

ARQUITECTURA Y AGUA
33





33

ARQUITECTURA Y AGUA

REVISTA PROYECTO PROGRESO ARQUITECTURA

N33

arquitectura y agua



PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA. **N33** NOVIEMBRE 2025 (AÑO XVI)

arquitectura y agua

EDITA

Editorial Universidad de Sevilla. Sevilla

DIRECCIÓN CORRESPONDENCIA CIENTÍFICA

E.T.S. de Arquitectura. Avda Reina Mercedes, nº 2 41012-Sevilla.
Amadeo Ramos Carranza, Dpto. Proyectos Arquitectónicos.
e-mail: revistappa.direccion@gmail.com

EDICIÓN ON-LINE

Portal informático <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa>
Portal informático Grupo de Investigación HUM-632
<http://www.proyectoprogresoarquitectura.com>
Portal informático Editorial Universidad de Sevilla
<http://www.editorial.us.es/>

© EDITORIAL UNIVERSIDAD DE SEVILLA, 2019.

Calle Porvenir, 27. 41013 SEVILLA. Tfs. 954487447 / 954487451

Fax 954487443. [eus4@us.es] [<http://www.editorial.us.es>]

© TEXTOS: SUS AUTORES,

© IMÁGENES: SUS AUTORES Y/O INSTITUCIONES

DISEÑO PORTADA:

Rosa María Añón Abajas – Amadeo Ramos Carranza

Basada en la fotografía del cuadro de Lino Enea Spilimbergo
Terracita (1933). Colección Museo Nacional de Bellas Artes,
Buenos Aires. Argentina.

DISEÑO PLANTILLA PORTADA-CONTRAPORTADA

Miguel Ángel de la Cova Morillo-Velarde

DISEÑO PLANTILLA MAQUETACIÓN

Maripi Rodríguez

MAQUETACIÓN

Referencias Cruzadas

CORRECCION ORTOTIPOGRÁFICA

DECULTRURAS

ISSN (ed. impresa): 2171-6897

ISSN-e (ed. electrónica): 2173-1616

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa>

DEPÓSITO LEGAL: SE-2773-2010

PERIODICIDAD DE LA REVISTA: MAYO Y NOVIEMBRE

IMPRIME: PODIPRINT

La revista *Proyecto, Progreso, Arquitectura* brinda acceso abierto a todo su contenido de forma gratuita bajo el principio de Ciencia Abierta para apoyar un mayor intercambio global del conocimiento. Los artículos publicados en la revista *Proyecto, Progreso, Arquitectura* se ajustan a los criterios del acuerdo de la licencia internacional Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International CC BY-NC-SA 4.0. Los autores/as retienen los derechos de autor y se permite a terceros copiar, distribuir y hacer uso de los trabajos siempre que cumplan con los términos y condiciones establecidos por dicha licencia.



VII PLAN PROPIO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA. Ayuda competitiva para revistas, Modalidad B anualidad 2024.



GRUPO DE INVESTIGACION HUM-632
Proyecto, Progreso, Arquitectura
<http://www.proyectoprogresoarquitectura.com>



DEPARTAMENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
Universidad de Sevilla.
<http://www.departamento.us.es/dpaetsas>

DIRECCIÓN

Dr. Amadeo Ramos Carranza. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España

SECRETARÍA

Dra. Rosa María Añón Abajas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España

EQUIPO EDITORIAL

Edición:

Dr. Amadeo Ramos Carranza. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Rosa María Añón Abajas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Francisco Javier Montero Fernández. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Esther Mayoral Campa. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Miguel Ángel de la Cova Morillo–Velarde. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Germán López Mena. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Gloria Rivero Lamela. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Guillermo Pavón Torrejón. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Externos edición (asesores):

Dr. José Altés Bustelo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid. España.

Dr. Carlos Arturo Bell Lemus. Facultad de Arquitectura. Universidad del Atlántico. Colombia.

Dr. José de Coca Leicher. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dra. Patricia de Diego Ruiz. Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia. Universidad Alcalá de Heranes. España.

Dr. Jaume J. Ferrer Fores. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

Dra. Laura Martínez Guereñu. El School of Architecture & Design, IE University, Madrid; Segovia. España.

Dra. Clara Mejía Vallejo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Dra. Luz Paz Agras. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidade da Coruña. España.

Dra. Marta Sequeira. CIAUD, Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa, Portugal.

SECRETARÍA TÉCNICA

Dra. Gloria Rivero Lamela. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. España.

EDITORES EXTERNOS Y COORDINACIÓN CONTENIDOS CIENTÍFICOS DEL NÚMERO

Gloria Rivero Lamela, Dra. Arquitecto. Universidad Politécnica de Madrid, España.

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Carlo Azteni. DICAAR. Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura. University Of Cagliari. Italia.

Dra. Maristella Casciato. GETTY Research Institute, GETTY, Los Angeles. Estados Unidos.

Dra. Anne Marie Châtelet. École Nationale Supérieure D'Architecture de Strasbourg (ENSAS). Francia.

Dra. Josefina González Cubero. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid. España.

Dr. José Manuel López Peláez. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dra. Margarida Louro. Faculdade de Arquitetura. Universidade de Lisboa. Portugal.

Dra. Maite Méndez Baiges. Departamento de Historia del Arte. Universidad de Málaga. España.

Dr. Dietrich C. Neumann. Brown University In Providence, Ri (John Nicholas Brown Center For Public Humanities And Cultural Heritage). Estados Unidos.

Dr. Víctor Pérez Escolano. Catedrático Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Jorge Torres Cueco. Catedrático Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universitat Politècnica de València. España.

Dr. ir. Frank van der Hoeven, TU DELFT. Architecture and the Built Environment, Netherlands

CORRESPONSALES

Pablo de Sola Montiel. The Berlage Centre for Advanced Studies in Architecture and Urban Design. Países Bajos.

Dr. Plácido González Martínez. Tongji University Caup (College Of architecture & Urban Planing). Shanghai, China.

Patrícia Marins Farias. Faculdade de Arquitetura. Universidade Federal da Bahia. Brasil.

Dr. Daniel Movilla Vega. Umeå School of Architecture. Umeå University. Suecia.

Dr. Pablo Sendra Fernández. The Bartlett School of Planning. University College London. Inglaterra.

Alba Zarza Arribas. Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada. Universidad Rey Juan Carlos. España.

Dra. María Elena Torres Pérez. Facultad de Arquitectura. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida. México.

TEXTOS VIVOS

Dr. Francisco Javier Montero Fernández. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Esther Mayoral Campa. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN

CALIDAD EDITORIAL

La Editorial Universidad de Sevilla cumple los criterios establecidos por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora para que lo publicado por el mismo sea reconocido como "de impacto" (Ministerio de Ciencia e Innovación, Resolución 18939 de 11 de noviembre de 2008 de la Presidencia de la CNEAI, Apéndice I, BOE nº 282, de 22.11.08).

La Editorial Universidad de Sevilla forma parte de la U.N.E. (Unión de Editoriales Universitarias Españolas) ajustándose al sistema de control de calidad que garantiza el prestigio e internacionalidad de sus publicaciones.

PUBLICATION QUALITY

The Editorial Universidad de Sevilla fulfils the criteria established by the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI) so that its publications are recognised as "of impact" (Ministry of Science and Innovation, Resolution 18939 of 11 November 2008 on the Presidency of the CNEAI, Appendix I, BOE No 282, of 22.11.08).

The Editorial Universidad de Sevilla operates a quality control system which ensures the prestige and international nature of its publications, and is a member of the U.N.E. (Unión de Editoriales Universitarias Españolas–Union of Spanish University Publishers).

Los contenidos de la revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA aparecen en:

BASES DE DATOS: INDEXACIÓN

SELLO DE CALIDAD EDITORIAL FECYT Nº certificado: 385–2024

WoS. Arts & Humanities Citation Index.

SCOPUS.

AVERY. Avery Index to Architectural Periodicals

DIALNET

FUENTE ACADÉMICA PLUS (EBSCO)

ART & ARCHITECTURE SOURCES (EBSCO)

LATIN AMÉRICA & IBÉRICA DATABASE (PROQUEST)

ART, DESIGN & ARCHITECTURE COLLECTION (PROQUEST)

ARTS PREMIUM COLLECTION (PROQUEST)

MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING COLLECTION (PROQUEST)

TECHNOLOGY COLLECTION (PROQUEST)

OPEN ALEX

REBID. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

ISOC (Producida por el CCHS del CSIC)

CATALOGACIONES: CRITERIOS DE CALIDAD

GOOGLE SCHOLAR

LATINDEX CATÁLOGO v 2.0

RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades).

Catálogos CNEAI (16 criterios de 19). ANECA (18 criterios de 21). LATINDEX (35 criterios sobre 36).

DICE (CCHS del CSIC, ANECA).

MIAR, Matriu d'Informació per a l'Avaluació de Revistes. Campo ARQUITECTURA

CLASIFICACIÓN INTEGRADA DE REVISTAS CIENTÍFICAS (CIRC–CSIC): A

CARHUS PLUS+ 2015: NIVEL A

ERIHPLUS

DULCINEA.

OPEN POLICY FINDER (OPF)

ULRICH'S WEB, Global Serials Directory.

CWTS Leiden Ranking (Journal indicators)

CATÁLOGOS ON-LINE BIBLIOTECAS NOTABLES DE ARQUITECTURA:

CLIO. Catálogo on-line. Columbia University. New York

HOLLIS. Catálogo on-line. Harvard University. Cambridge. MA

SBD. Sistema Bibliotecario e Documentale. Istituto Universitario di Architettura di Venezia

OPAC. Servizi Bibliotecari di Ateneo. Biblioteca Centrale. Politecnico di Milano

COPAC. Catálogo colectivo (Reino Unido)

SUDOC. Catálogo colectivo (Francia)

ZBD. Catálogo colectivo (Alemania)

REBIUN. Catálogo colectivo (España)

OCLC. WorldCat (Mundial)

EVALUACIÓN EXTERNA POR PARES Y ANÓNIMA.

El Consejo Editorial remitirá el artículo a dos expertos revisores anónimos dentro del campo específico de investigación y crítica de arquitectura, según el modelo doble ciego.

El director de la revista comunicará a los autores el resultado motivado de la evaluación por correo electrónico, en la dirección que éstos hayan utilizado para enviar el artículo. El director comunicará al autor principal el resultado de la revisión (publicación sin cambios; publicación con correcciones menores; publicación con correcciones importantes; no aconsejable para su publicación), así como las observaciones y comentarios de los revisores.

Si el manuscrito ha sido aceptado con modificaciones, los autores deberán reenviar una nueva versión del artículo, atendiendo a las demandas y sugerencias de los evaluadores externos. Los artículos con correcciones importantes serán remitidos al Consejo Asesor para verificar la validez de las modificaciones efectuadas por el autor. Los autores pueden aportar también una carta al Consejo Editorial en la que indicarán el contenido de las modificaciones del artículo. Los artículos con correcciones importantes serán remitidos al Consejo Asesor para verificar la validez de las modificaciones efectuadas por el autor.

DECLARACIÓN ÉTICA SOBRE PUBLICACIÓN Y MALAS PRÁCTICAS

La revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA (PPA) está comprometida con la comunidad académica en garantizar la ética y calidad de los artículos publicados. Nuestra revista tiene como referencia el Código de Conducta y Buenas Prácticas que, para editores de revistas científicas, define el COMITÉ DE ÉTICA DE PUBLICACIONES (COPE).

Así nuestra revista garantiza la adecuada respuesta a las necesidades de los lectores y autores, asegurando la calidad de lo publicado, protegiendo y respetando el contenido de los artículos y la integridad de los mismo. El Consejo Editorial se compromete a publicar las correcciones, aclaraciones, retracciones y disculpas cuando sea preciso.

En cumplimiento de estas buenas prácticas, la revista PPA tiene publicado el sistema de arbitraje que sigue para la selección de artículos así como los criterios de evaluación que deben aplicar los evaluadores externos –anónimos y por pares, ajenos al Consejo Editorial-. La revista PPA mantiene actualizados estos criterios, basados exclusivamente en la relevancia científica del artículo, originalidad, claridad y pertinencia del trabajo presentado.

Nuestra revista garantiza en todo momento la confidencialidad del proceso de evaluación: el anonimato de los evaluadores y de los autores; el contenido evaluado; los informes razonados emitidos por los evaluadores y cualquier otra comunicación emitida por los consejos Editorial, Asesor y Científico si así procediese.

Igualmente quedan afectados de la máxima confidencialidad las posibles aclaraciones, reclamaciones o quejas que un autor desee remitir a los comités de la revista o a los evaluadores del artículo.

La revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA (PPA) declara su compromiso por el respeto e integridad de los trabajos ya publicados. Por esta razón, el plagio está estrictamente prohibido y los textos que se identifiquen como plagio o su contenido sea fraudulento, serán eliminados o no publicados por la revista PPA. La revista actuará en estos casos con la mayor celeridad posible. Al aceptar los términos y acuerdos expresados por nuestra revista, los autores han de garantizar que el artículo y los materiales asociados a él son originales o no infringen derechos de autor. También los autores tienen que justificar que, en caso de una autoría compartida, hubo un consenso pleno de todos los autores afectados y que no ha sido presentado ni publicado con anterioridad en otro medio de difusión.

EXTERNAL ANONYMOUS PEER REVIEW.

Editorial Board will be sent to two anonymous experts, within the specific field of architectural investigation and critique, for a double blind review.

The Director of the journal will communicate the result of the reviewers' evaluations to the authors by electronic mail, to the address used to send the article. The Director will communicate the result of the review (publication without changes; publication with minor corrections; publication with significant corrections; its publication is not advisable), as well as the observations and comments of the reviewers, to the main author.

If the manuscript has been accepted with modifications, the authors will have to resubmit a new version of the article, addressing the requirements and suggestions of the external reviewers. The articles with corrections will be sent to Advisory Board for verification of the validity of the modifications made by the author. The authors can also send a letter to the Editorial Board, in which they will indicate the content of the modifications of the article.

ETHICS STATEMENT ON PUBLICATION AND BAD PRACTICES

PROYECTO, PROGRESO ARQUITECTURA (PPA) makes a commitment to the academic community by ensuring the ethics and quality of its published articles. As a benchmark, our journal uses the Code of Conduct and Good Practices which, for scientific journals, is defined for editors by the PUBLICATION ETHICS COMMITTEE (COPE).

Our journal thereby guarantees an appropriate response to the needs of readers and authors, ensuring the quality of the published work, protecting and respecting the content and integrity of the articles. The Editorial Board will publish corrections, clarifications, retractions and apologies when necessary.

In compliance with these best practices, PPA has published the arbitration system that is followed for the selection of articles as well as the evaluation criteria to be applied by the anonymous, external peer-reviewers. PPA keeps these criteria current, based solely on the scientific importance, the originality, clarity and relevance of the presented article.

Our journal guarantees the confidentiality of the evaluation process at all times: the anonymity of the reviewers and authors; the reviewed content; the reasoned report issued by the reviewers and any other communication issued by the editorial, advisory and scientific boards as required.

Equally, the strictest confidentiality applies to possible clarifications, claims or complaints that an author may wish to refer to the journal's committees or the article reviewers.

PROYECTO, PROGRESO ARQUITECTURA (PPA) declares its commitment to the respect and integrity of work already published. For this reason, plagiarism is strictly prohibited and texts that are identified as being plagiarized, or having fraudulent content, will be eliminated or not published in PPA. The journal will act as quickly as possible in such cases. In accepting the terms and conditions expressed by our journal, authors must guarantee that the article and the materials associated with it are original and do not infringe copyright. The authors will also have to warrant that, in the case of joint authorship, there has been full consensus of all authors concerned and that the article has not been submitted to, or previously published in, any other media.

arquitectura y agua

índice

editorial

- ESPECULACIONES SOBRE ARQUITECTURA Y AGUA / SPECULATIONS ON ARCHITECTURE AND WATER**
Gloria Rivero-Lamela - (<https://doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.11>)

12

artículos

- CASTILLOS DE ARENA Y AGUA. ENCUENTROS CRUZADOS EN LOS BORDES DEL MAR / SAND AND WATER CASTLES. CROSSING ENCOUNTERS AT THE EDGE OF THE SEA**
Javier Navarro de Pablos; Ángel Martínez García-Posadas - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.01>)

18

- FORMAS DE LLEGAR AL AGUA: ARQUITECTURAS DEL BALNEARIO COMO GEOGRAFÍAS ARTIFICIALES / WAYS OF REACHING THE WATER: BEACH ARCHITECTURES AS ARTIFICIAL GEOGRAPHIES**
Cláudia Costa Cabral; Horacio Torrent - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.02>)

34

- LA MEMORIA DEL AGUA: VIDA URBANA EN LAS LAGUNAS DE CONCEPCIÓN (CHILE) / THE MEMORY OF WATER: URBAN LIFE IN THE LAGOONS OF CONCEPCIÓN (CHILE)**
Carolina Catrón Lazo; Julián Galindo González - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.03>)

50

- DEL MONUMENTO AL JUEGO. LA FUENTE Y EL PARQUE DE LA CRUZ ROJA EN BURGOS (LEANDRO SILVA, 1973) / FROM MONUMENTALISM TO PLAY: THE RED CROSS PARK FOUNTAIN AND GARDEN IN BURGOS (LEANDRO SILVA, 1973)**
Luis Santos y Ganges; Marina Jiménez Jiménez - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.04>)

68

- HEISSE BRUNNEN, BADEN Y ENNETBADEN, SUIZA: EL AGUA COMO ESPACIO COMÚN / HEISSE BRUNNEN, BADEN AND ENNETBADEN, SWITZERLAND: WATER AS A COMMON SPACE**
Alba Balmaseda Domínguez - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.05>)

88

- EL AGUA COMO PRINCIPAL CONDUCTOR DE VIDA EN LA COMUNIDAD MULTIESPECIE DE HARIE / WATER AS THE FUNDAMENTAL CONDIT OF LIFE IN THE MULTISPECIES COMMUNITY OF HARIE)**
Nekane Azpiazu; Íñigo García Odiaga - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.06>)

102

- UN PAISAJE DE REGADÍO EN RIESGO: LA HUERTA PERIURBANA DEL EBRO AGUAS ABAJO DE ZARAGOZA / AN IRRIGATED LANDSCAPE AT RISK: THE PERI-URBAN HUERTA OF THE EBRO DOWNSTREAM FROM ZARAGOZA**
Cecilia Sanz García; Carmen Díez Medina; Javier Monclús Fraga - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.07>)

120

- TRES ARQUITECTURAS DEL AGUA PARA UNA RECONCILIACIÓN ANTROPONATURAL EN EL PAISAJE/ THREE WATER ARCHITECTURES FOR AN ANTHROPONATURAL RECONCILIATION IN THE LANDSCAPE**
Ana Patricia Minguito García - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.08>)

140

reseña bibliográfica TEXTOS VIVOS

- LUIS JOSÉ GARCÍA PULIDO: LA DIMENSIÓN TERRITORIAL DEL ENTORNO DE LA ALHAMBRA**
Antonio Gámiz Gordo - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.09>)

162

- FRANCISCO DEL CORRAL DEL CAMPO: AGUA, ESENCIA DEL ESPACIO EN LA OBRA DE CARLO SCARPA**
Ricardo de Merí - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i33.10>)

164

ESPECULACIONES SOBRE ARQUITECTURA Y AGUA SPECULATIONS ON ARCHITECTURE AND WATER

Gloria Rivero-Lamela (ID 0000-0002-8683-0704)

RESUMEN Este texto conjetura sobre el vínculo entre arquitectura y agua. Retoma la idea de Tales de Mileto del agua como principio originario y la enlaza con la urgencia contemporánea de repensar su papel en el territorio, la ciudad y el proyecto arquitectónico. El agua se presenta no solo como recurso natural, sino como elemento cultural y simbólico que estructura paisajes y modos de habitar. A lo largo de la historia, construcciones como la Alhambra y arquitectos como Barragán, Scarpa, Navarro Baldeweg o Zumthor han sabido integrarla en sus obras como materia espacial, estética y ética. Hoy, frente a la tecnificación del planeta, la crisis climática y la disociación del soporte natural, urge reconectar arquitectura y naturaleza, revisando y recuperando saberes, sistemas y arquitecturas hidráulicas tradicionales que atesoran una relación respetuosa y simbiótica con el agua. Solo así, quizá, logremos restablecer la armonía con nuestro entorno.

PALABRAS CLAVE *Arkhé*; arquitectura hidráulica; recursos hídricos; sistemas hidráulicos; *tecnosfera*; infraestructura hidráulica

SUMMARY This text reflects on the enduring relationship between architecture and water. It revisits Thales of Miletus' proposition of water as the primordial principle, aligning it with the contemporary imperative to reassess its presence and agency across landscapes, cities and architectural practice. Water is considered not merely as a natural resource but as a cultural and symbolic medium capable of structuring territories and shaping modes of inhabitation. Throughout history, works such as the Alhambra and architects including Barragán, Scarpa, Navarro Baldeweg and Zumthor have integrated it into their architecture as a spatial, aesthetic and ethical material. Today, in the face of the planet's technologisation, the climate crisis and our increasing detachment from the natural substrate, the need to reconnect architecture with nature has become pressing. This requires revisiting and reinstating traditional hydraulic knowledge, systems and architectures that uphold a respectful and symbiotic relationship with water. Only then might we hope to restore a sense of harmony with our surroundings.

KEYWORDS *Arkhé*; hydraulic architecture; water resources; hydraulic systems; *technosphere*; hydraulic infrastructure

Persona de contacto / Corresponding author: gloria.rivero@upm.es. Universidad Politécnica de Madrid. España. España.

El agua ha ocupado un lugar fundacional en la reflexión sobre el mundo desde los albores de la filosofía occidental. Tales de Mileto, considerado el primer filósofo de la tradición europea, afirmaba allá por el siglo VI a.C. que el arkhé, el principio de todas las cosas, era precisamente el agua: fluido primordial, sustento de la vida y materia incesante en movimiento. Más de dos milenios después, esta intuición se revela no solo poética sino también radicalmente contemporánea. Vivimos un tiempo en el que la relación entre el agua y la arquitectura, la ciudad y el territorio, exige una reconsideración crítica.

El agua no es únicamente un recurso natural o un elemento físico de la geografía. Es también un agente cultural, un estructurador de paisajes y de modos de habitar. En cualquier territorio, su abundancia o su escasez han determinado asentamientos humanos, actividades productivas y modelos de urbanización. El historiador Fernand Braudel recuerda que la historia de las sociedades no puede comprenderse sin atender a los ritmos del Mediterráneo, esa “sucesión de llanuras líquidas”¹, es decir, a la lógica del agua como condición del hábitat. La arquitectura, en este sentido, no solo se limita a responder a un medio dado, sino que se convierte en mediadora, en artefacto capaz de leer, conducir y simbolizar el agua.

Sin embargo, en las últimas décadas, la tecnosfera descrita por Peter Haff —esa capa planetaria urbanizada, asfaltada y tecnificada por la acción humana— ha tendido a desatender las lecciones milenarias de los sistemas hídricos naturales. La expansión indiscriminada de las ciudades sobre

1 BRAUDEL, Fernand. *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*. México: Fondo de Cultura Económica, 1980, p. 140.

cuencas fluviales, marismas o zonas inundables es la muestra más evidente de una desafección hacia la lógica elemental del agua, “expresión de una merma del paisaje”². Como planteó Rem Koolhaas en su célebre ensayo *Delirios de New York*, la modernidad urbana ha estado marcada por una cierta voluntad de negar el soporte natural, construyendo islas artificiales de autonomía, véase si no Manhattan³. Esa negación, que en su momento se leyó como emancipación técnica, hoy se revela como una arriesgada decisión: la naturaleza, y en particular el agua, retorna con la violencia de los desastres. La reciente DANA que azotó el levante español en octubre de 2024 nos lo recuerda de forma trágica, con devastación humana y material y la fractura de comunidades que tardarán años en reconstruirse.

En este contexto, la arquitectura y el urbanismo se ven obligados a revisar sus propios fundamentos. Peter Zumthor escribió que “*allí donde el trabajo del ser humano trata con cuidado la naturaleza (...), se deja sentir la dependencia que este tiene del suelo*”⁴. Esa afirmación, sencilla en apariencia, condensa una ética: proyectar no puede desligarse de comprender el agua en su doble dimensión de recurso vital y fenómeno cultural. Una ética que es también estética, en la medida en que el agua dota a la arquitectura de cualidades sensoriales, simbólicas y poéticas.

Basta mirar la historia para comprender que la arquitectura ha sabido entablar con el agua un diálogo fecundo. Los canales de la Alhambra no solo garantizan el riego y la frescura en los patios, sino que organizan un sistema de resonancias visuales y sonoras que convierten el agua en experiencia. Carlo Scarpa, al intervenir en la fundación Querini Stampalia de Venecia, supo que el agua de la laguna no debía ser contenida sino acogida, haciendo de la oscilación de las mareas un componente esencial del espacio⁵. Luis Barragán, por su parte, utilizó espejos de agua y fuentes no solo como ornamento sino como instrumentos de contemplación y silencio, integrando en la vida cotidiana, “*por el hechizo de su embrujo*”, un instante de trascendencia⁶. Y más cerca de nosotros,

2 ZUMTHOR, Peter. *Pensar la arquitectura*. 3.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2014, p. 97 (1.ª ed. 2004). ISBN 9788425227301.

3 KOOLHAAS, Rem. *Delirio de Nueva York. Un manifiesto retroactivo para Manhattan*. Barcelona: Ediciones Gustavo Gili, 2004. ISBN 9788425219665.

4 ZUMTHOR, Peter, op. cit. supra, nota 2, p. 97.

5 CORRAL DEL CAMPO, Francisco José del. *Agua, esencia del espacio en la obra de Carlos Scarpa*. Valencia: General de Ediciones de Arquitectura, 2013, p. 108. ISBN 9788494117206.

6 BARRAGÁN, Luis. *Arquitectura*. En: *Luis Barragán Morfín 1902-1988: obra construida* [Edición bilingüe]. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y Vivienda, 1995, pp. 13-14. ISBN 84-8095-043-9. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2021-12/60acb156000a9-luis_barragan.pdf.

Juan Navarro Baldeweg construyó con su *Casa de la Lluvia* una metáfora radical, una arquitectura que no resiste al agua, sino que se deja atravesar por ella, revelando la dimensión atmosférica del habitar.

Pero más allá de estos ejemplos consagrados, el agua es hoy un campo de disputa política. Andrés Jaque lo ha mostrado en múltiples proyectos, desde sus investigaciones sobre la purificación del agua a través de *Cosmo* (2015), hasta sus reflexiones sobre la politización de este recurso en un mundo atravesado por desigualdades, presentadas en parte en la 13.^a Bienal de Shanghái, que comisarió bajo el título *Bodies of Water*⁷. No hay agua neutra: siempre está distribuida, regulada, privatizada o defendida. Pensar la arquitectura y el agua en el siglo XXI es, por tanto, pensar también en términos de justicia ambiental, acceso equitativo y sostenibilidad.

El reto contemporáneo es doble. Por un lado, repensar el agua como infraestructura, redes de abastecimiento, almacenamiento, sistemas de depuración o arquitecturas que respondan a las exigencias del cambio climático. Por otro lado, recuperarla como materia sensible, como elemento capaz de enriquecer el proyecto arquitectónico en términos espaciales, estéticos, éticos y sociales.

Al mismo tiempo, el urbanismo contemporáneo debería recuperar la sabiduría inscrita en los paisajes hídricos tradicionales. Los molinos, acequias, norias y presas históricas no son solo testimonios del pasado, son depósitos de conocimiento técnico y cultural que pueden informar una práctica sostenible⁸. La capa antrópica primigenia a la que aludía la llamada a artículos —esa red histórica de aprovechamientos, usos y evacuaciones del agua—, debería leerse no como reliquia, sino como lección. La resiliencia urbana pasa por re-articular esas memorias con las herramientas tecnológicas actuales, produciendo nuevas formas de sinergia entre naturaleza y técnica.

En esta dirección, resulta inspirador el pabellón de Dinamarca en la Bienal de Venecia de 2021, *Con-nect-ed-ness*, que propuso un ciclo cerrado de agua recogida, filtrada y redistribuida en el propio espacio expositivo. No era un gesto meramente ecológico, sino una puesta en escena al mostrar cómo el agua circula, se transforma y nos obliga a pensar en sistemas antes que en objetos. Enlazando con Braudel, el pabellón italiano de la Bienal de este año 2025, titulado *Terræaquæ. L'Italia e l'intelligenza del mare*, y comisariado por la arquitecta y profesora Guendalina Salimei, retoma el

7 JAQUE, Andrés. Shanghai Biennale 'Bodies of Water' [en línea]. En: *Office for Political Innovation* [consulta: 15-10-2025]. Disponible en: <https://officeforpoliticalinnovation.com/work/shanghai-biennale-%E6%B0%B4%E4%BD%93-bodies-of-water-the-13th-shanghai-biennale/>.

8 RIVERO-LAMELA, Gloria; RAMOS-CARRANZA, Amadeo. The Watermills of the Sierra de Cádiz (Spain): A Traditional Open Water Re-circulation System. En: *SPOOL* [en línea]. Delft: TU Delft, 2020, vol. 7, n.º 2, pp. 39-58 [consulta: 15-09-2025]. DOI <https://doi.org/10.7480/spool.2020.2.4037>.

mar como eje central de la reflexión cultural, destacando a Italia como una tierra modelada y acogida por el mar.

La arquitectura, en consecuencia, está llamada a desempeñar un papel crucial en la construcción de una nueva cultura del agua. No basta con incorporar soluciones técnicas de eficiencia hídrica; se trata de generar formas de conciencia y de sensibilidad. Según Iñaki Ábalos, las nuevas prácticas de la arquitectura y el paisaje tratan de superar la dicotomía moderna naturaleza/artificio⁹. La arquitectura es una herramienta para hacer visibles e interpretar las condiciones invisibles de lo natural. El agua, oculta cuando fluye bajo el suelo urbano o cuando desaparece en redes subterráneas, necesita volver a sentirse en nuestras ciudades y edificios, recordándonos la dependencia radical que tenemos de ella.

Este número de *PpA* se propone contribuir a la reflexión sobre la compleja relación entre arquitectura y agua desde una perspectiva amplia, histórica y contemporánea. Los artículos aquí reunidos abordan este vínculo en múltiples escalas y contextos: desde los paisajes culturales del Mediterráneo y las huertas históricas del Ebro hasta las lagunas urbanas de Concepción o las experiencias comunitarias del baño termal en Baden. El agua aparece como materia constructiva, recurso ecológico, espacio público y elemento simbólico que articula formas de habitar y de imaginar el territorio. A través de estos enfoques diversos, el número pone de relieve la indisoluble relación entre arquitectura, paisaje y agua, convencidos de que reconocer y proyectar desde esa interdependencia es condición necesaria para pensar un futuro verdaderamente habitable.

En el comienzo fue el agua, escribió Tales. Hoy, en un planeta que se calienta y se seca a la vez, que se inunda y se desertifica, tal vez también en el agua resida la posibilidad de un nuevo comienzo.■

9 ÁBALOS, Iñaki. *Naturaleza y artificio: el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2009, p. 9. ISBN 978-84-252-2276-4.

Bibliografía citada

ÁBALOS, Iñaki. *Naturaleza y artificio: el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2009, p. 9. ISBN 978-84-252-2276-4.

BARRAGÁN, Luis. Arquitectura. En: *Luis Barragán Morfín 1902-1988: obra construida* [Edición bilingüe]. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y Vivienda, 1995, pp. 13-14. ISBN 84-8095-043-9. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2021-12/60acb156000a9-luis_barragan.pdf.

BRAUDEL, Fernand. *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*. México: Fondo de Cultura Económica, 1980, p. 140.

CORRAL DEL CAMPO, Francisco José del. *Agua, esencia del espacio en la obra de Carlos Scarpa*. Valencia: General de Ediciones de Arquitectura, 2013, p. 108. ISBN 9788494117206.

JAQUE, Andrés. Shanghai Biennale 'Bodies of Water' [en línea]. En: *Office for Political Innovation* [consulta: 15-10-2025]. Disponible en: <https://officeforpoliticalinnovation.com/work/shanghai-biennale-%E6%B0%B4%E4%BD%93-bodies-of-water-the-13th-shanghai-biennale/>.

KOOLHAAS, Rem. *Delirio de Nueva York. Un manifiesto retroactivo para Manhattan*. Barcelona: Ediciones Gustavo Gili, 2004. ISBN 9788425219665.

RIVERO-LAMELA, Gloria; RAMOS-CARRANZA, Amadeo. The Watermills of the Sierra de Cádiz (Spain): A Traditional Open Water Recirculation System. En: *SPOOL* [en línea]. Delft: TU Delft, 2020, vol. 7, n.º 2, pp. 39-58 [consulta: 15-09-2025]. DOI <https://doi.org/10.7480/spool.2020.2.4037>.

ZUMTHOR, Peter. *Pensar la arquitectura*. 3.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2014, p. 97 (1.ª ed. 2004). ISBN 9788425227301.

Gloria Rivero-Lamela (Cádiz, 1990), Arquitecta (2014), Máster en Arquitectura y Patrimonio Histórico (2016) y Doctora en Arquitectura (2020) por la Universidad de Sevilla. Premio Extraordinario de Fin de Estudios y Premio Real Maestría de Caballería de Sevilla (2015). Ha realizado estancias de investigación en la TU-Delft (2018) y en la Universidade do Porto (2019). Ha sido contratada predoctoral PIF del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad de Sevilla (2016-2020), combinando investigación y docencia. Pertenece al Grupo de Investigación HUM-632. Ha publicado en revistas como PpA (2017), Ge-Conservación, Estoa (2018), Disegnarecon (2019), Sustainability, SPOOL (2020). Ha recibido el Primer Premio al mejor proyecto de investigación, trienio 2015-2016-2017, otorgado en 2018 por la Fundación Patrimonio Industrial de Andalucía, y el segundo premio Joven Investigador en Conservación y Restauración 2018, otorgado por el Grupo Español de Conservación.

CASTILLOS DE ARENA Y AGUA. ENCUENTROS CRUZADOS EN LOS BORDES DEL MAR

SAND AND WATER CASTLES. CROSSING ENCOUNTERS AT THE EDGE OF THE SEA

Javier Navarro de Pablos (ORCID) 0000-0002-1315-3087)

Ángel Martínez García-Posadas (ORCID) 0000-0003-1393-9706)

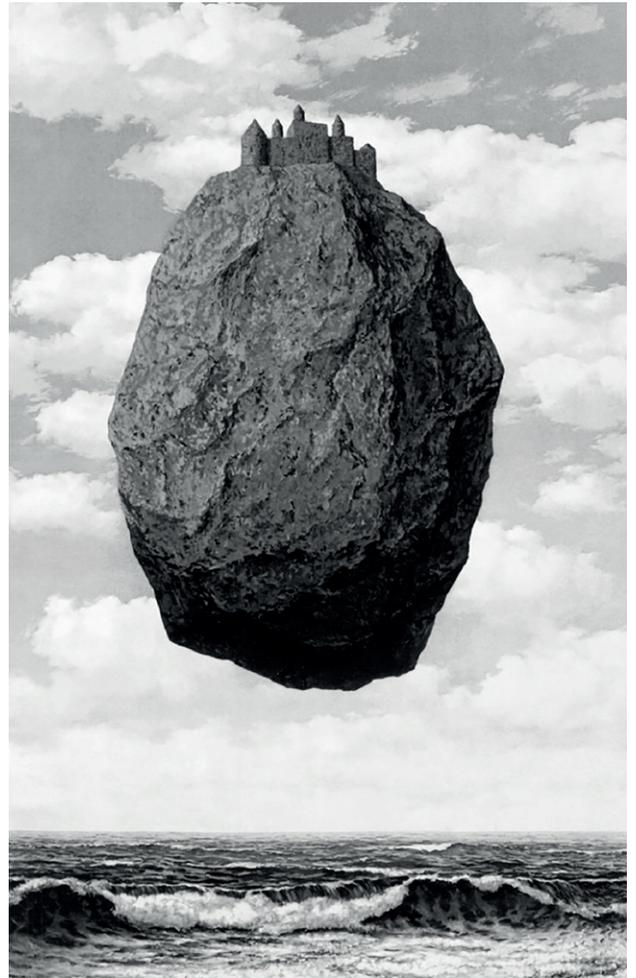
RESUMEN El artículo explora la relación entre la arquitectura y el agua a través de la metáfora de la construcción de castillos de arena. Entrelazando la memoria cultural de Europa, la caducidad de estas estructuras y la condición escultora del agua, se abordan estas construcciones como ejemplo de arquitectura que, al igual que las edificaciones permanentes, se enfrentan a la erosión del tiempo y las batidas de las mareas, lo que las conduce a un equilibrio constante de fuerzas y materia. La metodología se basa en una revisión crítica del pensamiento y obra de Le Corbusier y Álvaro Siza, quienes introducen la experimentación con el agua del mar y la materia de los perfiles costeros en sus procesos creativos. Con el objetivo de apuntar hacia una cierta teoría de los castillos, los maestros se cruzan en escenas compartidas con el escultor Constantino Nivola o la escritora Marguerite Yourcenar, en paisajes que van de Cap-Martin a Matosinhos. El recorrido por los bordes del mar y las entrañas del planeta apuntan hacia una mirada conclusiva, aunque abierta, en la que macro infraestructuras y pequeños movimientos de arena pertenecen a una misma familia de arquitecturas expuestas a las fuerzas ancestrales de la Tierra.

PALABRAS CLAVE Le Corbusier; Yourcenar; Siza; Nivola; tiempo

SUMMARY This article explores the relationship between architecture and water through the metaphor of building sandcastles. Interweaving Europe's cultural memory, the transience of these structures and the sculptural agency of water, such constructions are approached as examples of architecture which – like permanent buildings – face the erosion of time and the beating of the tides, achieving a constant equilibrium of forces and matter. The methodology is based on a critical review of the thought and work of Le Corbusier and Álvaro Siza, both of whom integrated experimentation with seawater and coastal matter into their creative processes. Aiming towards a tentative theory of castles, these masters intersect in shared scenes with sculptor Constantino Nivola and writer Marguerite Yourcenar, across landscapes ranging from Cap-Martin to Matosinhos. This journey along the edges of the sea and into the planet's depths leads to a conclusive– yet open – perspective, in which macro-infrastructures and small movements of sand belong to the same family of architectures exposed to the Earth's ancestral forces.

KEYWORDS Le Corbusier; Yourcenar; Siza; Nivola; time

Persona de contacto / Corresponding author: navarrodepablos@gmail.com. Universidad de Sevilla. España.

1. *Castillo de los Pirineos*, 1959. René Magritte.

1

ARQUITECTURAS DE ARENA EN LA ARENA

El mismo año en que François Truffaut cerraba *Los cuatrocientos golpes* con la memorable imagen del niño Antoine Doinel corriendo hasta alcanzar la playa, en 1959, René Magritte pintó *Castillo de los Pirineos*, uno de esos cuadros en que su particular surrealismo se acercaba a ensoñaciones infantiles: sobre la orilla del mar, un peñasco flota en el aire sin tocar el agua, y en su cima, una fortificación tallada sobre la roca (figura 1). El óleo ilustra la quimera de una materialización ingravida, evocando reflexiones sobre la caducidad de la arquitectura, la erosión del agua y los sueños infantiles. En la construcción de castillos en el aire o la arena reside una pulsión metarquitectónica que anticipa sólidos proyectos de hormigón o piscinas talladas en roca. Esta experimentación modesta con arena y agua constituye un capítulo poco explorado, clave para entender el imaginario arquitectónico nacido a orillas del mar, precedente esencial de obras que aspiraban a la permanencia.

Al castillo se le suele atribuir una condición sólida ligada a su construcción tradicional en piedra, pero al

hacerse de arena adquiere la condición de materia maleable, susceptible de ser modelada. La que el niño construye en la playa es una obra que intuitivamente consigue esa indisolubilidad que se entiende como objetivo arquitectónico primordial: la continuidad de la obra con el medio. En *Arquitecturas excavadas*¹, Mario Algarín exponía que ya Vitruvio había sistematizado desde la perspectiva arquitectónica la división establecida con anterioridad en torno a lo escultórico: la arquitectura que se realiza por acumulación de elementos, por composición de piezas; la que aparece por excavación, con la sustracción de masa; y la que resulta del modelado de un material dócil como el barro. Con la libertad del juego, la arquitectura del castillo, que no necesita de un vacío interior habitable, se funde con la escultura para sumarse a esa segunda vía que glosaba Algarín, la de la sustracción, y a la tercera,

1 ALGARÍN, Mario. *Arquitecturas excavadas. La arquitectura frente a la construcción de espacio*. Barcelona: Fundación Arquia, 2006. ISBN 8493468827. Disponible en: https://fundacion.arquia.com/ediciones/publicaciones/coleccion/p/Colecciones/DescargaPublicacionPDF?id_publicacion=21.

2, Le Corbusier en Long Island, h. 1950.

3. Le Corbusier junto a los hijos de Nivola en la playa de Montauk; Le Corbusier junto a uno de los sand-cast, 1951.



2

la del modelado. El castillo que el niño hace en la arena, con sus manos, es tan arquitectura como escultura; su cimentación es toda la playa, su materia es la misma que la de su peana. Un castillo de arena es construcción con el suelo y es suelo (figura 2).

En *Cuando la fe mueve montañas*², Francis Alÿs orquestaba a un ejército de cuatrocientos colaboradores, quizás en un guiño a Truffaut, para mover diez centímetros el perfil de una duna en el desierto peruano, una gesta entre la épica y la fábula. Es conocida la anécdota de la visita de Jorge Luis Borges a las pirámides egipcias: cuando fue visto tomando un puñado de arena con su mano y dejándola caer cual reloj de arena al viento, el escritor se justificaba frente a la inutilidad aparente de su acto: “*estoy modificando el desierto*”³. Frente a la fuerza

de la acción del agua en los litorales, que ha producido orografías cambiantes, desde el acantilado a la playa, un castillo de arena no es sino unos pocos granos de arena desplazados frente a la inmensidad de las pirámides y el desierto. Tal vez como el ocaso de las arquitecturas de arena, cabría recordar aquel relato de Italo Calvino⁴ en el que un viajero se dedicaba a recolectar frasquitos de arena de los sitios que visitaba: en ellos reconocía las cenizas de antiguas construcciones magníficas, dunas imponentes, playas clásicas y restos de animales, que entonces cabían en un pequeño recipiente, alegoría del paso del tiempo y la vulnerabilidad de la arquitectura.

Desde lo matérico, existe una similitud procesual entre el castillo de arena y el hormigón, ambos dependientes del agua como elemento fundamental. El castillo obtiene su consistencia efímera por la humedad retenida de la última marea, del mismo modo que el hormigón, inicialmente líquido, adopta la forma del molde que lo contiene. La ilusión momentánea de la arena convertida en castillo o de la piedra en estado líquido es posible gracias al agua, que une la arena y la piedra en una mezcla dúctil y transitoria.

Epifanías en la playa

La ambigüedad del estado maleable de la arena y el hormigón constituye un capítulo velado de la arquitectura y el arte del siglo XX. En torno a ella se convocan varias escenas de la vida de Le Corbusier, cosidas al agua y la experimentación: la fotografía que lo retrata junto a los hijos del escultor Constantino Nivola, con su mano estriando una suerte de bajorrelieve en la arena de la playa; el conjunto de álbumes con las escenas que fue capturando con su cámara en sus paseos por distintas geografías de encuentros de la tierra con el agua; o el horizonte marítimo postrero que se ensancha frente a su tumba.

En la primera escena desembocan varios proyectos compartidos y una amistad extendida en el tiempo, que nace cuando son presentados por Josep Lluís Sert

2 ALÿS, Francis; MEDINA, Cuauhtemoc. *Cuando la fe mueve montañas*. Madrid: Turner, 2005. ISBN 978-84-7506-639-4.

3 BORGES, Jorge Luis; KODAMA, María. *Atlas*. Buenos Aires: Sudamericana, 1984, p. 82.

4 CALVINO, Italo. *Colección de arena*. Madrid: Siruela, 2015. ISBN 978-84-7844-545-5.



3

en 1945⁵. El escultor, asentado en Estados Unidos tras la Segunda Guerra Mundial, acogería al arquitecto en sus puntuales viajes por América, convertido en un miembro más de la familia Nivola en sus estancias veraniegas a Long Island⁶. Los maestros del hormigón a distintas escalas confluyen en esa imagen en la que Le Corbusier imparte una clase improvisada sobre materiales en Montpauk, al este de la isla neoyorquina. La foto está fechada en verano de 1948 (figura 3), cuando se encuentran realizando una colección de bajorrelieves o *sand-casts*⁷, con la playa convertida en taller de ensayos: una vez abocetados, los dibujos de la arena son fraguados en yeso, pasando de la maqueta a la escultura, del paisaje

al objeto. En el artículo “Plastique et Poétique”, el arquitecto describe el papel determinante de la arena: “*Nivola ha creado la escultura sobre arena, ejecutada a la hora en que la marea desciende, cuando la arena está húmeda. Con navajas, cucharas e instrumentos rudimentarios, se talla en la arena el recipiente que se convertirá en molde. Dicho molde es rellenado inmediatamente con yeso ‘proyectado’ con la mano sobre la misma arena: trozos de ramas y arpilleras refuerzan la masa de yeso, y el conjunto es extraído con facilidad de su molde efímero. ¡Manifestación escultórica incisiva!*”⁸.

La experimentación de Le Corbusier en la playa de Montauk no puede desligarse del contexto cultural e

5 PETER, Blake. *The Master Builders: Le Corbusier, Mies van der Rohe, Frank Lloyd Wright*. Nueva York: W. W. Norton & Company, 1996, p. 132. ISBN 978-0-393-31504-2.

6 GORDON, Alastair. *Weekend Utopia: Modern Living in the Hamptons*. Princeton: Princeton Architectural Press, 2001. ISBN 978-1-568-98272-4.

7 COVA MORILLO, Miguel Ángel de la. Bocetando una “Síntesis de las Artes”. Le Corbusier modela en Nueva York [en línea]. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2016, n.º 15, pp. 70-83 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2171-6897. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2016.i15.05>.

8 BOESIGER, Willy. *Le Corbusier. Oeuvre Complète. Volume 5. 1946-52*. Basel: Birkhäuser, 1999, p. 227. ISBN: 9783760880150



4

intelectual de la posguerra, del París de los años cuarenta y cincuenta, donde convergen prácticas escultóricas, arquitectónicas y críticas que reconfiguran el vínculo entre arte y técnica. La escultura en arena de Nivola se inscribe en una genealogía que conecta con las estrategias de artistas como Constantin Brancusi e Isamu Noguchi, maestro y aprendiz, cuyas obras no solo operan por sustracción, sino que dialogan con el suelo y la topografía, anticipando una lectura territorial de la escultura. Esta dimensión escultórica, de raíz moderna, fue sistematizada críticamente por Carola Giedion-Welcker⁹, quien comprendió la transferencia de principios plásticos a la arquitectura como un fenómeno de época. En este marco, los *sand-casts* no son meros ejercicios lúdicos o poéticos, sino ensayos técnicos donde se conjugan molde, material y gesto, y donde la arquitectura se aproxima a una lógica matricial compartida con los procesos industriales. La técnica del vaciado no es ajena a los desarrollos contemporáneos en la industria pesada, donde el moldeado rápido de piezas mediante calor y rotación fue empleado para la producción de armamento y, posteriormente, adaptado a la fabricación seriada en sectores como el automotriz. Lejos de ser anecdótica, esta convergencia subraya cómo la arquitectura y la escultura modernas participan de una cultura técnica común, que opera tanto en el diseño de estructuras permanentes como en la manipulación efímera de la materia litoral, con obras que más hallazgos que creaciones.

El entusiasmo del relato descubre a un artista entregado a la materia, expectante del resultado como si la evaporación del agua de la arena y el yeso fuese un

proceso mágico. Apartar las partículas de la playa con el dedo hasta dibujar un boceto de bajorrelieve, la propia elaboración del molde posteriormente vaciado, desvelan una apuesta decidida por la extracción como método. Las planchas neonatas de arena son a la vez escultura y suelo, como los castillos de la infancia, una arquitectura aún por codificar, unas marcas que solo son algo más que trazos vaciados en la mente de Le Corbusier y Nivola, como solo son pétreas fortificaciones en la cabeza del niño.

Apenas tres años después de aquellas estancias en la playa se formaliza el encargo del trazado para la nueva ciudad de Chandigarh y Le Corbusier había pintado su mano abierta, tal vez ciudad y mano fundidas meses después en la arena de Long Island como meros bocetos de su obra magna: la lección magistral sobre composición y materiales ofrecida a los hijos de su amigo. Las líneas de pintura de sus cuadros y los trazados de los planes urbanísticos diluyen sus fronteras porque el maestro entiende que son lo mismo¹⁰, así la sección de la Unidad de Habitación de Marsella, el plano de la Ville Radieuse y las trazas de Long Island siguen un patrón compositivo similar que parece surgir de una codificación del paisaje aprendida en sus viajes iniciáticos por Europa, el hallazgo de una geometría que parte de los campos búlgaros, quizás de las estrías de una columna romana (figura 4). La rigidez del lienzo y el plano es reemplazada en aquella estancia veraniega por la playa húmeda, una variación de la fábula borgiana: en vez de modificar el desierto, Le Corbusier construye ciudades -tal vez el plano definitivo de Chandigarh- con un simple surco en la arena (figura 5).

9 MOCCHI, Nicol. Carola Giedion-Welcker e l'Italia: lettere inedite dall'archivio di famiglia. En: *Uomo nero: materiali per una storia delle arti della modernità*. Milán: Mimesis Edizioni, 2015, pp. 343-359.

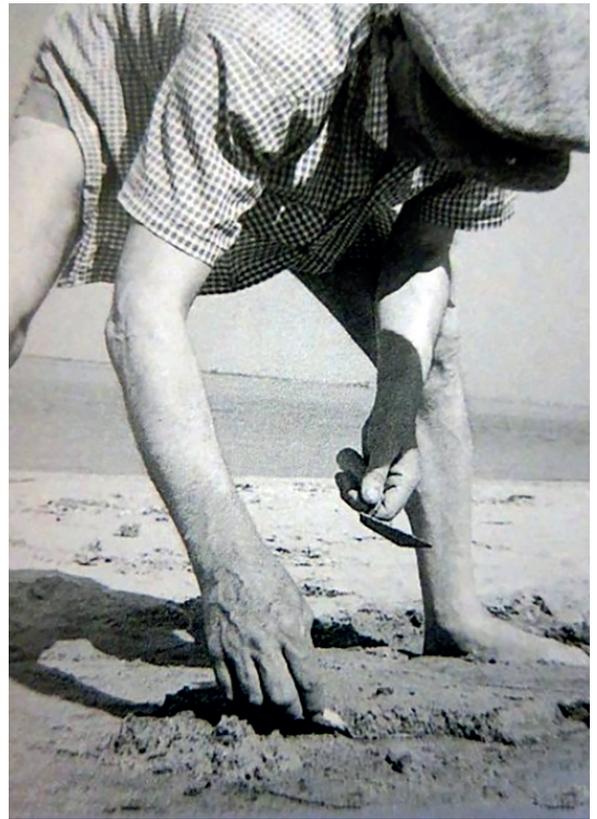
10 LUEDER, Christoph. Upside down or sideways up: corporeality, architecture and urbanism in translations between ground and image plane [en línea]. En: *The Journal of Architecture*. London: Royal Institute of British Architects, 2014, vol. 19, n.º 6, pp. 923-948 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 1360-2365. DOI: <https://doi.org/10.1080/13602365.2014.985245>.

4. Plano maestro para Chandigarh, 1951. Campaña búlgara, junio de 1911. Le Corbusier.
5. Le Corbusier marcando surcos en la arena con una pequeña piedra, s.f.

De su experiencia india, lejos del binomio atlántico-mediterráneo, el maestro extraerá valiosas lecciones sobre el agua, la humedad y el comportamiento de los materiales. El encargo de la gran ciudad coincide con otros como los de las villas de Ahmedabad, en las que ensaya nuevas fórmulas ante unas condiciones climáticas extremas. En una de las maquetas, la de Villa Chimanbhai -tratada monográficamente por Miguel Ángel de la Cova¹¹-, parece revelar una nueva constante en su pensamiento, acaso extraída de sus experiencias con la arena de Long Island, afirmando que había imaginado la casa como “una concha de caracol”¹². No solo el proyecto supone una alusión a la estructura gasterópoda, sino que las fotografías de la maqueta aluden a una voluntad de fundirse con el entorno, posicionándola en el borde de un estanque de agua hasta conseguir emular un paisaje costero. El propio desmontaje de la maqueta evoca de nuevo la disolución, la fusión con la tierra misma, con los trozos desmembrados de madera repartidos por el terreno. La coincidencia temporal con la arena y el mar, a los dos lados del mundo, no parecen casuales, apuntando a cómo va forjándose un fuerte vínculo entre su imaginario y el agua.

Volviendo al borde Atlántico, es probable que el fotógrafo de la playa fuese el propio Nivola, intercambiando papeles con el arquitecto-fotógrafo. La disolución de los límites entre los planes urbanísticos y los castillos de arena se traslada a las motivaciones e intereses de ambos artistas, exploradores incesantes de materiales y disciplinas: Le Corbusier viaja por el Mediterráneo, entre 1907 y 1917, acompañado de una cámara y varios cuadernos; tres décadas después, en 1936, vuela desde Francia a Brasil en el *Graf Zeppelin* con otra máquina recién comprada, esta vez de cine, con la que también podía tomar fotografías.

Durante los siguientes dos años tomaría unas 120 secuencias de video y 6000 imágenes. Mientras que en



5

la primera etapa predominan los edificios, con la arquitectura vernácula de los Balcanes compartiendo carrete con la Acrópolis o Santa Sofía, existe una segunda serie realizada durante sus vacaciones junto al mar en Le Petit Piquey en la bahía de Arcachon. En estos primeros planos -fotografiados y filmados- de conchas, huesos y madera a la deriva, con el mar invadiendo y dejando patrones en la arena, se encuentran los *objets à réaction poétique* que figuran en sus pinturas desde 1920¹³.

11 COVA MORILLO, Miguel Ángel de la. El agua y el caracol. Atmósferas adiabáticas a través de las maquetas de las villas à la mode tropicale de Le Corbusier [en línea]. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2022, n.º 26, pp. 48-65 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2171-6897. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2022.i26.03>.

12 LE CORBUSIER cit. pos. COVA MORILLO, Miguel Ángel de la, op. cit. supra, nota 11, p. 56.

13 BENTON, Tim. Le Corbusier: del refugio primitivo a Le Cabanon [en línea]. En: *A&P Continuidad*. Rosario (Argentina): Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, 2018, vol. 5, n.º 8, pp. 136-145 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2362-6097. DOI: <https://doi.org/10.35305/23626097v5i8.111>.



6

En estos hallazgos encontrados a pocos metros de su mítica cabaña, Le Corbusier vive una epifanía de bastiones, diques y taludes -tal vez atolones y cárcavas en un sentido inverso de escala-, que habitan en conchas, ondulaciones de arena y pequeñas rocas (figura 6). Cuenta Tim Benton¹⁴ que podría hacerse un libro con las ausencias relevantes en las imágenes tomadas por Le Corbusier durante esos viajes: en Venecia no aparece Palladio, ni en Florencia Brunelleschi o Alberti; también explica cómo evita las escenas canónicas de grandes edificios, sin encuadrarlos completamente: de Versalles, San Pedro o Villa Medici capta detalles que parecen, sin contexto, paredes en blanco y vuelos que proyectan sombra. Por encima esas obras magnas, el maestro se

fija en caracolas y piedras en los que parece reconocer grandes refugios, auténticas arquitecturas defensivas que empiezan a poblar su cartera de referencias, como demuestra la citada referencia a la concha de caracol de Villa Chimanbhai.

Años antes de los paseos por la Costa Azul, el arquitecto hace una declaración de intenciones: “*El ojo no ve el caos, o mejor dicho, ve mal en una escena caótica o confusa. Busca instantáneamente algo que tenga un rasgo reconocible. De repente, nos detenemos, impresionados, midiendo, apreciando: discernimos una forma geométrica: rocas erguidas como menhires, la horizontal eterna del mar, el meandro de las playas*”¹⁵. La construcción de su cabaña se produce justo un año después de

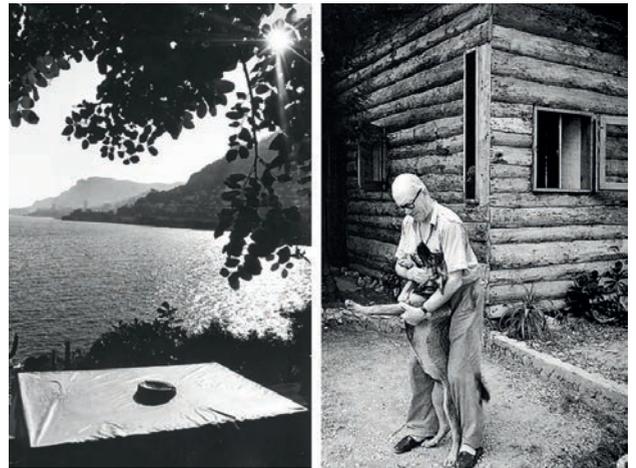
14 BENTON, Tim. *LC Foto: le Corbusier: secret photographer*. Zürich: Lars Müller, 2013. ISBN 978-3-03778-344-3.

15 LE CORBUSIER. *Une Maison-Un Palais*. París: Éditions Crès, Collection L'Esprit Nouveau, 1928.

- 6. Serie de fotografías tomadas en la Bahía de Archachón, s.f.
- 7. Panteón, octubre de 1911. Le Corbusier.
- 8. Vistas desde L'Étoile de Mer de Le Cabanon y Le Corbusier frente a su cabaña.



7



8

la experiencia iniciática con la arena con la familia Nivel-la, y la segunda serie de fotografías se extiende hasta su muerte. El mar, el espíritu escultor del agua batiendo contra la costa, le acompañan desde sus primeras instantáneas hasta las postreras: igual que encuentra universos escondidos en el Panteón (figura 7) aplicando el encuadre y la escala justa, en lo que parece una gran concha de casetones, documenta esos castillos de arenas en su etapa final, en la intimidad de sus retiros, como si ese hubiese culminado su gran proyecto de vida¹⁶.

MEMORIAS DEL MAR

Si alguien hubiera ficcionado la voz interior de Le Corbusier, como Marguerite Yourcenar lo hizo con el emperador en *Memorias de Adriano*, tal vez leeríamos al arquitecto reconocer fragmentos del paisaje agreste y rocoso de las islas griegas en la versión arenosa de sus fotos, que

lo llevaran hacia atrás, hasta sus paseos por *Oriente*, o hacia delante, imaginando que insertaba proyectos en aquellos encuentros de agua y tierra como se fueron disponiendo los templos junto a las aguas del Egeo¹⁷. Adriano, en voz de Yourcenar, definía la arquitectura como un acto de colaboración con la tierra: “*Construir es colaborar con la tierra, imprimir una marca humana en un paisaje que se modificará así para siempre; es también contribuir a ese lento cambio que constituye la vida de las ciudades. Cuántos afanes para encontrar el emplazamiento exacto de un puente o una fontana, para dar a una ruta de montaña la curva más económica que será al mismo tiempo la más pura...*”¹⁸. Desde los bajorrelieves efímeros en Long Island a las huellas en la arena de Cap-Martin, Le Corbusier adivina esa fuerza inspiradora de una línea hueca, ya sea vaciada por un dedo o por la batida de una marea, hecha arquitectura.

16 El vínculo con la arena del Mediterráneo trasciende su propia vida: según cuenta Luis Fernández Galiano, el maestro pide a sus colaboradores que introduzcan un puñado de arena de la Acrópolis en su tumba, apostada, frente al mar, en el filo de un bancal en el cementerio de Cap-Martin, y un botecito con agua del río sagrado de la India. La arena y el agua de ese mar -y de ese río, cerrando las líneas que le llevaron a Chandigarh- son así la síntesis de su vida, allí donde reside la motivación inicial de su carrera y el sentido final de su existencia.

17 Es en esos dos elementos, el agua y la tierra, donde reside la clave de la arquitectura, pues será en su equilibrio de partículas, en la densidad de la materia y el movimiento del agua de donde surgirán las esas acciones de las que hablaba Algarín -acumulación, extracción y modelado-:La ruta de tierra es milenaria, la ruta del agua es milenaria, la ruta del hierro -fuego- tiene cien años, la ruta del aire acaba de nacer. En: LE CORBUSIER. *Por las Cuatro Rutas*. Gustavo Gili. Barcelona, 1972.

18 YOURCENAR, Marguerite. *Memorias de Adriano*. Traducido por Julio CORTÁZAR. Barcelona: Edhasa, 1999, p. 107. ISBN 978-84-350-1839-5.



9

En el tupido telar de historias que se cruzan entre el Mediterráneo, su agua y su materia, está el encuentro inconsciente entre Le Corbusier y Yourcenar: el verano siguiente a Long Island, en 1951, el arquitecto decide construir su refugio costero, en un intento por ensayar en primera persona la unidad mínima de habitabilidad (figura 8). Desde el altar autoconstruido, en aquellos paseos confirma esa cierta *teoría de la playa*, con rocas colocadas en forma de menhir (figura 9): el agua convertida en arquitecta de paisajes naturales que le son arrebatados por la mirada afilada del arquitecto. Mientras Le Corbusier ejecuta esa maqueta a escala 1:1 del refugio griego, Marguerite Yourcenar termina y publica las conocidas memorias apócrifas del emperador. Dado el éxito editorial de la publicación, no sería extraño pensar en que el arquitecto leyó a Yourcenar, lo que debió de suponerle una revelación similar a las topografías encontradas en la arena. El arquitecto -fotógrafo de playas- y el emperador

itálico se encuentran, en tiempos y voces separadas, con la fuerza erosiva del agua y la eternidad de la materia, que en forma de castillo o de arena, permanece como una misma cosa:

“En Roma utilizaba de preferencia el ladrillo eterno, que solo muy lentamente vuelve a la tierra de la cual ha nacido y cuyo lento desmoronamiento e imperceptible desgaste se cumplen de modo tal que el edificio sigue siendo montaña aun cuando haya dejado de ser visiblemente una fortaleza, un circo o una tumba. En Grecia y en Asia empleaba el mármol natal, la hermosa sustancia que una vez tallada sigue fiel a la medida humana, tanto que el plano del entero templo se halla contenido en cada fragmento de tambor”¹⁹.

Entre las confesiones más íntimas escritas por el arquitecto aparecen sugerentes retales poéticos que refrendan la hipótesis de que el agua es considerada una deidad que extrae y añade materia allí donde le place: “Y

19 YOURCENAR, Marguerite, op. cit. supra, nota 18, p. 108.

9. Secuencia de fotos de la playa de Petit Piquey, 1936-37. Le Corbusier.

en esta fuente de incertidumbres, gracias al agua, todo se esclarece: la arena, el fango, las aguas tranquilas, las aguas corrientes, las aguas subyacentes”²⁰. “Y tú, Tierra, Oh Tierra desesperadamente húmeda, no eres más que aparente moho. Y tu agua, en vapor o líquida, maniobrada por un astro de fuego lejano, te aporta todo, la alegría o la melancolía, la abundancia o la miseria”²¹. En particular parece que son las aguas del Mediterráneo las que cautivan su ánimo: “A lo largo de los años, me he convertido en un hombre de mundo. He viajado a través de los continentes y, sin embargo, no tengo más que un vínculo profundo: el Mediterráneo. Las aguas reinas de las formas, de la luz y del espacio”²².

La referencia a Adriano debe entenderse por su doble condición: de la voz literaria de Yourcenar, pero también con la dimensión material y cultural del personaje histórico, cuya Villa Adriana en Tívoli constituye un ejemplo magistral de síntesis arquitectónica de las culturas del Mediterráneo. En esta obra, la interacción con el agua no se limita a una mera escenografía paisajística, sino que actúa como verdadera matriz espacial, configurando atmósferas, ordenando recorridos y articulando arquitecturas²³. Este enfoque permite apreciar Chandigarh no únicamente desde su dimensión urbana y material, sino como resultado de un proceso de reflexión que parte,

como en la villa *adrianea*, de una meditada relación con los elementos naturales, cuyo principio articulador esencial sigue siendo el agua²⁴.

Sabemos que Le Corbusier se imbuó de la lección de continuidad entre la geografía y la arquitectura en sus procesiones iniciáticas por Grecia, entre islas, junto a las aguas del mismo mar que en sus últimos paseos, ya cámara en mano²⁵. Con la certeza de la permeabilidad de Le Corbusier con su entorno, no debería entenderse como casual su inclinación por el suelo como síntesis del mundo que le rodea: desde los suelos de mosaicos de las *domus* y las *villae* a las grandes losas del Panteón, la monumentalidad de la Antigüedad reside tanto en la escala magna de sus columnas como en la fina capa de teselas o en el mármol levantado escasos centímetros sobre la tierra. Después de su viaje iniciático por Grecia, suma a esa ecuación los suelos de arena de la playa, convertidos en una preciada cantera de arquitectura insospechadas en los que, además, la acción del agua descubre la vulnerabilidad de la materia como si de un acelerador de partículas se tratase²⁶.

El horizonte hecho arquitectura

Se ha glosado alguna vez la relación de Le Corbusier con el agua a través de algunos proyectos concretos²⁷, así el

20 LE CORBUSIER, *Carnet J 38*, n.º 368.

21 LE CORBUSIER. *Précisions sur un état présent de l'architecture et de l'urbanisme*. París: Éditions Crès, Collection L'Esprit Nouveau, 1930.

22 LE CORBUSIER Y PETIT, JEAN. *Le Corbusier lui-même*. Ginebra: Rousseau, s.f.

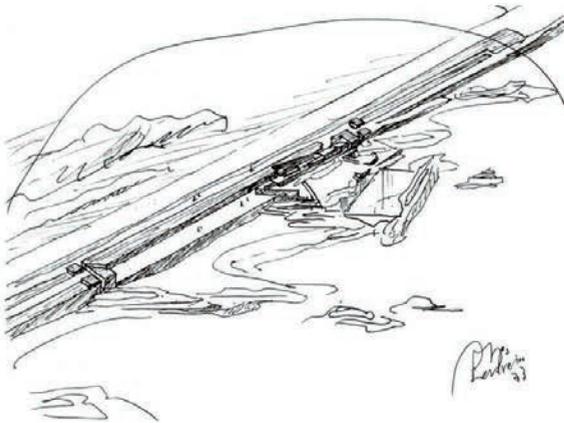
23 El agua será un elemento fundamental en Villa Adriana, como también en la obra de Le Corbusier. Podría afirmarse, tal y como advierte Gaston Bachelard en *El agua y los sueños*, que es el tema central de la arquitectura, capaz de moldear la imaginación y la materia, elemento decisivo para comprender las relaciones profundas entre memoria, lugar y construcción.

24 La arena de la playa que construye las arquitecturas efímeras del maestro, no se entiende sin la genealogía cultural del agua que vincula al emperador con Le Corbusier, ya que sería inviable pensar la arquitectura sin la materia líquida que la conforma y la modifica, como tampoco se entenderían las esculturas de Nívola, Brancusi o Noguchi sin sus grandes moldes vacíos, o la arquitectura permanente de Chandigarh sin los encofrados.

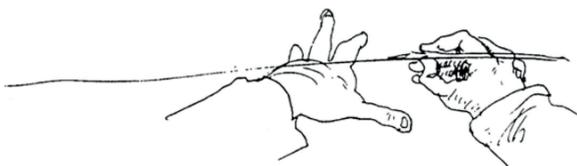
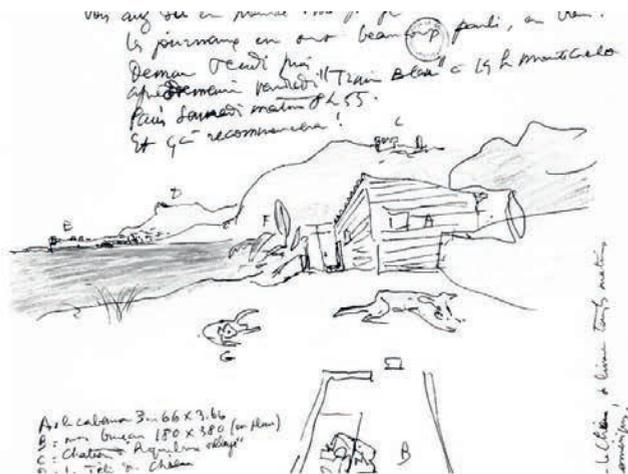
25 VÁZQUEZ, Carlos García. El papel del viaje en la formación del arquitecto y del estudiante de arquitectura. En: *Galerías 02: Anuario de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla*. Madrid: Ediciones Asimétricas, 2024, pp. 88-97.

26 La superficie entendida como axioma pareciera recorrer la arquitectura mediterránea atemporalmente, pudiéndose emparejar las pisadas fotografiadas por Le Corbusier con el suelo ondulado de la Basílica de San Marcos de Venecia, donde las constantes subidas y bajadas de la marea han construido una topografía de vaguadas y remotes, con el vecino embarcadero de la Fundación Querini Stampaglia o con la iglesia ausente de Salemi -reconstruida por Álvaro Siza con una losa de mármol- como parte de una familia de espacios que, despojados de muros, puertas y zaguanes, construyen espacios válidos exclusivamente de la cota cero, ya sea de mármol o arena.

27 PARRA MARTÍNEZ, José. Imágenes y metáforas del agua en el pensamiento de Le Corbusier [en línea]. En: *Via Arquitectura*. Alicante: Papeles de Arquitectura SL, 2001, n.º 10. ISSN-e 1137-7402. Disponible en: <https://www.via-arquitectura.net/10/10-008.htm>.



10



11

Hospital de Venecia, la lámina en la cubierta de Marsella, la gárgola de Ronchamp, las cubiertas de Chandigarh²⁸, aunque aparece un hilo inexplorado sobre la relación entre sus recuerdos griegos y cómo esos paseos de cartógrafo entre agua y tierra -agua, arena y piedra- dieron espíritu y forma a su arquitectura en hormigón -cemento y acero junto a agua, arena y piedra-. Al igual que para asomarse al pensamiento corbuseriano parece oportuno hacerlo a través de Adriano, quizás no sea un proyecto suyo donde encontrar la clave para desvelar esos puentes sino en una obra mediterránea en el Atlántico: las Piscinas das Marés de Álvaro Siza (figura 10).

Las rocas cercanas a la playa de Matosinhos quedan esculpidas en una estrategia especular a los hallazgos marítimos de Le Corbusier y las ruinas de Yourcenar: con un gesto mínimo, apenas unas pocas trazas lineales, Siza contiene el agua en sentido contrario a levantar un monolito, tallando el perfil rocoso como el arquitecto escribía surcos en la playa neoyorquina (figura 11). En Leça de Palmeira se formaliza la esencia de una arquitectura primaria, primitiva, resultante de un proceso que parte de una exploración infantil con el horizonte -idea que le acompaña la trayectoria del portugués, ya sea en forma de altares o entradas de luz- y la asunción de la arquitectura como un asunto *metaterráqueo* (figura 12). Es de las partículas pétreas del planeta de donde obtiene los materiales para una arquitectura -quizás una arquitectura que busca no ser más que un vaciado- que sufrirá el desgaste continuo de las mareas, sin las cuáles las piscinas carecen de sentido y función. El agua es entonces destructora y creadora a la vez, un principio al que Le Corbusier debió llegar al ver cómo las olas borran sus territorios recién

28 Parra Martínez establece una analogía entre la quietud del fondo marino y sus proyectos: "El mundo del silencio imperturbable -como el que acontece bajo las aguas profundas- es el mundo de la arquitectura sacra de Ronchamp y de La Tourette, cuyos primeros croquis -como apunta Cyrille Simonnet- muestran una especie de acuario, una gigantesca nave sobre pilotis que, acaso, podría también representar un Arca de Noé depositada en una naturaleza lavada de toda corrupción". En: PARRA MARTÍNEZ, José, op. cit. supra, nota 28. Esta hipótesis conduce a pensar en la condición sacra de la cabaña frente al mar no por su parecido tipológico a los santuarios griegos sino por la presencia del agua, proveedora de serenidad.

10. Boceto de las Piscinas das Marés, Álvaro Siza.
Apunte de vista desde la cabaña en Cap-Martin, Le Corbusier.

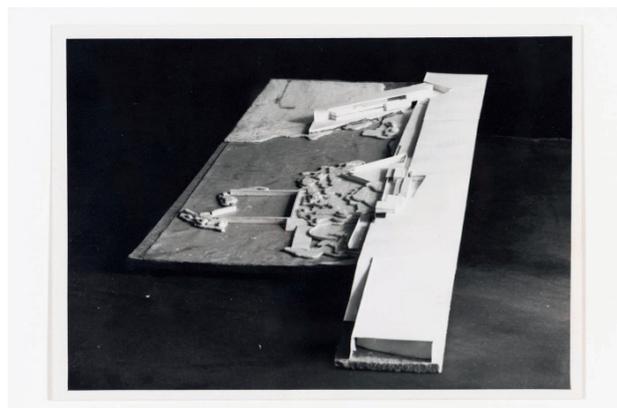
11. Manos, Álvaro Siza, s.f.

12. Piscinas das Marés, Álvaro Siza, 1970.

13. Fotografía de la maqueta de Piscinas das Mares, Álvaro Siza. Laurent Gouyou-Beauchamps.



12



13

descubiertos mientras generaban otros nuevos, con la complicidad de conchas y piedras imperfectas.

Sería precisamente su maestro, Fernando Távora, quien indicara al final de su carrera el camino hacia el proyecto surgido de las entrañas terrestres, después de haber visto de cerca cómo Siza modelaba el paisaje con una naturalidad tan congénita como la del agua: “*La arquitectura se me aparece ahora como una gran fuerza, fuerza nacida de la Tierra y del hombre, cogida por mil hilos a los cambios de la realidad, fuerza capaz de contribuir poderosamente a la felicidad del medio que la vio nacer*”²⁹. En su potente literatura, el propio Siza utiliza una colección de imágenes terráneas como instrumentos reveladores de los secretos de un lugar³⁰, con rocas emergentes y surcos de agua vistos como verdaderas piezas de arquitectura. En ese viaje hacia las entrañas -a las de su memoria y las del planeta-, el proyecto de las piscinas se parece a la tarea de pintar en la cueva, pero al descubierto, en la costa, dejando entrar el pigmento del agua en unas cavidades que, sujetadas por muros, acondicionan superficies. La secuencia de sus

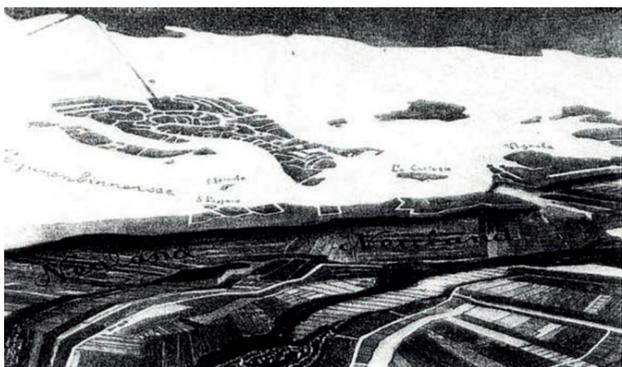
secciones, como su maqueta (figura 13), desvela que su apariencia de una línea habitada, un muro excavado en una franja mínima, alberga una variabilidad de recorridos y niveles que parecen la traducción natural del límite entre la roca y el agua: una topografía que, aunque nueva, parece haber estado allí siempre, vasos inundables y farallones varados en la orilla como aquellas caracolas en las que Le Corbusier veía arquitecturas, *objetos poéticos*, tal vez el mundo entero.

EL MAR EN UN VASO: HACIA UNA PREMONICIÓN MEDIOAMBIENTAL

En la tradición católica aparece un pasaje que enlaza las exploraciones de Le Corbusier y la arquitectura de Siza con el hilo de los castillos de arena: la escena apócrifa cuenta que durante un paseo reflexivo por la playa, san Agustín de Hipona ve a un niño que había cavado un pequeño agujero en la arena. Después de varios trayectos llevando agua del mar con una concha hasta el hoyo, el santo trata de hacerle comprender lo quimérico de aquella tarea, a lo que el niño le respondería sesudamente

29 TÁVORA, Fernando. Durante años pensé en la arquitectura... [en línea]. En: *DPA: Documents de Projectes d'Arquitectura*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 1997, n.º 14 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 1134-8526. Disponible en: http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/12170/3/DPA%2014_7%20T%c3%81VORA.pdf.

30 “Lo que imagina se hace presente y cae sobre el suelo ondulado, como una sábana blanca y pesada, descubriendo mil cosas a las que nadie prestaba atención: rocas emergentes, árboles, muros y paseos, tanques, depósitos y surcos de agua, construcciones en ruinas, esqueletos de animales”. SIZA, Álvaro. *Quinta da Malagueira*. En: ANGELILLO, Antonio, ed., *Scritti di architettura*. Milán: Skira editore, 1997. ISBN 9788881180868.



14

que era más sencillo llenar de agua aquella cavidad que desentrañar el misterio de la Santísima Trinidad que rondaba la cabeza del santo. A partir del siglo XVIII, cuando la leyenda se extiende por Europa y América, se populariza la representación de la escena, y la concha pasa a ser el atributo del santo, en una suerte de maqueta alegórica de las piscinas portuguesas. Como el místico, Siza también vive en Leça da Palmeira un momento epifánico al regalar la quietud especular del agua en el vaso de las rocas frente a aquella que se agita en el océano. Esta posición voluntaria y consciente de Siza, presente también en los *sand-cats* y en las memorias del emperador, continúa la tarea no escrita de convocar el diálogo entre los bordes de piedra y el agua, entre el Atlántico y el Mediterráneo, con los ecos de Roma y Grecia.

Entre la reverberación del mundo clásico y los pasajes místicos aparece un proyecto imposible, tan inverosímil como aquella concha portadora de todo el agua de los océanos: cuando el joven Le Corbusier aún no había explorado las posibilidades de la fotografía pero sí las del

viaje, el 1 de marzo de 1928 el arquitecto alemán Herman Sörgel presenta Atlantropa³¹, un proyecto que preveía la construcción de una inmensa presa en el estrecho de Gibraltar para obtener energía eléctrica, lo que habría permitido cerrar el mar Mediterráneo, contenerlo en una gran piscina que acabaría desecándose. En sentido inverso a la sábana de Siza, el vaciado hubiese dejado al descubierto una topografía inédita de montañas y valles, barrancos, colinas, y una gran llanura de buques hundidos y objetos insospechados. Peter Behrens, junto a Alexander Popp, llega a diseñar nuevos trazados para Tánger y Marsella, que verían multiplicada su extensión, así como la construcción de nuevos puertos en los redefinidos límites costeros; para los puertos históricos como Génova, el encargo no preveía ciudades de nueva planta sino ampliaciones de los tejidos existentes en los terrenos ganados desecados³² (figura 14). El proyecto, desechado cuatro años después tras la prohibición de la Gestapo de difundir sus imágenes, conducen a una visión apocalíptica que parece acercarse por la evolución de los índices climáticos.

La redefinición de los límites entre agua y tierra, con el margen incierto de las playas y las mareas, no es exclusiva de los proyectos megalómanos: basta pensar en el momento en que el maremoto de Lisboa redibujó aquel paraje donde se tallan las piscinas de Siza e imaginar el modo en que todas esas rocas, formadas por fuerzas de millones de años, empezaron a asentarse de nuevo. La Tierra, tres siglos antes que el arquitecto, esculpió su propia versión de las piscinas a fuerza de toneladas de energía liberada desde el interior incandescente.

Un castillo de arena, un bajorrelieve y unas piscinas talladas en la roca distan de compartir formas y apariencias, pero operan desde la lógica de modificar sutilmente,

31 Sörgel convocó a la plana mayor de la arquitectura europea: Peter Behrens, Cornelis Van Eesteren, Hans Poelzig, Fritz Höger, Hans Döllgast y Emil Fahrenkamp. Parece que Le Corbusier no dedicó demasiada atención a la iniciativa, ni con Mies van der Rohe, quien no llegó a entregar a Sörgel la propuesta de ciudad balneario con la que se había comprometido a colaborar. GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Plácido. Atlantropa. Arquitectura y ciudad moderna para un sueño eléctrico del Mediterráneo [en línea]. En: *Cuaderno de notas*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2010, n.º 13, pp. 83-91 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2386-8376. Disponible en: <https://polired.upm.es/index.php/cuadernodenotas/article/view/871>.

32 La única ciudad que no fue incluida en la lista de Sörgel fue Venecia debido a que el escaso fondo Adriático provocaría que la Serenísima se alejase de la orilla hasta quedar situada a cuatrocientos cincuenta kilómetros del mar. La presión por mantener su condición de ciudad-museo hizo remendar el planteamiento, haciéndose una estimación de la visibilidad desde la altura máxima del Campanile para proponer un dique de contención a treinta kilómetros mar adentro. GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Plácido, op. cit. supra, nota 33.

14. Visión de Venecia tras el proyecto de Atlantropa, Willibald Ferber y Georg Appelh, 1930.

15. Rodaje del tramo final en la playa de la carrera de Jean Pierre Leaud (Antoine Doinel) en *Los cuatrocientos golpes*.



15

como la mano de Borges alteraba el desierto, la relación entre el agua y la tierra. Un castillo sería una operación megalítica para las partículas de cristales que Borges desplazaba, como la megalítica Atlantropa sería para el Mediterráneo. La intercambiabilidad de escalas y tiempos -¿qué suponen los surcos efímeros dibujados en la playa comparados con la erosión y cristalización de las motas de rocas? ¿Cuánto tiempo se tarda en levantar un castillo y cuánto en derribarlo?- remiten a un definitivo pasaje del emperador hispano en el que queda constituida la familia de constructores de arquitecturas en la arena:

“Levantar fortificaciones, en suma, era lo mismo que construir diques: consistía en hallar la línea desde donde puede defenderse un ribazo o un imperio, el punto donde

el asalto de las olas o de los bárbaros será contenido y roto. Dragar los puertos era fecundar la hermosura de los golfos”³³.

Adriano equipara levantar un castillo precario con construir un gran bastión, al igual que Le Corbusier traza surcos en la arena o Siza contiene el Atlántico en rocas excavadas. Frente a Atlantropa y la desertificación mediterránea, esta reflexión revela un paisaje árido y sin diálogo entre agua y tierra, suspendiendo la colaboración esencial con la naturaleza. Esta deriva entre edificios, maquetas, playas y textos representa la fisicidad sobre la que la arquitectura debe repensarse para no acabar corriendo, como Antoine Doinel, hacia un mar cada vez más lejano (figura 15).

33 YOURCENAR, Marguerite, op. cit. supra, nota 18, p. 107.

En esta reflexión sobre la relación entre arquitectura, materia y agua, conviene recordar que la evolución arquitectónica se manifiesta no solo en la elección puntual de materiales o en experimentos efímeros de escala reducida, sino también en la transformación profunda de las categorías espaciales que rigen nuestro modo de habitar y construir en el tiempo. Las experimentaciones efímeras de Le Corbusier y Álvaro Siza con arena y agua, lejos de reducirse a meros juegos simbólicos, encarnan esas categorías espaciales primordiales de las que Sigfried Giedion hablaba³⁴: la continuidad entre interior y exterior, la relación

dinámica entre vacío y lleno, y la negociación constante con las fuerzas naturales. Así, desde el castillo de arena hasta Chandigarh o las piscinas de Leça, lo que se despliega es una familia coherente de estrategias espaciales, donde la arquitectura vuelve repetidamente a sus fundamentos para reinterpretarlos, y donde la escala no altera la validez profunda del gesto. Esta perspectiva giedioniana recuerda que ciertas vetas de la modernidad arquitectónica residen en reconocer lo permanente en lo fugaz, entendiendo que todo acto de construir es, en última instancia, una colaboración con las fuerzas esenciales del mundo.■

Aportación de cada autor CRediT:

Javier Navarro de Pablos (JNDP) 50%: Concepción y diseño del trabajo, metodología, recogida y análisis de datos, discusión y conclusiones, formato, revisión y aprobación de versiones.

Ángel Martínez García-Posada (AMGP) 50%: Concepción y diseño del trabajo, metodología, recogida y análisis de datos, discusión y conclusiones, formato, revisión y aprobación de versiones.

Todos los/las autores/as declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo

Bibliografía citada

ALGARÍN, Mario. *Arquitecturas excavadas. La arquitectura frente a la construcción de espacio*. Barcelona: Fundación Arquia, 2006. ISBN 8493468827. Disponible en: https://fundacion.arquia.com/ediciones/publicaciones/coleccion/p/Colecciones/DescargaPublicacionPDF?id_publicacion=21.

ALÝS, Francis; MEDINA, Cuauhtemoc. *Cuando la fe mueve montañas*. Madrid: Turner, 2005. ISBN 978-84-7506-639-4.

ANGELILLO, Antonio, ed., *Scritti di architettura*. Milán: Skira editore, 1997. ISBN 9788881180868.

BACHELARD, Gaston. *El agua y los sueños: ensayo sobre la imaginación de la materia*. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 2005. ISBN 978-84-338-5769-9.

BENTON, Tim. *LC Foto: le Corbusier: secret photographer*. Zürich: Lars Müller, 2013. ISBN 978-3-03778-344-3.

BENTON, Tim. Le Corbusier: del refugio primitivo a Le Cabanon [en línea]. En: *A&P Continuidad*. Rosario (Argentina): Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, 2018, vol. 5, n.º 8, pp. 136-145 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2362-6097. DOI: <https://doi.org/10.35305/23626097v5i8.111>.

BOESIGER, Willy. *Le Corbusier. Oeuvre Complète. Volume 5. 1946-52*. Basel: Birkhäuser, 1999. ISBN 9783760880150.

BORGES, Jorge Luis; KODAMA, María. *Atlas*. Buenos Aires: Sudamericana, 1984.

CALVINO, Italo. *Colección de arena*. Madrid: Siruela, 2015. ISBN 978-84-7844-545-5.

COVA MORILLO, Miguel Ángel de la. Bocetando una "Síntesis de las Artes". Le Corbusier modela en Nueva York [en línea]. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2016, n.º 15, pp. 70-83 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2171-6897. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2016.i15.05>.

COVA MORILLO, Miguel Ángel de la. El agua y el caracol. Atmósferas adiabáticas a través de las maquetas de las villas à la mode tropicale de Le Corbusier. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2022, n.º 26, pp. 48-65. ISSN 2171-6897. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2022.i26.03>.

34 GIEDION, Sigfried. *El presente eterno: los comienzos de la arquitectura*. Madrid: Alianza, 1997. ISBN 978-84-206-7022-5.

- GIEDION, Sigfried. *El presente eterno: los comienzos de la arquitectura*. Madrid: Alianza, 1997. ISBN 978-84-206-7022-5.
- GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Plácido. Atlantropa. Arquitectura y ciudad moderna para un sueño eléctrico del Mediterráneo [en línea]. En: *Cuaderno de notas*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2010, n.º 13, pp. 83-91 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2386-8376. Disponible en: <https://polired.upm.es/index.php/cuadernodenotas/article/view/871>.
- GORDON, Alastair. *Weekend Utopia: Modern Living in the Hamptons*. Princeton: Princeton Architectural Press, 2001. ISBN 978-1-568-98272-4.
- LE CORBUSIER; PETIT, JEAN. *Le Corbusier lui-même*. Ginebra: Rousseau, s.f.
- LE CORBUSIER. *Carnet J 38*, n.º 368. París: Fundación Le Corbusier.
- LE CORBUSIER. *Por las Cuatro Rutas*. Barcelona: Gustavo Gili, 1972.
- LE CORBUSIER. *Précisions sur un état présent de l'architecture et de l'urbanisme*. París: Éditions Crès, Collection L'Esprit Nouveau, 1930.
- LE CORBUSIER. *Une Maison-Un Palais*. París: Éditions Crès, Collection L'Esprit Nouveau, 1928.
- LUEDER, Christoph. Upside down or sideways up: corporeality, architecture and urbanism in translations between ground and image plane [en línea]. En: *The Journal of Architecture*. London: Royal Institute of British Architects, 2014, vol. 19, n.º 6, pp. 923-948 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 1360-2365. DOI: <https://doi.org/10.1080/13602365.2014.985245>.
- MOCCHI, Nicol. Carola Giedion-Welcker e l'Italia: lettere inedite dall'archivio di famiglia. En: *Uomo nero: materiali per una storia delle arti della modernità*. Milán: Mimesis Edizioni, 2015, pp. 343-359.
- PARRA MARTÍNEZ, Jose. Imágenes y metáforas del agua en el pensamiento de Le Corbusier [en línea]. En: *Via Arquitectura*. Alicante: Papeles de Arquitectura SL, 2001, n.º 10. ISSN-e 1137-7402. Disponible en: <https://www.via-arquitectura.net/10/10-008.htm>.
- PETER, Blake. *The Master Builders: Le Corbusier, Mies van der Rohe, Frank Lloyd Wright*. Nueva York: W. W. Norton & Company, 1996, p. 132. ISBN 978-0-393-31504-2.
- TÁVORA, Fernando. Durante años pensé en la arquitectura... [en línea]. En: *DPA: Documents de Projectes d'Arquitectura*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 1997, n.º 14 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 1134-8526. Disponible en: http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/12170/3/DPA%2014_7%20T%3%81VORA.pdf.
- VÁZQUEZ, Carlos García. El papel del viaje en la formación del arquitecto y del estudiante de arquitectura. En: *Galerías 02: Anuario de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla*. Madrid: Ediciones Asimétricas, 2024, pp. 88-97.
- YOURCENAR, Marguerite. *Memorias de Adriano*. Traducido por Julio CORTÁZAR. Barcelona: Edhasa, 1999. ISBN 978-84-350-1839-5.

Javier Navarro-de-Pablos (Sevilla, 1991). Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Arquitecto por la Universidad de Sevilla (2015), Máster en Arquitectura y Patrimonio Histórico (2017) y en Máster en Urbanismo, Planeamiento y Diseño Urbano (2019). Docente en el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad de Sevilla y profesor invitado en la Università degli Studi di Roma la Sapienza. Publicaciones en revistas especializadas en arquitectura como Informes de la Construcción, rita-revista indexada de textos académicos o reia-Revista Europea de Investigación en Arquitectura. Finalista en la XV Bienal Española de Arquitectura y Urbanismo.

Ángel Martínez García-Posada (Sevilla, 1976). Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla (2001), y doctor por la Universidad de Sevilla (2008). Profesor titular del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad de Sevilla, director del Grupo de Investigación Proyecto y Patrimonio, y de las colecciones de la EditorialFQ de la Fundación Arquia. Autor y editor de diversos libros, y numerosos artículos en revistas de arquitectura o arte. Ha participado en diversos proyectos de investigación acerca de la relación entre arquitectura y paisaje, las transferencias entre arte y arquitectura, o la noción de tiempo en arquitectura, arte y territorio. Ha desarrollado su actividad arquitectónica, docente e investigadora desde el entendimiento transversal de la cultura y la continuidad entre proyecto e investigación. Codirector de la XVI Bienal Española de Arquitectura y Urbanismo.

FORMAS DE LLEGAR AL AGUA: ARQUITECTURAS DEL BALNEARIO COMO GEOGRAFÍAS ARTIFICIALES

WAYS OF REACHING THE WATER: BEACH ARCHITECTURES AS ARTIFICIAL GEOGRAPHIES

Clàudia Costa Cabral (ORCID: 0000-0003-0079-1861)

Horacio Torrent (ORCID: 0000-0003-3637-586X)

RESUMEN La crisis climática contemporánea y sus impactos sobre las franjas litorales ha restituido la conciencia del océano como una parte de la naturaleza que el hombre es capaz de contaminar, pero no controlar. El artículo explora la relación disciplinar de la arquitectura con el mar, masa líquida poco operable, en la medida en que se resiste a ser domesticada según una forma diseñada. El paisaje costero, ese límite cambiante que la acción humana disputa a la naturaleza, es el locus físico y cultural donde la disciplina es capaz de intervenir. El artículo examina tres casos en que la arquitectura ha constituido los balnearios de destino masivo del siglo XX, en el borde costero de la ciudad de Mar del Plata en Argentina: Playa Grande (1939); Playa Bristol (1939-1948); y Balneario La Perla (1985). Por medio del reconocimiento de las condiciones arquitectónicas y paisajísticas en cada caso, se interpretan los principales conceptos que median entre construido y naturaleza. Se presentan las formas en que las construcciones se adecúan a la topografía y a las iconografías de la cultura del paisaje local: suelo, terraza y barranca. Se argumenta que esas arquitecturas establecieron nuevas formas de llegar al agua, construyendo espacios públicos que se adecúan a la geografía y la transforman definitivamente en lugares para el goce y el disfrute de la playa y el mar.

PALABRAS CLAVES costa; playa; mar; barranca; Mar del Plata.

SUMMARY The contemporary climate crisis and its impact on coastal areas have restored awareness of the ocean as a part of nature that humans can pollute but not control. This article explores the relationship between architecture and the sea, a largely unmanageable liquid mass that resists being tamed into a designed form. The coastal landscape, that shifting boundary where human action vies with nature, constitutes the physical and cultural locus in which architecture can intervene. The article examines three cases in which architecture has shaped the mass resort destinations of the 20th century on the coastline of the Argentine city of Mar del Plata: Playa Grande (1939), Playa Bristol (1939-1948), and Balneario La Perla (1985). The essay identifies the main concepts that mediate between the built environment and nature by recognising the architectural and landscape conditions interpreted in each case. The study presents how built forms adapt to the topography and the iconography of the local landscape culture: ground, terraces, and escarpments. Finally, it argues that these architectures established new ways of accessing the water, constructing public spaces that adapt to the geography, and definitively transform it into places for enjoying the beach and the sea.

KEYWORDS coast; beach; sea; ravine; Mar del Plata.

Persona de contacto / Corresponding author: claudiacostacabral@gmail.com. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil.

INTRODUCCIÓN

El mar desconocido, infinito y antiguo, fue un motivo literario y plástico recurrente, desde las narrativas épicas de los viajes oceánicos, de Homero a Camões, al surgimiento de la pintura de paisaje como género independiente. La eclosión de una nueva mirada a la naturaleza, promovida por los artistas románticos, puso en evidencia el agua y las geografías de su disfrute como contemplación y como lugar de juego. La famosa estampa *La Gran Ola de Kanagawa* (1830-1833), de Katsushika Hokusai, o el *Mar Borrascoso* de Gustave Courbet (1869), muestran el mar en movimiento, incontrolable, mientras los paisajes oceánicos de William Turner, pintados entre 1828 y 1840, capturan su efecto de superficie inconmensurable, sin límites reconocibles¹.

Menos claro es el impacto de ese motivo en la arquitectura. Collins ha señalado que cuando Le Corbusier

eligió la “máquina para vivir” como el motivo central de su discurso en *Vers une Architecture* (1923), estaba usando una analogía mecánica que se reportaba a Horacio Greenough y James Fergusson, quienes defendían el carácter utilitario de la construcción de embarcaciones como modelo para la renovación de la arquitectura². Damisch propuso al Arca de Noé como un origen alternativo para la arquitectura. Sostuvo que mientras Blondel resuelve la entrada *Architecture* en una página y media de la *Encyclopédie*, el abad Mallet, describe y comenta en extensas cuatro páginas el legendario “edificio flotante,” supuestamente construido para resistir a la inundación y proteger varias especies animales. Así se muestra menos interesado en probar la autenticidad de la leyenda que en explotar las “implicaciones funcionales” del Arca como construcción, en una “*primera incursión en lo que después podría llamarse pensamiento funcionalista en arquitectura*”³. Además

1 SMITH, Alison. The Sublime in Crisis: Landscape Painting after Turner. En: Nigel LLEWELLYN; Christine RIDING, eds. *The Art of the Sublime* [en línea]. Londres: Tate Research Publication, January 2013 [consulta: 14-02-2025]. Disponible en: <https://www.tate.org.uk/art/research-publications/the-sublime/alison-smith-the-sublime-in-crisis-landscape-painting-after-turner-r1109220>.

2 COLLINS, Peter. *Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución (1750-1950)*. 5.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1998, pp. 161-162. ISBN 8425217571.

3 DAMISCH, Hubert. *Noah's Ark. Essays on Architecture*. Cambridge: The MIT Press, 2016, pp. 9-10. ISBN 9780262528580.

de establecer una relación entre la construcción flotante y la arquitectura, Damisch usa el arca para apuntar los significados contradictorios implicados en el agua como elemento de la naturaleza para la especie humana, entre catástrofe y salvación, pues fue por “*el agua que la catástrofe ocurrió y fue por el agua que los habitantes del arca escaparon de la catástrofe*”⁴. Por otro lado, la tierra misma y su borde en el mar representan el lugar para llegar a salvo.

Las ciudades-balneario son un fenómeno de la modernidad en relación con el disfrute del tiempo libre, cuya popularidad y expansión ha dependido de un cambio en el significado del mar, formulado y anunciado por sus representaciones culturales. Corbin sitúa la “*invención de la playa*” como un fenómeno que se desarrolla entre 1750 y 1840. No por acaso, ese fenómeno es coincidente con el interés romántico por la pintura de paisaje. La invención de la playa no ocurre antes de que se haya superado la cosmología bíblica y el catastrofismo asociado al océano, lugar de misterios, símbolo de una “*ausencia de orden*” anterior a la civilización⁵. En los relatos del diluvio el océano es el instrumento de punición y la línea de la costa no es sino la ruina del castigo divino⁶. El paso de la repulsa a la admiración, según Corbin, implicó una “*educación de la mirada*,” aliada a una nueva visión científica que buscaba comprender e inventariar la naturaleza. La conversión de la naturaleza en “*espectáculo*” fue una etapa esencial en la resignificación de las áreas costeras y su posterior exploración como urbanizaciones turísticas.⁷

La ambivalencia entre desastre y disfrute todavía ronda la relación disciplinar de la arquitectura con el mar, masa líquida poco operable para la arquitectura, en la medida en que se resiste a ser domesticada según una forma diseñada. La crisis climática contemporánea, y sus

impactos sobre las franjas litorales han restituido la conciencia del océano como una parte de la naturaleza que el hombre es capaz de contaminar, pero nunca controlar totalmente, y la percepción de la línea de costa aún como la ruina de desastres pasados, y otros eminentes, que requiere una constante reconstrucción. El paisaje costero, ese límite cambiante que la acción humana disputa a la naturaleza, es el locus físico y cultural donde la disciplina es capaz de intervenir.

La arquitectura ha sido capaz de establecer nuevas formas de llegar al agua, de acceso a la playa y de disfrute del baño de mar. En su potencial de operación formal sobre el suelo, asume las diferencias topográficas para la generación de espacios públicos que se conviertan en la interfaz entre tierra y agua. En algunos casos, incluso, arquitecturas públicas que, por medio de edificios, recorridos y terrazas, operan como geografías artificiales sobre riberas, bordes, acantilados, roqueríos y médanos, como parte de la interacción entre tierra y océano.

El artículo propone una lectura de la condición balnearia en relación con la naturaleza, examinando tres casos en el borde costero de la ciudad de Mar del Plata, paradigma del turismo de masas en Argentina: Playa Grande (1939); Playa Bristol (1939-1960); y Balneario La Perla (1985). Los tres casos corresponden a reformulaciones del borde costero de carácter arquitectónico y urbanístico, promovidas por el poder público, con el objetivo común de mejorar las condiciones de accesibilidad y garantizar la condición de uso público de la playa. Los casos elegidos representan tres maneras distintas y complementarias de llegar al agua, aunque siempre construyendo espacios públicos que se adecúan a la geografía y la transforman definitivamente en un lugar para el goce y el disfrute de la playa y el mar.⁸

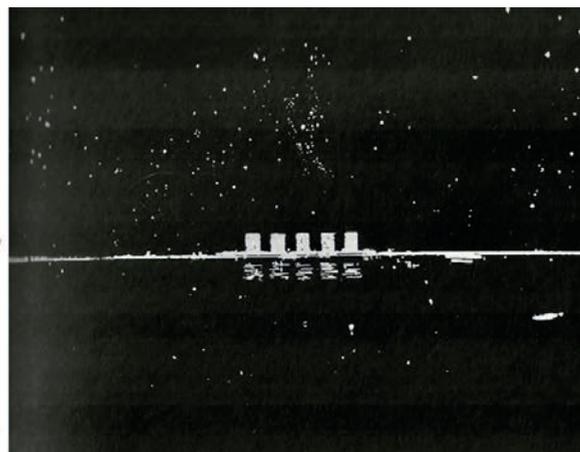
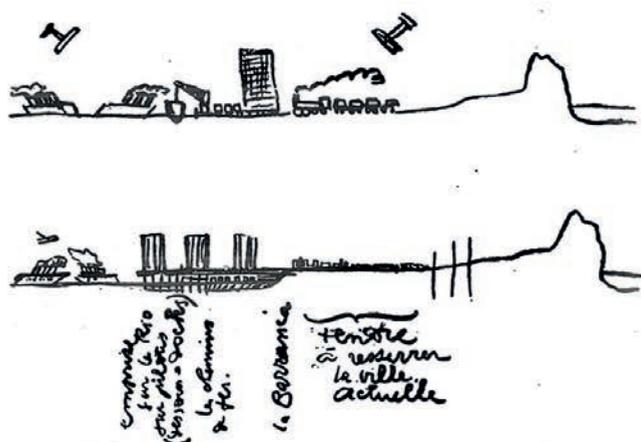
4 *Ibidem*, p. 19.

5 CORBIN, Alain. *O território do vazio. A praia e o imaginário ocidental*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989, p. 13.

6 *Ibidem*, p. 14.

7 *Ibidem*, p. 35.

8 Este trabajo sido realizado como parte del proyecto Fondecyt 1221316: *Arquitectura moderna y ciudad: el proyecto urbano ante el desafío del desarrollo*, y del proyecto CNPq: *Figuras da natureza: uma iconografia da paisagem na arquitetura moderna latino-americana*, del cual sus autores son investigadores. Se agradece a Fondecyt-Chile y a CNPq-Brasil por el apoyo otorgado. Se agradece igualmente a la Fundación Clorindo Testa en Buenos Aires.



1

PAISAJES DEL AGUA: COSTA PAMPEANA Y MAR ARGENTINO

El mar no ha sido el rasgo más retratado del paisaje argentino. Ese lugar ha sido ocupado por “el desierto”, por la pampa como constructo representacional, literario y pictórico⁹. Aun así, la iconografía del “mar argentino” en el arte y la arquitectura de la primera mitad del siglo XX ofrece ejemplos que interesan especialmente al argumento aquí desarrollado, aportando diferentes visiones de la relación entre arquitectura y naturaleza.

Le Corbusier reconoció en 1929 la geografía de esta parte de Sudamérica. Dibujó un corte a través de ella (figura 1), desde el Océano Pacífico, marcando los Andes, las llanuras, con unos trenes que la atraviesan y unos aviones que surcan su cielo; alcanza a la ciudad y pasa sobre ella y su puerto para llegar al mar (en realidad es el río, aclara). En la concepción de las ideas para Buenos Aires está la conciencia de la diferencia que la naturaleza propone entre

tierra y agua. En la novena conferencia que dio en Buenos Aires, en octubre de 1929, sintetizó: “Simple encuentro de la Pampa y el océano, en una línea iluminada por la noche de extremo a extremo”¹⁰, y que “La naturaleza ha aportado este encuentro de la pampa y del océano, en una línea infinita y llana”¹¹. También llamó la atención sobre dos hechos singularmente propicios: “El suelo de la pampa y el de la ciudad no está al mismo nivel del río; cae casi a pico por lo que ustedes llaman ‘la barranca’, declive muy pronunciado, tan pronunciado que la ciudad primitiva se quedó detrás”¹².

La visión de una futura Buenos Aires desde el estuario del Río de la Plata es quizá una de las imágenes más seductoras de la relación entre agua y arquitectura (figura 1). Cinco rascacielos se elevan contra una oscuridad abarcadora, duplicados por el efecto reflexivo de una superficie líquida imperturbable, que espeja la arquitectura y el cielo¹³. La reconstrucción artificial del borde, en el decir de Le Corbusier, habilitaría el nuevo centro de negocios

9 Ver: MACARIO, María Teresa. El paisaje argentino: construcciones y usos. En: ASRI. *Arte y Sociedad. Revista de Investigación* [en línea]. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos, 2019, n.º 16, pp. 81-92 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2174-7563. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6833089.pdf>.

10 LE CORBUSIER. *Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo*. Barcelona: Editorial Poseidón, 1978, p. 225.

11 *Ibíd.*, p. 227.

12 *Ibíd.*, p. 229.

13 Publicada por Le Corbusier en la portada de *Precisions*, era la ilustración de su plan para la construcción de una plataforma rectangular de hormigón sobre el Río de la Plata, o “mar marginal” del océano Atlántico, como algunos geógrafos lo consideran, y al cual Le Corbusier en su texto alternativamente se refiere como río o como mar.



2

2. Ludmila Feodorovna de Fiovaranti (1896-1973), *Mar del Plata*, 1949.
3. Lino Enea Spilimbergo (1896-1964), *Terracita*, 1933.
4. Alberto Butler (1897-1983), *Playa*, sin fecha (periodo 1910-1945).
5. El sistema balneario sobre la planta urbana. La línea de continuidad del litoral con las intervenciones marcadas. Secciones comparadas Balneario 4, La Perla (arriba); Playa Bristol (en el medio); Playa Grande (abajo).



3

de la ciudad y permitiría recuperar “*el derecho de ver el cielo y de ver el mar*”¹⁴. Sin embargo, no asumía una forma de llegar al agua, sino tan solo el disfrute del paisaje de la superficie del río.

El imaginario pictórico permite situar los componentes culturales de la relación entre tierra y mar. Además, permite enunciar las diferencias sutiles que, en la costa, aún sobre la tierra, la arquitectura propone en las maneras de llegar al agua.

Mar del Plata (c. 1949), paisaje pintado por Ludmila Feodorovna de Fiovaranti, se abstrae por completo de toda intervención humana sobre la costa, enseñando un lugar agreste, un fragmento de la orilla donde se ve solamente el mar, la arena y una vegetación escasa (figura 2).

El lienzo *Terracita* (1933), de Lino Enea Spilimbergo, coloca claramente la idea de la arquitectura como mirador, cuya presencia convierte la naturaleza en espectáculo (figura 3). La transición entre la terracita y las rocas -o el encuentro material entre arquitectura y naturaleza- es un punto de ambigüedad. Los elementos pictóricos que corresponden a naturaleza y arquitectura se yuxtaponen en la superficie del lienzo, sus respectivos dominios ordenados según un eje cartesiano, pero no sabemos cómo podría ser esa unión en términos de una experiencia tridimensional del espacio.

Playa (s/f), de Horacio Butler, es un paisaje panorámico que retrata el borde marítimo como una extensión plana de fácil acceso (figura 4). La arquitectura que se puede distinguir, o aquello en la escena que es

14 LE CORBUSIER, op. cit. supra, nota 10, p. 223 y 232.



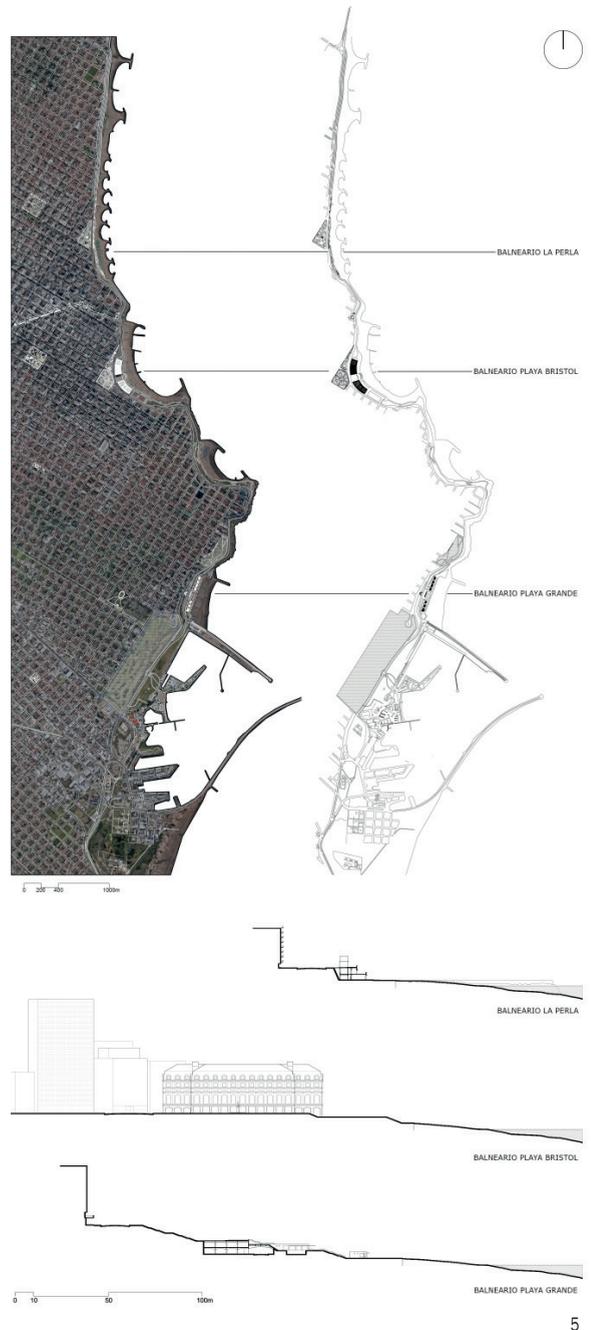
4

Indudablemente resultado de la intervención humana, corresponde al perfil geométrico de una secuencia de techos -los vestuarios- y un bloque amarillo perfectamente regular, objeto dispuesto sobre una naturaleza de la cual netamente se distingue.

En los paisajes costeros creados por Feodorovna, Spilimbergo y Butler, se representa un enfrentamiento entre la intervención humana y el ambiente natural, aunque se advierten distintos grados de abstracción de las condiciones geográficas o urbanas preexistentes, bien como diferentes condiciones de emancipación de la arquitectura con respecto a la naturaleza. En la Playa de Butler arquitectura y naturaleza son cosas claramente separadas. Los techos a dos aguas de las carpas aparecen como el arquetipo de las formas construidas de las playas marplatenses, como las representaciones de las cabinas del Elba de Aldo Rossi¹⁵. En el paisaje de Spilimbergo, en cambio, los límites entre uno y otro ámbito son más difíciles de precisar, lo que permite sugerir una relación cultural más compleja con la naturaleza.

La pintura de Feodorovna pone de relieve la naturaleza por sobre cualquier otra intervención, y es la horizontal del mar la que pone de manifiesto una forma pausada por la topografía en pendiente.

Las tres intervenciones que se presentan responden a esa tradición de figuración de los paisajes de agua. En los tres, la arquitectura comparte un proceso de reconstrucción física del límite costero, mientras se promueve tanto la mirada hacia al mar, cuanto se idean dispositivos para acceder al nivel de la playa (figura 5).



5

MAR DEL PLATA: CIUDAD, COSTA Y PLAYA

La costa marítima de la llanura pampeana, en su mayor extensión, es baja y orillada de barrancas y médanos, aunque solo por excepción es peñascosa, como en los roqueríos cercanos a Mar del Plata¹⁶.

15 La arquitectura se vuelve en el "instrumento que permite el acontecer de un hecho". ROSSI, Aldo. *Autobiografía científica*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981, p. 14. ISBN 9788425232572.

16 GABRIAC, P. *Novísima Geografía Atlas*. Buenos Aires: Editorial Moly, 1941, p. 65.

6. Dirección de arquitectura Ministerio de Obras Públicas, Provincia de Buenos Aires. Obras de Urbanización de Playa Grande, 1939

La Pampa llega al mar con una diferencia de unos 12 a 15 metros y lo hace de dos formas más o menos definidas. En coincidencia y cercanía con los puntos en que los cursos de agua -ríos, riachos y arroyos- llegan la costa, el suelo desciende paulatinamente entre médanos y arenales. En las tierras altas, el borde se presenta como un acantilado o una barranca de tosca arcillosa. En ambos casos la playa se conforma de igual manera, con mayor o menor extensión de arenas. El paisaje está caracterizado por estas pendientes débiles o abruptas, la extensión del suelo de arena y el horizonte del mar argentino.

Mar del Plata se fundó en 1874 y al poco tiempo se convirtió en un lugar para el disfrute de los baños de mar. El trazado de una línea ferroviaria desde Buenos Aires le permitiría convertirse inicialmente en el destino turístico de los sectores más privilegiados. La ciudad se asentó en el borde costero compartiendo la geografía de altos y bajos. El damero con que se trazó llegó al mar de manera inalterada, como si la geometría pudiera dominar la topografía. Sin embargo, el borde serpenteante se constituyó desde el origen en un camino costero que más tarde se convertiría en un Boulevard que recorre la totalidad del borde litoral.

No fueron pocas las formas en que la arquitectura posibilitó el acercamiento al agua desde que en 1888 se determinaron las playas aptas y se reglamentó el baño de mar. El sector central veía la construcción de varias formas de apropiación, desde las iniciales cabinas de madera hasta la configuración de ramblas de borde cada vez más elaboradas. En 1913, la Rambla Bristol se implantó sobre la arena como el lugar privilegiado para el intercambio social y el disfrute del agua de mar. Las formas arquitectónicas propias de la *belle époque*, resultarían cada vez menos apropiadas para la recreación popular. Se requerían entonces formas de aproximación a la geografía que facilitarían el acceso y al mismo tiempo construyeran el lugar urbano que la playa asume por excelencia en las ciudades balneario.

Mar del Plata se convirtió entonces en una ciudad especializada del tiempo libre¹⁷. La difusión de las vacaciones

condujo a la valorización de la naturaleza, de la playa y del mar. El tiempo libre decantó en un tiempo de relaciones sociales cobijado por un naturalismo romántico de carácter selectivo y aristocrático. Desde la concreción de la ruta costera que la conectó con Buenos Aires en 1932, se inició un proceso de cambio gradual hacia un destino para la burguesía media y con la difusión de los derechos laborales constituidos por las vacaciones pagadas, el aguinaldo y el turismo social, se convirtió en un lugar de turismo de masas. Paulatinamente, el paisaje que había estado exento de las leyes del beneficio económico se transformó en espacios públicos conformados ante la exigencia de una auténtica organización industrial del turismo.

SUELOS EN LA PENDIENTE: PLAYA GRANDE, 1939

Playa Grande surgió como un sector de crecimiento urbano en torno a la playa del mismo nombre que fuera configurada definitivamente con la construcción del puerto. Era una extensa playa entre un roquerío por el norte, y la escollera o molo de abrigo del puerto por el sur. El puerto se había establecido en el lugar donde la ladera descendía y se extendía horizontalmente. En ese punto era donde la avenida costanera que discurría por el borde alto cerraba su curso en un punto focal.

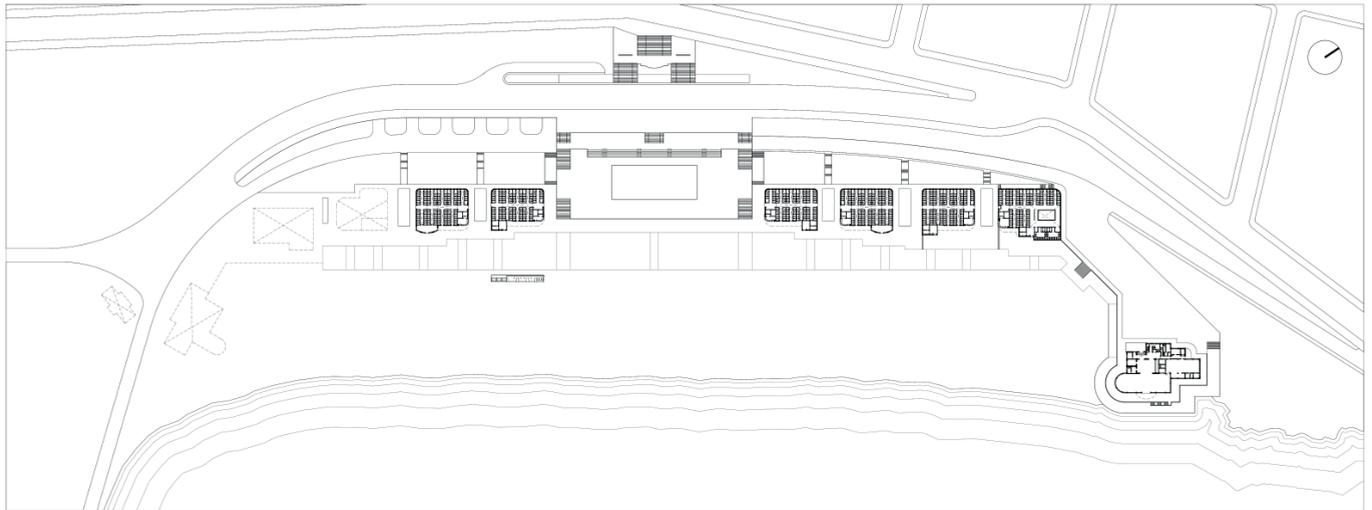
Las obras del balneario se iniciaron en 1936 y culminaron en 1939. Fue proyectado por los ingenieros civiles Briasco y Perera de la Dirección de Arquitectura de la Provincia de Buenos Aires (figura 6)¹⁸. El proyecto se organizó en una secuencia de terrazas en cuatro niveles para reunir la avenida costanera superior, con la línea de playa, separadas por unos 18 metros de altura. Constituye un complejo de 600 metros de largo en el que la inflexión de la topografía entre un extremo y el otro permitió el trazado de dos caminos a diferentes niveles, reuniendo la costanera con el acceso a la dársena norte del puerto. Uno de los caminos atraviesa la explanada superior y un camino inferior pasa debajo de dicha explanada por un túnel y permite el acceso a mil estacionamientos. El automóvil se convirtió así en protagonista de la organización del borde, pero su presencia es escatimada haciéndolo

17 SICA, Paolo. *Historia del urbanismo: el siglo XIX*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local. 1981. p. 980.

18 Urbanización de Playa Grande de Mar del Plata. En: *Revista de Arquitectura*. Buenos Aires: Sociedad Central de Arquitectos, abril de 1939, n.º 4, pp.172-183.



Elevación



Planta



Sección



pasar y estacionar bajo las explanadas que organizan la intervención (figura 7).

Dos edificios singulares se situaron en cada extremo, el edificio del Yacht Club por el sur y el del Restaurante por el norte. Entre ellos, se disponen seis edificios casi idénticos. Estos tienen solo un piso de altura y son de planta cuadrada con las esquinas redondeadas con aleros, y alojan las cabinas de vestuarios y los servicios. En el medio, coincidente con el eje de las escaleras principales, una piscina de 20 por 50 metros. Casi a nivel del mar se organiza como una rambla con una faja de césped de

15 metros de ancho que salva una leve pendiente, y da lugar a una segunda rambla empedrada a nivel con los edificios de los balnearios (figura 8)¹⁹.

Todo el conjunto constituyó un magnífico ejemplo de las posibilidades de la arquitectura moderna para representar las formas nuevas del balneario. El edificio del Yacht Club asumía claramente las formas náuticas en su conformación. El restaurante se constituía por medio de unas terrazas circulares que -en voladizo- se asentaban sobre el roquerío mostrando su levedad. La arquitectura moderna dio fuerza y carácter a la intervención²⁰.

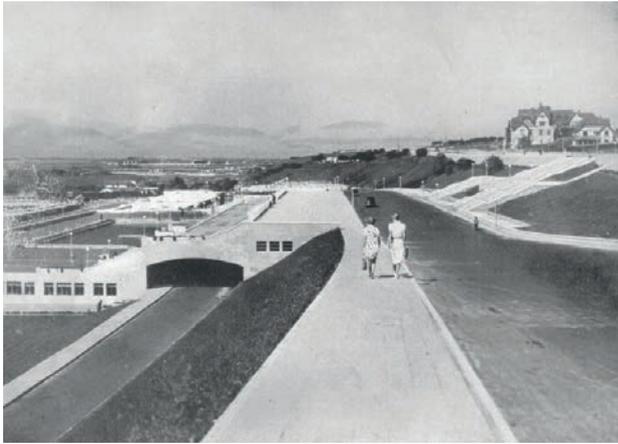
19 Urbanización de Playa Grande de Mar del Plata. En: *Nuestra Arquitectura*. Buenos Aires: Editorial Contempora, enero 1943, n.º 162, pp. 111-116.

20 El tipo de arquitectura moderna, caracterizada por referencias náuticas que se desarrolló ampliamente como equipamientos públicos de las playas, principalmente restaurantes, bares, terrazas, vestuarios y duchas con capacidad para cientos de bañistas. Algunos ejemplos podrían ser: el edificio del Club Náutico de San Sebastián, en San Sebastián, España (José Manuel Aizpurúa y Joaquín Labayen, 1929); Los Baños de Miraflores, Lima, Perú (Hector Velarde, 1934-1935); el Saltdean Lido, en Sussex, Inglaterra (RWH Jones, 1938), o el Aquatic Park Bathhouse en San Francisco, California (William Mooser, WPA, 1939).

7. Fotografía del complejo Balneario de Playa Grande, Mar del Plata, 1939.

8. Fotografía del complejo Balneario de Playa Grande, Mar del Plata, 1939.

9. Alejandro Bustillo, Plano de Obras de Urbanización y edificios. Playa Bristol. Mar del Plata.



7

Como en *Mar del Plata* de Lumidla Feodorovna, la operación recuerda las pendientes propias de las bajadas hacia el mar que proponen los médanos, en las que se acentúa la dimensión del suelo y la posibilidad de establecer -en la pendiente- diversos recorridos. El paseo marítimo en la continuidad del borde, con la disposición de las vías vehiculares en paralelismo con la línea del agua, hace desaparecer en ese tramo la presencia del automóvil. En cambio, el peatón es el protagonista de la conquista sucesiva de los planos horizontales que construyen la topografía artificial que recoge diferentes actividades en el camino hacia el agua.

TERRAZA MONUMENTAL: PLAYA BRISTOL, 1939-1948

La ciudad había conformado su relación con la playa del centro en 1904, con un proyecto de paseo y parques realizado por Carlos Thays que acompañaba el camino de la costa. En 1913, se concluyó la construcción de la Rambla Bristol, un edificio neoclásico de 400 metros de largo, que ofrecía un amplio paseo y servicios a los bañistas²¹. Para fines de los años treinta era ya evidente que ese edificio no soportaba los embates del mar. Este hecho fue coincidente con la aspiración de los sectores económicos de convertir a la ciudad en un destino turístico de la sociedad de masas.

En un punto clave entre la ciudad y el mar, el conservador y populista gobierno de la Provincia de Buenos Aires propuso la realización de un magno proyecto que confió a Alejandro Bustillo (1889-1982)²². El proyecto se afirmó no sobre la arena -como la antigua rambla- sino sobre el suelo urbano, sobre los sectores del parque y sobre una parte de la plaza, desplazando la continuidad de la avenida costanera y eliminando el contacto entre la vialidad y la playa.

El proyecto se configuró por una gran plataforma de 1500 metros de largo que sigue la curva de la costa y sobre la cual se levanta el conjunto monumental (figura 9). El conjunto está formado por dos colosales edificios -el Casino (1938) y el Hotel Provincial (1948)- que se disponen



8

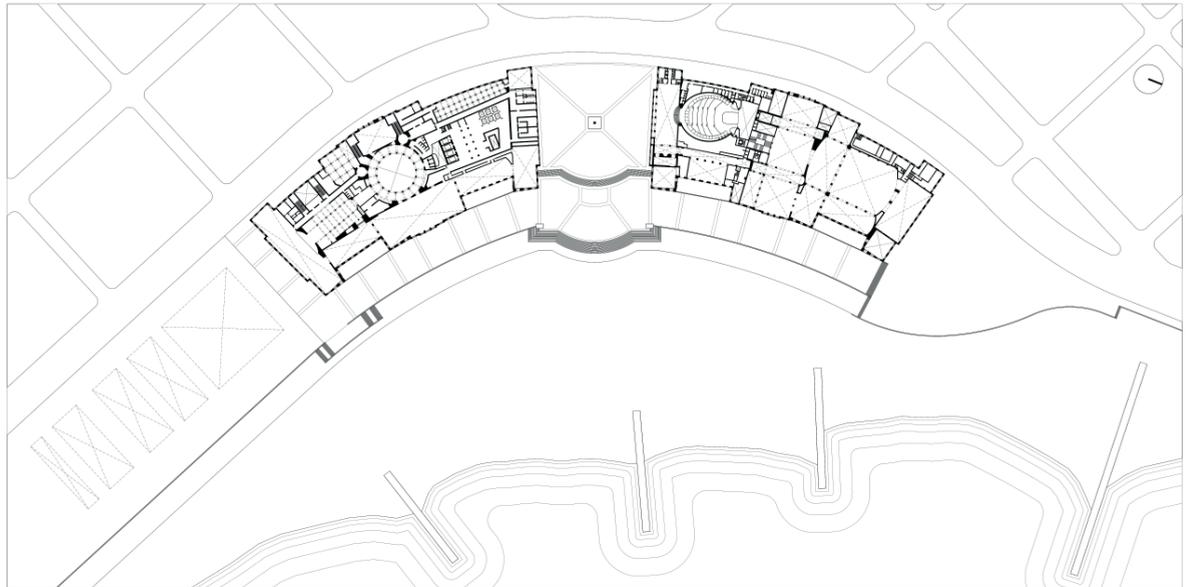
Las diferencias de nivel eran salvadas por secuencias de generosas escaleras, entre jardines y parterres delimitados por barandas y muros realizados en piedra natural. La línea de horizonte del mar dominaba el proyecto en cada nivel y la configuración de lugares para su contemplación fue central en el trazado y en las alturas de los edificios.

21 GUTIÉRREZ, Ramón. Las viejas ramblas de Mar del Plata. En: MÉNDEZ, Patricia, coord. *Alejandro Bustillo: la construcción del escenario urbano*. Buenos Aires: CEDODAL, 2005, pp. 73-80. ISBN 987-43-8455-7.

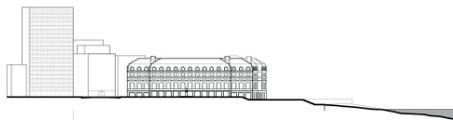
22 LEVISMÁN, Martha. *Alejandro Bustillo: arquitecto: 1889-1982*. Buenos Aires: Museo Nacional de Bellas Artes, 1988.



Elevación



Planta



Secciones



separados por una gran plaza de planta rectangular de 90 metros de ancho, que conecta en el eje diagonal de la plaza verde de la ciudad con la playa²³ (figura 10). La rambla se separa un nivel del suelo de la playa; en el eje central una gran escalera semicircular establece el acceso directo a la arena. En coincidencia con los edificios, la plataforma aloja los subsuelos de estacionamiento y los servicios para bañistas, conexiones con el hotel, restaurantes y bares, en directa relación con la playa y sus concesionarios²⁴.

Los dos edificios proponen un orden monumental manifiesto en las formas y en el tratamiento de sus fachadas. La apuesta por la rigurosidad formal del

neoclasicismo se refuerza por las amplias galerías del basamento realizadas en piedra, los desarrollos de fachada en piedra y ladrillos y las mansardas del remate en pizarra negra (figura 11).

El espacio de la rambla se configuró sobre la extensa plataforma continua, en relación con las galerías perimetrales de los edificios, como un ámbito urbano de gran extensión. Si el acceso desde ella a la playa estaba básicamente mediado por la gran escalera central, la división entre la playa misma y el conjunto se desarrolló por una segunda rambla inferior que se separaba de la arena por una serie de jardines. El nivel bajo la explanada asumió algunos usos públicos -como cabinas

23 MÉNDEZ, Patricia, op. cit. supra, nota 21.

24 Las playas de Mar del Plata se concesionan por tramos a operadores quienes tienen a cargo los servicios de atención a bañistas y el arriendo de las denominadas carpas, que se conforman por estructuras de madera alineadas perpendicularmente al mar y cubiertas por lonas -identificadas por diferentes colores-, configurando conjuntos como unidades espaciales particulares.



10



11

y vestuarios- algunos locales comerciales y conexiones con los edificios. La diferencia se expresaba por medio de un muro vertical continuo que recibía algunas escaleras secundarias ya lejanas de los edificios. La extensión seca de la explanada se complementó con otro sector hacia el lado sur, en el que se alojaron piscinas y recintos deportivos.

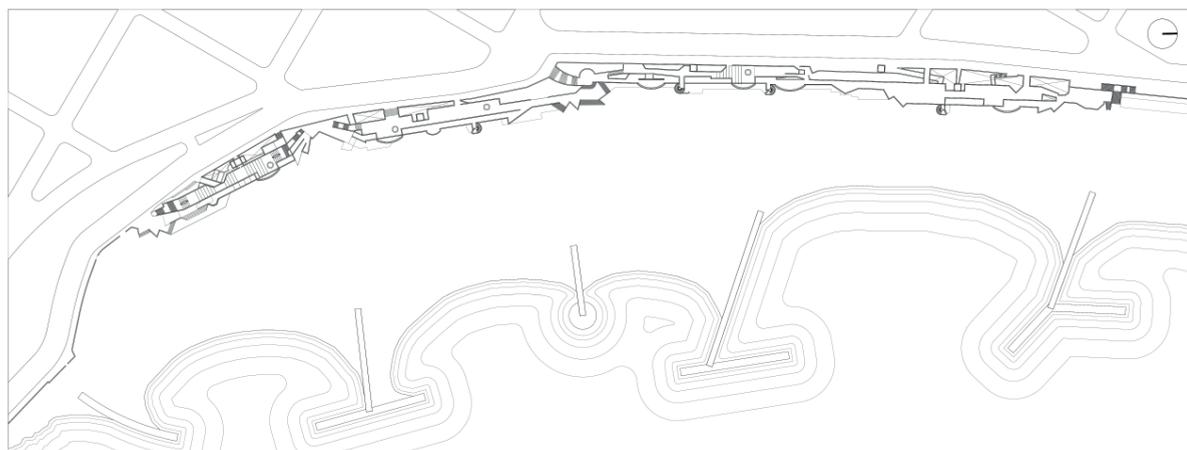
En *Terracita*, Spilimbergo propuso un marco definido por la arquitectura que se distancia de la naturaleza ya que la presencia del mar se ha convertido en espectáculo, en el contraste que suponen los volúmenes ortogonales y la geometría de rombos del piso con las formaciones rocosas y la agitación del mar. Bustillo configura un espacio de celebración monumental, magnificando la visión del mar por la situación de las arquitecturas, y asumiendo el suelo como un protagonista clave en la conformación la gran terraza que da lugar al espectáculo. La transformación de la geografía fue total, imponiendo una sistematización monumental que se convirtió entonces en la imagen icónica de la ciudad. La forma de llegar a la playa desde la ciudad marcó la imposición de la artificialidad sobre todo rasgo preexistente de la naturaleza.

CONSTRUIR LA BARRANCA: EL BALNEARIO LA PERLA, 1985

El Complejo Balneario La Perla surgió de un concurso público nacional promovido por la Municipalidad en 1985²⁵. La propuesta presentada por Clorindo Testa (1923-2013)

25 Sobre la construcción del complejo como decisión política y operación económica ver: CICALSE, Gustavo Guillermo. Apertura democrática, gobierno local y políticas urbanas. Nueva apuesta a la construcción de la Mar del Plata balnearia en la década del 80: el caso del "Complejo Balneario La Perla". En: *Faces* [en línea], Buenos Aires: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata, septiembre/diciembre de 2001, n.º 12, pp. 51-75 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: <http://nulan.mdp.edu.ar/83/>.

10. Fotografía aérea del conjunto de la Rambla, el Hotel Provincial y el Casino; la plaza y la Circa 1970.
11. Fotografía de la escalera y la Rambla de Playa Bristol con el edificio del Casino, A. Bustillo (1939-1948).
12. Clorindo Testa, Complejo Balneario La Perla, Mar del Plata, 1985.



Planta

0 10 20 50 100 200m

12

fue vencedora y casi integralmente construida entre 1985 y 1990²⁶. Según declaró Testa:

“No quería que en una visión desde el mar los edificios se confundieron con los de atrás, haciendo así desaparecer un accidente natural, y si un ‘edificio barranca’ que siguiera con sus ondulaciones las líneas del paisaje natural, lo enfatizara y siguiera constituyendo un ‘basamento visual’ (...) se quería revalorizar el tema marplatense de la vereda recorrible”²⁷.

Así como Le Corbusier en el Río de La Plata, Testa también se enfrentó con una diferencia de cota importante entre el nivel del agua y el nivel de la ciudad. La presencia de la “barranca”, cuyos muros de contención llegaban hasta cinco metros de altura, era la marca de una larga

disputa contra la acción del mar sobre la orilla²⁸. La superación de la barranca, para Le Corbusier, exigía apartarse física y figurativamente de la orilla; en la propuesta de Testa, en cambio, la arquitectura recupera, consolida y representa alegóricamente la barranca. En una posición deliberadamente ambigua entre edificio y operación paisajística, la intervención costura la ciudad y la playa, reconstruyendo un perímetro lineal de aproximadamente 800 metros de borde costero (figura 12).

El proyecto comprendió la edificación de una infraestructura continua, compuesta por cinco segmentos edificados similares, denominados Balnearios, aportando espacios de paseo, terrazas, servicios comerciales y equipamientos públicos de apoyo al uso de la playa²⁹

26 Arquitectos asociados: Juan Genoud y Osvaldo Álvarez Rojas.

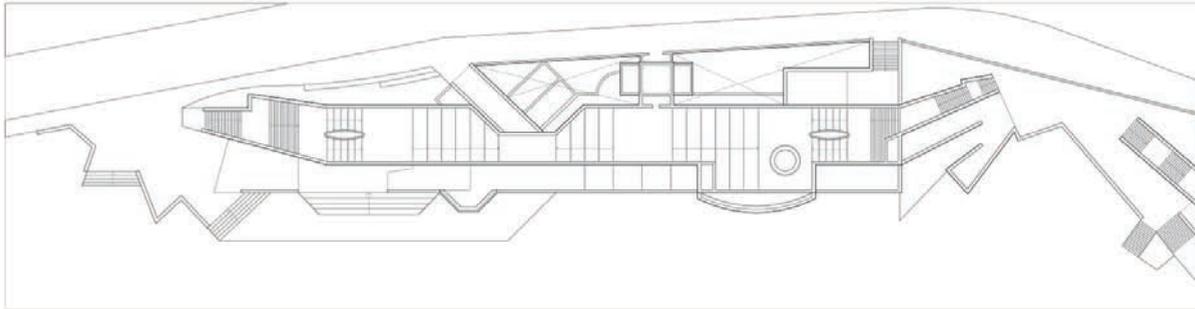
27 SCHERE, Rolando. *Concursos 1826-2006*. Buenos Aires: Sociedad Central de Arquitectos, 2008, p. 452. ISBN 978-987-99741-3-1.

28 CUADRA, Manuel. *Clorindo Testa Architect*. Rotterdam: NAI Publishers, 2000 (with Alfonso Corona Martínez), p. 113. Aun así, y a despecho de la ejecución de muros de contención, el embate del mar siguió provocando un proceso de destrucción que condujo a la morfología particular de barrancas subrayada por playas estrechas o inexistentes. Cuando se decide revalorizar La Perla hacia se reconstruyen los espigones delante a ese sector, a fin de ampliar el área de playa y proporcionar los servicios públicos necesarios a su uso. Ver: CICALÉSE, op. cit. supra, nota 25, pp. 58 y 173.

29 La decisión de fraccionar la nueva infraestructura balnearia en cinco segmentos tiene una explicación directa en el hecho de que era expectativa de la Municipalidad poder adjudicar cada parte de manera independiente. Pero la partición de esa larga estructura en tramos discretos es también una manera de acompañar la curvatura de la costa sin apelar a la excepcionalidad de las estructuras curvas en planta y acomodar la diferencia de altura con relación a la pendiente de la costanera. El Balneario 5, más al norte, no fue construido debido a una defensa costera que aún quedaba inconclusa. El Balneario pasó por reformulaciones en 2020 que cambiaran su perfil.

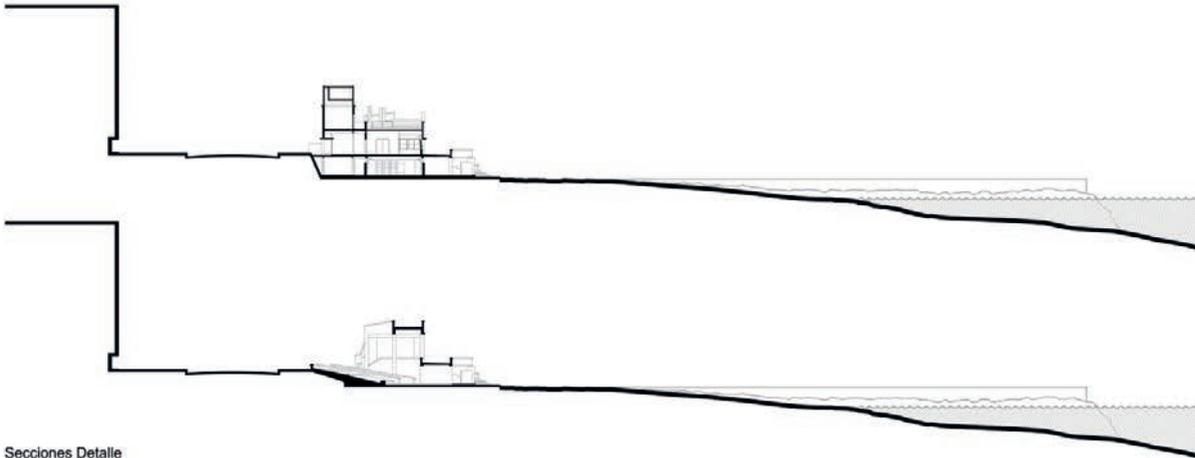


Elevación Detalle



Planta Detalle

0 10 20 50m



Secciones Detalle

0 10 20 50m

13

(figura 13). Los edificios comparten la sección vertical subdivida en tres niveles identificados como “playa”, “rambla” y “paseo”³⁰. El nivel “playa” forma siempre la base y contiene los servicios y vestuarios. Está erigido contra la barranca, aprovechando el desnivel existente, mientras en la fachada opuesta se abre hacia la playa a través de un sistema de galerías porticadas. El nivel “rambla” es el piso intermedio, donde se disponen los locales comerciales y comedores, que en el primer

balneario coincide con la cota de la avenida que asciende a encontrarse con la costanera alta. Está retrasado con respecto a la base en la fachada que da hacia la playa, generándose terrazas que forman un recorrido público con vistas hacia el mar. El nivel “paseo” está conformado por una cubierta caminable que combina escaleras y partes planas formando el perfil ondulado característico del conjunto, aportando puntos de vista a distintos niveles y visuales hacia la ciudad y hacia el

30 Clorindo Testa, Juan J. Genoud, Oswaldo Alvarez Rojas, Balneario La Perla, Mar del Plata, 1985. Fundación Clorindo Testa.

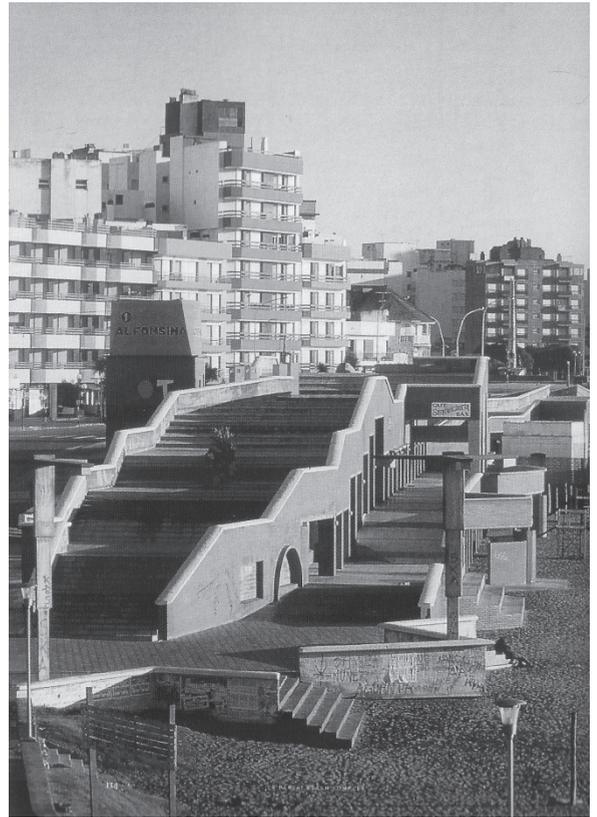
13. Clorindo Testa, Complejo Balnearios La Perla, fachada hacia el mar, planta y secciones del Balneario 1, 1985.

14. Fotografía del Balneario 1, La Perla, Clorindo Testa, 1985.

mar. Los tres niveles son relativamente unificados en las fachadas, por la continuidad de los muros de ladrillo a la vista³¹.

Dispuestos en secuencia sobre la huella de la barranca, los Balnearios van definiendo un recorrido peatonal lúdico. La experiencia de subir y bajar por las grandes escaleras recuerda la icónica Casa Malaparte, de Adalberto Libera (Capri, 1938). Mele ha destacado el carácter de “desarrollo irregular extensivo y lineal sin principio y sin fin” de la intervención³². La propuesta se funda en el orden de la repetición y en la ausencia de jerarquía. Pero la unidad del conjunto se obtiene por el ritmo, por el movimiento sincopado del techo caminable que se repite a cada tramo de balneario, y la experiencia continuada del trayecto a lo largo de la orilla del mar (figura 14)³³.

La lectura de la condición balnearia supone una doble dimensión en la relación con la naturaleza. El diseño tanto se organiza como respuesta a la naturaleza efectivamente encontrada, *in situ*, cuanto como respuesta actualizada a las visiones de la naturaleza construidas por las tradiciones arquitectónicas y pictóricas, especialmente la tradición pintoresca, que además no es ajena a la fisonomía de Mar del Plata como ciudad veraniega. El croquis de Testa representa en primer plano el mar y su potencia (figura 15). La secuencia de nuevas arquitecturas balnearias son una masa de perfil ondulado, figuración del mar abierto y bravo. Hay un componente pintoresco en la aceptación de lo accidental, en la admisión de las irregularidades, en la condición narrativa de una arquitectura de recorrido, que se ofrece como la sucesión de episodios en relación con un tema, la vivencia del ambiente de mar, y que propone, ella misma, constituir diferentes plataformas para estar y observar³⁴.



14

En Playa de Horacio Butler se retrata la panorámica del mar desde una bajada de la arena en la que la arquitectura se distingue. Lo que aparece en la escena es la contraposición clara entre natural y artificial, la secuencia de techos lo establece con claridad. En el proyecto de La Perla, Testa construye una secuencia de suelos, que son a la vez techos. La arquitectura permite el acontecer del hecho, instituye la visión del mar, restituyendo la forma de la barranca.

ARQUITECTURAS PARA LLEGAR AL AGUA:

LA PLAYA Y SU GEOGRAFÍA ARTIFICIAL

Playa Grande, Playa Bristol y La Perla proponen tres intervenciones diferentes de la geografía balnearia que

31 La estructura de soporte en hormigón armado es modular, con luces entre 4 y 8 metros y muros en ladrillo a la vista.

32 MELE, Jorge. El Camino de las Aguas. En: *Revista 3. Revista de Teoría, Historia y Crítica de la Arquitectura*. Orden... Caos. Buenos Aires: Syntaxis, noviembre/diciembre de 1993, n.º 1, p. 21.

33 Las puntas de los balnearios, denominadas “estrellas”, son también de interés en la estrategia de composición. Las estrellas introducen una dimensión de movimiento que atraviesa el recorrido continuo y paralelo al mar de la rambla y del paseo en el techo. Combinan el acceso a las estructuras edificadas y la bajada a la playa tras rampas diagonales y el arranque de las escaleras anguladas por donde se sube y se baja de la cubierta (figura 13).

34 Para Price, las causas más eficientes de lo pintoresco son “las dos cualidades opuestas de aspereza y de variación repentina unidas a la de irregularidad”. Price además pensaba que el agua era el elemento de la naturaleza donde con más claridad se manifestaba la distinción entre rugosidad y suavidad. El mar, sin embargo, era excepcional, en su “poder destructivo e irresistible” y porque “las complejidades y variedades de las olas rompiendo contra las rocas son tan infinitas como su movimiento”. Ver: PRICE, Uvedale. *On the Picturesque*. Edinburgh, London: Caldwell, Lloyd and Co.; Wm. S. Orr and Co., 1842, pp. 82-84; p. 190.

15. Clorindo Testa, Croquis para el Complejo Balneario La Perla, 1985.



15

preparan el acontecimiento de llegar al agua. Estas no fueron simultáneas, sino sucesivas en el tiempo y de sur a norte. La promoción fue pública, las dos primeras provinciales y la tercera municipal, la construcción y la posterior explotación de los espacios edificados involucró la participación de inversores privados. Poner en relación los tres casos permite reconocer un proceso de reconstrucción del borde marítimo que atraviesa cuatro décadas, bajo el propósito común de recrear la condición geográfica para habilitar el acceso al mar.

Al contrario del referido paisaje acuático de Le Corbusier donde la naturaleza es casi una condición abstracta, las propuestas aluden a la memoria de un estado real de la orilla anterior al proyecto. No es la condición fisionómica que sostiene la continuidad entre los tres proyectos, sino la idea de construcción de la geografía artificial. La respuesta al embate del mar, y necesidad de articular tierra y océano son lo que finalmente permite entender a esos tres casos como parte de un proyecto colectivo, asumido

a cada tanto por unos y otros actores. Fue la dimensión reiterativa de ese proceso de producción de geografía artificial, de reestructuración del límite entre la condición urbana, la playa y el mar, que llevó a la constitución de un recorrido lineal continuo, que se organiza según un doble sistema de movimiento: paralelo a la costa y perpendicular a ella. Uno que se extiende en la dirección paralela al mar, y otro que se ofrece en sentido perpendicular a este, como las mareas, por las bajadas al nivel de la playa. En el encadenamiento espacial de esos proyectos, las diferencias se manifiestan en las distintas formas que asume la reconstrucción del borde costero. A la arquitectura de Playa Grande, cuyo techo es suelo, y que no supera la cota de la ciudad, Playa Bristol responde con una estructura formalizadora, donde sobresalen los volúmenes simétricos del Casino y del Hotel; y a la regularidad concéntrica de Playa Bristol, se oponen los balnearios de La Perla, fragmentados y derramados a lo largo del recorrido. Tres arquitecturas diferentes para llegar al agua.■

Aportación de cada autor CRediT:

Cláudia Costa Cabral (CCC); Horacio Torrent (HT). Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, redacción del escrito en sus distintas fases (CCC 50,00% - HT 50,00%). Autoría (CCC 50,00% - HT 50,00%)

Todos los/las autores/as declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo.

Financiación

Este trabajo sido realizado como parte del proyecto Fondecyt 1221316: *Arquitectura moderna y ciudad: el proyecto urbano ante el desafío del desarrollo*, y del proyecto CNPq: *Figuras da natureza: uma iconografia da paisagem na arquitetura moderna latino-americana*, de los cuales sus autores son investigadores.

Agradecimientos

Se agradece a los evaluadores por sus aportaciones. Se agradece a Fondecyt-Chile y a CNPq-Brasil por el apoyo otorgado. Se agradece igualmente a la Fundación Clorindo Testa en Buenos Aires

Bibliografía citada

- CICALESE, Gustavo Guillermo. Apertura democrática, gobierno local y políticas urbanas. Nueva apuesta a la construcción de la Mar del Plata balnearia en la década del 80: el caso del "Complejo Balneario La Perla". En: *Faces* [en línea], Buenos Aires: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata, septiembre/diciembre de 2001, n.º 12, pp. 51-75 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: <http://nulan.mdp.edu.ar/83/>.
- COLLINS, Peter. *Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución (1750-1950)*. 5.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1998. ISBN 8425217571.
- CORBIN, Alain. *O território do vazio: a praia e o imaginário ocidental*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. ISBN 8571640726.
- CUADRA, Manuel. *Clorindo Testa Architect*. Rotterdam: NAI Publishers, 2000 (with Alfonso Corona Martínez). ISBN 9056621432.
- DAMISCH, Hubert. *Noah's Ark. Essays on Architecture*. Cambridge: The MIT Press, 2016. ISBN 9780262528580.
- GABRIAC, P. *Novísima Geografía Atlas*. Buenos Aires: Editorial Moly, 1941. ISBN 9509714348.
- GUTIÉRREZ, Ramón. Las viejas ramblas de Mar del Plata. En: MÉNDEZ, Patricia. *Alejandro Bustillo: la construcción del escenario urbano*. Buenos Aires: CEDODAL, 2005, pp. 73-80. ISBN 9871033125.
- LE CORBUSIER. *Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo*. Barcelona: Editorial Poseidón, 1978. ISBN 9789873970184.
- LEVISMAN, Martha. *Alejandro Bustillo: arquitecto: 1889-1982*. Buenos Aires: Museo Nacional de Bellas Artes, 1988. ISBN 9789872390105.
- MACARIO, María Teresa. El paisaje argentino: construcciones y usos. En: *ASRI. Arte y Sociedad. Revista de Investigación* [en línea]. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos, 2019, n.º 16, pp. 81-92 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2174-7563. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6833089.pdf>.
- MELE, Jorge. El Camino de las Aguas. En: *Revista 3. Revista de Teoría, Historia y Crítica de la Arquitectura*. Orden... Caos. Buenos Aires: Syntaxis, noviembre/diciembre de 1993, n.º 1, pp. 21-23.
- MÉNDEZ, Patricia. *Alejandro Bustillo: la construcción del escenario urbano*. Buenos Aires: CEDODAL, 2005. ISBN 9871033125.
- PRICE, Uvedale. *On the Picturesque*. Edinburgh, London: Caldwell, Lloyd and Co.; Wm. S. Orr and Co., 1842.
- ROSSI, Aldo. *Autobiografía científica*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981. ISBN 9788425211768.
- SCHERE, Rolando. *Concursos 1826-2006*. Buenos Aires: Sociedad Central de Arquitectos, 2008. ISBN 9789879974131.
- SICA, Paolo. *Historia del urbanismo: el siglo XIX*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1981. ISBN 8470882961.
- SMITH, Alison. The Sublime in Crisis: Landscape Painting after Turner. En: Nigel LLEWELLYN; Christine RIDING, eds. *The Art of the Sublime* [en línea]. New York: Tate Research Publication, January 2013. ISBN 987-1-84976-387-5 [consulta: 14-02-2025] Disponible en: <https://www.tate.org.uk/art/research-publications/the-sublime/alison-smith-the-sublime-in-crisis-landscape-painting-after-turner-r1109220>.
- Urbanización de Playa Grande de Mar del Plata. En: *Nuestra Arquitectura*, Buenos Aires, enero 1943, n.º 162, pp. 111-116.
- Urbanización de Playa Grande de Mar del Plata. En: *Revista de Arquitectura*. Buenos Aires: Sociedad Central de Arquitectos, abril 1939, n.º 4, pp. 172-183.

Cláudia Costa Cabral (Porto Alegre, 1959); Arquitecta, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1983; Doctora, Escuela Técnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, 2002; Profesora Titular, Facultad de Arquitectura y Programa de Posgrado en Arquitectura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Investigadora del CNPq. Miembro de Docomomo Internacional. Coordinadora de Docomomo Brasil, 2012-2013. Miembro de CICA, International Committee of Architectural Critics. Ha publicado en *OASE* (n. 98, Rotterdam); *ARQ* (n. 103, Santiago de Chile); *Summa+* (n. 153; n. 160; n. 175; Buenos Aires); *A&P Continuidad* (n. 11, Rosario); *Bitácora Arquitectura* (n. 41, México D.F.); *Anais do Museu Paulista* (n. 29, São Paulo); *Registros* (v. 19, Mar del Plata).

Horacio Torrent (Pergamino, Argentina, 1959) Arquitecto, Universidad Nacional de Rosario, Argentina, 1985; Magister en Arquitectura, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2001 y Doctor UNR, 2006. Es Profesor Titular de la Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Ha investigado sobre la arquitectura moderna en el Canadian Centre for Architecture, Getty Institute for the Arts and the Humanities, en la National Gallery of Arts en Washington, y en el Iberoamerikanisches Institut en Berlin. Es autor de *Arquitectura reciente en Chile*, 2001; *Revistas, arquitectura y ciudad*, 2014 y editor de *Modern Futures: Sustainable Development and Cultural Diversity*, ARQ-Docomomo internacional, 2024. Presidente de Docomomo Chile desde 2004. Co-Chair de LA/EU Exchanges de la EAHN desde 2017.

LA MEMORIA DEL AGUA: VIDA URBANA EN LAS LAGUNAS DE CONCEPCIÓN (CHILE)

THE MEMORY OF WATER: URBAN LIFE IN THE LAGOONS OF CONCEPCIÓN (CHILE)

Carolina Catrón Lazo (ORCID) 0000-0001-5458-2091)

Julián Galindo González (ORCID) 0000-0003-0287-832X)

RESUMEN Las lagunas urbanas de Concepción (Chile) han otorgado a la ciudad un rasgo identitario, singular y representativo desde la época fundacional. Este artículo analiza la relación histórica entre las lagunas y la estructura urbana, a partir de cuatro dimensiones de la ciudad: la planificada, la construida, la percibida y la vivida. El objetivo es identificar los momentos en que las lagunas formaron parte de la ciudad vivida, así como los factores que favorecieron o limitaron esta integración. La investigación se desarrolló mediante un método histórico con enfoque cualitativo, sustentado en fuentes primarias (cartografías, planos reguladores, fotografías históricas y registros de Instagram) y secundarias (crónicas y relatos), organizadas en cinco periodos definidos por terremotos ocurridos entre 1751 y 2010. A través de la reconstrucción hipotética de cinco planos históricos, se identificó la ausencia o presencia de las lagunas en las cuatro dimensiones analizadas. Los resultados muestran que, aunque en determinados momentos adquirieron valor simbólico y recreativo, su integración en la ciudad vivida ha sido fragmentada y efímera, concentrándose la vida urbana en el casco histórico. Se concluye que las lagunas representan una oportunidad estratégica para expandir los límites de la ciudad vivida, con potencial de generar micro-centralidades y consolidar una infraestructura verde-azul que rescate la memoria del agua.

PALABRAS CLAVE lagunas urbanas; ciudad vivida; infraestructura verde-azul; identidad urbana; micro-centralidades

SUMMARY The urban lagoons of Concepción (Chile) have given the city a singular and representative identity since its founding. This article analyzes the historical relationship between the lagoons and the urban structure, based on four dimensions of the city: the planned, the built, the perceived, and the lived. The aim is to identify the moments when the lagoons were part of the lived city, as well as the factors that favored or hindered this integration. The research employed a historical method with a qualitative approach, drawing on primary sources (maps, regulatory plans, historical photographs, and Instagram records) and secondary sources (chronicles and stories), organized into five periods defined by the earthquakes that occurred between 1751 and 2010. Through the hypothetical reconstruction of five historical plans, the presence or absence of lagoons in the four dimensions analyzed was identified. The results show that, although they acquired symbolic and recreational value at certain times, their integration into the lived city has been fragmented and ephemeral, concentrating urban life in the historic center. It is concluded that the lagoons represent a strategic opportunity to expand the boundaries of the lived city, with the potential to generate micro-centralities and consolidate a green-blue infrastructure that rescues the memory of water.

KEYWORDS Urban lagoons; lived city; green-blue infrastructure; urban identity; micro-centralities

Persona de contacto / Corresponding author: carolina.catron@upc.edu. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

INTRODUCCIÓN

Planificada, construida, percibida y vivida: una lectura integrada de la ciudad

La ciudad puede entenderse como un entramado complejo en el que convergen cuatro dimensiones interdependientes -lo planificado, lo construido, lo percibido y lo vivido- que, en conjunto, configuran la experiencia urbana. La *ciudad planificada*, representa las expectativas o anhelos respecto al espacio urbano, las cuales suelen materializarse en instrumentos de planificación territorial. Aunque estas proyecciones no siempre se materializan por completo, establecen un marco discursivo y una visión respecto al potencial de la ciudad. La *ciudad construida*, por su parte, corresponde al espacio tangible y objetivo, definido por su morfología y organización espacial. Por otro lado, la *ciudad percibida* es el espacio subjetivo donde la forma urbana es interpretada, valorada y jerarquizada por sus habitantes. En este punto,

la percepción individual y colectiva encuentran un medio de expresión en la imagen urbana, la cual es el marco visual compartido que permite reconocer, aprender y recordar la ciudad. Tal imagen, se construye a partir de los mapas cognitivos que cada persona elabora en función de su experiencia cotidiana. Cuando estas representaciones individuales se superponen y dialogan entre sí, emergen los referentes más recurrentes de la memoria colectiva^{1 2}. Finalmente, la *ciudad vivida* corresponde al espacio visitado y utilizado, más allá de la mera percepción. Se manifiesta a través de la interacción directa con el entorno y en la multiplicidad de vínculos sociales, donde la experiencia individual se convierte en práctica colectiva, configurando lo que se entiende como vida urbana: un entramado de actividades, desplazamientos y encuentros que dan funcionalidad social al espacio y lo transforman en un soporte activo para la vida diaria. En este contexto Kevin Lynch (1960) identifica tres propiedades fundamentales en los lugares que articulan la

1 LYNCH, Kevin. *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1984. ISBN 9788425228278.

2 ESCUDERO GÓMEZ, Luis Alfonso. La imagen urbana de Santiago de Compostela (España): un estudio de su representación pública, mediática, promocional y artística. En: *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* [en línea]. Madrid: Asociación Española de Geografía, 2013, n.º 62, p. 265-294 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 0212-9426. DOI: <https://doi.org/10.21138/bage.1578>.

1. Sitios considerados para el nuevo emplazamiento de la ciudad de Concepción.
2. Reconstrucción hipotética del paisaje del Valle de la Mocha, previo al trazado fundacional de Concepción.

vida urbana: identidad, estructura y significado. Estas cualidades se han enriquecido con aportes posteriores: Gordon Cullen (1974) incorporó la dimensión visual y experiencial, sumando atributos de óptica, lugar y contenido³; Marc Augé (1998) definió el lugar antropológico como aquel dotado de atributos históricos, relacionales e identitarios⁴; y John Montgomery (1998) destacó la tríada conformada por actividad, forma e imagen⁵. En esta misma línea, Jane Jacobs (1961) y Donald Appleyard (1981) subrayan el papel central de la calle como soporte esencial de la *ciudad vivida*, señalando que la ciudad recorrida a pie tiene el potencial de convertirse en un espacio plenamente habitado y apropiado^{6, 7, 8}.

Respecto a la relación entre las dimensiones de la ciudad, Richard Sennett distingue entre la *ciudad construida (la ville)* y la *ciudad vivida (la cité)*, advirtiendo que cuanto mayor es la desconexión entre ambas, menor es la capacidad del espacio público para diversificar y descentralizar la vida urbana⁹. De forma complementaria, Henri Lefebvre -aunque se refiere al concepto de espacio más que al de ciudad- plantea que la dimensión construida tiende a ocupar una posición dominante y reconoce en la dimensión vivida un potencial de resistencia y apropiación capaz de contrarrestar y transformar ese predominio, situando a la dimensión percibida como la base de la experiencia urbana, pues condiciona la manera en que se comprenden y utilizan las otras dos¹⁰. En ambas perspectivas, la memoria colectiva es el medio que regula la transición entre dimensiones, pudiendo potenciar o inhibir su interacción y, con ello, la capacidad de los

espacios urbanos para adaptarse, resignificarse y sostener la vida urbana en el tiempo.

Concepción y sus lagunas: cuando la ciudad percibida precede a la construida

La ciudad de Concepción, situada en el sur de Chile, es la capital de la región del Biobío y del Área Metropolitana homónima, esta última está conformada por 11 ciudades y es el segundo conglomerado urbano más poblado del país, después de Santiago (capital nacional). Desde su fundación, la ciudad ha estado marcada por una intensa actividad sísmica, la cual ha influido no solo en su morfología y estructura urbana, sino también en la relación que mantiene con los espacios naturales que la rodean. La secuencia de eventos sísmicos registrados en la ciudad se extiende desde 1570 hasta 2010¹¹. Los terremotos de 1570, 1575, 1657, 1730, 1737 y 1751 provocaron el traslado de la ciudad desde su ubicación original, en lo que actualmente corresponde a la ciudad de Penco, hacia su emplazamiento actual en el Valle de la Mocha. Este cambio respondió principalmente a los posteriores tsunamis que destruyeron repetidamente la ciudad, debido a su ubicación frente al mar.

Este cambio de ubicación se definió entre cuatro posibles alternativas (figura 1). La elección definitiva se concretó por las ventajas defensivas que proveía el paisaje del Valle de la Mocha, en contraste con las otras opciones. Este valle, alejado del mar, proporcionaba una extensa planicie protegida por diversos accidentes geográficos que actuaban como barreras naturales (figura 2). Los cerros circundantes ofrecían resguardo frente a los

3 CULLEN, Gordon. *El paisaje urbano. Tratado de estética urbanística*. Barcelona: Editorial Blume, 1974.

4 AUGÉ, Marc. *Los "no-lugares". Espacios del anonimato: una antropología de la sobremodernidad*. 5.ª ed. Barcelona: Gedisa, 2000. ISBN 9788416919208.

5 MONTGOMERY, John. Making a city: urbanity, vitality and urban design. En: *Journal of Urban Design* [en línea]. Londres: Routledge, 1998, vol. 3, n.º 1, pp. 93-116 [consulta: 17-08-2025]. ISSN 1469-9664. DOI: <https://doi.org/10.1080/13574809808724418>.

6 JACOBS, Jane. *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Capitán Swing, 2020. ISBN 978-84-938985-0-2.

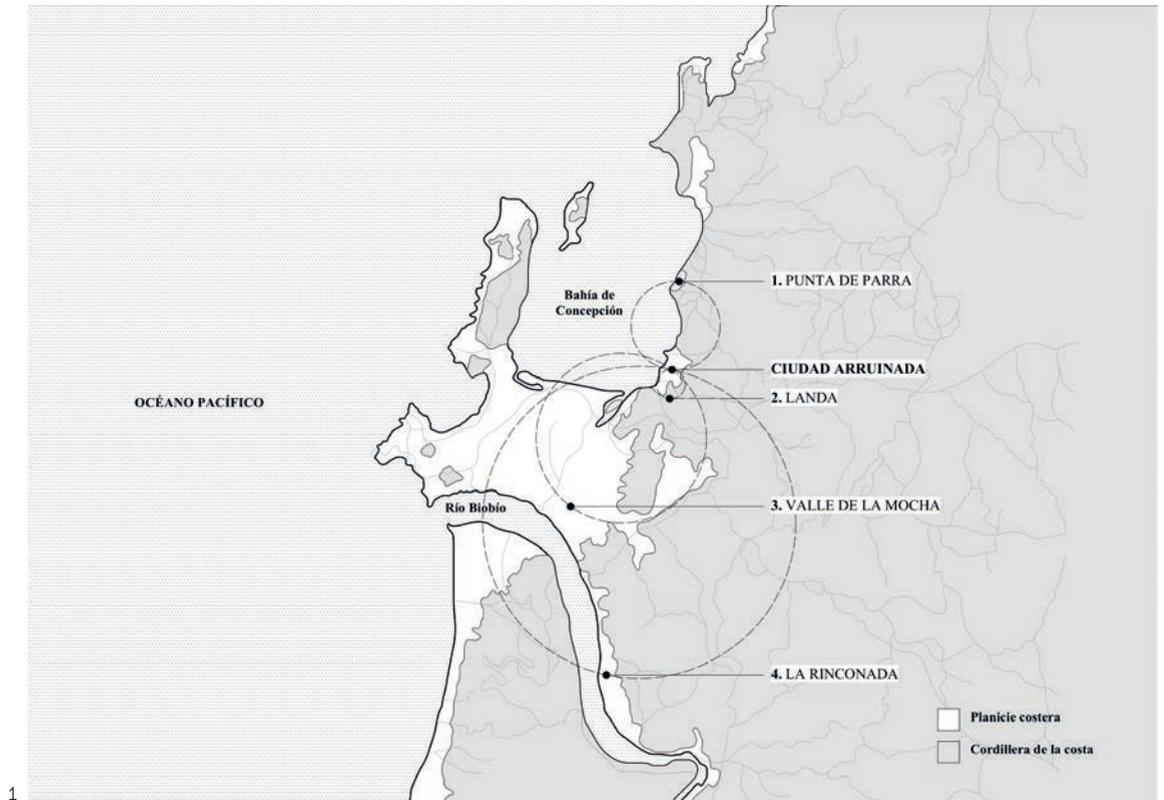
7 APPELYARD, Donald. *Livable Streets*. Berkeley: University of California Press, 1981.

8 CASTRO, Constanco de. *La geografía de la vida cotidiana. De los mapas cognitivos al prejuicio regional*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997. ISBN 978-84-7628-199-4.

9 SENNETT, Richard. *Construir y habitar: ética para la ciudad*. Barcelona: Anagrama, 2019, p. 9. ISBN 978-84-339-6433-5.

10 LEFEBVRE, Henri. *La producción del espacio*. Madrid: Capitán Swing, 2013. ISBN 978-84-941690-5-2.

11 STEWART, Daniel M. El terremoto de 1657 en Concepción, Chile: un análogo colonial del terremoto en Maule 2010. En: *Cuadernos de Historia*. [en línea]. Santiago: Universidad de Chile, 2021, n.º 55, pp. 191-221 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 0719-1243. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0719-12432021000200191>.



1



Paisaje hipotético.
Previo a la fundación de Concepción.

- 01. Río Biobio.
- 02. Río Andalién.
- 03. Cerro Altacura (actual Cerro Caracol).
- 04. Cerro Gavilán (actual Cerro Amarillo).
- 05. Cerro Chepe.
- 06. Cerro La Pólvara.
- 07. Laguna Tres Pascualas.
- 08. Laguna de Los Negros (hoy desaparecida).
- 09. Laguna de Gavilán (hoy desaparecida).
- 10. Laguna Redonda.
- 11. Laguna Lo Mendez.
- 12. Laguna Lo Custodio.
- 13. Laguna Lo Galindo.
- 14. Canal Las Pocitas (hoy desaparecido).
- 15. Estero Nonguén.
- 16. Pajonal (actual Humedal Paicavi).
- 17. Pantano La Toma (hoy desaparecido).
- 18. Canal La Zanja (hoy desaparecido).
- 19. Estero de Cárcamo (hoy desaparecido).

— Actual límite urbano



2

vientos predominantes y mayor seguridad ante posibles invasiones de mapuches y otros extranjeros¹². Por otro lado, la delimitación natural de los ríos Biobío y Andalién aportaba un suministro constante de agua dulce para abastecer los primeros asentamientos.

Sin embargo, la abundante presencia de lagunas y pajonales generaba opiniones divididas y se transformaron en el tema decisivo para trasladar la ciudad a esta ubicación. Por un lado, generaban suspicacia en quienes las percibían como focos de humedad y enfermedades, quedando registro en textos históricos, en donde se señalaba que: "... ese lugar es enfermizo, por la mucha humedad, por las continuas nieblas, por ser un lugar bajo, circundado de lagunas..."¹³. Por otro lado, para quienes estaban a favor de la nueva localización, las lagunas eran un punto positivo, principalmente por representar una oportunidad para extraer agua y construir pozos que abastecieran a toda la ciudad. A pesar de las objeciones y tras un extenso debate que se prolongó durante 13 años, el traslado de la ciudad se decretó en 1764, aunque el primer trazado y las primeras edificaciones se concretaron en 1752¹⁴. De este modo, Concepción dejó de ser una ciudad costera para convertirse en la ciudad de las lagunas, y este paisaje configuró la *ciudad percibida* mucho antes de que la *ciudad construida* tomara forma.

Pregunta y Objetivo

Este estudio se origina a partir de la siguiente pregunta: ¿por qué las lagunas de Concepción, pese a haber configurado la *ciudad percibida*, han tenido a lo largo de la historia una presencia desigual e intermitente en la *ciudad vivida*? En respuesta, el objetivo es identificar los momentos en que las lagunas fueron efectivamente utilizadas y visitadas, analizando los factores que favorecieron o limitaron su integración en la *ciudad vivida*.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se basó en un método histórico con enfoque cualitativo, sustentado en la recopilación de información proveniente de fuentes primarias y secundarias. El análisis abarcó cinco periodos de la historia de Concepción, definidos por los terremotos de 1751, 1835, 1939, 1960 y 2010, respectivamente (figura 3).

Fuentes de recopilación de la información

La selección de fuentes procuró ser representativa de cada periodo analizado. Como fuentes primarias se utilizaron, cronológicamente: cartografías, fotografías de época, planos reguladores y fotografías georreferenciadas de Instagram. Como fuentes secundarias se utilizaron crónicas y relatos históricos extraídos de libros escritos por historiadores locales.

Procesamiento de la información

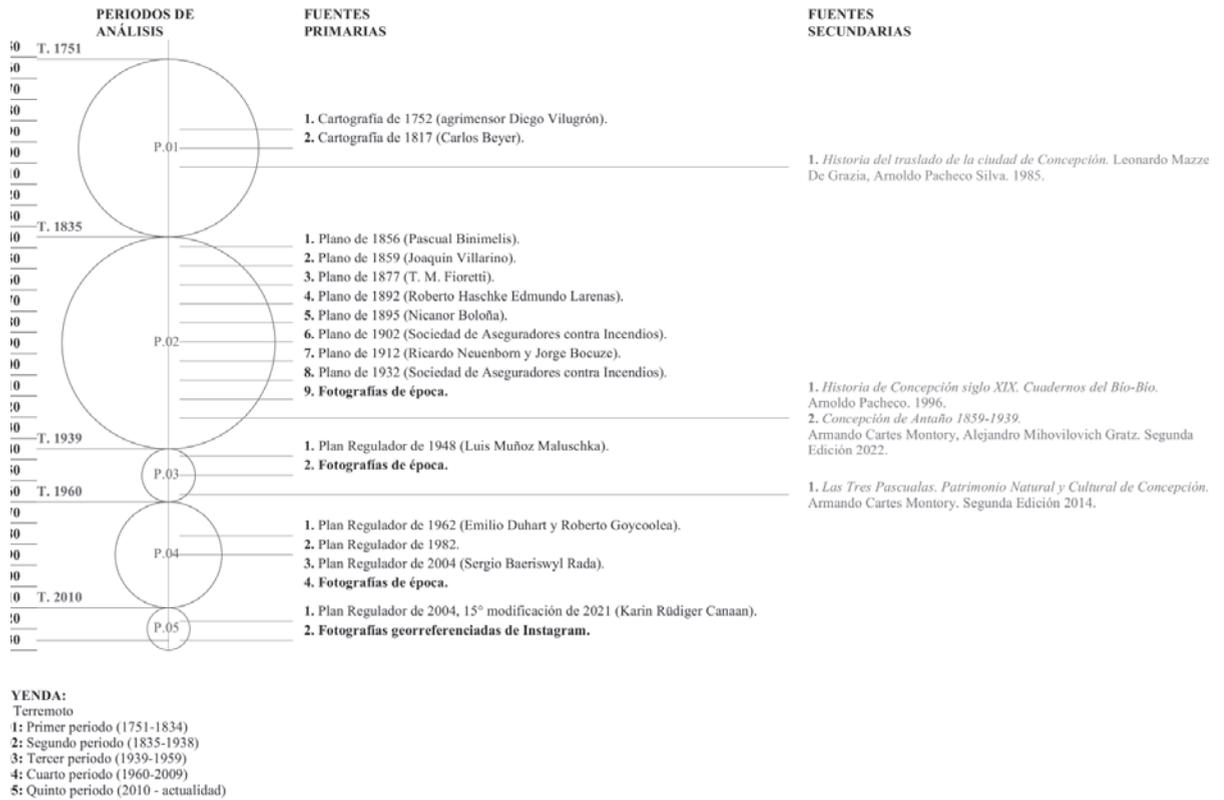
La información fue procesada a través de la reconstrucción hipotética de cinco planos, cada uno correspondiente a uno de los periodos históricos analizados. En cada plano se contrastan los límites de la *ciudad construida*, percibida y vivida, identificando la presencia o ausencia de las lagunas en cada uno de ellos. La representación de la *ciudad construida* se elaboró a partir de la identificación de la mancha urbana, obtenida mediante el análisis de cartografías y planos reguladores históricos. La *ciudad percibida* se reconstruyó considerando los lugares mencionados en fuentes documentales o destacados en los planos reguladores de cada periodo. En el caso de la *ciudad vivida*, su reconstrucción se basó exclusivamente en los espacios mencionados en textos documentales y representados en imágenes, tanto en fotografías históricas como en publicaciones de Instagram, evidenciando así que se trata de lugares efectivamente visitados y utilizados.

12 Durante este período Concepción se estableció como un asentamiento fronterizo que marcaba el límite entre el territorio nacional y las tierras habitadas por el pueblo mapuche. Este último, defensor de su autonomía, resistió de manera constante los numerosos intentos de conquista que amenazaban su territorio en esa región del país.

13 CARTES MONTORY, Armando. *Las Tres Pascualas. Patrimonio natural y cultural de Concepción*. 2.ª ed. Concepción: Ediciones Universidad San Sebastián, 2014, p. 32.

14 MAZZEI DE GRAZIA, Leonardo; PACHECO, Arnoldo. *Historia del traslado de la ciudad de Concepción*. Concepción: Editorial Universidad de Concepción, 1985, p. 47.

3. Esquema metodológico, indicando periodos de análisis y fuentes de información.



Análisis e interpretación de la información

Los planos fueron analizados e interpretados de manera comparativa, identificando en cada periodo la presencia o ausencia de las lagunas en las distintas dimensiones de la ciudad. Este proceso permitió reconocer los factores que, a lo largo del tiempo, han favorecido o limitado su integración como configurantes de la *ciudad vivida*.

RESULTADOS

Primer periodo: Descubrimiento y distanciamiento (1751-1834)

El periodo en el cual Concepción se trasladó a su actual emplazamiento, posterior al terremoto y maremoto de 1751, se denomina “Descubrimiento y distanciamiento”. Este nombre surge a partir de la relación que se estable-

ció entre la estructura urbana y las lagunas, las cuales fueron conscientemente evitadas y marginadas del trazado fundacional. Esta decisión respondió a una estrategia defensiva frente a los riesgos que representaban los cuerpos de agua, y a la necesidad de evitar los cerros por tratarse de puntos clave para enfrentar eventuales invasiones (figura 4).

En este contexto, la *ciudad construida* correspondió al primer trazado de 1752, el cual adoptó una cuadrícula uniforme compuesta por 11 manzanas de largo y 9 de ancho (figura 5). Esta se organizó alrededor de un incipiente centro cívico, cuyo eje central era la plaza principal. Alrededor de esta, se distribuían los edificios más relevantes: la Catedral, el Cabildo, la Casa Real, el Palacio de los Gobernadores, un sector administrativo y otro de cuarteles militares. Este espacio central se complementaba con siete conventos

4. Plano primer periodo: descubrimiento y distanciamiento (1751-1834).

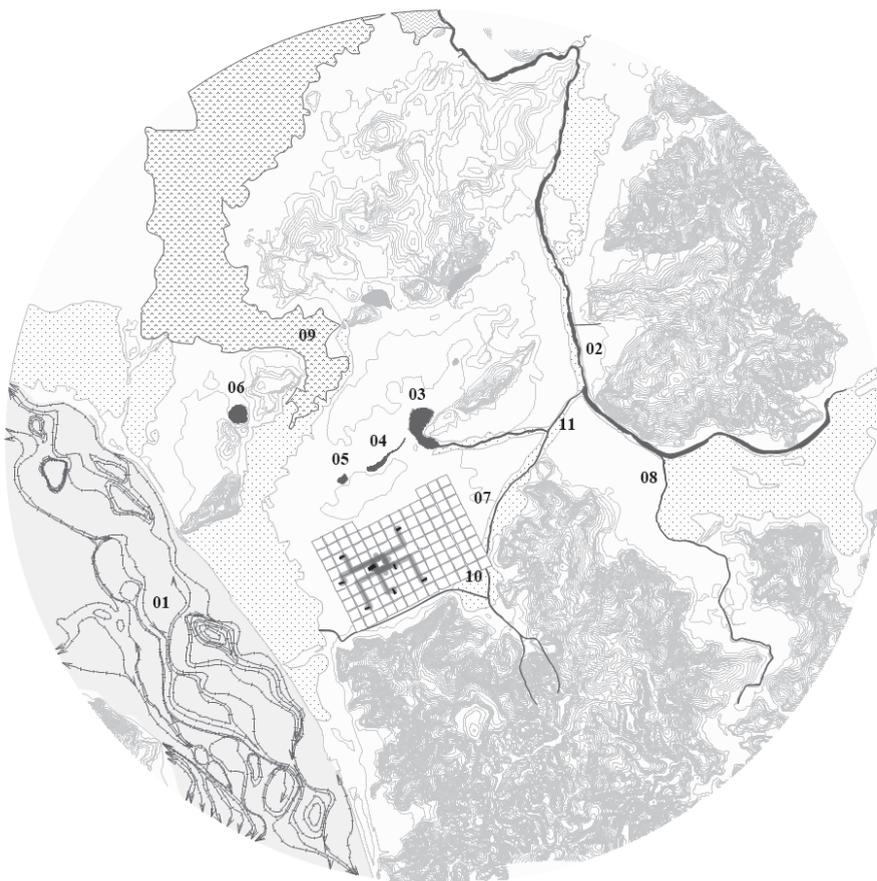
5. Cartografía del primer trazado de Concepción en el Valle de la Mocha. Dibujada por el agrimensor Diego Vilugrón en 1752.

6. Cartografía de la Batalla de Gavilán desarrollada en Concepción. Dibujada por Carlos Beyer por encargo del ingeniero del ejército José Alberto d'Albe, con base en croquis del General Las Heras y plano topográfico de la ciudad de Talcahuano.

Primer periodo:
Descubrimiento y
distanciamiento
(1751-1834).

- 01. Río Biobío.
- 02. Río Andalién.
- 03. Laguna Tres Pascualas.
- 04. Laguna de Los Negros
(hoy desaparecida).
- 05. Laguna de Gavilán
(hoy desaparecida).
- 06. Laguna Redonda.
- 07. Estero de Cárcamo
(hoy desaparecido).
- 08. Estero Nonguén
- 09. Pajonal
(actual Humedal Paicavi).
- 10. Pantano La Toma
(hoy desaparecido).
- 11. Canal Las Pocitas
(hoy desaparecido).

- Ciudad construida
- Ciudad percibida
- Ciudad vivida (itinerarios)
- Edificios referenciales



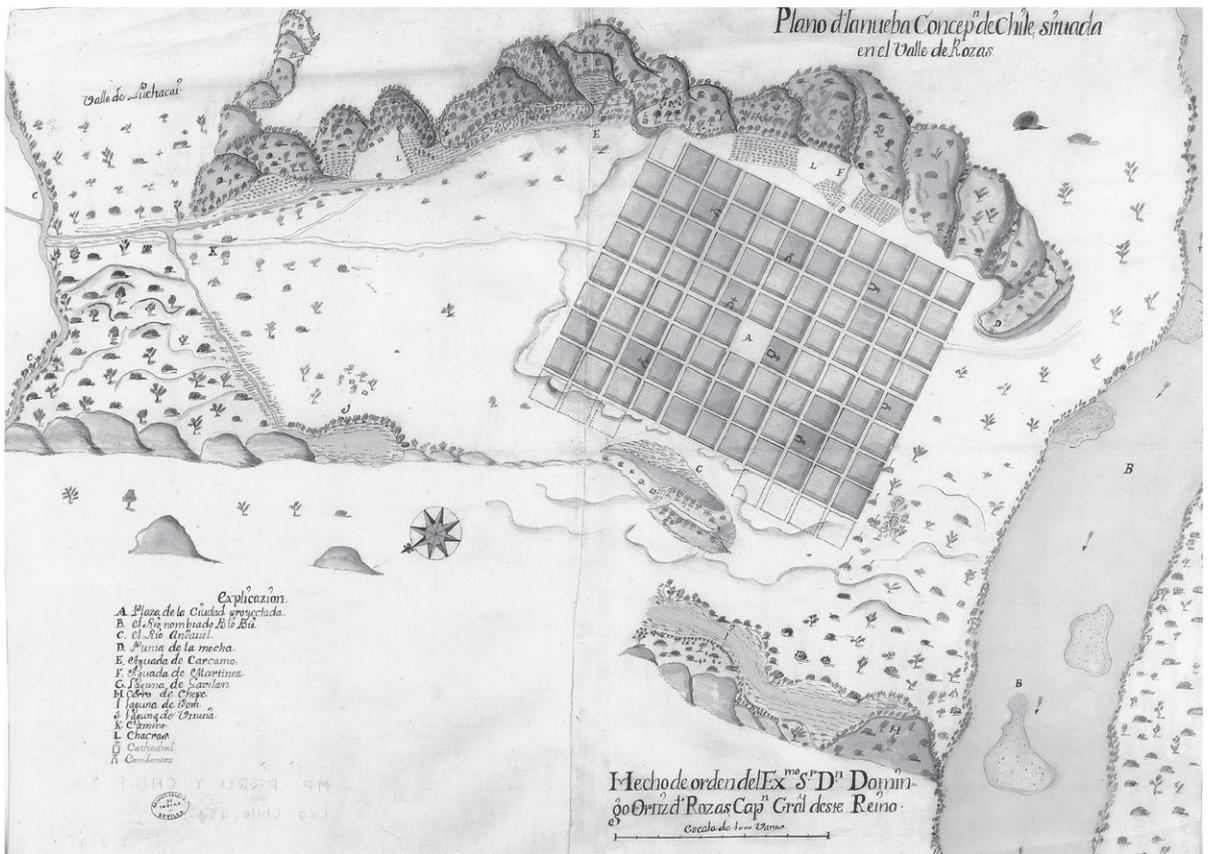
4

distribuidos de manera equidistante a lo largo del trazado. En 1817, se evidencia una expansión del trazado urbano, el cual se amplió a 13 manzanas de largo por 8 de ancho¹⁵, manteniendo la plaza central como elemento predominante en la configuración de la ciudad y conservando el distanciamiento con los cerros y las lagunas (figura 6).

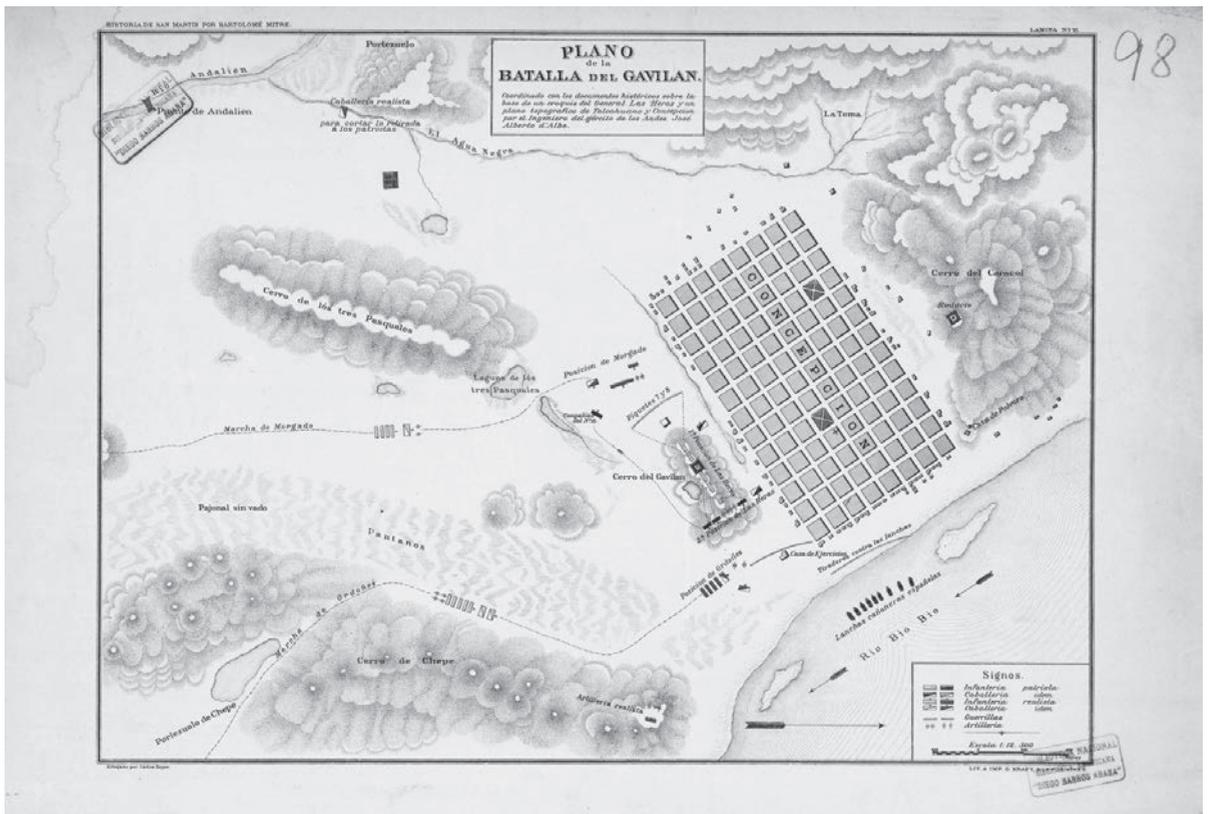
En cuanto a la *ciudad percibida*, esta se caracterizó por la conciencia respecto al entorno natural en la

periferia. Los cerros fueron equipados con artillería y se destinaron al almacenamiento de municiones, lo cual reforzó su distanciamiento con el núcleo urbano. Por otro lado, las lagunas, aunque en un inicio fueron valoradas como fuentes de agua dulce, comenzaron a ser percibidas como focos de insalubridad y barreras físicas para el crecimiento de la ciudad. Esta visión significó el desecamiento de la Laguna Gavilán y de un cuerpo de agua

¹⁵ La cantidad de manzanas presenta ciertas imprecisiones. En el dibujo de 1752 se representan 8 manzanas de ancho delimitadas con línea continua, mientras que una novena manzana aparece marcada con línea segmentada, lo que sugiere una distinción en su estado o delimitación. Sin embargo, en el plano de 1817 únicamente se observan 8 manzanas a lo ancho del trazado, lo que podría indicar un ajuste en la configuración o interpretación del espacio urbano.



5



6

7. Plano segundo periodo: encuentro (1835-1938).

8. Serie de fotografías de los paseos urbanos de Concepción.

identificado en documentos históricos como La Zanja¹⁶ ¹⁷
¹⁸. Al respecto, en 1801, el obispo Tomás de Concepción advertía sobre este proceso: “*La laguna de Gavilán ya se ve en estado de desaparecer en muy poco tiempo (...), con esperanzas positivas que se concluya en el término de tres años, librándose la ciudad de este enemigo que tanto mal hace a la salud de todos*”¹⁹.

En consecuencia, la *ciudad vivida* se limitó al centro cívico y religioso. La plaza principal, la catedral y los conventos concentraron la vida urbana y social, mientras que los cerros y las lagunas quedaron fuera de la experiencia cotidiana. Sin embargo, hacia 1832 surgieron las primeras iniciativas para transformar la ladera del cerro Caracol en un espacio recreativo, bajo el propósito de “*visualizar una población comunicada directamente con la naturaleza y de otorgarle espacios nuevos de encuentro a la comunidad*”²⁰. Esta discusión y su posterior materialización marcaron un hito en la relación que establecería Concepción con su entorno natural.

Segundo periodo: Encuentro (1835-1938)

El periodo denominado “Encuentro” corresponde a la etapa en la que se genera una nueva relación entre la estructura urbana de Concepción y sus lagunas. Este “encuentro” no fue inmediato, sino el resultado de una serie de intervenciones que permitieron reconocer en estos espacios, anteriormente marginados, un valor recreativo, simbólico y cultural dentro de la experiencia urbana. El terremoto de 1835 fue determinante en esta transformación, ya que los damnificados se refugiaron en el cerro Caracol, aprovechando su altura y sus vertientes de agua. Este hecho, más allá de ser una respuesta circunstancial, marcó el inicio de una nueva forma de relación entre la ciudad y sus espacios naturales, al otorgarle al cerro un valor que trascendía su función defensiva (figura 7).

A partir de ese momento, la *ciudad construida* comenzó a expandirse hacia las zonas periféricas, integrando gradualmente el paisaje a su estructura. Esta expansión fue favorecida por dos factores principales:

La reconstrucción del centro urbano permitió que las áreas periféricas, antes consideradas marginales, se reconocieran como refugios para escapar del caos y los escombros.

La expansión de la red vial, fortalecida por la incorporación del tranvía y el ferrocarril, facilitó el acceso a las lagunas e impulsó los desplazamientos hacia estos cuerpos de agua.

En cuanto a la *ciudad percibida*, las colonias extranjeras -española, inglesa, francesa y alemana- introdujeron y promovieron la práctica de los paseos en la naturaleza, posicionando el entorno natural en la imagen urbana de Concepción. En este contexto emergieron los primeros paseos urbanos de la ciudad, los cuales se transformaron en los nuevos configurantes de la *ciudad vivida*²¹ (figura 8). El primero de ellos fue la Alameda de las Delicias, creada en 1839 en las faldas del cerro Caracol. El segundo se consolidó en torno al Molino Puchacay (1848), ubicado en el Estero Nonguén, afluente del río Andalién. Más tarde, las lagunas de Concepción adquirieron un rol central en la vida recreativa de la ciudad, con la creación del Club de Regatas (1901) y del Velódromo (1908) en la Laguna Tres Pascualas, el Club de Regatas y Natación (1919) en la Laguna Lo Méndez y la instalación de una cancha de golf (1920) frente a la Laguna Redonda. Finalmente, en el cerro Chepe se construyó un mirador y una cruz de 20 metros de altura (1933), como una extensión simbólica del cementerio colindante.

Estos espacios -cerros y lagunas integrados como lugares de encuentro, ocio y contemplación- modificaron la experiencia de la *ciudad vivida*, ampliando sus límites y

16 CARTES MONTORY, Armando, op. cit. supra, nota 13, p. 48.

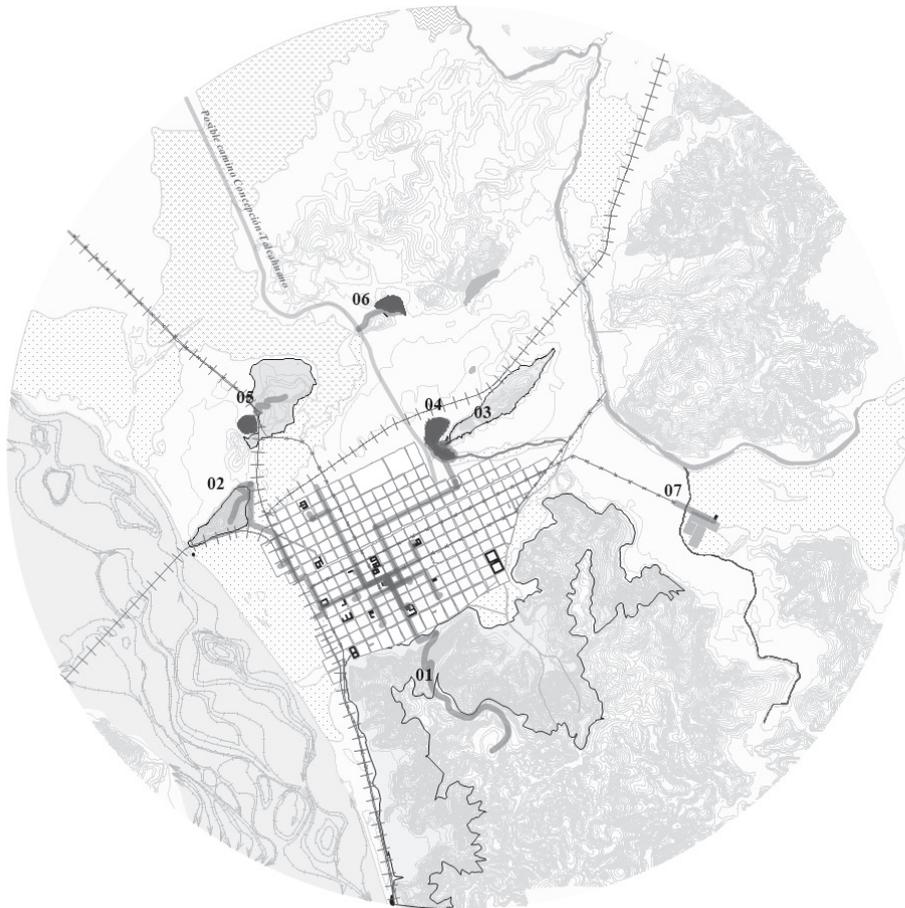
17 PACHECO, Arnoldo. *Cuaderno N.º 4: Historia de Concepción. Siglo XIX*. Concepción: Ediciones Universidad de Concepción, 1996, p. 91. ISBN 956-227-135-8.

18 LARA MARCHANT, Horacio. *La Ciudad Mártir*. 3.ª ed. Concepción: Ediciones La Ciudad, 1998, pp. 63-64.

19 CARTES MONTORY, Armando, op. cit. supra, nota 13, p. 43.

20 PACHECO, Arnoldo, op. cit. supra, nota, p. 14.

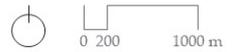
21 CARTES MONTORY, Armando; MIHOVILOVICH GRATZ, Alejandro. *Concepción de Antaño. 1859-1939*. 2.ª ed. Concepción: Ediciones del Archivo Histórico de Concepción, 2022, p. 69. ISBN 9789569657221.



Segundo periodo:
Encuentro
(1835-1938).

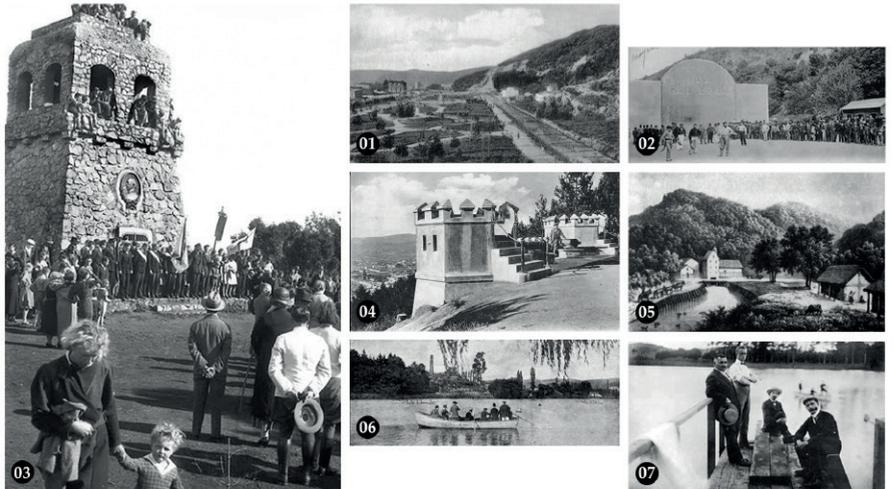
- 01. Cerro Caracol.
- 02. Cerro Chepe.
- 03. Cerro La Pólvara.
- 04. Laguna Tres Pascualas.
- 05. Laguna Redonda.
- 06. Laguna Lo Mendez
- 07. Estero Nonguén

- Ciudad construida
- ≡ Ciudad percibida
- Ciudad vivida (itinerarios)
- ++ Línea férrea
- Línea tranvía
- Edificios referenciales



7

Paseos urbanos entre cerros y lagunas de Concepción (1835 - 1938).



- 01. Alameda de las Delicias (1839).
- 02. Plaza Euskara (1890).
- 03. Mirador Alemán (1920).
- 04. Mirador Chileno (1930).
- 05. Molino Puchacay (1848).
- 06. Club de Regatas Laguna Tres Pascualas (1901).
- 07. Club de Regatas y Natación Laguna Lo Méndez (1919).
- 08. Mirador Cerro Chepe (1933).

8

complejizando su estructura. Sin embargo, durante este periodo las lagunas enfrentaron constantes amenazas de desecamiento. El archivo consistorial de 1890-1892 documenta: "... se está secando la laguna de los negros, se realiza el secado de las lagunas próximas a la ribera del río Bío Bío"²².

Tercer periodo: Pérdida (1939-1959).

El periodo denominado "Pérdida" se refiere a una etapa en la cual la relación entre la estructura urbana de Concepción y sus lagunas, se debilita de forma significativa. Esta denominación surge de la constatación de una ruptura progresiva entre la ciudad y el agua, donde las lagunas dejan de ser espacios de encuentro y recreación para transformarse en soporte de necesidades habitacionales. Esta transformación comenzó tras el terremoto de 1939, cuando los primeros damnificados se establecieron en los alrededores de las lagunas Tres Pascualas y Redonda, atraídos por la disponibilidad de agua dulce. Esto provocó que los clubes que animaban la vida social en torno a las lagunas se retiraran, lo que redujo la protección y la atención sobre estos espacios y ello facilitó su ocupación informal (figura 9).

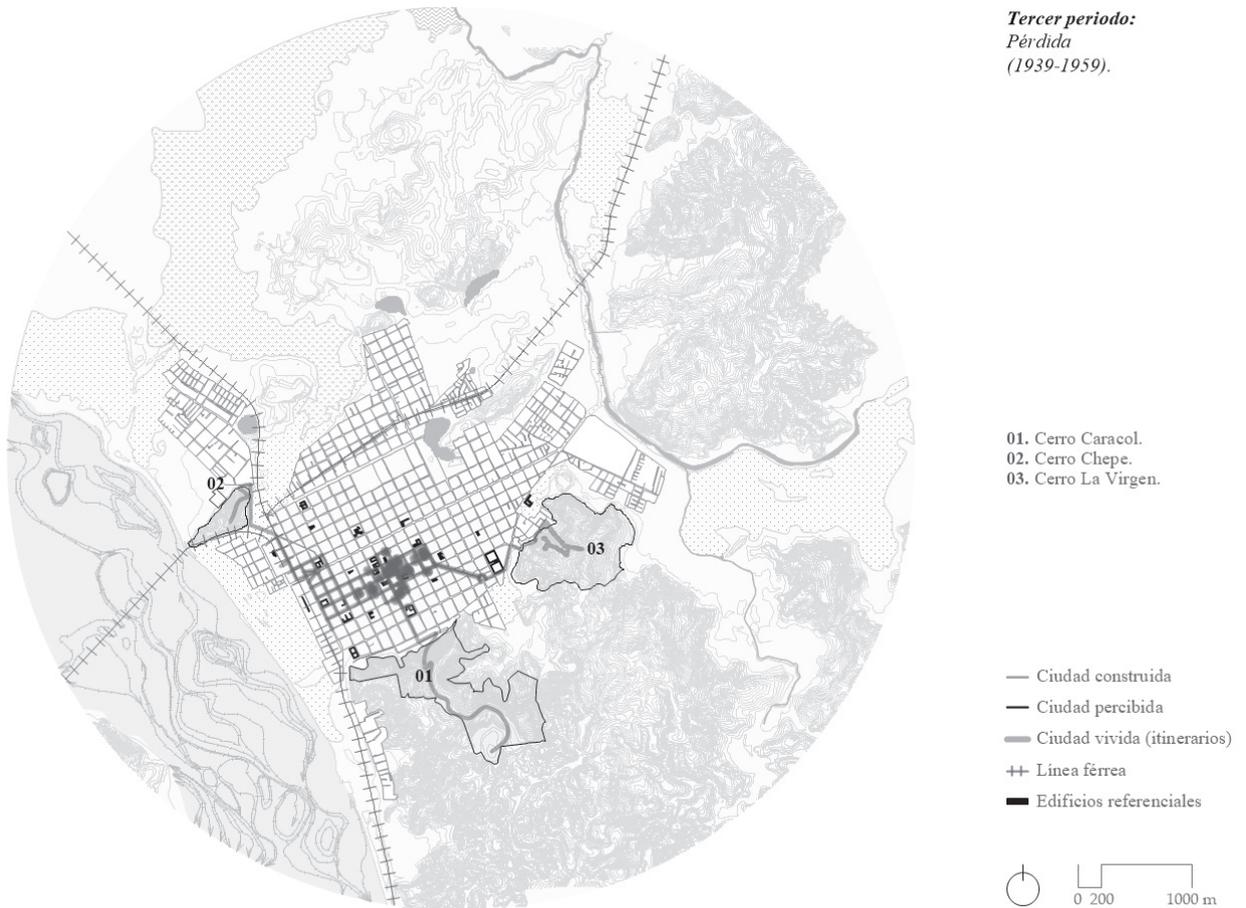
En este periodo, la *ciudad construida* se define por un proceso de expansión hacia la periferia, impulsada por la demanda habitacional derivada del terremoto y del auge industrial en Concepción y en ciudades vecinas como Talcahuano. Esta presión llevó al desarrollo de políticas de vivienda social, que comenzaron en 1942 con la consolidación del barrio Lorenzo Arenas en torno a la laguna Redonda. Posteriormente, hacia 1950, el crecimiento económico atrajo una fuerte migración campocidad, que derivó en la formación de asentamientos informales en las inmediaciones de la laguna Lo Méndez y en la ladera nororiental del cerro Caracol, dando origen a los barrios Lo Méndez y Agüita de la Perdiz, respectivamente. Así, el paisaje natural pasó de ser un elemento estructurante del ocio y la identidad urbana, a ser absorbido por procesos de urbanización informal o habitacional, quedando reducido a un soporte físico sin mayor valor simbólico.

En cuanto a *la ciudad percibida*, esta perdió la referencia hacia las lagunas, aunque mantuvo cierta conexión con los cerros, los cuales quedaron relegados a un segundo plano como paseos urbanos de carácter mayoritariamente religioso. En términos generales, la percepción de la ciudad se centró en el reconocimiento de su zonificación, donde el centro urbano adquirió protagonismo y se diferenció claramente de los nuevos barrios periféricos. En este contexto, la *ciudad vivida* se concentró en el centro histórico. Este se vio revitalizado principalmente por el Plan Regulador de 1948, el cual propuso romper la rigidez del damero fundacional mediante la creación de ejes que culminaban en plazas. Uno de los más relevantes fue la Diagonal Pedro Aguirre Cerda, que articulaba la plaza Perú con la plaza O'Higgins (hoy plaza de los Tribunales), continuando luego por Barros Arana hacia la plaza de la Independencia y finalmente hacia la plaza España, vinculada a la estación de ferrocarriles, principal acceso a la ciudad. Este eje, activado por el dinamismo cultural y estudiantil entre la Universidad de Concepción y la estación, se consolidó como el principal escenario de la vida urbana, desplazando el protagonismo que anteriormente tuvieron los paseos en las lagunas.

Cuarto periodo: Reconocimiento y acercamiento (1960-2009)

Este periodo se denomina "Reconocimiento y acercamiento" porque representa el primer intento explícito por reconocer a las lagunas como configurantes urbanos, proponiendo una relación directa entre la estructura urbana y estos cuerpos de agua. En 1960, Concepción sufrió el terremoto más devastador de su historia. Esto aceleró la implementación del plan regulador de Emilio Duhart y Roberto Goycoolea, el cual introdujo por primera vez la idea de Concepción como "la ciudad de las lagunas" y reconoció el valor paisajístico y urbano de estas. Aunque este plan se vio interrumpido por la dictadura cívico-militar (1973-1990), introdujo propuestas concretas y pioneras para recuperar el vínculo entre la ciudad y sus cuerpos de agua (figura 10).

22 CARTES MONTORY, Armando, op. cit. supra, nota 13, p. 43.



9

Por lo anterior, durante este periodo es posible reconocer no solo la *ciudad construida*, *percibida* y *vivida*, sino también la *planificada*. En esta, se propuso como imagen objetivo la idea de una red de áreas verdes que permitiera la recuperación de las lagunas Redonda, Lo Méndez y Tres Pascualas, destacando que “*Concepción es la única ciudad del país con espejos de agua naturales dentro de su casco urbano*”²³. Para integrarlas, se proyectó un anillo

verde que conectaba las lagunas con los cerros Caracol y Chepe y con la ribera del río Biobío, mediante parques lineales y avenidas arboladas. Esta propuesta delineaba una *ciudad construida* en torno a un sistema natural, en el que las lagunas actuaban como nodos paisajísticos y potenciales espacios de encuentro ciudadano. De este modo, las lagunas, junto con los ríos, los cerros y las principales áreas verdes de la época, volvieron a

23 GOYCOOLEA INFANTE, Roberto. Plan Regulador 1960-1980 ciudad de Concepción. Remembranzas personales en sus cincuenta aniversarios. En: *Arquitecturas del Sur* [en línea]. Concepción: Universidad del Bío-Bío, 2010, n.º 38, pp. 24-37 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 0719-6466. Disponible en: <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/AS/article/view/810>.



Cuarto periodo:
Reconocimiento y
acercamiento
(1960-2009).

01. Río Biobío.
02. Río Andalién.
03. Cerro Caracol.
04. Cerro Chacabuco.
05. Cerro Chepe.
06. Cerro La Pólvara.
07. Laguna Tres Pascualas.
08. Laguna Redonda.
09. Laguna Lo Mendez
10. Laguna Lo Custodio

- Ciudad construida
- == Ciudad percibida
- Ciudad vivida (itinerarios)
- ++ Línea férrea
- Vías troncales
- Edificios referenciales



10

posicionarse como configurantes de la *ciudad percibida*. Sin embargo, hacia 1962 la *ciudad construida* se enfocó en la reconstrucción del centro histórico y en la provisión de viviendas tanto a los damnificados del terremoto como a la creciente población obrera que migraba desde el campo para trabajar en las industrias de la vecina ciudad de Talcahuano. Lo anterior impulsó el desarrollo de viviendas en las inmediaciones de las lagunas, promovido por la Corporación de la Vivienda (CORVI), entidad estatal que entre 1953 y 1976 fomentó la construcción de viviendas sociales de alto estándar. Las inmediaciones de las lagunas, hasta entonces pobladas de manera informal, comenzaron a transformarse en el barrio El Golf, ubicado frente a la laguna Redonda, y el barrio Remodelación Paicaví, cercano a la Laguna Tres Pascualas, consolidando la expansión de la ciudad en esos ejes. Aunque estos proyectos buscaban recuperar las lagunas para

la ciudad, terminaron relegándolas a una escala barrial y aislándolas de otros espacios públicos, debilitando el concepto de "anillo verde" imaginado y propuesto en el plan regulador.

En 1982, en plena dictadura, se promulgó un nuevo plan regulador comunal. En este, y bajo la excusa de una supuesta reactivación económica, el uso de suelo perdió regulación. Como consecuencia, el centro urbano perdió su zonificación y control normativo, transformándose en un espacio homogéneo, desprovisto de jerarquías, forma y estructura²⁴. En cuanto a la relación entre la ciudad y sus lagunas, el plan proponía la creación de áreas verdes en sus entornos para fomentar el uso recreativo. Sin embargo, la coexistencia de usos de suelo disímiles -residencial, comercial e industrial- terminó por diluir este carácter, dificultando tanto su adecuada protección ecológica como su reconocimiento como espacios de esparcimiento.

24 PÉREZ BUSTAMANTE, Leonel; ESPINOZA ALIAGA, Leonardo. El espacio público de Concepción. Su relación con los planes reguladores urbanos (1940-2004). En: *Urbano* [en línea]. Concepción: Universidad del Bío-Bío, 2006, vol. 9, n.º 13, pp. 32-43. ISSN 0717-3997. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5231592.pdf>.

10. Plano cuarto periodo: reconocimiento y acercamiento (1960-2009).

Esto último se revierte el año 2000 cuando se aprobó el actual Plan Regulador de Concepción, vigente desde el año 2004. Este plan propuso por primera vez una protección oficial para las lagunas -incluyendo por primera vez a la Laguna Lo Galindo- y otros cuerpos de agua. Además, el plan advertía que “*Uno de los desafíos más relevantes de la ciudad, será recuperar su vínculo con los recursos naturales que posee, potenciando la integración de sus lagunas, cerros, bosques, ríos y humedales, que en su conjunto son la fuente de identidad urbana y colectiva de los penquistas*”²⁵.

Sin embargo, a pesar de las válidas intenciones de los planes reguladores, la *ciudad vivida* se mantuvo configurada en el centro urbano, a partir de la relación entre la diagonal, las plazas, el paseo peatonal y las galerías comerciales construidas al interior de las manzanas, cuyo eje se vio tensionado por la configuración del espacio foro ubicado en el campus de la Universidad de Concepción. En paralelo, las lagunas mantuvieron su incidencia barrial y vecinal.

Quinto periodo: Reencuentro interrumpido (2010 - actualidad)

El último periodo, denominado “reencuentro interrumpido”, se caracteriza por la renovada relación entre la estructura urbana de Concepción y sus lagunas, aunque todavía interrumpida por barreras físicas y funcionales que impiden su plena integración. Durante 2010 ocurrió el terremoto más reciente que ha afectado a Concepción. Una de las consecuencias de este, fue el desabastecimiento de agua potable por aproximadamente dos semanas²⁶. Durante este periodo, momentáneamente las lagunas se transformaron en los configurantes de la *ciudad vivida*, ya que se convirtieron en una fuente improvisada de abastecimiento de agua dulce. Hacia ellas acudieron no solo los residentes de los barrios colindantes, sino también personas de distintos sectores de la ciudad, lo que generó desplazamientos principalmente a pie o en

bicicleta, ante la suspensión del transporte público y la falta de combustible para vehículos particulares.

Aunque la presencia de las lagunas en la *ciudad vivida* fue solo temporal, el episodio post terremoto permitió volver a posicionarlas en la *ciudad percibida*. Esta revaloración dentro del imaginario colectivo coincidió posteriormente con la remodelación de los parques urbanos ubicados en las lagunas Redonda y Lo Méndez, así como con la construcción de nuevos parques en las lagunas Lo Galindo y Lo Custodio. Estas intervenciones, propias de la *ciudad construida*, determinaron un encuentro entre las lagunas y la estructura barrial en la cual se emplazan y el agua volvió a posicionarse como un elemento promotor de vida urbana, una vez que las lagunas recuperaron el rol lúdico-recreativo que habían adquirido anteriormente a través de los paseos urbanos (figura 11). Sin embargo, más allá de los barrios, el reencuentro entre la ciudad y sus lagunas se ha visto interrumpido por la presencia de infraestructuras viales que, lejos de fortalecer la integración con la estructura urbana, la debilitan e interrumpen. Estos elementos imponen recorridos peatonales que están condicionados por pasos sobre o bajo nivel, los cuales dificultan la continuidad espacial, desincentivan la circulación peatonal y limitan el acceso de distintos usuarios y medios de transporte, generando barreras físicas y sociales que fragmentan la experiencia urbana y potencian la accesibilidad solo a través de vehículo particular o transporte público.

Si bien estos parques urbanos cumplen un papel relevante en la diversificación y descentralización del espacio público, la *ciudad vivida* continúa organizada en torno al centro histórico, articulado por el foro, la diagonal, el paseo peatonal, las galerías comerciales, las plazas y el parque Ecuador. En cambio, las lagunas permanecen como espacios periféricos que solo adquieren protagonismo a escala ciudadana en momentos puntuales.

Para reforzar esta conexión y proyectar a las lagunas más allá de su escala barrial, el plan regulador vigente

25 MUNICIPALIDAD DE CONCEPCIÓN. *Memoria Plan Regulador Comunal*. Concepción: Municipalidad de Concepción, 2000, p. 39.

26 REDACCIÓN IAGUA. Presentan resultados de proyecto Universidad de Concepción para abastecer agua potable desde lagunas. *iAgua* [en línea]. 30 de mayo de 2013 [consulta: 10-02-2025]. Disponible en: <https://www.iagua.es/noticias/chile/13/05/30/presentan-resultados-de-proyecto-universidad-de-concepcion-para-abastecer-agua-potable-desde-lagunas-309>.



11

contempla, en lo que sería la *ciudad planificada*, la futura ejecución del “Parque Interlagunas y Humedales Valle Paicaví”, un corredor ecológico que enlazará la Laguna Redonda con la Laguna Lo Méndez a través del Humedal Paicaví y Tucapel Bajo. De materializarse, esto permitiría retomar, en parte, el “anillo verde” imaginado y propuesto en el plan regulador de 1960 y potenciar la recuperación de los espacios del agua como parte esencial del desarrollo urbano de Concepción.

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

La relación entre la estructura urbana de Concepción y sus lagunas ha sido históricamente dinámica e inestable, manifestándose en cinco periodos clave. Estos periodos evidencian fluctuaciones en la presencia o ausencia de

las lagunas dentro de cuatro dimensiones de la ciudad: *planificada*, *construida*, *percibida* y *vivida*. Los resultados muestran que, en la *ciudad vivida*, la presencia de las lagunas ha sido intermitente y efímera, y que esta ha estado definida históricamente en torno al centro urbano a través del foro, la diagonal, el paseo peatonal y las plazas, los cuales se consolidaron mayoritariamente durante la década de 1950. Esto evidencia que, en los últimos 75 años, la *ciudad vivida* no ha logrado expandir ni diversificar sus límites al punto de integrar de manera sostenida a las lagunas en su dinámica cotidiana.

El protagonismo persistente del centro histórico pone en evidencia la ausencia de nuevas centralidades dentro del área urbana, aun cuando las lagunas presentan el potencial de impulsar el desarrollo de al menos

11. Plano quinto periodo: reencuentro interrumpido
(2010-actualidad).

micro-centralidades, dado que han contribuido a descentralizar el espacio público y se han consolidado como elementos significativos de la *ciudad percibida*. La ausencia de centralidades en los barrios donde se ubican las lagunas, responde a la falta de una mezcla de usos y a una baja densidad habitacional, lo cual transforma a estos sectores en espacios con escasa actividad pública y una alta dependencia del automóvil. Esto parece ser una tendencia de las ciudades chilenas, donde existe una dependencia funcional hacia el centro urbano, dado que en la periferia predominan áreas residenciales extensas sin suficiente provisión de bienes y servicios²⁷. A ello se suma un aspecto histórico relevante: tras el terremoto de 1939, las redes de tranvía sufrieron graves daños, lo que posteriormente derivó en la suspensión definitiva de su servicio. En consecuencia, el transporte público de Concepción se sostiene exclusivamente en una red de buses, cuya carencia de diversidad e interconexión dificulta el acceso hacia las lagunas más distantes del centro, ya que se reduce tanto la cobertura como la frecuencia en estos barrios. Adicionalmente, tampoco existen vías peatonales expeditas que fomenten itinerarios fluidos desde el centro urbano, pues dichos desplazamientos se encuentran condicionados al cruce de la línea férrea o de las autopistas mediante pasos sobre o bajo nivel. Otros estudios coinciden en que la accesibilidad peatonal resulta un factor decisivo en el aprovechamiento real de los parques urbanos, pues incluso cuando estos se localizan próximos a las viviendas, su uso efectivo se ve limitado si no existen condiciones o disposición para llegar a ellos caminando²⁸.

Paralelamente, entre los factores que han fortalecido la presencia de las lagunas en la *ciudad vivida* destaca el rol lúdico-recreativo que asumieron, primero como paseos urbanos y, más recientemente, como parques. Asimismo, la memoria colectiva en torno a las lagunas como elementos identitarios, ha contribuido a que estos "lugares del agua" adquieran un valor simbólico compartido, consolidando su percepción como escenarios urbanos significativos.

Finalmente, entre las principales oportunidades para integrar las lagunas urbanas a la *ciudad vivida* se encuentra la posibilidad de retomar ideas previamente esbozadas en distintos planes reguladores. Una de estas es propiciar una conexión con el centro urbano, principalmente a través de la red vial, la red de áreas verdes y las rutas peatonales. De igual modo, se vislumbra la posibilidad de diversificar los usos en sus inmediaciones, lo que favorecería el desarrollo de micro-centralidades capaces de dinamizar la vida urbana en torno a ellas. Adicionalmente, las lagunas representan una oportunidad estratégica para el futuro de la ciudad, ya que, además de su valor paisajístico e identitario, poseen el potencial de consolidarse como nodos dentro de una infraestructura verde-azul más amplia, integrando funciones ecológicas, sociales y culturales que fortalezcan tanto la sostenibilidad como la calidad de vida urbana²⁹. En este sentido, diversos autores coinciden en que los espacios libres desempeñan un rol fundamental en la resiliencia urbana, especialmente cuando se analizan desde la ecología urbana y bajo el enfoque de las Soluciones Basadas en la Naturaleza^{30 31}. Bajo esta perspectiva, las lagunas pueden comprenderse

27 VICUÑA, Magdalena; ORELLANA, Arturo; TRUFFELLO, Ricardo; MORENO, Daniel. Integración urbana y calidad de vida: disyuntivas en contextos metropolitanos. En: *Revista INVI* [en línea]. Santiago: Universidad de Chile, 2019, vol. 34, n.º 97, pp. 17-47 [consulta: 16-08-2025]. ISSN 0718-8358. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-83582019000300017>

28 ROJAS, Carolina; PÁEZ, Antonio; BARBOSA, Olga; CARRASCO, Juan. Accessibility to urban green spaces in Chilean cities using adaptive thresholds. En: *Journal of Transport Geography* [en línea]. London: Elsevier, 2016, vol. 57 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 0966-6923. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.10.012>.

29 GIUSTI, Mariana; PRADOS, María José. Espacios libres en ciudades medias bonaerenses: desafíos y oportunidades para una infraestructura azul y verde. El caso de Chascomús, Argentina. En: *Cuadernos de Turismo* [en línea]. Murcia: Universidad de Murcia, 2025, n.º 55, pp. 187-213 [consulta: 17-08-2025]. ISSN 1989-4635. DOI: <https://doi.org/10.6018/turismo.662921>

30 BETTINI, Virgínio. La ciudad, un mosaico de hábitats. En: BETTINI, Virgínio, ed. *Elementos de ecología urbana*. Madrid: Trotta, 1998, pp. 131-156. ISBN 978-84-8164-261-2.

31 FOLCH, Ramón, coord. *El territorio como sistema: conceptos y herramientas de ordenación*. Barcelona: Diputación de Barcelona, 2003. ISBN 84-7794-962-X.

como parte de un sistema integrado capaz de proveer servicios ecosistémicos clave, tales como la regulación hídrica, la conectividad ecológica y la mejora de la calidad de vida. De este modo, los espacios libres no se limitan únicamente a una función recreativa, sino que

también desempeñan un papel esencial como reservas de biodiversidad y como corredores capaces de conectar las áreas naturales con las áreas construidas, lo que abre la discusión hacia futuras líneas de investigación.■

Aportación de cada autor CRediT:

Carolina Catrón Lazo (CCL), Julián Galindo González (JGG). Conceptualización: CCL (50%); JGG (50%), Investigación: CCL, Metodología: CCL (50%), JGG (50%), Redacción: CCL. Autoría: CCL (50%), JGG (50%).

Todos los/las autores/as declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo.

Bibliografía citada

APPLEYARD, Donald. *Livable Streets*. Berkeley: University of California Press, 1981.

AUGÉ, Marc. *Los "no-lugares". Espacios del anonimato: una antropología de la sobremodernidad*. 5.ª ed. Barcelona: Gedisa, 2000. ISBN 9788416919208.

BETTINI, Virginio. La ciudad, un mosaico de hábitats. En: BETTINI, Virginio, ed. *Elementos de ecología urbana*. Madrid: Trotta, 1998, pp. 131-156. ISBN 978-84-8164-261-2.

CARTES MONTORY, Armando; MIHOVILOVICH GRATZ, Alejandro. *Concepción de Antaño. 1859-1939*. 2.ª ed. Concepción: Ediciones del Archivo Histórico de Concepción, 2022, p. 69. ISBN 9789569657221.

CARTES MONTORY, Armando. *Las Tres Pascualas. Patrimonio natural y cultural de Concepción*. 2.ª ed. Concepción: Ediciones Universidad San Sebastián, 2014, p. 32.

CASTRO, Constancio de. *La geografía de la vida cotidiana. De los mapas cognitivos al prejuicio regional*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997. ISBN 978-84-7628-199-4.

CULLEN, Gordon. *El paisaje urbano. Tratado de estética urbanística*. Barcelona: Editorial Blume, 1974.

ESCUADERO GÓMEZ, Luis Alfonso. La imagen urbana de Santiago de Compostela (España): un estudio de su representación pública, mediática, promocional y artística. En: *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* [en línea]. Madrid: Asociación Española de Geografía, 2013, n.º 62, p. 265-294 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 0212-9426. DOI: <https://doi.org/10.21138/bage.1578>.

FOLCH, Ramón, coord. *El territorio como sistema: conceptos y herramientas de ordenación*. Barcelona: Diputación de Barcelona, 2003. ISBN 84-7794-962-X.

GIUSTI, Mariana; PRADOS, María José. Espacios libres en ciudades medias bonaerenses: desafíos y oportunidades para una infraestructura azul y verde. El caso de Chascomús, Argentina. En: *Cuadernos de Turismo* [en línea]. Murcia: Universidad de Murcia, 2025, n.º 55, pp. 187-213 [consulta: 17-08-2025]. ISSN 1989-4635. DOI: <https://doi.org/10.6018/turismo.662921>

GOYCOOLEA INFANTE, Roberto. Plan Regulador 1960-1980 ciudad de Concepción. Remembranzas personales en sus cincuenta aniversarios. En: *Arquitecturas del Sur* [en línea]. Concepción: Universidad del Bío-Bío, 2010, n.º 38, pp. 24-37 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 0719-6466. Disponible en: <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/AS/article/view/810>.

JACOBS, Jane. *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Capitán Swing, 2020. ISBN 978-84-938985-0-2.

LARA MARCHANT, Horacio. *La Ciudad Mártir*. 3.ª ed. Concepción: Ediciones La Ciudad, 1998, pp. 63-64.

LEFEBVRE, Henri. *La producción del espacio*. Madrid: Capitán Swing, 2013. ISBN 978-84-941690-5-2.

LYNCH, Kevin. *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1984. ISBN 9788425228278.

MAZZEI DE GRAZIA, Leonardo; PACHECO, Arnoldo. *Historia del traslado de la ciudad de Concepción*. Concepción: Editorial Universidad de Concepción, 1985, p. 47.

MONTGOMERY, John. Making a city: urbanity, vitality and urban design. En: *Journal of Urban Design* [en línea]. Londres: Routledge, 1998, vol. 3, n.º 1, pp. 93-116 [consulta: 17-08-2025]. ISSN 1469-9664. DOI: <https://doi.org/10.1080/13574809808724418>.

MUNICIPALIDAD DE CONCEPCIÓN. *Memoria Plan Regulador Comunal*. Concepción: Municipalidad de Concepción, 2000, p. 39.

PACHECO, Arnoldo. *Cuaderno N.º 4: Historia de Concepción. Siglo XIX*. Concepción: Ediciones Universidad de Concepción, 1996, p. 91. ISBN 956-227-135-8.

PÉREZ BUSTAMANTE, Leonel; ESPINOZA ALIAGA, Leonardo. El espacio público de Concepción. Su relación con los planes reguladores urbanos (1940-2004). En: *Urbano* [en línea]. Concepción: Universidad del Bío-Bío, 2006, vol. 9, n.º 13, pp. 32-43. ISSN 0717-3997. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5231592.pdf>.

REDACCIÓN IAGUA. Presentan resultados de proyecto Universidad de Concepción para abastecer agua potable desde lagunas. *¡Agua* [en línea]. 30 de mayo de 2013 [consulta: 10-02-2025]. Disponible en: <https://www.iagua.es/noticias/chile/13/05/30/presentan-resultados-de-proyecto-universidad-de-concepcion-para-abastecer-agua-potable-desde-lagunas-309>.

ROJAS, Carolina; PÁEZ, Antonio; BARBOSA, Olga; CARRASCO, Juan. Accessibility to urban green spaces in Chilean cities using adaptive thresholds. En: *Journal of Transport Geography* [en línea]. London: Elsevier, 2016, vol. 57 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 0966-6923. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.10.012>.

SENNETT, Richard. *Construir y habitar: ética para la ciudad*. Barcelona: Anagrama, 2019, p. 9. ISBN 978-84-339-6433-5.

STEWART, Daniel M. El terremoto de 1657 en Concepción, Chile: un análogo colonial del terremoto en Maule 2010. En: *Cuadernos de Historia*. [en línea]. Santiago: Universidad de Chile, 2021, n.º 55, pp. 191-221 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 0719-1243. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0719-12432021000200191>.

VICUÑA, Magdalena; ORELLANA, Arturo; TRUFFELLO, Ricardo; MORENO, Daniel. Integración urbana y calidad de vida: disyuntivas en contextos metropolitanos. En: *Revista INVI* [en línea]. Santiago: Universidad de Chile, 2019, vol. 34, n.º 97, pp. 17-47 [consulta: 16-08-2025]. ISSN 0718-8358. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-83582019000300017>

Carolina Catrón Lazo (Concepción, 1990) es arquitecta y Magíster en Hábitat Sustentable y Eficiencia Energética por la Universidad del Bío-Bío (UBB), donde recibió el Premio Mejor Proyecto de Título y el Premio Escuela de Arquitectura. Actualmente cursa el Doctorado en Arquitectura y Urbanismo de la UBB, en co-tutela con el Doctorado en Urbanismo de la Universitat Politècnica de Catalunya. Es académica en el Departamento de Diseño y Teoría de la Arquitectura de la UBB y socia del estudio Azócar Catrón. Su labor ha sido reconocida con el Premio Obra Relevación (2016), la selección en Young Architects in Latin America de la XVI Bienal de Venecia (2018), el Premio Obra Distinguida de la XXI Bienal de Chile (2019), el Premio Mujer Arquitecta (2023), el Premio Prácticas Emergentes de la Bienal de Costa Rica (2024) y el Premio Promoción Joven (2025) del Colegio de Arquitectos de Chile. Su investigación y práctica se centran en el proyecto arquitectónico como facilitador de la interacción entre las personas y el paisaje.

Julián Galindo González (Barcelona, 1961) es arquitecto (1989) y doctor arquitecto (2001) por la ETSAB, donde recibió el Premio Extraordinario de Doctorado. Profesor titular en la UPC, ha dirigido el Departamento de Urbanismo, Territorio y Paisaje y actualmente lidera la Cátedra de Regeneración Urbana. Miembro del Laboratorio de Urbanismo de Barcelona, ha impartido clases en el MArch y el máster habilitante en urbanismo. Coordinó, junto al Amsterdams Historisch Museum, la exposición La construcción de la ciudad abierta. Ámsterdam 1934-1995, presentada en universidades españolas y seminarios en Palermo y Venecia. Sus investigaciones sobre urbanismo y arquitectura han sido publicadas en revistas internacionales, destacando estudios sobre Ámsterdam y la urbanización en China y España (ACE, 2017-2018). Ha participado en conferencias sobre sostenibilidad, patrimonio y regeneración urbana en Colombia, Valladolid y Barcelona.

DEL MONUMENTO AL JUEGO. LA FUENTE Y EL PARQUE DE LA CRUZ ROJA EN BURGOS (LEANDRO SILVA, 1973)

FROM MONUMENTALISM TO PLAY: THE RED CROSS PARK FOUNTAIN AND GARDEN IN BURGOS (LEANDRO SILVA, 1973)

Luis Santos y Ganges (ORCID: 0000-0002-0232-7969)

Marina Jiménez Jiménez (ORCID: 0000-0001-6590-4236)

RESUMEN Entre 1971 y 1973 el paisajista uruguayo Leandro Silva, recién afincado en España, desarrolló el proyecto de transformación de la plaza de Logroño, para la que el consistorio buscaba una fuente monumental en un jardín público (conocido hoy como parque de la Cruz Roja), en la ciudad de Burgos. Su elemento principal fue una fuente que, a ras del suelo, disponía de noventa chorros, permitiendo así la interacción lúdica con el agua, lo que por entonces era algo muy novedoso. El objetivo de esta investigación es certificar dicha innovación y contextualizarla tanto en el panorama del diseño paisajista del espacio público, como en la trayectoria vital y profesional de Silva. En términos metodológicos se trata de una investigación histórica con una caracterización compositiva del proyecto. Se analiza el uso del agua en las fuentes públicas en su interacción con el juego y el jardín públicos en el escenario internacional previo al proyecto, las influencias y la trayectoria del autor y, finalmente, el concurso de anteproyectos y las características del proyecto. Silva innova aquí por el uso lúdico del agua, pero también por arroparlo con un diseño orgánico, el acondicionamiento topográfico y la propuesta de especies, con el aprovechamiento de la chopera preexistente, todo ello para multiplicar la capacidad de acogida. Episodios de diseño que podrían parecer anecdóticos, en un contexto hostil, definen posturas que posibilitan el avance disciplinar.

PALABRAS CLAVE agua; jardín; espacio público; arquitectura del paisaje; *playground*

SUMMARY Between 1971 and 1973 the Uruguayan-born landscape architect, Leandro Silva, newly resident in Spain, undertook a project to transform Logroño Plaza in Burgos; the brief from the municipal council was to create a monumental fountain and public gardens (known today as the Cruz Roja [Red Cross] park). The principal element of the design was the fountain which, with its ninety ground-level water jets enabled playful interaction with the water, a feature that was, at the time, extremely novel. This investigation is a testament to Silva's innovation and aims to contextualise it both within the panorama of landscape design for public spaces as well as with respect to Silva's personal life and professional career. In methodological terms, this work constitutes a historical investigation that includes a characterisation of the project's compositional features. Paying particular attention to the interaction with play and public gardens, the article examines water use in public fountains within the international context prior to the Burgos project. It also provides an outline of Silva's career up to the Burgos project as well as detailing the project's tendering process and design specifications. Silva's innovation here, lies not only in his playful use of water but also in the organic design of its surroundings: the landscaping and choice of plant species including the use of existing poplar groves all of which increased its attractiveness. Each of these elements is but an episode of design and as such, especially in a hostile context, might seem purely anecdotal; however, they define a set of positions from which to effect a change of view-point.

KEYWORDS water; garden; public space; landscape architecture; *playground*

Persona de contacto / Corresponding author: luis.santos.ganges@uva.es. Universidad de Valladolid. España.

INTRODUCCIÓN

El paisajista uruguayo Leandro Silva (Salto 1930-Segovia 2000), casi recién afincado en España, proyectó entre 1971 y 1973 una fuente y un jardín públicos en la plaza Logroño en Burgos (conocida después como parque de la Cruz Roja). Con su propuesta de fuente, pasaba del monumento al juego, sin olvidarse de diseñar un jardín, íntimo y biomórfico, con un trazado orgánico y fluido, para arroparla.

En la difícil trayectoria del paisajismo en España, Silva ha sido por fin reconocido en el destacado lugar que le corresponde: quienes¹ han estudiado su obra destacan del proyecto referido, además de la interpretación del lenguaje de Burle Marx, la innovación en el manejo del agua, sobre todo en una fuente de chorros que salían del suelo, permitiendo así el contacto directo en su disfrute;

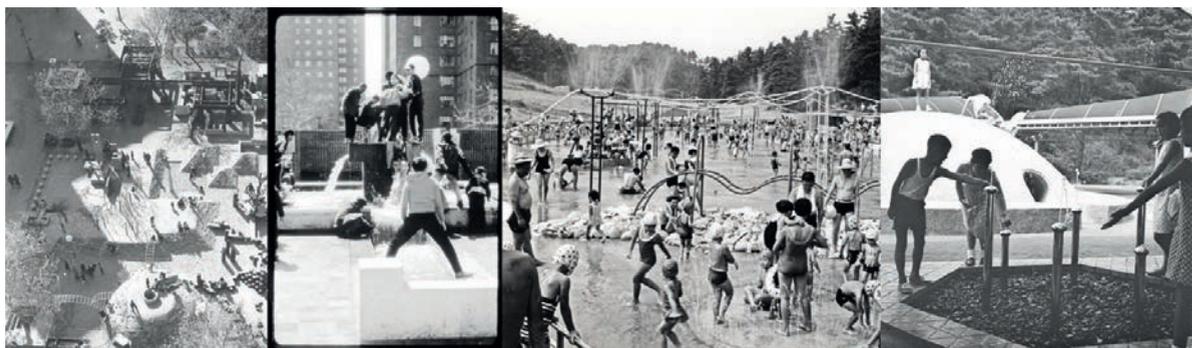
siendo este tipo después y hasta hoy elemento lúdico de muchos parques.

El objeto principal de investigación es aquella fuente de Burgos, de la que no podemos afirmar que fuera la primera en el escenario internacional, aunque posiblemente sí en España, y no muy alejada en el tiempo de otros recursos acuáticos lúdicos pioneros en el espacio público cotidiano y ajardinado. El objetivo es la caracterización del proyecto, su mejor entendimiento y su contexto de influencias y referencias que certifiquen su valor. La investigación comenzó con una revisión de la extensa bibliografía del agua en el paisajismo, del desarrollo de la disciplina entre 1940 y 1970 y del paisajista uruguayo. Continuamos con un trabajo de gabinete con los materiales del Archivo Municipal de Burgos, del Archivo de la *École Nationale Supérieure de Paysage* de Versalles y del Archivo de Arquitectura de la Escuela Técnica Superior

1 ANÍBARRO, Miguel Ángel et. al., ed. *Imaginar jardines. El legado de Leandro Silva en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid*. Madrid: Maireia Libros, 2011, pp. 57 y 87. ISBN 978-84-92641-51-2; SUÁREZ MENÉNDEZ, Margarita; SANZ HERNANDO Alberto. La memoria del paisaje. Organización y gestión del legado del paisajista Leandro Silva Delgado. En: MARTÍNEZ OLMO, María del Pilar, ed. *Quintas Jornadas de Archivo y Memoria. Extraordinarios y fuera de serie: formación, conservación y gestión de archivos personales*. Madrid, 17-18 de febrero de 2011. Madrid: CSIC, 2011. También antes tuvo acceso al mismo en la casa segoviana de Leandro Silva, y también gracias a la memoria viva de su mujer Julia Casaravilla, GÓMEZ MUNICIO, José A. *El universo en el jardín. Paisaje y arte en la obra de Leandro Silva*. Valladolid: Junta de Castilla y León, 2002, pp. 14 y 205. ISBN 84-9718-101-8.

1. Espacios de juego innovadores que incorporaron algún tipo de fuente o lámina de agua: *Jacob Riis Plaza* de Paul Friedberg, NY 1965; realización temporal del *Playground* para Kodomo No Kuni de Isamo Noguchi, Tokio 1965-66.

2. Fotografías de fuentes alemanas. Arriba a la izquierda: Exposición de Jardines del Reich, Stuttgart 1939. Arriba a la derecha: Frankplatz en Düsseldorf 1958. Abajo: Juegos de agua de los años 60 en el Schlossgarten de Stuttgart en la actualidad (izquierda 2015, derecha 2012).



1

de Arquitectura de Madrid (ETSAM)². Finalmente, se ha debido combinar la metodología histórica con las técnicas de análisis compositivo y paisajístico.

Organizamos el artículo desde los contextos más generales hasta los personales del paisajista, para llegar al diseño del caso burgalés. Finalmente, recapitulamos para evidenciar lo que Silva recibe y lo que devuelve a la disciplina y en particular al contexto español con este proyecto.

EL USO DEL AGUA EN LAS FUENTES PÚBLICAS: DE LA ESCENOGRAFÍA AL JUEGO EN EL JARDÍN PÚBLICO MODERNO

La fuente, monumental, íntima, lúdica, entre el estruendo y el murmullo, ha sido motor de intervenciones modeladoras de la arquitectura y del espacio público. Su incorporación ya en los jardines históricos alimentó propuestas en su traslación a la plaza, el jardín o el parque públicos de las ciudades. Con una semejanza mayor a lo que nos ocupa aparece el agua dispuesta en el plano de tierra como *howz* en el *sahn* de la mezquita y en el jardín hispano-árabe, hasta las fantasías barrocas que

incorporaban también música y luces, para el asombro de los invitados³.

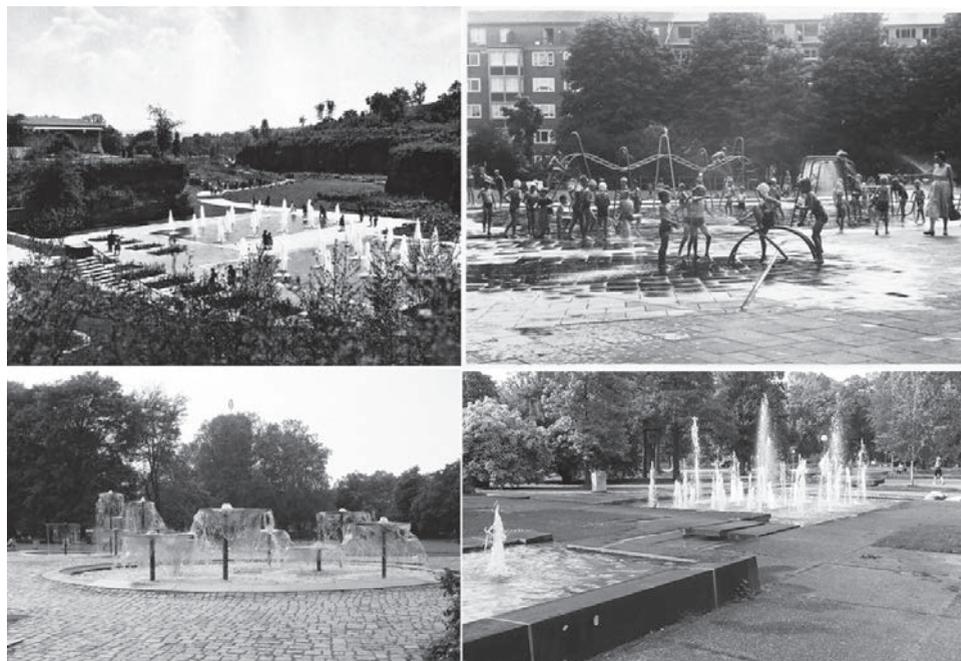
Con este bagaje, la interacción 'jardín público-agua-juego' ha resultado de un proceso dilatado a lo largo del siglo XX. En el período de límites difusos de la modernidad, el *verde urbano*, aunque paulatina y afortunadamente estandarizado, fue de algún modo desnaturalizado, en el mejor de los casos formulado con códigos decimonónicos, como fondo escénico de la arquitectura. Ya en 1939 Garrett Eckbo, Daniel U. Rose y James Kiley pedían devolver a la ciudad paisajes vivos⁴. El agua ha podido tener un papel relevante en este periplo, desbordando y reverdeciendo la plaza dura y animando a la interacción.

En paralelo al re-ajardinamiento, estimular el juego, no sólo físico sino también cognitivo y sensorial, ha sido otro frente de acción en el diseño urbano público moderno, evolucionando del *playground* estandarizado, al de aventuras desde la II Guerra Mundial, con figuras como Paul Friedberg o Isamo Noguchi desde Norteamérica-Japón (figura 1), y desde Europa con el pionero danés Carl T. Sorensen (primer *junk playground*, parque

2 Archivo donde está depositado el legado documental de Silva desde 2004 y es accesible desde 2011 (Fondo SILVA), bajo la batuta de Margarita Suárez Menéndez, que tan eficaz y amablemente nos ha proporcionado los materiales pertinentes.

3 Ver en JELLI COE, Susan y Geoffrey. *Water. The Use of Water in Landscape Architecture*. Londres: Adam & Charles Black, 1971, pp.46-55, 66-73 y 100-105; y en CAMPBELL, Craig S. *Water in Landscape Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company, 1978, pp. 15-46.

4 TREIB, Marc., ed. *Modern Landscape Architecture: A Critical Review*. Cambridge (Mass.): The MIT Press, 1993. ISBN 9780262700511. Especialmente el artículo de los autores citados que se reproduce en pp. 78-82. Y por supuesto sí hay referentes modernos tempranos relevantes del jardín en una relación exterior-interior (arquitectura) constante, es por ello por lo que, en la mayoría de casos, se repliegan al ámbito privado, doméstico o vinculado al edificio.



2

en descampado, en Endrup, 1940), la británica Marjorie Allen, el neerlandés Aldo van Eyck⁵, o el francés Jacques Sgard (zona de juegos del Parc Malreaux en Nanterre, desde 1964).

En esta evolución entrecruzada de la fuente pública -sin o con el juego y el jardín-, parece que Alemania primero y EEUU después, tuvieron un papel protagonista. Sobre todo, a partir de festivales y exposiciones jardineras, en Alemania la experimentación con juegos de agua (*wasserspiele*) fue destacable incluso antes de los años cuarenta. El paisajista Hermann Mattern (1902-1971) diseñaba en 1939 la Exposición de Jardines del Reich, en Stuttgart, un proyecto emblemático al que algunos colegas tacharon de poco germánico. Construido en una antigua cantera, a pesar de las limitaciones expresivas, tenía un diseño progresista (que se le pidió reconstruir en 1950). En él, entre otros juegos de agua, incorporaba en el “Valle de las Rosas”, una plataforma rectangular de chorros a nivel del suelo. También en Stuttgart ya en los primeros sesenta se reformó el *Schlossgarten*, introduciendo una gran cantidad de juegos de agua, logrando una atmósfera que descansaba en diversas e ingeniosas formas, entre ellas numerosas

fuentes que tenían “*un elemento de diversión además de encanto (...). Casi podría decirse que [los alemanes] han desarrollado una nueva forma de arte*”⁶. Ya desde 1955, en Düsseldorf, Ulrich Wolf, jefe del Departamento de parques, construía en las zonas verdes de la ciudad nueve parques acuáticos que incluían elementos de escalada metálicos que incorporaban chorros de agua y boquillas, atento no solo a lo lúdico sino sobre todo a lo higiénico (frente a las tradicionales piletas de baño), y que se convirtieron en modelo para todo el país (figura 2)⁷.

También hubo fuentes de una gran fuerza plástica a la par que lúdica en el diseño de las nuevas plazas duras de las ciudades satélite de Estocolmo, a finales de los años cincuenta: en *Vallingby centrum*, en *Blackerberg torg*, en *Kärrtops centrum*, en la plaza comercial de Fars-ta; y en otras latitudes escandinavas, como Tapiola en Finlandia (más verde y menos lúdica). Y del mismo modo, en Norteamérica hubo algunos experimentos acuáticos públicos o semi-públicos destacados (por ejemplo, en el *Paley Park* de Robert Zion o el *Sunken garden* de Noguchi en Manhattan, en los sesenta, o los ya referidos en la figura 1).

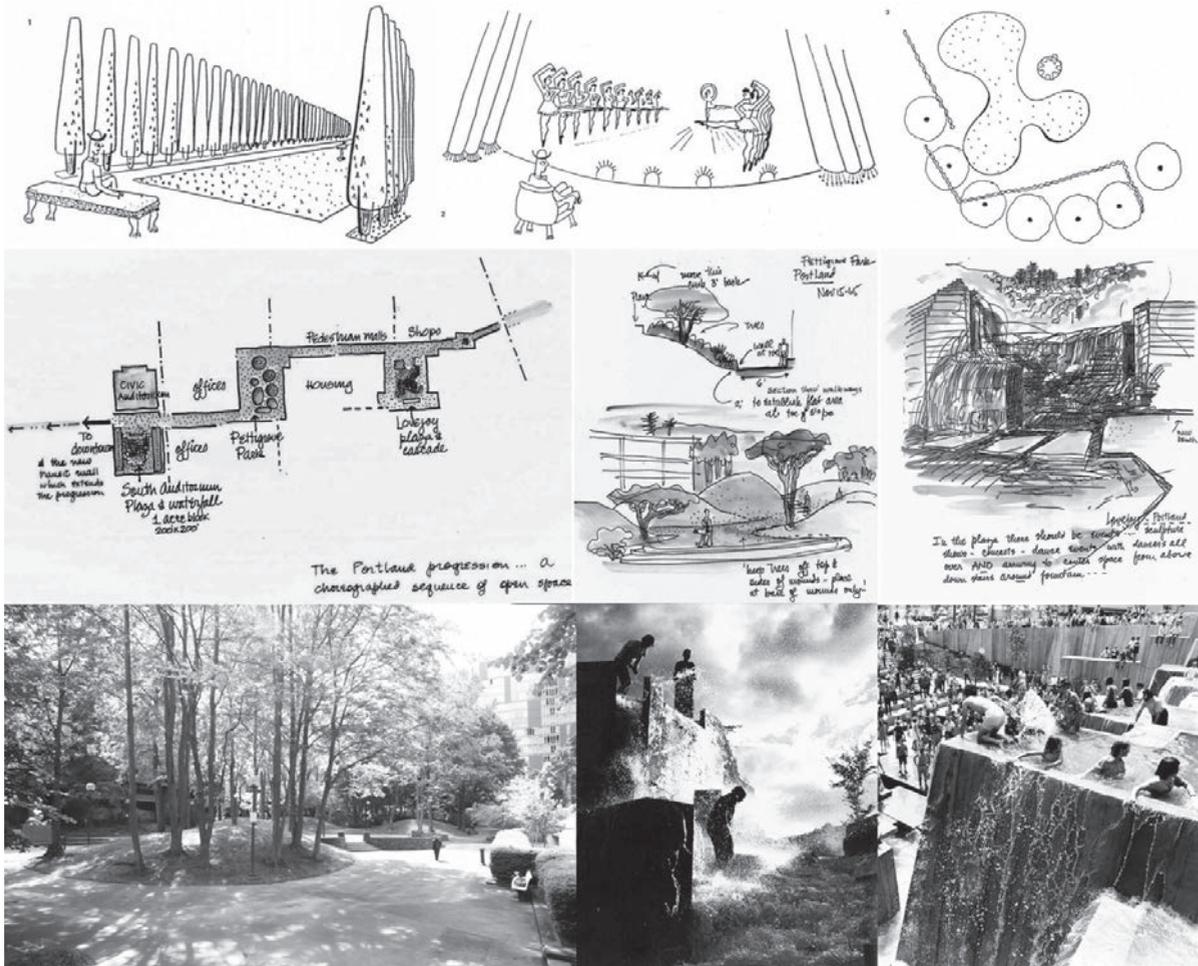
5 Ver por ejemplo MAYORAL, E. Pensamientos compartidos. Aldo van Eyck, el Grupo COBRA y el arte. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Arquitecturas en común [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2014, n.º 11 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2014.i11.05>

6 JELLICOE, Susan y Geoffrey, op. cit, supra, nota 3, pp.120-125. Comparan el papel de las fuentes aquí con el de los templetos en el jardín paisajista inglés de Stourhead.

7 PFANNSCHMIDT, E.-E. *Fountains and springs*. Londres: Geogr G. Harrap, 1968. También ilustra otras referencias, mayoritariamente alemanas (Hannover, Kassel, Hamburgo, Berlín...).

3. Montaje gráfico de lo que propuso y desarrolló Halprin: Fila superior: croquis propios de 1949. Fila intermedia: croquis de la *Open Space Sequence* (Portland). Fila inferior: vistas de *Pettygrove park* (actual), *Lovejoy* (1969) y *Keller Fountain* (1970).

4. Dibujos de Burle Marx: A la izquierda, para zonas del parque del Este (Caracas, 1957-61); en el centro para el parque do Flamengo (Río de Janeiro, 1969); y a la derecha, uno de los proyectos para plazas de Tiradentes (1980). Obsérvense en este, que es casi una década posterior al proyecto de Silva en Burgos, los círculos, uno ocupado por una fuente de chorros.



3

Pero fue Lawrence Halprin (1916-2009) quien marcó un punto de inflexión definitivo para el paisajismo en muchos aspectos, y en particular para la tríada *jardín público-juego-agua*. Los croquis elaborados para un artículo de 1949 ya expresaban cómo el diseño podría pautar, sin limitar, las actividades en el espacio, pasando de un jardín clásico, donde la gente es espectadora pasiva de un

escenario sin o con algunas posibilidades cinéticas, a otro diseñado para la libre participación en una amplia gama de opciones⁸. Esta forma de pensar y proceder alcanzó su máxima expresión cuando introdujo el agua en la conocida secuencia de plazas, *Open Space Sequence* de Portland, 1965-70, donde “la aceptación inquebrantable por parte de Halprin y de la ciudad de nuevos espacios

8 HALPRIN, Lawrence. *The Choreography of Gardens*. En: *Impulse: Annual of Contemporary Dance*. University of Iowa, 1949, pp. 30-34.



4

públicos diseñados exclusivamente para fomentar la alegría cívica fue nada menos que radical”⁹. Una secuencia de tres ámbitos engarzados: entre la *Lovejoy plaza*, diseñada para maximizar la participación sin límites, con la gente viéndose “envuelta en el trueno y la espuma del torrente”¹⁰, y la teatralidad de otro entorno total, la *Auditorium Fountain* (hoy Keller), que “más que ninguna otra restablece en el siglo XX el multipropósito”¹¹, pasando por el espacio más recogido e íntimo de *Pettigrove park*, del que algo nos resuena en la plaza de Silva en Burgos (figura 3).

Y, por encima de estas referencias hipotéticas, estuvo sin duda para Leandro Silva la figura de Roberto Burle Marx (1909-1994), maestro y después amigo a lo largo de toda su vida. Si bien el uso del agua de Burle Marx no tiene generalmente un carácter tan dinámico, su fuerza expresiva y radicalidad como paisajista es comparable a la de Halprin para la modernidad. Proveniente de la pintura, al igual que Silva, Burle Marx introdujo un nuevo lenguaje con plantas, poseedor de gran libertad formal (figura 4).

EL PAISAJISTA LEANDRO SILVA DELGADO: DE LA FORMACIÓN A LOS PRIMEROS PROYECTOS EN ESPAÑA

Silva se inserta en la tradición de reconocimiento del agua y del paisajismo, solidariamente unidos, en lo urbano, a

partir de una formación decididamente buscada y después transmitida a lo largo de toda su vida. Por ello y por haber tenido un desarrollo intelectual permanente entre dos continentes, seguramente tuvo conocimiento directo o indirecto de una gran cantidad de proyectos paisajistas innovadores.

Ya antes de 1952, fecha en la que se desplazó a estudiar arquitectura a la Facultad de Montevideo, Silva participaba en exposiciones artísticas como pintor. Escogida su obra para la III Bienal de Arte Moderno de São Paulo en 1955 (y para la IV en 1957), conoció allí a Burle Marx e inició una amistad de largo alcance. En 1959, en viaje de estudios con la Facultad, visitó en EEUU los principales centros de enseñanza de arquitectura paisajista de San Francisco¹², Los Ángeles, Chicago, Washington y Nueva York, y también viajó por Italia, España y Francia. Fue Lewis Anderson, del Departamento de parques de Nueva York, quien le aconsejó contactar con el arquitecto paisajista francés Ferdinand Duprat, quien a su vez le puso en contacto con el ingeniero hortícola Jean Pasquier, subdirector de la *École Nationale Supérieure d’Horticulture -ENSH-*, con sede en Versalles. Así, Silva logró una beca del gobierno francés como estudiante en prácticas o en pasantía (*stagiaire*) y en el curso 1961-1962 asistió como oyente (*auditeur libre*) a las clases de

9 Registrada como patrimonio nacional de EEUU en 2003, se puede leer esta cita de Ada Huxtable en el extenso expediente del *National Park Service / National Register of Historic Places Registration Form*.

10 JELLICOE, Susan y Geoffrey, op. cit. supra, nota 3, p. 134.

11 CAMPBELL, Craig S., op. cit. supra, nota 3, pp. 51-54.

12 Entre otros centros, contactó con el *College of Environmental Design* de la Universidad de Berkeley (ANÍBARRO et. al., op. cit. supra, nota 1, p. 85), donde Halprin fue profesor de modo intermitente. HALPRIN, Lawrence; BURNS, Jim, ed., *Lawrence Halprin: changing places*, [exhibition]. San Francisco Museum of Modern Art, 1986. ISBN 9780918471062.

5. Taller de paisajismo en la *ENSH*, 1967. Se percibe un ambiente distendido y colaborativo. En la pizarra hay apuntes del viaje de fin de estudios a España, que organizó y dirigió Silva, de pie en el centro. De izquierda a derecha: Denis Rouve, Mariette Fabre, Marguerite Mercier, Samuel Adelaide, Leandro Silva, André Picard y Joelle Moreau, según la información de Marguerite Mercier.

6. *La Vallée Fleurie*. Fragmento central del Plano de plantaciones, 1969 y fotografía del archivo personal de Silva.

7. *Projet d'aménagement de la cour centrale, Cité Scolaire du Port, 1969*: arriba a la izquierda, maqueta; arriba a la derecha, vistas de detalle (dibujos firmados por Silva); abajo, plano de plantaciones (firman Burle Marx, Silva y Viollet).



5

la *Section du Paysage et de l'Art des Jardins de l'ENSH*. Hasta entonces, sus méritos registrados eran: algunos años de disciplina del dibujo y la pintura, cuatro años de la carrera de arquitectura, unos cursos de topografía y botánica preparatorios para la carrera de agronomía y un ferviente deseo de hacerse paisajista¹³.

Posteriormente al curso en Versalles hizo una pasantía profesional en el *Atelier de Paysage*, integrado por los paisajistas Jacques Sgard, Pierre Roulet y Jean-Claude Saint-Maurice, que también fueron sus profesores¹⁴. Al menos hasta 1968 colaboró con estos y otros reputados paisajistas franceses, como Robert Joffet, Daniel Collins, Alain Provost y Michel Viollet¹⁵. Y además colaboró en

la enseñanza del paisajismo en la *ENSH*, como organizador de viajes de estudios y como asistente (*assistant d'enseignement*) (figura 5).

Su participación francesa más destacada posiblemente fue en 1968 para el nuevo *Parc Floral* del Bois de Vincennes, 28 hectáreas acondicionadas para las *Floralies internationales de Paris* de 1969 (esta sería la 3.^a), proyecto del *Groupe d'Études Paysagistes* dirigido por Collins. Leandro Silva intervino en la *Vallée Fleurie*, junto con Caroline Stefulesco y con Lucienne Tailhade -la primera mujer diplomada en paisajismo-. Si bien el *Parc Floral* seguía siendo una “gran” excepción, un jardín botánico neopintoresco dispuesto para la exhibición, reunió un elenco de figuras y piezas reseñables, incluidas agua y juego¹⁶, y Silva ya hizo valer aquí su convicción de que el modelado del suelo es la esencia de la estructura del jardín¹⁷ (figura 6).

En 1969, Silva se instaló profesionalmente en España. Ya en Madrid, asociado con Michel Viollet y con la colaboración de Burle Marx, proyectó en 1969 el patio-jardín central de la *Cité Scolaire du Port* (Le Port, La Réunion)¹⁸. Destacaban la composición biomórfica, la riqueza botánica y el trabajo topográfico en torno a un espacio circular principal de 40 m de diámetro (figura 7).

Si la influencia de Burle Marx fue constante en la preocupación por los valores pictóricos y compositivos de Silva, fue en Francia donde este aprendió definitivamente el

13 Datos recogidos en el “Dossier étudiant de Silva Delgado, 1961-62”. *Service documentation, archives et collections de l'École nationale supérieure de paysage*. Material amablemente suministrado por la archivista Hanna Sorsa-Sautet.

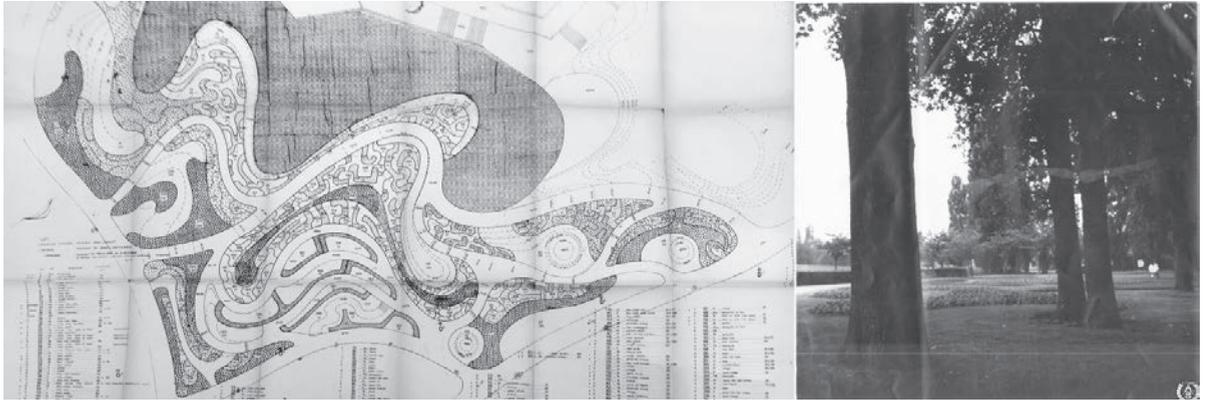
14 GÓMEZ MUNICIO, José a., op. cit. supra, nota 1; BLANCHON, Bernadette. Les paysagistes français de 1945 à 1975. En: *Les Annales de la recherche urbaine*. Paysages en ville [en línea]. Paris : PUCA. 1999, n.º 85, p. 29 [consulta : 15-19-2025]. ISSN 2497-7098. DOI : <https://doi.org/10.3406/aru.1999.2275>. BLANCHON, Bernadette. La première formation de paysagistes concepteurs en France, ruptures et continuités. Les trois temps de la Section du paysage et de l'art des jardins (1945-1975) à l'École nationale d'horticulture de Versailles. En: *Projets de paysage* [en línea]. Paris: ENSAP,2022, Hors-série, p. 9 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1969-6124. DOI: <https://doi.org/10.4000/paysage.27577>.

15 ROQUERO, Luisa. El paisajista Leandro Silva, un bosquejo biográfico. *Blog de la Asociación Española de Paisajistas* [en línea], 2019 [consulta: 06-03-2025]. Disponible en: <https://aepaisajistas.org/el-paisajista-leandro-silva-julio-2019/>.

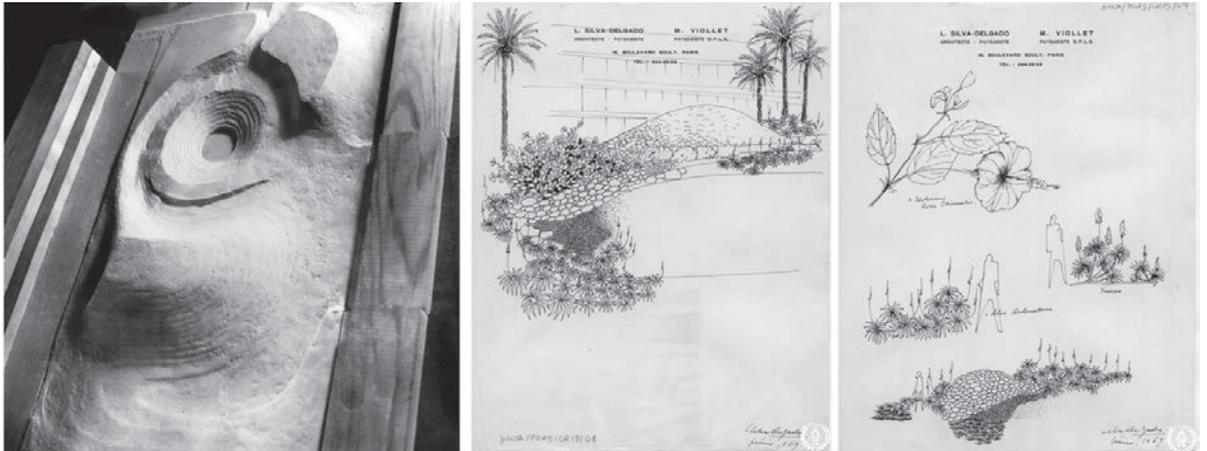
16 PANTU, I. M. New trends in urban public parks—the French postwar period and its influence in Romania. En: *Scientific Papers. Series B, Horticulture* [en línea]. Bucarest: University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, 2015, vol. LIX, pp. 393-400 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2285-5653. Disponible en: <https://horticulturejournal.usamv.ro/pdf/2015/art61.pdf>. Al fondo de la *Vallée Fleurie*, la *Grande Fontaine*, fuente escultural con chorros obra de François Stahly, el jardín acuático de Provost, y al lado el jardín esculpido de Sgard, donde el pavimento se moldea y se eleva convertido en una especie de chimeneas.

17 GÓMEZ MUNICIO, José A., op. cit. supra, nota 1, p. 157.

18 Varias cartas informan del proceso de diseño. En una de ellas Silva da cuenta a Burle Marx de los avances sobre el mismo a partir de su “idea fuerza inicial”, SILVA/F0021/C01-02 (de la Unidad documental compuesta SILVA_045).



6



7

8. Montaje gráfico de materiales del proyecto de la plaza de La Feria en Las Palmas. Izquierda: fotografía, planta y sección de la reforma de la plaza de la Feria que aparecen en su artículo “Plaza y monumento...”, 1970. Derecha (superior) plano general. Extremo inferior derecho: croquis para la Plaza colindante, Comandancia de La Marina, que incorporó una monumental fuente luminosa.

oficio y en España donde forjó su estilo como paisajista. Silva supo leer muy bien los condicionantes climáticos y las referencias históricas del contexto español en algunas de sus obras más reseñadas (como su casa del Romeral de San Marcos en Segovia, o la rehabilitación del Real Jardín Botánico de Madrid: en ambas el agua también tuvo un papel destacado, que engrazaba con la tradición hispano-árabe)¹⁹; pero quizá ese recorrido internacional previo y el menor arraigo, y, por ello también, una mayor libertad creativa, facilitaron la innovación de sus primeros trabajos.

La primera participación de Silva en España fue la integración del monumento a Pérez Galdós sobre la plaza de la Feria, en Las Palmas de Gran Canaria, en 1970. El escultor Pablo Serrano requirió su participación en el acondicionamiento de 9 000 m² rodeados de tráfico intenso y de edificación muy heterogénea. El diseño convergía a un área circular rehundida que Silva llamó cráter, refugiándose del entorno por una especie de colinas mitad pavimentadas, mitad vegetales, en la extensión de una de la cuales se ubicó la estatua, a modo de quilla sobre una lámina de agua. Protegido con vegetación autóctona, en buena parte integrando la ya existente, ese suelo ondulado pavimentado que se fusionaba con el de los accesos, dotaba al jardín de una gran fluidez y plasticidad. En palabras de Silva: “*Los niños han descubierto los taludes pavimentados, transformándolos en un verdadero jardín de aventuras. Los mayores, un tanto absortos, contemplan desde los bancos la transformación*

(...). *Queda por hacer, sin embargo, lo más importante: lograr que esta realización pueda integrarse un día a un Urbanismo con mayúscula (...). Mientras tanto nos tendremos que conformar con la idea de haber contribuido a dar a luz un ejemplo más de urbanismo de ‘burbuja’*”²⁰ (figura 8).

También colaboraron ambos en el monumento a Gregorio Marañón en la Ciudad Universitaria de Madrid (1970) y en la plaza Pío XII de Palencia para instalar el monumento a Juan Ponce de León (1970). En los dos proyectos, de nuevo el agua complementaba a la escultura y, de distinto modo, se integraba y acercaba la escala humana: en la primera participación, al colocar el monumento sin pedestal, en la segunda al disponer un chorro enmarcado²¹ y un “estanque” secundario de arena que permitía el esparcimiento infantil²² (figura 9).

Finalmente, en 1970-1971, antes de acometer la fuente y el jardín de Burgos, Silva intervino en la ordenación y plantación de la plaza de La Fuente, situada entre la Comandancia de Marina y la avenida del Mar, en Las Palmas de Gran Canaria (solo separada una manzana de la de la Feria). Se trataba de una enorme fuente luminosa musical, a cargo del ingeniero Emilio Carretero Alba, que debía ser integrada en su plaza (en figura 8).

EL PROYECTO DE FUENTE Y JARDÍN DE LA PLAZA DE LOGROÑO EN BURGOS

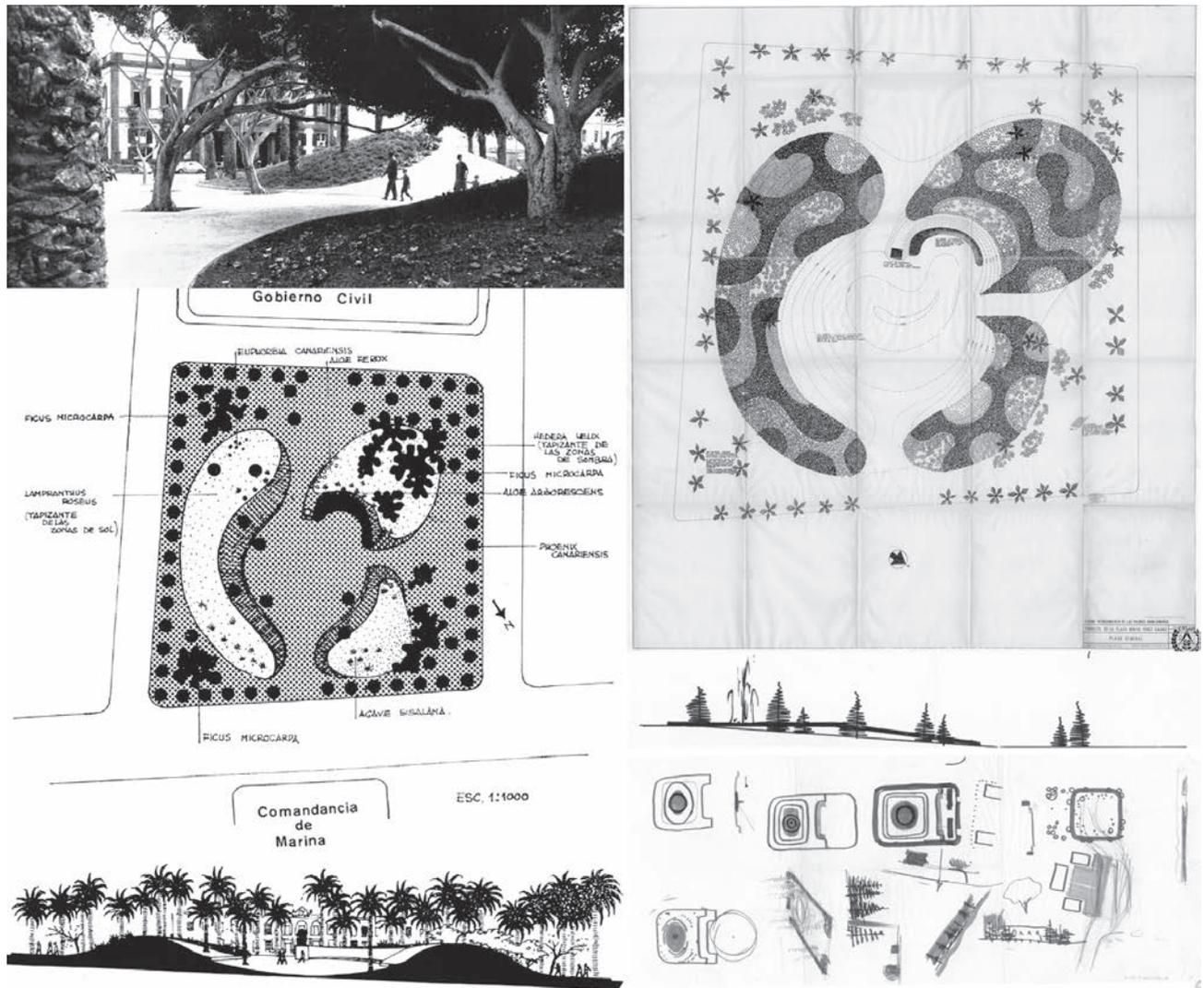
El jardín burgalés de la plaza de Logroño (hoy denominados parque de la Cruz Roja y plaza del Rey) es un ejemplo

19 A pesar de que el contexto de la jardinería pública desde la posguerra española era escaso y poco innovador, replegada dicha innovación principalmente a la esfera privada (en las casas de algunos arquitectos), anteriormente, personajes como el francés Forestier, seguido por Winthuysen y Rubió y Tudurí, y finalmente por García Mercadal, definieron un jardín hispano con identidad y cualidad (ver SANZ HERNANDO, A.; HERNÁNDEZ LAMAS, P. García Mercadal y la idea del jardín moderno en España. En: *Academia* [en línea]. Madrid: Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 2017, Anexo iii, pp. 129-160 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: http://www.realacademiabellasartessanfernando.com/assets/docs/boletines/ANEXO%20III%20RABASF_web.pdf) que Silva supo interpretar. Ver también, HERNÁNDEZ LAMAS, Patricia. *El jardín moderno en España (1926-1980)*. Directores: Miguel Ángel Aníbarro Rodríguez y Alberto Sanz Hernando. Tesis doctoral [en línea], 2017. ETSAM, UPM [consulta: 06-03-2025]. DOI: <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.48763>.

20 SILVA DELGADO, Leandro. Plaza y monumento a Pérez Galdós en Las Palmas de Gran Canaria. En: *Arquitectura*. Madrid: COAM, 1970, n.º 137, 1970, pp. 58-61. Disponible en: <https://www.coam.org/media/Default%20Files/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100/1959-1973/docs/revista-articulos/revista-arquitectura-1970-n137-pag58-61.pdf>.

21 Advertimos en este cierta similitud plástica con la fuente *Splash* que se repite en la *Blackeborgs torg* (ciudad satélite de Estocolmo, 1957), aunque el proyecto de Palencia no deja de tener una componente más monumental y menos lúdica, posiblemente por lo que aún demandaban los requerimientos formales del régimen franquista. Ver SANZ HERNANDO, A.; HERNÁNDEZ LAMAS, P., op. cit. supra, nota 17, p. 132.

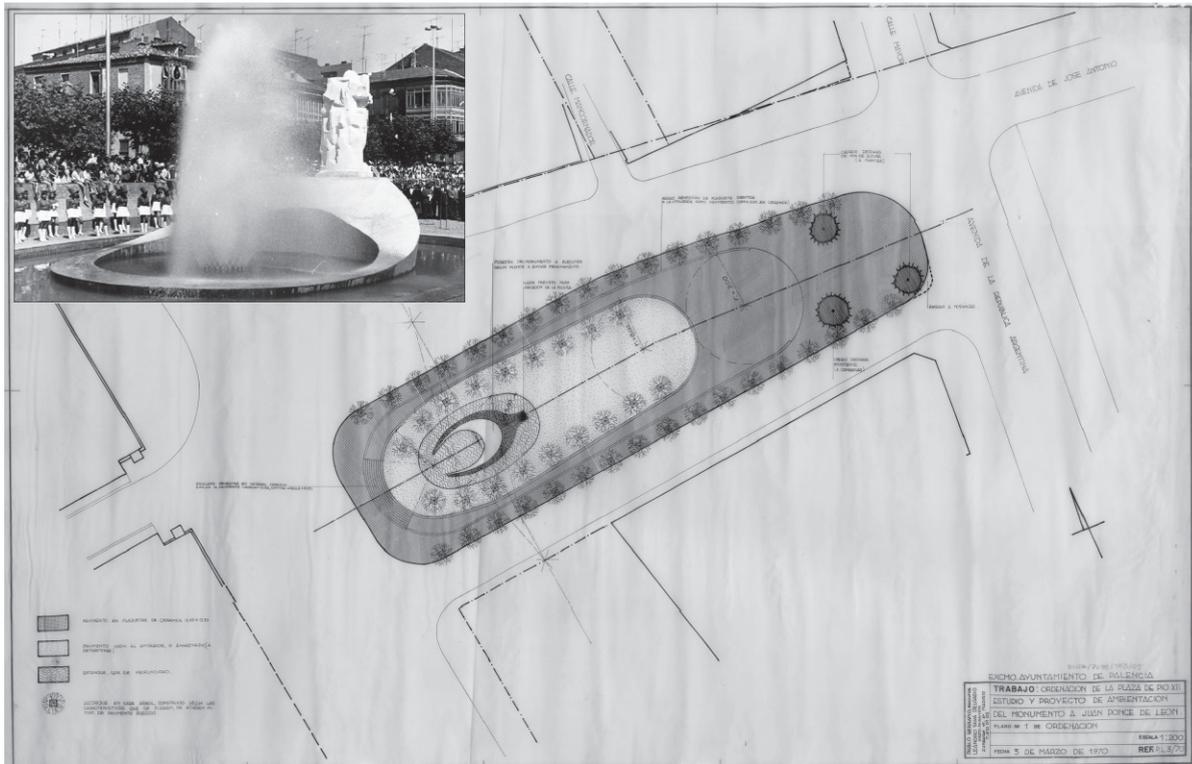
22 ARA FERNÁNDEZ, A. Pablo Serrano: El anhelo de un arte unitario. En: *Archivo Español de Arte* [en línea]. Madrid: Centro de Ciencias Humanas y Sociales, CSIC, 2007, n.º 320, pp. 415-419 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1988-8511. DOI: <https://doi.org/10.3989/aearte.2007.v80.i320.87>.



pionero del uso de juegos de chorros de agua en el nivel del suelo en el espacio público, pues el anteproyecto data de 1971. En un momento histórico de auge en la construcción de grandes fuentes luminosas y al que el Ayuntamiento de Burgos pretendía sumarse, finalmente se optó por un proyecto innovador a cargo del ingeniero industrial y licenciado en física, Eugenio Fernández Castro, y del paisajista Leandro Silva Delgado.

Las fuentes luminosas de los años sesenta y primeros setenta estaban en boga en las ciudades españolas. Desde el éxito de la gran fuente luminosa de Montjuic a cargo del ingeniero electricista Carlos Buigas i Sans (1929, restaurada y perfeccionada en 1954), la construcción de nuevas fuentes luminosas de accionamiento electromecánico fue convirtiéndose paulatinamente en un fenómeno general en Occidente, intentando generar

9. Montaje del plano de ordenación del proyecto de ambientación del monumento a Juan Ponce de León (Palencia) de 1970 y fotografía de la fuente, pocos años después.
10. Planta general del anteproyecto a cargo de la Oficina Técnica Buigas para el concurso de anteproyecto de fuente luminosa en la Plaza de Logroño, así como el ajardinamiento y ornamentación de la zona. Obsérvese la potente centralidad y accesibilidad de la fuente y la disposición perimetral de los bancos para el disfrute de los juegos de agua-luz.



9

un espectáculo de agua y luz. Según Roura²³, entre 1965 y 1971 Buigas realizó 51 fuentes luminosas en distintas localidades españolas. Y según De La Fuente²⁴, se renovaron en Madrid muchas fuentes existentes y se construyeron otras nuevas, como la del paseo de Recoletos (1969) o la de la plaza de la República Argentina (1970). Fueron numerosas las fuentes luminosas electromecánicas por todo el país, la más grande y espectacular de las cuales fue la ya mencionada de Las Palmas de Gran Canaria, concluida en 1973, a cargo del ingeniero inventor Emilio Carretero Alba, quien, como Buigas, realizó también numerosas fuentes. Es decir, había una moda de las fuentes luminosas, aunque en un contexto de dictadura,

de crecimiento económico frente al estancamiento de los primeros 25 años del régimen, de expansión urbana y de arranque de la planificación urbanística, y, en materia de cultura jardinera y paisajística, un contexto paupérrimo, si bien las pequeñas intervenciones que ya había podido realizar Silva suponían un soplo de aire fresco.

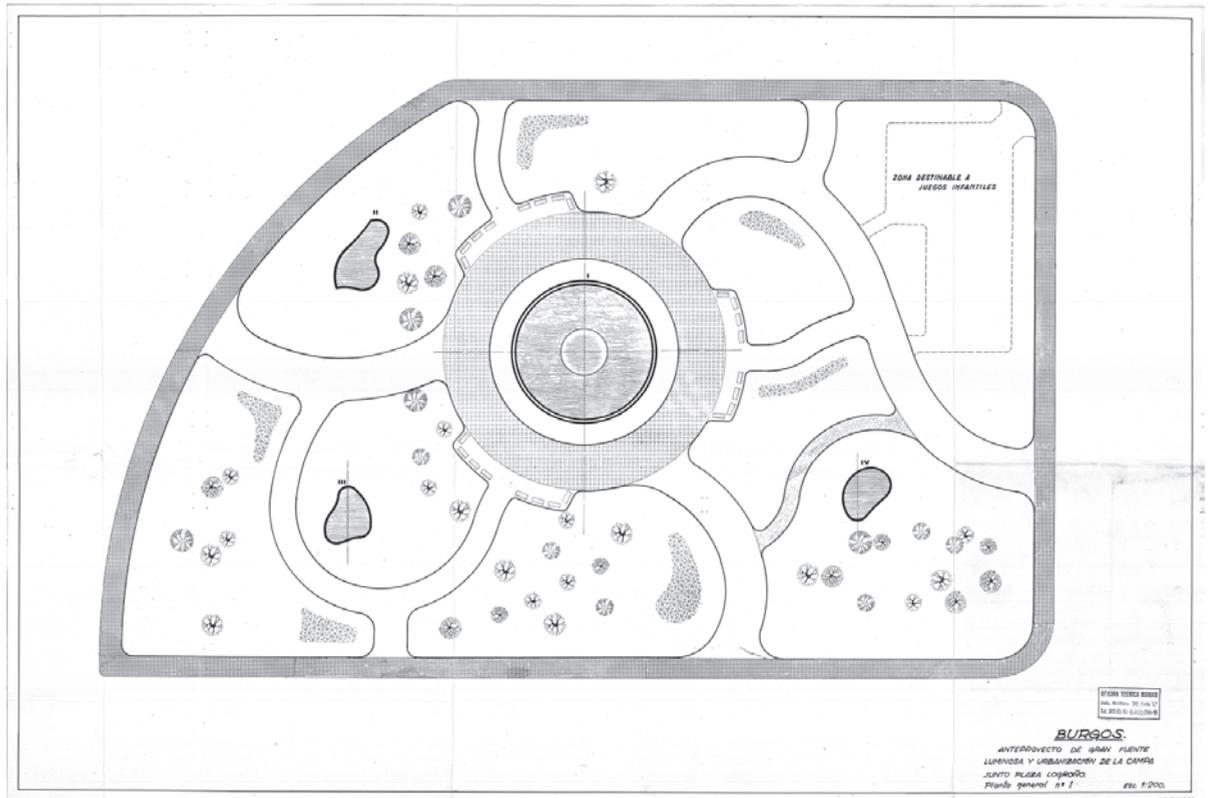
El proyecto de Burgos: de la fuente luminosa clásica al juego de chorros desde el suelo

En aquel ambiente propicio a las fuentes luminosas en los ayuntamientos de los años sesenta, en el de Burgos se inició un expediente²⁵ para instalar una. En agosto de 1968, la Comisión de Caminos, Paseos y Jardines propuso una

23 ROURA, J. M. Carlos Buigas. Mago y poeta del agua-luz. Barcelona: Ediciones Unidas, 1974, pp. 343-346.

24 FUENTE BORREGUERO, Carlos de la. Breve recorrido por la historia de las fuentes. Orígenes, evolución y su relación con el hombre. En: Técnica industrial. Economía circular [en línea]. Madrid: Fundación Técnica Industrial. julio 2021, n.º 329, pp. 50-60 [consulta: 15-09-2025]. Doi:10.23800/10509.

25 ARCHIVO MUNICIPAL DE BURGOS (A. M. Bu.), signatura 18-5011.



fuente luminosa alrededor del monumento al Cid Campeador, inaugurado en 1955, es decir, el ornamento en boga en un lugar ya emblemático de la ciudad. La Comisión de Obras estimó que podría interferir en la circulación creciente de la plaza y la Comisión de Ornato Público estimó además que el espectáculo de aguas y luces no conjugaría con el estilo clásico de la estatua y su pedestal. Desestimado el emplazamiento, pudo volverse sobre el asunto dos años más tarde, cuando "Anthos, Explotaciones Forestales y Hortícolas S.A." presentó una memoria de conjunto artístico-ornamental para la plaza de Logroño de la ciudad, aún por diseñar, que consistía en una fuente, un monumento de castillo y cuna sobre ruinas, y una zona verde exterior.

Fue así cómo el alcalde propuso al Ayuntamiento Pleno instalar una fuente luminosa en la plaza referida, aprobando este, el 12 de marzo de 1971, la convocatoria de un concurso²⁶ de anteproyectos que comprendiera una fuente ornamental pública con zona de parque (ajardinamiento y ornamentación) en la campa junto a la citada plaza. El concurso se anunció en el Boletín Oficial de la Provincia de 10 de abril de 1971 y se dio tres meses de plazo para la presentación de las propuestas. Había

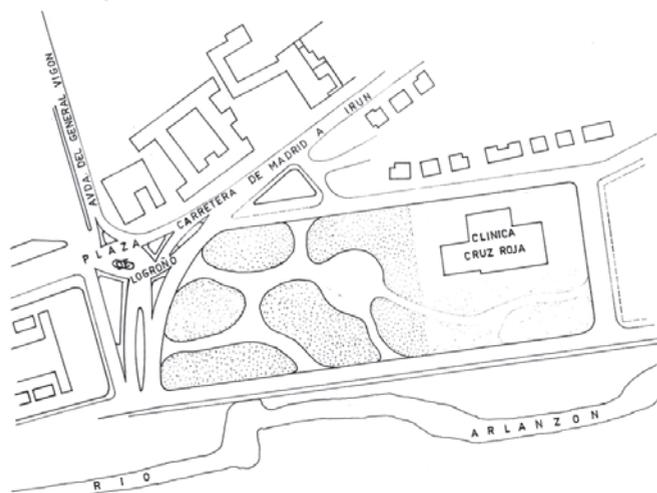
bastante espacio disponible y, si bien la Cruz Roja había construido una Policlínica en un terreno municipal aledaño, aún estaba a disposición una campa con casi un centenar de chopos de más de diez metros de altura.

Se presentaron tres anteproyectos²⁷. Por un lado, el de la burgalesa "Constructora Abraham de las Heras S.A." con la intervención de los arquitectos Fernando Arroyo Iglesias y Pedro del Barrio Riaño, que disponía de modo sumario la fuente junto con una gran escultura, zonas ajardinadas de paseo y un parque infantil. Por otro lado, el anteproyecto de la barcelonesa "Anglo Española de Electricidad S.A.", firmado por su director Juan Battle Sais con la estrecha colaboración de la oficina de Buigas, contaba con una memoria muy bien desarrollada sobre la disposición de una gran plaza central con la gran fuente luminosa cambiante (lámina de agua de 25 m de diámetro) y otras tres áreas secundarias con tres pequeñas fuentes luminosas de tipo fijo que debían de servir de contrapunto a la gran fuente central, además de arbolado, bancos y simples espacios verdes de césped rodeando las cuatro fuentes para mantener al público a distancia (figura 10).

26 A. M. Bu., 18-5011 y LA-579.

27 A. M. Bu., 18-5019 y AD-514/1.

11. Plano general de situación del proyecto.
12. Conjunto general y secciones del proyecto de 1973.



11

proyecto
PLAZA DE LOGROÑO - BURGOS

plano de situación
escala 1:2000

INDUSTRIA ELECTRICA
FRANCISCO BENITO DELGADO, S.A.

FEBRERO 1973

INDUSTRIA ELECTRICA
FRANCISCO BENITO DELGADO, S.A.
Francisco Benito
Ingeniero Técnico

Y en tercer y último término, la propuesta de la madrileña "Industria Eléctrica Francisco Benito Delgado S.A.", firmada por su director técnico el ingeniero leonés Eugenio Fernández Castro, tenía dos soluciones distintas de parque: o bien 90 surtidores de agua de dos tipos (chorros verticales y borbotones de agua en turbulencia) en una plaza de 40 m de diámetro (el mismo diámetro que el proyecto de Silva con Burtle Marx para Le Port), o bien una fuente luminosa de 20 metros de diámetro.

En diciembre de 1972, el Ayuntamiento Pleno adjudicó la formación del proyecto a esta última sociedad sobre la base de su propuesta primera²⁸. En febrero de 1973 la adjudicataria presentó el "Proyecto Plaza de Logroño. Burgos" con su memoria, sus 18 planos y su presupuesto, que fue aprobado por el Ayuntamiento Pleno el 24 de marzo de 1973²⁹ (figura 11).

No cabe duda ninguna al respecto de la intervención fundamental³⁰ del paisajista Leandro Silva en el anteproyecto, el proyecto y su ejecución, aunque no constara oficialmente su firma, lo que es una muestra significativa de la consideración que se tenía del paisajismo como "arte menor" y como "saber hacer" subsidiario, subcontratado y, en su ocultación, minusvalorado.

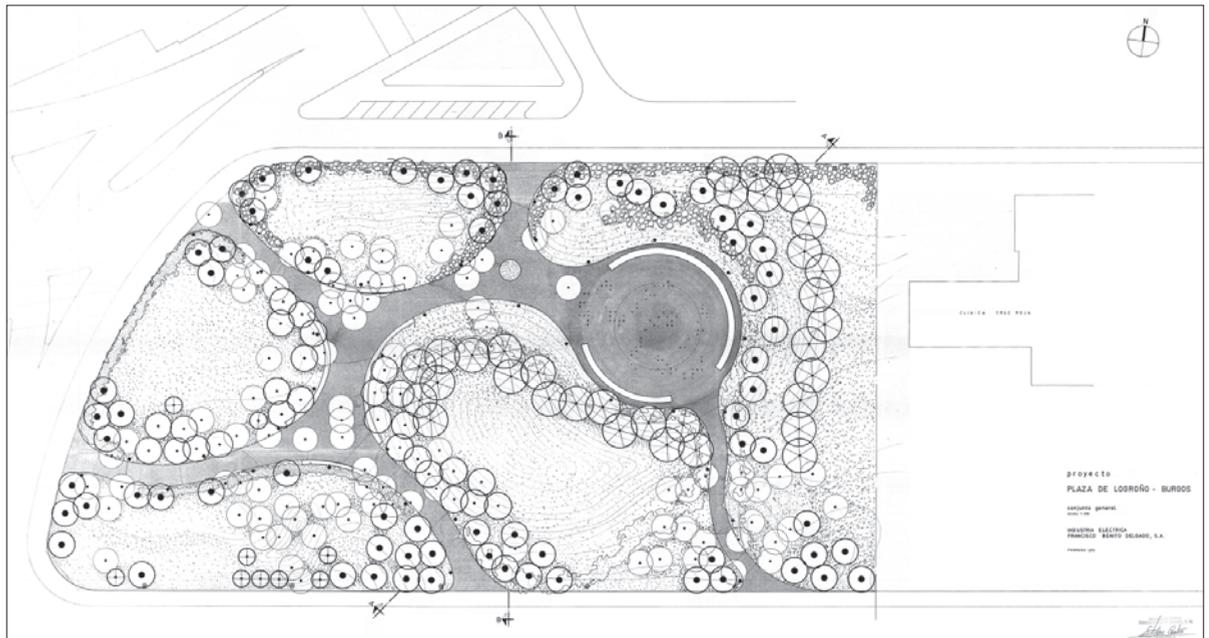
La memoria del proyecto de 1973 expuso en qué consistía el tratamiento del espacio destinado a ornamentación, ajardinamiento e instalación de surtidores y borbotones de agua iluminados:

"La zona tratada para su ajardinamiento y ornamentación se ha concebido de tal forma que, alejada como se encuentra del tráfico rodado, al emerger a la misma surge una caminería orgánica, partiendo de los puntos de mayor afluencia de peatones, que nos conduzca a la plaza propiamente dicha, la cual ha sido valorada totalmente

28 A. M. Bu., LA-580.

29 A. M. Bu., AD-518/8 y AD-596/19.

30 Así lo demuestran los numerosos materiales del Archivo de Arquitectura de la ETSAM y una mención lateral en un expediente municipal, que se refería a las "instrucciones dadas por Vdes. y los Sres. Tárrega y Carracedo y de acuerdo con el Sr. Silva" (A. M. Bu., AD-404/24), es decir, el arquitecto municipal Martín Tárrega Pérez y el ingeniero municipal José Carracedo del Rey de acuerdo con el paisajista Leandro Silva Delgado, que representaba a la sociedad adjudicataria. Es más, la mejorable calidad de los planos y los errores de identificación de especies nos permiten pensar que la sociedad adjudicataria reconstruyó o interpretó los planos de Silva.



para el exclusivo uso del peatón que se sumerge en el paisaje y pasa a formar parte de él en lugar de ser simple espectador, encontrándose al entrar en la zona a modo de antesala de lo que va a presenciar una pequeña fuente de 5 m de diámetro que más tarde culminará en la impresionante magnificencia de 90 surtidores de agua en forma de chorros verticales y borbotones de agua en turbulencia agrupados en forma no uniforme y claramente asimétrica en 5 grupos que dejan unos paseos intermedios de fácil acceso que permiten el total acercamiento del agua al espectador, convirtiéndose así los juegos de agua en paisaje al alcance de la mano y no en espectáculo visual alejado, en el que el sujeto es mero espectador pero no partícipe³¹ (figura 12).

En efecto, los juegos de agua fueron concebidos para que las personas usuarias no fuesen meras espectadoras sino para que participasen en el espectáculo de los surtidores en un espacio en forma de amplio plato dentro

del espacio arbolado. Por lo que respecta a la fuente de cinco metros de diámetro que daba entrada al espacio de los chorros y borbotones, la memoria expone:

“El agua por su propia ambientación condiciona el paisaje de forma que los viandantes formen parte del conjunto, alejándonos de las tradicionales fuentes renacentistas, de los jardines geométricos a la italiana y acercándonos más a los grandes complejos de los parques árabes y barrocos donde las pilas se convierten en depósitos y los surtidores en cascada, pretendiendo conseguir una fuente ornamental al estilo de los juegos de agua que apreciamos en la Alhambra de Granada, con refinadas realizaciones ambientales, basadas en la valorización del agua como elemento integrante de la arquitectura (...). Al mismo tiempo, de acuerdo con las exigencias del urbanismo moderno que considera a los espacios verdes como una clara exigencia social determinante de la arquitectura paisajística de las nuevas

31 A. M. Bu., AD-596/19.

13. Zonificación y modificación topográfica en el proyecto de 1973. Obsérvese el recogimiento topográfico del área del juego de chorros y borbotones y la disposición de llamada de la pequeña fuente.

14. Vista norte-sur elevada del parque, sin fecha. Obsérvese el aprovechamiento de numerosos ejemplares de *Populus nigra* preexistentes, aunque no los 95 que representó el proyecto. A la izquierda, el espacio de los surtidores. En el centro, la pequeña fuente a baja cota. Al fondo, el río Arlanzón y el pago arbolado de La Quinta.

15. La fuente de chorros de Burgos. Izquierda: Vista este-oeste a pie de calle del espacio de los surtidores, sin fecha. A la derecha, arriba, fotografía de los años ochenta; abajo: fotografía del propio Silva, sin fecha.

ciudades, hemos tratado de concebir un jardín propio del período clásico, como por ejemplo, el Generalife de Granada en que junto a las fuentes y lagos aparecen paseos, árboles y setos que potencian el colorido del conjunto, componiendo un paisaje rico en lejanas perspectivas y de tranquila intimidad”³².

Es decir, se trataba de plantear no una mera zona verde, sino un espacio diseñado con criterios paisajísticos donde fuese relevante la composición jardinera y la integración del agua, lo cual era una declaración de intenciones. Con todo, la valorización del agua, aunque remitida a la tradición del uso nazarí de los surtidores, estimamos que tenía mucho más que ver con las nuevas perspectivas internacionales en el diseño del agua en los nuevos espacios públicos y en su vinculación a la escala humana y al juego, algo más digno de reseñar si cabe en el contexto social y político español del momento.

Un jardín innovador por el uso del agua y el acondicionamiento topográfico

El proyecto de 1973³³ disponía 90 surtidores de dos tipos: 60 chorros verticales de 25 mm de diámetro de salida y 30 borbotones de agua en turbulencia compuesto cada uno por cuatro tubos agrupados, con sección conjunta de 30 mm de diámetro de salida. Los chorros subían a 1,50 m de altura y los borbotones a 0,50 m; eran alturas reducidas que estaban pensadas para facilitar el acercamiento del observador y que pasara a ser participante del juego propuesto.

Además, para acoger el espacio de los surtidores, se creaba “una nueva morfología del suelo, haciendo un nuevo tratamiento de las curvas de nivel para así valorar más los espacios y acentuar la caminería”³⁴. De este modo, se levantaba hasta en metro y medio la cota más elevada

de los espacios adyacentes al área de los surtidores, se disponía una pequeña fuente luminosa de 5 m de diámetro a baja cota y se plantaban 142 nuevos árboles que se incorporaban a los 95 *Populus nigra* ya existentes, que debían ser salvados incluso estando en los lugares pavimentados para el paseo (figuras 13, 14 y 15).

La propuesta de especies vegetales incluía 73 *Pinus pinea* de 3-5 m de altura; 27 *Liriodendron tulipifera* de 4-5 m³⁵; 9 *Liquidambar styraciflua* de 4-5 m; 33 *Platanus orientalis*; 893,50 m² de macizo arbustivo de *Prunus laurocerasus*; 650,50 m² de macizo arbustivo de *Spirea Van Houttei*; 181 m² de macizo arbustivo de *Crataegus pyracantha*; 5 764,44 m² de césped y 1 725 m² de plantación de arbustos variados. Hemos de señalar que los *Liquidambar* fueron sustituidos por *Acer*, probablemente por la penuria de los viveros de entonces.

En marzo de 1973, mientras se estaba materializando el proyecto, se decidió ampliar el ajardinamiento hasta la misma clínica de Cruz Roja³⁶, plantándose 14 *Pinus pinea*, 15 *Platanus orientalis*, 180 m² de macizo arbustivo de *Pittosporum tobira*, *Viburnum tinus* y *Pyracantha angustifolia*, más 4 800 m² de césped. Es decir, con la ampliación se evitó una solución de continuidad entre los jardines lateral y trasero del hospital y el propio parque, lo que más tarde contribuyó al cambio de nombre de este.

CONCLUSIONES. UN EMINENTE PAISAJE MENOR

Del proyecto de Burgos se ha reconocido la originalidad en el uso de los juegos de agua, pero hay mucho más. En pequeños gestos podemos rastrear pistas de la singular trayectoria de Leandro Silva y también de la modernidad del paisajismo internacional más vanguardista.

Siguiendo con la fuente de chorros, su acomodo es circular (algunas de las fuentes de chorros lúdicas más

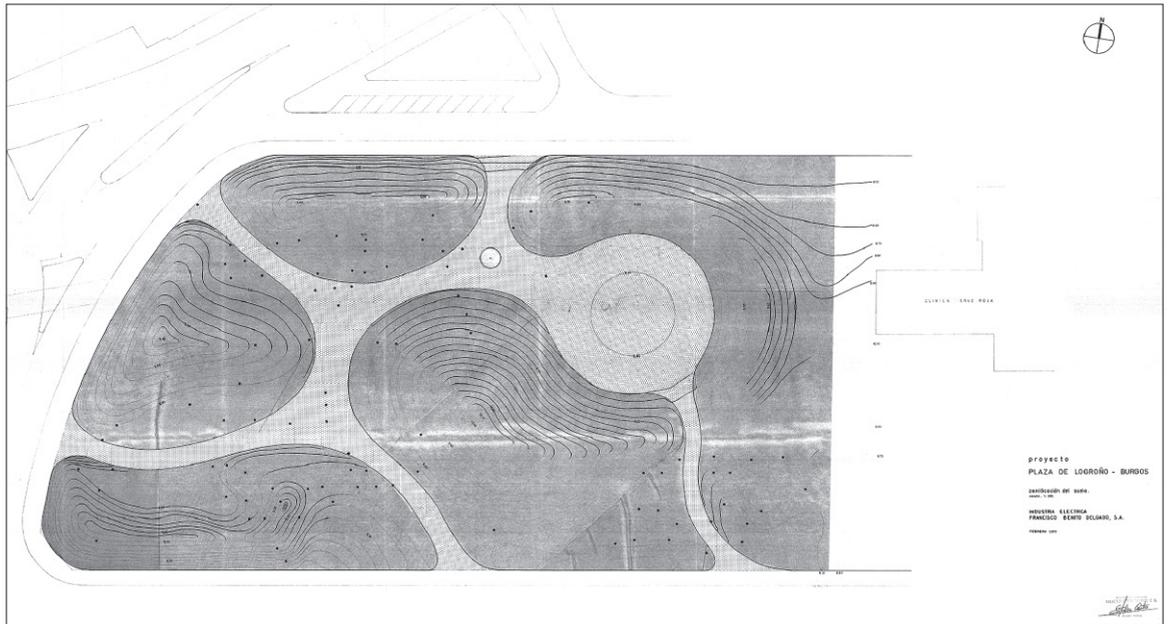
32 Ibídem.

33 La primera certificación se firmó en octubre de 1973 y la última en octubre de 1974. Tras la recepción provisional en marzo de 1975, el acta de recepción definitiva de las obras de “Instalación de surtidores, fuente monumental y jardinería en la Plaza de Logroño de Burgos” fue firmada el 20 de marzo de 1976.

34 A. M. Bu., AD-596/19.

35 En el plano de plantaciones hay un problema con esta especie, pues encima de sus iconos gráficos aparecen sobredibujados a tinta otros, y, en buena parte, parecen corresponderse con los *Populus nigra* existentes antes de la intervención, y que se respetaron.

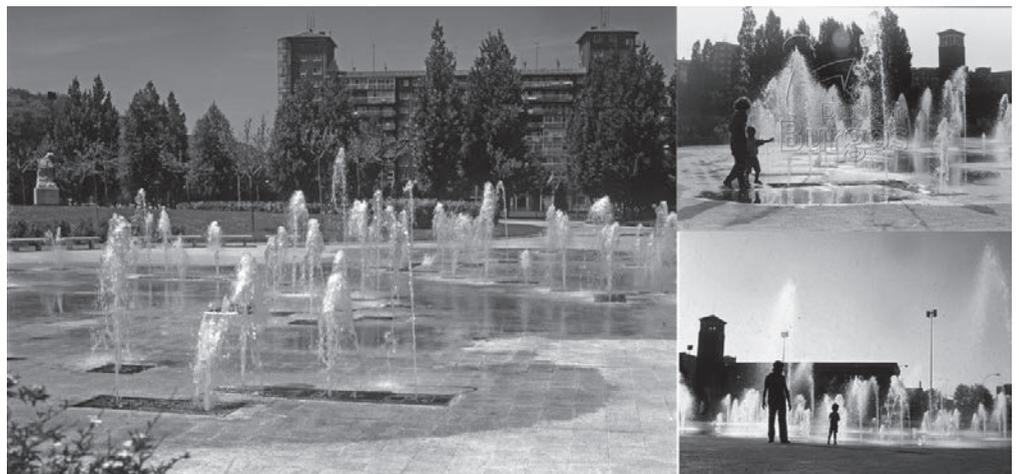
36 A. M. Bu., AD-519/6.



13



14



15

famosas posteriores fueron cuadradas y con los chorros dispuestos en retícula³⁷, mientras que los de Silva tenían una disposición aparentemente aleatoria); una circularidad que acentúa su centralidad a la vez que la fluidez espacial y que reitera algunas connotaciones formales e incluso dimensionales. Porque el círculo de unos 40 m de diámetro, como en los proyectos de Le Port y Las Palmas, habla de un espacio amplio, pero no desmesurado. Y frente a otros espacios compartidos y concebidos con o para reputados escultores, aquí la escultura foco es la fuente misma, que no solo se refiere a sí misma, pues hay un diálogo con la pequeña fuente de 5 m próxima³⁸. La composición topográfica y del trazado de los senderos de formas orgánicas, que enlazan con la obra plástica de Jean Arp o Joan Miró y la paisajística de Thomas Church o Burle Marx³⁹, igualmente contribuyen a una mayor fluidez espacial a la par que a una modulación de ese espacio central de acogida. Con caminos sinuosos para acceder a los hitos de una composición, que es visual pero también acústica, del agua cayendo. Y también, como aquellos paisajistas de referencia, se difumina un perímetro regular con la forma y topografía

de los parterres. El empleo del material vegetal es igualmente destacable, desde el mantenimiento de la vegetación preexistente, los chopos, que dialogan con el lugar ribereño, a la vez que se puntea con las notas de color más indiscretas de la otoñada de los arces que sustituyeron a los liquidámbaros, y con los pinos piñoneros completando unos ritmos entre especies perennes y caducas que componen una armonía melodiosa según giramos nuestro punto de vista⁴⁰.

Si atendemos a sus propias palabras expresando lo que cada persona solicita de un jardín, como actividad creativa a lo largo de la historia, una respuesta “*para sus momentos de depresión o de euforia*” y un “*deseo de evasión, fantasía o nostalgia*”, podemos ver en esta obra también la materialización de su respuesta: “*proceder a la utilización de elementos con un claro sentido de su función, de su capacidad expresiva*”, para multiplicar la capacidad de acogida⁴¹.

Pese a todo, este jardín no deja de ser un proyecto relativamente menor, estamos ante algo más de hectárea y media, cuya materialización no parece que cumpliera todos los parámetros proyectuales de Silva, y cuya

37 Como la de A. Provost, con el que estudió y trabajó en Versalles, para el *Parc Citrôen*, París (desde 1986); o la de WET Design con Kiley y Walker en *Fountain Place*, Dallas 1985. Ver en SYMMES, Marilyn. *Fountains, Splash and Spectacle. Water and Design from the Renaissance to the Present*. New York: Rizzoli&Cooper-Hewitt National Design Museum, 1998. Principalmente en el capítulo 8. de Marc TREIB, “Fountains as Urban Oases”, pp.161-181.

38 Respecto a ese diálogo de formas circulares, incluso en sus paisajes pintados de la memoria con cierta fijación biomórfica, en que se suele reconocer la silueta montañosa segoviana presidida por un círculo solar, podríamos reconocer también la composición de este y otros jardines. Pero el agua está por encima de la forma, en una de sus obras más reconocidas, la recuperación del Real Jardín Botánico de Madrid (1977), fue descubriendo fuentes y fontines rebajando el suelo, centro de antiguas trazas que retomaban su sentido.

39 TREIB, Marc. Axioms for a Modern Landscape Architecture. En: TREIB, Marc, op. cit. supra, nota 3, pp. 47-64.

40 Contratar, repetir, aislar, dice Marta Nieto Bedoya sobre su marca en el uso de plantaciones (en ANÍBARRO, Miguel Ángel, et al, op. cit. supra, nota 1, pp. 78-79). Pinos y liquidámbaros fueron géneros con los que trabajó constantemente después, por ejemplo, en el Romeral de San Marcos, Segovia. También sabemos de la preocupación de Silva por diseños atentos a distintas capacidades sensoriales y edades, que intentó poner en práctica de forma expresa en proyectos tardíos (BONELLS, Elías. “Leandro Silva, paisajista, pintor y arquitecto” [en línea], 2018 [consulta: 06-03-2025]; Disponible en <https://jardinessinfronteras.com/2018/04/04/leandro-silva-paisajistapintor-y-arquitecto/>).

41 Todo ello se refiere en el artículo SILVA DELGADO, L. El jardín en el tiempo y en nuestro tiempo. *Arquitectura* [en línea]. Madrid: COAM, 1977, n.º 203, 1977, pp. 57-60 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 0004-2706. Disponible en: <https://www.coam.org/media/Default%20Files/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100/1975-1977/docs/revista-articulos/revista-arquitectura-1977-n203-pag57-60.pdf>. También dice ahí que para ello el diseño echará mano “*de todas las astucias para multiplicar los itinerarios, crear zonas de sombra, áreas de juego y de reposo*” para “*lograr una utilización exhaustiva del espacio*”. Frente a una respuesta agresiva de la gente ante la ausencia de diseño en las zonas verdes, que la administración simplista justifica por el incivismo, zonas verdes que sean “*inaugurables*”, para las que van “*en su ayuda las fuentes luminosas, las cascaditas, las decoraciones florales, que duran diez días*”. Frente a esto, “*el correcto uso y dominio de la luz... el control del perfume y el sonido (nada más diferente que el sonido de la brisa entre las agujas del pino comparado con el que produce en el follaje del álamo), la buena utilización del agua, riego, surtidor, acequia, estanque, reflejo o murmullo...*”, e intuir su dinámica futura, admitiendo la noción del tiempo.

evolución hasta hoy ha sido buena muestra de la ignorancia y la desidia locales⁴². Sin embargo, frente a la pretendida monumentalidad de una gran fuente, en 1971 y en Burgos, la acertadísima elección municipal supuso poner ese espacio al servicio del juego cotidiano, arropado por una naturaleza protectora, usando la tríada de elementos

agua, topografía y vegetación, de un modo aparentemente sencillo pero eficaz, a partir de un trazado fluido, provocando una proliferación de posibilidades. Episodios de diseño que podrían parecer anecdóticos, en un contexto hostil, definen posturas que posibilitan el cambio de la mirada⁴³.■

Aportación de cada autor/a CRediT:

Marina Jiménez Jiménez (MJJ); Luis Santos Ganges (LSG). Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, redacción del escrito en sus distintas fases (MJJ 50,00%-LSG 50,00%). Autoría (MJJ 50,00%-LSG 50,00%)

Todos los/las autores/as declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo.

Agradecimientos:

Agradecemos la atención prestada por la archivera y arquitecta Margarita Suárez Menéndez, en la consulta del Fondo SILVA (ETSAM, UPM), quien fue la encargada de la catalogación del legado (2008-2010), y que nos ha brindado desinteresadamente su conocimiento del personaje.

También nuestro agradecimiento a Bernadette Blanchon, maître de Conférences à l'École Nationale Supérieure de Paysage de Versailles, a Hanna Sorsa-Sautet, archivera de esta misma institución, y a Marguerite Mercier, eminente paisajista francesa que se formó en la section du Paysage de l'École Nationale Supérieure d'Horticulture, de 1965 à 1967, y conoció a Leandro Silva.

42 "El parque de la Cruz Roja: ni en cuerpo ni en espíritu", H.J. En: *Diario de Burgos*, viernes, 22 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.diariodeburgos.es/noticia/zed88489c-e1fc-6d1f-502e52be1b0335a9/202110/el-parque-de-la-cruz-roja-ni-en-cuerpo-ni-en-espiritu>. En efecto, el *Proyecto de urbanización del Parque de la Cruz Roja* fue hecho en 2016 sin muestra de conocimiento alguno de lo que se tenía entre manos y sin detalle propositivo, pues se limitaba a señalar que se procedería a talar todos los chopos y determinadas unidades correspondientes a otras especies.

43 Este espacio demanda protección y rehabilitación, incorporando la biodiversidad y la cultura del agua que a su vez nos demanda nuestra época, lo que no contradiría la filosofía de su autor, que siempre quiso dialogar con el tiempo.

Bibliografía citada

ANÍBARRO, Miguel Ángel et. al. (ed.), *Imaginar jardines. El legado de Leandro Silva en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid*. Madrid: Maireia Libros, 2011. ISBN 978-84-92641-51-2.

ARA FERNÁNDEZ, Ana. Pablo Serrano: El anhelo de un arte unitario. En: *Archivo Español de Arte* [en línea]. Madrid: Centro de Ciencias Humanas y Sociales, CSIC, 2007, n.º 320, pp. 415-419 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1988-8511. DOI: <https://doi.org/10.3989/aearte.2007.v80.i320.87>.

ARCHIVO MUNICIPAL DE BURGOS.

ARCHIVO DE LEANDRO SILVA DELGADO (Fondo SILVA), Archivo de Arquitectura de la ETSAM, Universidad Politécnica de Madrid.

BLANCHON, Bernadette. Les paysagistes français de 1945 à 1975. En: *Les Annales de la recherche urbaine*. Paysages en ville [en línea]. Paris : PUCA. 1999, n.º 85, p. 29 [consulta : 15-19-2025]. ISSN 2497-7098. DOI : <https://doi.org/10.3406/aru.1999.2275>.

BLANCHON, Bernadette. La première formation de paysagistes concepteurs en France, ruptures et continuités. Les trois temps de la Section du paysage et de l'art des jardins (1945-1975) à l'École nationale d'horticulture de Versailles. En: *Projets de paysage* [en línea]. Paris: ENSAP, 2022, Hors-série, p. 9 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1969-6124. DOI: <https://doi.org/10.4000/paysage.27577>.

BONELLS, Elías. Leandro Silva, paisajista, pintor y arquitecto [en línea], 2018 [consulta: 06-03-2025] Disponible en <https://jardinessinfronteras.com/2018/04/04/leandro-silva-paisajistapintory-arquitecto/>.

CAMPBELL, Craig S. *Water in Landscape Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company, 1978.

FUENTE BORREGUERO, Carlos de la. Breve recorrido por la historia de las fuentes. Orígenes, evolución y su relación con el hombre. En: *Técnica industrial*. Economía circular [en línea,]. Madrid: Fundación Técnica Industrial. julio 2021, n.º 329: , pp. 50-60 [consulta: 15-09-2025]. | dDoi:10.23800/10509.

GÓMEZ MUNICIO, José A. *El universo en el jardín. Paisaje y arte en la obra de Leandro Silva*. Valladolid: Junta de Castilla y León, 2002, pp. 14 y 205. ISBN 84-9718-101-8.

HALPRIN, Lawrence; BURNS, Jim, ed., *Lawrence Halprin: changing places*, [exhibition]. San Francisco Museum of Modern Art, 1986. ISBN 9780918471062.

HERNÁNDEZ LAMAS, Patricia. *El jardín moderno en España (1926-1980)*. Directores: Miguel Ángel Aníbarro Rodríguez y Alberto Sanz Hernando. Tesis doctoral [en línea], 2017. ETSAM, UPM [consulta: 06-03-2025]. DOI: <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.48763>.

JELLCOE, Susan and Geoffrey. *The use of water in Landscape Architecture*. Londres: Adam & Charles Black, 1971.

MAYORAL, E. Pensamientos compartidos. Aldo van Eyck, el Grupo COBRA y el arte. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Arquitecturas en común [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2014, n.º 11 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2014.i11.05>.

NATIONAL PARK SERVICE / NATIONAL REGISTER OF HISTORIC PLACES REGISTRATION FORM (United States Department of the Interior), *Open Space Sequence (Portland, Oregon)* [en línea], 2013 [consulta: 06-03-2025]. Disponible en: <https://www.docomomo-oregon.org/wp-content/uploads/2015/02/13000058.pdf>.

PANTU, I. M. New trends in urban public parks-the French postwar period and its influence in Romania. En: *Scientific Papers. Series B, Horticulture* [en línea]. Bucarest: University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, 2015, vol. LIX, pp. 393-400 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2285-5653. Disponible en: <https://horticulturejournal.usamv.ro/pdf/2015/art61.pdf>.

PFANNSCHMIDT, E.-E. *Fountains and springs*. Londres: Geogr G. Harrap, 1968.

RIAL, Ana Paula. Descubriendo los paisajes de Leandro Silva Delgado. En: *Anales de Investigación en Arquitectura* [en línea]. Montevideo: Universidad ORT Uruguay, 2015, vol. 5, pp. 59-74 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2301-1513 . DOI: <https://doi.org/10.18861/ania.2015.5.0.2647>.

ROQUERO, Luisa. El paisajista Leandro Silva, un bosquejo biográfico. *Blog de la Asociación Española de Paisajistas* [en línea], 2019 [consulta: 06-03-2025]. Disponible en: <https://aepaisajistas.org/el-paisajista-leandro-silva-julio-2019/>.

ROURA, J. M. *Carlos Buigas. Mago y poeta del agua-luz*. Barcelona: Ediciones Unidas, 1974, pp. 343-346.

SANZ HERNANDO, A.; HERNÁNDEZ LAMAS, P. García Mercadal y la idea del jardín moderno en España. En: *Academia* [en línea]. Madrid: Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 2017, Anexo iii, pp. 129-160 [consulta:15-09-2025]. Disponible en: http://www.realacademiabellasartessanfernando.com/assets/docs/boletines/ANEXO%20III%20RABASF_web.pdf.

SILVA DELGADO, Leandro. Plaza y monumento a Pérez Galdós en Las Palmas de Gran Canaria. En: *Arquitectura*. Madrid: COAM, 1970, n.º 137, 1970, pp. 58-61. Disponible en: <https://www.coam.org/media/Default%20Files/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100/1959-1973/docs/revista-articulos/revista-arquitectura-1970-n137-pag58-61.pdf>.

SILVA DELGADO, L. El jardín en el tiempo y en nuestro tiempo. *Arquitectura* [en línea]. Madrid: COAM, 1977, n.º 203, 1977, pp. 57-60 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 0004-2706. Disponible en: <https://www.coam.org/media/Default%20Files/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100/1975-1977/docs/revista-articulos/revista-arquitectura-1977-n203-pag57-60.pdf>.

SUÁREZ MENÉNDEZ, Margarita; SANZ HERNANDO Alberto. La memoria del paisaje. Organización y gestión del legado del paisajista Leandro Silva Delgado. En: MARTÍNEZ OLMO, María del Pilar, ed. *Quintas Jornadas de Archivo y Memoria. Extraordinarios y fuera de serie: formación, conservación y gestión de archivos personales*. Madrid, 17-18 de febrero de 2011. Madrid: CSIC, 2011.

SYMMES, Marilyn, ed. *Fountains, Splash and Spectacle. Water and Design from the Renaissance to the Present*. New York: Rizzoli & Cooper-Hewitt National Design Museum, 1998.

TREIB, Marc., ed. *Modern Landscape Architecture: A Critical Review*. Cambridge (Mass.): The MIT Press, 1993. ISBN 9780262700511.

Luis Santos y Ganges (Zamora, 1962) es licenciado en Geografía (1988), doctor en Urbanismo (2002) y Doctor en Historia (2015). Profesor Contratado Doctor de Urbanística y Ordenación del Territorio en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid. Investigador del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid (su director entre 2021 y 2025) y director de la revista *Ciudades* desde 2017. Su cuarto y último libro, de 2023, es *Los grupos de casas ultrabaratadas de la Obra Sindical del Hogar en los años 1940*. Entre sus últimos artículos están los publicados en CyTET 224 de 2025, Geo UERJ 46 de 2024, TST 50 de 2023, VLC 9(1) de 2022, CyTET 212 de 2022, ROP 3633 de 2022, ACE 16(46) de 2021, TST 45 de 2021 y JTH 42(1) de 2021.

Marina Jiménez Jiménez (Ávila, 1972) es arquitecta, especialidad Urbanismo (1998), doctora en Urbanismo (2009) por la Universidad de Valladolid (Uva); y Máster en Jardinería y Paisajismo (2015) por la Universidad Politécnica de Valencia. Desde 2000 es profesora de Urbanística y Ordenación del Territorio en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Uva, desde 2020 como Profesora Contratada Doctora. Investigadora del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid desde 1993 hasta la actualidad. Sus principales líneas de investigación se centran en las relaciones entre naturaleza y ciudad, sobre todo a través del espacio público en sus distintas dimensiones y escalas. Entre sus últimos artículos están los publicados en VLC 9(2) de 2022, CyTET Vol IV, Nº monográfico de 2022, y Bitácora Urbano Territorial 32(I) de 2024

HEISSE BRUNNEN, BADEN Y ENNETBADEN, SUIZA: EL AGUA COMO ESPACIO COMÚN

HEISSE BRUNNEN, BADEN AND ENNETBADEN, SWITZERLAND: WATER AS A COMMON SPACE

Alba Balmaseda Domínguez (ORCID) 0009-0004-3986-1163)

RESUMEN Baden, Suiza, ha estado históricamente vinculada a sus aguas termales, utilizadas desde la época romana por sus propiedades curativas. Sin embargo, la privatización progresiva del agua termal dejó a sus habitantes sin acceso público a las infraestructuras de baño al aire libre, culminando en 2012 con el cierre del último balneario municipal. En respuesta, el colectivo Bagno Popolare impulsó una serie de acciones de activismo urbano para recuperar el baño como práctica colectiva, combinando investigación histórica, intervenciones efímeras en el espacio público y negociación con las autoridades. Este proceso de arquitecturas temporales se ha consolidado en 2021 en un proyecto permanente llamado Heisse Brunnen (Fuentes Calientes), que devuelve a la zona una infraestructura termal gratuita y al aire libre. Su diseño, basado en pruebas espaciales a escala real y en la integración del agua termal como bien común, propone un modelo innovador de baño urbano. Esta intervención redefine la relación entre ciudad, cuerpo y agua, desafiando la lógica del agua entendida como mero recurso y su privatización. El artículo analiza cómo Heisse Brunnen materializa el agua como dispositivo de encuentro a través de la arquitectura, abordando los antecedentes determinantes del caso, el grupo promotor del proyecto, el proceso de consolidación, las estrategias de diseño, su impacto en la vida cotidiana y el potencial como referencia para futuras infraestructuras. La experiencia de Bagno Popolare plantea preguntas clave sobre el derecho al agua y el papel de la arquitectura en la configuración del agua como espacio común en el contexto urbano.

PALABRAS CLAVE agua; arquitectura; espacio público; activismo; bienes comunes; cuidados

SUMMARY Baden, Switzerland has a long-standing association with its thermal waters, which have been enjoyed for their healing properties since Roman times. However, the progressive privatisation of their hot springs has left the local population without access to public bathing facilities, culminating in the closure of the last municipal bathhouse in 2012. In response, the Bagno Popolare collective launched a series of urban activism actions to recover bathing as a collective practice, combining historical research, ephemeral interventions in public spaces, and negotiation with the authorities. In 2021, this process of temporary architectures was consolidated into a permanent project called Heisse Brunnen (Hot Fountains), which returned a free, open-air thermal water infrastructure to the area. Its design, based on full-scale spatial tests and the integration of thermal water as a common good, proposed an innovative model of urban bathing. This intervention redefined the relationship between the city, the body, and water, challenging the logic that water is a mere resource that can be privatised. This article analyses how the Heisse Brunnen project materialises water as a device for encounter through architecture, exploring the historical context, the initiators of the project, the consolidation process, the design strategies, the impact on everyday life, and its potential as a model for future infrastructures. The Bagno Popolare experience raises key questions about the right to water and the role of architecture in shaping water as a common space in the urban context.

KEYWORDS water; architecture; public space; activism; common goods; care

Persona de contacto / Corresponding author: alba.balmaseda@uniroma3.it. Università degli Studi di Roma Tre. Italia.

INTRODUCCIÓN: EL AGUA MÁS QUE UN RECURSO

Ivan Illich, en *H2O and the Waters of Forgetfulness: Reflections on the Historicity of "Stuff"* (1985), cuestionaba ya hace 40 años el papel funcionalista del agua en las ciudades, donde ha sido "cosificada"¹, entubada y despojada de su importancia simbólica, espacial, relacional y social. En esta línea, Matthew Gandy en *Rethinking Urban Metabolism: Water, Space and the Modern City* (2004), subraya que el agua en la ciudad no es solo un recurso material, sino que "implica una serie de conectividades entre el cuerpo y la ciudad, entre los sistemas sociales y biofísicos, entre la evolución de las redes hídricas y los flujos de capital, y entre las dimensiones visibles e invisibles del espacio urbano"². Cecilia Chen, Janine MacLeod y Astrida Neimanis en *Thinking with Water* (2013), refuerzan esta crítica al señalar que en las culturas dominantes "las aguas son demasiado a menudo invisibilizadas, relegadas

a un papel pasivo como 'recurso' y sometidas a procesos de contención, mercantilización e instrumentalización"³. Desde este enfoque proponemos dejar de pensar en el agua como un objeto de consumo para entenderla como espacio común, en constante interacción con su entorno.

Pocas prácticas espaciales permiten al cuerpo experimentar de manera consciente la conexión con el espacio del agua en un contexto urbano que la ha neutralizado. Son escasos los espacios en los que, como apunta Anna Halprin en *Dance as a Healing Art* (2000), lo sensorial, "a menudo descuidado y negado en nuestra cultura industrializada"⁴ nos lleva a relacionarnos con un cuerpo colectivo más amplio: nuestro entorno. Una de esas prácticas es bañarse, donde sumergirse en el agua no solo es una experiencia física, sino también un acto de disolución simbólica de la frontera entre el individuo y el ambiente. Es un retorno al espacio primitivo, una toma

1 ILLICH, Ivan. *H2O and the Waters of Forgetfulness: Reflections on the Historicity of "Stuff."* Dallas: Dallas Institute of Humanities and Culture, 1985, p. 3. ISBN 9780911005066.

2 GANDY, Matthew. *Rethinking Urban Metabolism: Water, Space and the Modern City.* En: *City* [en línea]. London: Taylor & Francis, 2004, vol. 8, n.º 3, pp. 373 [consulta: 16-09-2025]. ISSN-e 1470-3629. DOI: <https://doi.org/10.1080/1360481042000313509>.

3 CHEN, Cecilia; MACLEOD, Janine; NEIMANIS, Astrida. *Thinking with Water.* Montreal: McGill-Queen's University Press, 2013. ISBN 9780773541801.

4 HALPRIN, Anna. *Dance as a Healing Art: Returning to Health with Movement and Imagery.* Mendocino: LifeRhythm, 2000, p. 119. ISBN 0-940795-19-1.

1. Baños públicos calientes en Baden, 1548.
- 2, 3 y 4. Stadthof au Bains at Baden, ca. 1790, Bains Célèbres de Baden, ca.1797, Die grossen Bäder bey Baden, ca. 1812.

de consciencia de la materia que nos constituye, un acto curativo, un entendimiento de una dimensión ecológica, y una revelación del agua como espacio común.

Con esta perspectiva, este artículo analiza el proyecto *Heisse Brunnen* (Fuentes Calientes), inaugurado en 2021 en Baden y Ennetbaden, Suiza, abordando los antecedentes determinantes del caso, el grupo promotor del proyecto, el proceso de consolidación, las estrategias de diseño, su impacto en la vida cotidiana y el potencial como referencia para futuras infraestructuras. El proyecto, impulsado por la iniciativa ciudadana *Bagno Popolare*, activa desde 2012, ha reintroducido el baño colectivo en el espacio público, desafiando la lógica del agua como recurso, recuperando el derecho al bienestar colectivo y reconfigurando la relación entre ciudad, cuerpo y entorno acuático tras décadas de progresiva privatización.

METODOLOGÍA: ENTRE LO DOCUMENTAL Y LO EXPERIENCIAL

La investigación presentada en este artículo se enmarca en la tesis doctoral *Cities, Bodies, and Water: Urban Bathing as a Spatial Practice*, defendida en la Universidad de Roma Tre, bajo la supervisión de los profesores Michele Beccu, Roger Connah y Giovanni Longobardi. *Heisse Brunnen* (Fuentes Calientes) forma parte, junto a otras iniciativas impulsadas desde la acción colectiva, de uno de los apartados de dicha investigación, que en conjunto examina arquitecturas del agua vinculadas a prácticas espaciales de baño urbano. El presente artículo, sin embargo, desarrolla un análisis específico e independiente de las fuentes calientes de Baden y Ennetbaden.

La metodología combina observación participante en el lugar, incluyendo visitas regulares entre 2022 y 2024;

entrevistas a algunas de las personas que fundaron el colectivo *Bagno Popolare* (Marc Angst y Kathrin Doppler); revisión de archivos históricos (Historisches Museum Baden y ETH Zúrich); análisis de documentos internos del colectivo (planos, esquemas fotografías y material audiovisual). Asimismo, se incorpora un enfoque autoetnográfico, basado en la experiencia directa de la autora en contextos de docencia e investigación aplicada. Esta perspectiva permite explorar las relaciones entre arquitectura, cuerpo y agua como vivencia encarnada, más allá del registro empírico.

ANTECEDENTES: TRADICIÓN TERMAL Y PRIVATIZACIÓN DEL AGUA

Los baños públicos de Baden, Suiza, y la privatización del agua termal

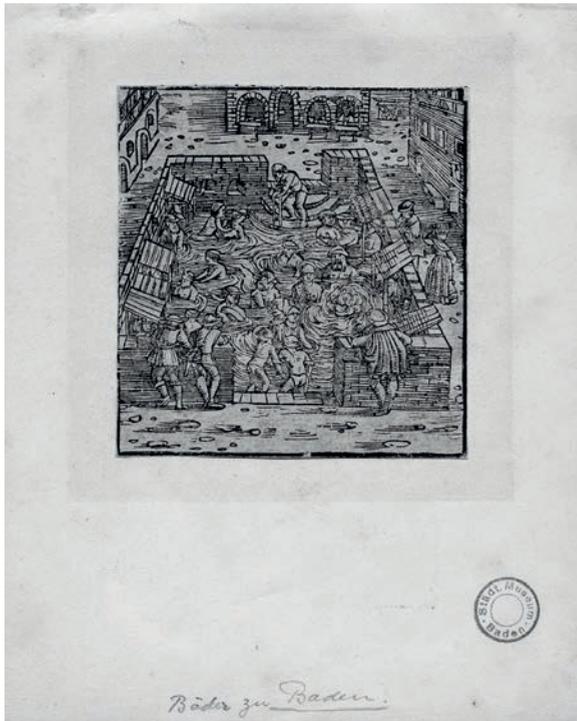
Baden, “bañarse” en alemán, es una ciudad suiza en el cantón de Argovia fuertemente vinculada a la tradición termal. Sus aguas medicinales⁵, que brotan de 21 manantiales a 47 °C, ya se utilizaban en época romana⁶, cuando la ciudad fue fundada como *Aquae Helveticae* y se construyeron las primeras termas. Recientes investigaciones arqueológicas dirigidas por Andrea Schaer (2024)⁷, han precisado la ubicación de aquellas termas bajo la actual Kurplatz⁸ en el Bäderquartier (Barrio de los Baños), donde hoy se concentran los manantiales termales y operan la mayoría de los hoteles. Pero lo interesante de Baden es que la tradición termal no desapareció con la caída del Imperio Romano, sino que ha evolucionado a lo largo de los siglos, manteniéndose hasta hoy. Más relevante aún es que esta tradición ha estado históricamente vinculada al espacio público y al uso colectivo del agua. Las termas romanas se transformaron en baños públicos al aire libre,

5 “Los ingredientes individuales del agua termal y los gases, especialmente el alto contenido de sal de roca y sulfato, así como CO₂ y H₂S, tienen efectos beneficiosos desde el punto de vista médico en las enfermedades del sistema musculoesquelético y del sistema circulatorio”. BURGER, Hans. The Thermal Springs of Baden and Ennetbaden, Aargau. En: *Swiss Bulletin Für Angewandte Geologie* [en línea]. Berna: VSP/ASP, 2022, vol. 27, n.º 1, pp. 3-30 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1664-1884. DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1036127>.

6 FLÜCK, Matthias. Schutz Unter Der Erde Oder Warum Das Badener Verenabad Nach Seiner Wiederentdeckung Zugeschüttet Wurde. En: *Historische Gesellschaft des Kantons Aargau (Herausgeber)*, 2021, Band 133. ISBN 978-3-03919-544-2. DOI: <https://doi.org/10.5169/SEALS-1030210>.

7 SCHAER, Andrea. *Ubi aqua-ibi bene: die Bäder von Baden im Aargau im Licht der archäologischen Untersuchungen 2009-2022*. Basel: Librum Publishers & Editors, 2024. ISBN 978-3-906897-91-2.

8 En este contexto se puede traducir como “Plaza de la(s) Cura(s)”, ya que ‘Kur’ se refiere a tratamientos de cura, mientras que ‘Platz’ significa plaza o espacio público.



1

2

3

4

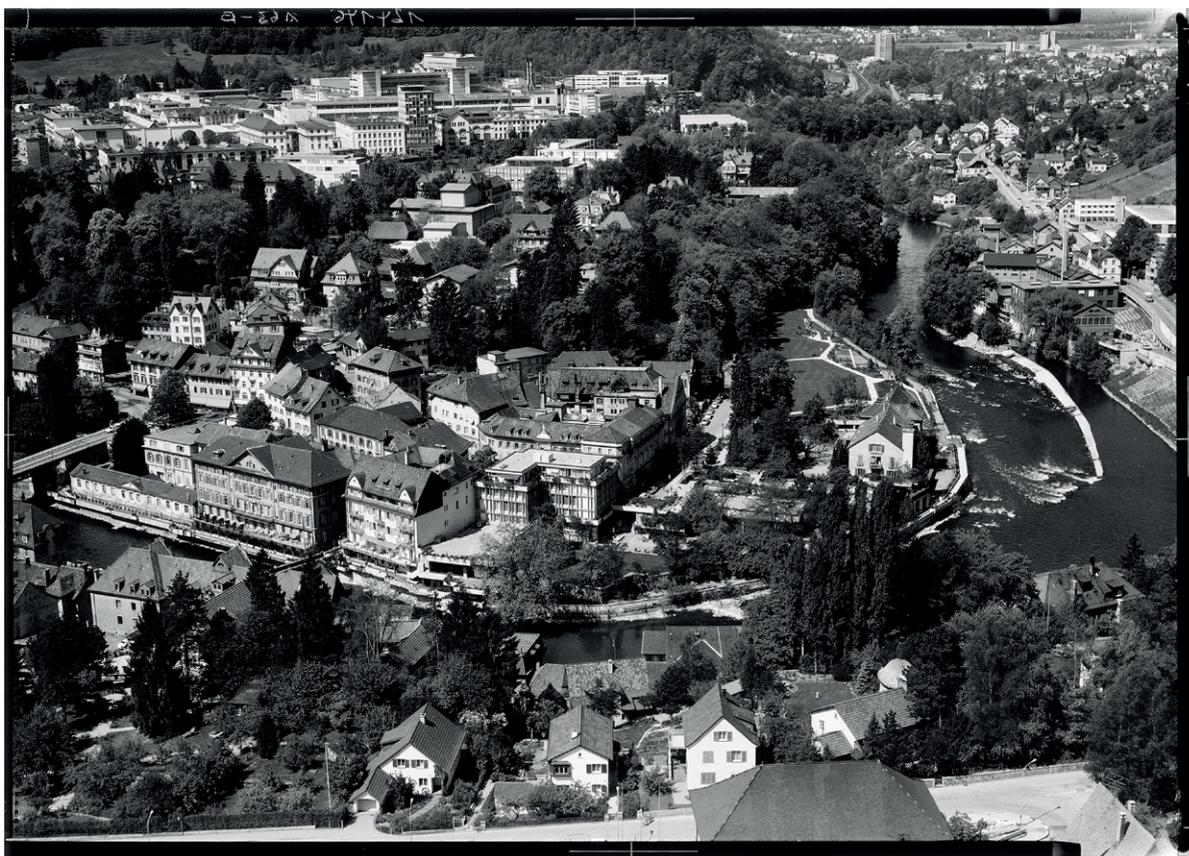
consolidando el baño como una práctica situada en la plaza y no dentro de un edificio.

Estos baños coexistían con estructuras privadas, como atestiguan varios testimonios históricos: una carta

de 1416 de Poggio Bracciolini⁹; el manuscrito de Johannes Stumpf (1548) con un dibujo del baño público en la Kurplatz (figura 1)¹⁰; los grabados de los siglos XVIII y XIX (figuras 2, 3 y 4); o el diario de Michel de Montaigne

9 Describe que en Baden “hay baños tanto privados como públicos, unos treinta en total. Pero hay dos baños públicos, uno a cada lado de la Kurplatz, los baños de las clases bajas y la gente común a los que acuden mujeres y hombres y niños y doncellas solteras...”. BRACCIOLINI, Poggio; GORDAN, Phyllis Walter Goodhart, trad. Two Renaissance Book Hunters: The Letters of Poggio Bracciolini to Nicolaus de Niccolis. Nueva York: Columbia University Press, 1991, p. 26. ISBN 9780231096331.

10 El dibujo está acompañado del texto “de los baños calientes en Baden, de su clase, y lo que ha sucedido en el proceso”. STUMPF, Johannes. Gemeiner Loblicher Eydgnoschafft Stetten, Landen Und Völckeren Chronick Wirdiger Thaaten Beschreybung. Das Sechst Buoch Vom Zürichgöw, Dem Anderen Teil Helvetiae, Wie Das in Der Sechssten Landtafel Fürgebildet Wirt. Zurich: Eydgnoschafft, 1548, p. 173.



5

(1580) donde describe nuevamente los baños abiertos de Baden¹¹.

Las piscinas al aire libre desaparecieron a mediados del siglo XIX, cuando el catastro, que continúa hasta nuestros días, concedió a los hoteles el derecho a explotar las aguas termales¹². Así comenzó su progresiva privatización en favor del turismo, que, junto con la industrialización, impulsó la economía local. El acceso quedó limitado a establecimientos termales privados hasta la construcción del *Thermalschwimmbad* en los años sesenta, una piscina termal pública concebida para la población local.

El Thermalschwimmbad y su demolición

El proyecto, diseñado por los arquitectos suizos Otto Glaus y Ruedi Lienhard, funcionó entre 1964 y 2012. Se

construyó en el emplazamiento del actual spa *Fortyseven*, de Mario Botta (2021)¹³. El terreno presentaba una pendiente entre el nivel de la carretera y el río Limmat, lo que determinó un diseño en terrazas escalonadas que seguían la topografía, fragmentando el programa y casi fundiéndose con el paisaje fluvial (figura 5). El objetivo era ofrecer a los bañistas un recorrido ritual descendente, reducir el impacto del volumen en el entorno y dotar a la ciudad de un espacio público con vistas. Se concibió como un “edificio-paisaje” de tres niveles: el primero, tres metros por debajo del acceso, albergaba la piscina cubierta, una zona ajardinada, y un atrio con accesos, vestuarios y áreas de descanso; el segundo consistía en una terraza ajardinada pública a nivel de calle, sobre la cubierta del volumen principal, de la sobresalían solo la sala de

11 “Hay dos o tres baños públicos al aire libre, que solo usan los pobres. Los demás, en gran número, están encerrados en las casas y están divididos y separados en varias celdas privadas pequeñas, cerradas y cubiertas, que alquilan con las habitaciones”. MONTAIGNE, Michel; DONALD, M.F., trad., *Diario del viaje de Michel de Montaigne a Italia, a través de Suiza y Alemania en 1580 y 1581*. En: *The Complete Works of Montaigne: essays, travel journal letters*. Nueva York: A.A. Knopf, 2003, p. 331. ISBN 9781857152593.

12 ANGST, Marc; DOPPLER, Kathrin. En entrevista realizada por el/la autor/a para su tesis doctoral.

13 GUERRA, Brunella. Mario Botta Architeti - Stabilimento termale Fortyseven° a Baden, Svizzera. *Firenze Architettura* [en línea]. Firenze: Firenze University Press, 2023, vol. 26, n.º 2, pp. 28-39 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2035-4444 DOI: <https://doi.org/10.36253/FiA-14527>.

5. El *Thermalschwimmbad* en su contexto, 1971.

6 y 7. El *Thermalschwimmbad*, 1990.



6



7

la piscina y la torre del ascensor.; el tercero. una planta técnica bajo la piscina con un tanque de 300 m³ para la recolección, filtrado y desinfección del agua¹⁴.

A pesar de la estructura de hormigón, el espacio era muy transparente porque las zonas no estructurales tenían grandes paneles de vidrio orientados al paisaje (figuras 6 y 7). Su textura se suavizaba con el uso de revestimientos de cerámica y piedra. Desde un punto de vista técnico, la piscina era una instalación extremadamente compleja y muy moderna. Incluía calefacción por suelo radiante, un sistema de ventilación que mezclaba aire fresco y aire caliente según la zona, una novedosa solución para evitar la condensación en las ventanas en invierno y sistemas eléctricos controlados. El agua provenía de varios manantiales y se almacenaba en un depósito central ubicado en la toma de agua del edificio. Desde allí, se distribuía a los baños Verenhof, Ochsen y al *Thermalschwimmbad*. Inicialmente, el agua emergía a una temperatura aproximada de 47 °C, pero era enfriada

hasta alcanzar una temperatura adecuada para el baño, entre 35 y 36 °C. Durante las 12 horas de apertura diaria, el agua se renovaba y mantenía en circulación, vaciándose cada noche. La instalación podía acoger hasta 1000 visitantes al día. Pese a su funcionalidad y calidad espacial, el edificio fue finalmente demolido.

CASO DE ESTUDIO: HEISSE BRUNNEN, BADEN Y ENNETBADEN, SUIZA

Inicios de Bagno Popolare

El cierre del *Thermalschwimmbad* llevó a un grupo de residentes a cuestionar la propiedad y la gestión del agua, así como las futuras posibilidades de baño en la ciudad. La pérdida del último espacio termal público, que sería reemplazado por un complejo privado enfocado al turismo, les llevó a combinar el activismo y la investigación con el objetivo de “devolver el agua [de baño] a la ciudad”¹⁵. Así nació el colectivo *Bagno Popolare* (Baño Popular)¹⁶, un

14 S. N. ‘Das Neue Thermalschwimmbad Baden’. *Das Werk: Architektur Und Kunst = L'oeuvre: Architecture et Art*. En: *Bauten für den Sport*, 1966, n.º 53, p. 332. DOI:<https://doi.org/10.5169/SEALS-41242>.

15 SIMON, Axel. ‘Wir Wollten Der Stadt Das Wasser Wiedergeben’. En: *Hochparterre* [en línea]. Zurich: Verlag für Architektur, Planung und Design, 22 de febrero de 2022 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: <https://www.hochparterre.ch/nachrichten/architektur/wir-wollten-der-stadt-das-wasser-wiedergeben>.

16 Véase: <https://bagnopopolare.ch>

8. *Plopp up Bädli*, 2012.

9. *Verenabäder* en la Kurplatz, 2021.



8

nombre inspirado en la cultura italiana de baños públicos y en la carta de Poggio Bracciolini sobre los baños abiertos de Baden. Al inicio el grupo organizaba baños informales con amigos, utilizando sin permiso el agua termal del antiguo *Thermalschwimmbad*. Lo que comenzó como una actividad lúdica evolucionó en acciones de “guerrilla de baño”¹⁷, con una dimensión política: querían revertir la paradoja de vivir en una ciudad llamada Baden sin acceso libre al baño¹⁸.

Los primeros eventos, llamados *Plopp up Bädli*, un juego de palabras con el término inglés *pop-up* y el sonido del agua al caer, consistía en construir piscinas efímeras, utilizando palés y láminas de plástico, llenadas con agua del manantial termal a través de tubos (figura 8). Al ser ilegales, se montaban y desmontaban en una sola noche, con ayuda de voluntarios. Según Marc Angst y

Kathrin Doppler (entrevista, 2023), estos encuentros generaban espacios de cuidado, convivencia y cohesión social, donde se compartían tareas, comida, bebida y conversaciones sobre lo personal y lo político.

Pero su activismo no era solo esto. En paralelo, el grupo investigó en los archivos municipales y con expertos locales la propiedad del agua termal, descubriendo dos hallazgos clave. El primero: hasta hace poco, parte de la cultura del baño en Baden se desarrollaba en espacios públicos de acceso gratuito, como demuestran los hallazgos arqueológicos y documentos sobre la Kurplatz. El segundo: aunque el catastro otorga a los hoteles derechos de explotación, un porcentaje del agua es de propiedad ciudadana, es decir, un bien común. Esto los llevó a mapear los manantiales, calcular el caudal de cada uno y estimar cuánta agua correspondía al uso colectivo.

17 Las “guerrillas de baño” pueden situarse dentro de debates más amplios sobre activismo urbano, resistencia y prácticas de commoning. Kurt Iveson y Jeffrey Hou ofrecen enfoques teóricos sobre cómo las acciones de base recuperan y redefinen los espacios públicos. IVESON, Kurt. *Publics and the City*. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2007. ISBN 9781405127301. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470761748>; HOU, Jeffrey. *Insurgent Public Space: Guerrilla Urbanism and the Remaking of Contemporary Cities*. New York: Routledge, 2010. ISBN 9780415779661.

18 ANGST, Marc; DOPPLER, Kathrin. Entrevista realizada por el/la autor/a para su tesis doctoral.



9

Consolidación

Este conocimiento supuso un gran impulso para su iniciativa, que supo utilizarlo como herramienta para involucrar a actores públicos y privados. En 2017, el grupo se constituyó como organización sin ánimo de lucro con el objetivo de restituir, con una estructura sólida y con la ayuda de fondos públicos y privados, los baños públicos al aire libre que una vez estuvieron a disposición de los habitantes, utilizando el agua que por ley les corresponde. En resumen, desprivatizar un bien común que ha sido utilizado exclusivamente en edificios privados durante el último siglo, y devolverla a la comunidad local¹⁹. Sin estos dos antecedentes, la existencia histórica de los baños al aire libre y el derecho legal al agua termal, el recorrido del colectivo habría sido muy distinto. Así, ambos factores fueron determinantes para legitimar y formalizar el activismo de *Bagno Popolare*²⁰.

Ensayos

Una vez establecidos como asociación, *Bagno Popolare* impulsó una serie de arquitecturas efímeras entre 2015 a 2020, esta vez ya de manera legal. Estas experiencias

sirvieron como ensayos previos a su objetivo final: el diseño y construcción de una arquitectura permanente al aire libre para el baño público, inaugurada en 2021 bajo el nombre de *Heisse Brunnen* (Fuentes Calientes). El primer ensayo fue el *Verenabäder* (Baños de Verena), una piscina abierta gratuita construida en 2015 sobre los antiguos baños romanos y medievales. Realizada con vigas recicladas y láminas de plástico de anuncios publicitarios combinaba baño termal con proyecciones, conferencias y actuaciones de varios artistas locales (figura 9). *Verenabäder* se repetirá debido a la buena acogida en años posteriores. El segundo ensayo fue *Thermal Wasser Spiele* (Juegos de agua termal), un laboratorio temporal de baños públicos instalado junto a la futura obra del spa privado *Fortyseven*, en colaboración con el hotel *Limmathof*. Incluía piscina, piscina para pies, fuente y vestuario/aseo (este último, con materiales del antiguo *Thermalschwimmbad*). Gratuito y sin socorristas, combinaba arte y baño, reflejando la diversidad de perfiles del colectivo: arquitectura, arte, urbanismo, carpintería, ingeniería, entre otros. En paralelo, en 2017, la asociación impulsó la recuperación de un edificio termal mencionado en 1299,

19 BAGNI POPOLARI. *Heisser Brunnen. Machbarkeitsstudie*. Baden: Verain Bagni Popolari, 2019.

20 Esta afirmación se sustenta en teorías de Lefebvre y Harvey, entre otros, que abordan la producción social del espacio y la importancia de la participación ciudadana en la configuración del entorno urbano. En concreto, la idea de formalización y legitimación de una postura o actitud en el entorno físico a través de la arquitectura toma como referencia el *Flanders Architectural Review: When Attitudes Take Form* (2020), donde se analiza cómo se consolidan en el espacio prácticas que parten de actitudes sociales y políticas. LEFEBVRE, Henri. *The Production of Space*. Oxford: Blackwell, 1974. ISBN 9780631181774; HARVEY, David. *Rebel Cities: From the Right to the City to the Urban Revolution*. Londres: Verso, 2012; DE CAIGNY, Sofie; BLANCKE, Isabelle; DE CLEENE, Michiel; KEMME, Petrus; PFERDMENGES, Petra; SCHREURS, Eireen; TRITSMANS, Bart; VAN DEN DRIESSCHE, Maarten, eds. *When Attitudes Take Form*. En: *Flanders Architectural Review*. Antwerp: Vlaams Architectuurinstituut, 2020, n.º 14.



10

transformado en museo y espacio de baño por una cooperativa: el Bad zum Raben²¹.

Heisse Brunnen

El proyecto *Heisse Brunnen*, en funcionamiento desde 2021, es la culminación de casi una década de activismo e investigación (figura 10). Estas fuentes calientes públicas han devuelto a los habitantes de Baden y Ennetbaden, Suiza, un espacio permanente, gratuito y al aire libre para el baño colectivo. Como alternativa accesible al nuevo y costoso spa privado construido en el antiguo emplazamiento del *Thermalschwimmbad*, el proyecto incluye varias piscinas de agua termal con diferentes temperaturas (40-42 °C, 37-39 °C y 34-36 °C) a ambas orillas del río Limago. Su diseño no solo restituye la práctica del baño colectivo en el espacio público, concibiendo el agua como un espacio común, sino que también reinterpreta y reintroduce las antiguas arquitecturas urbanas de

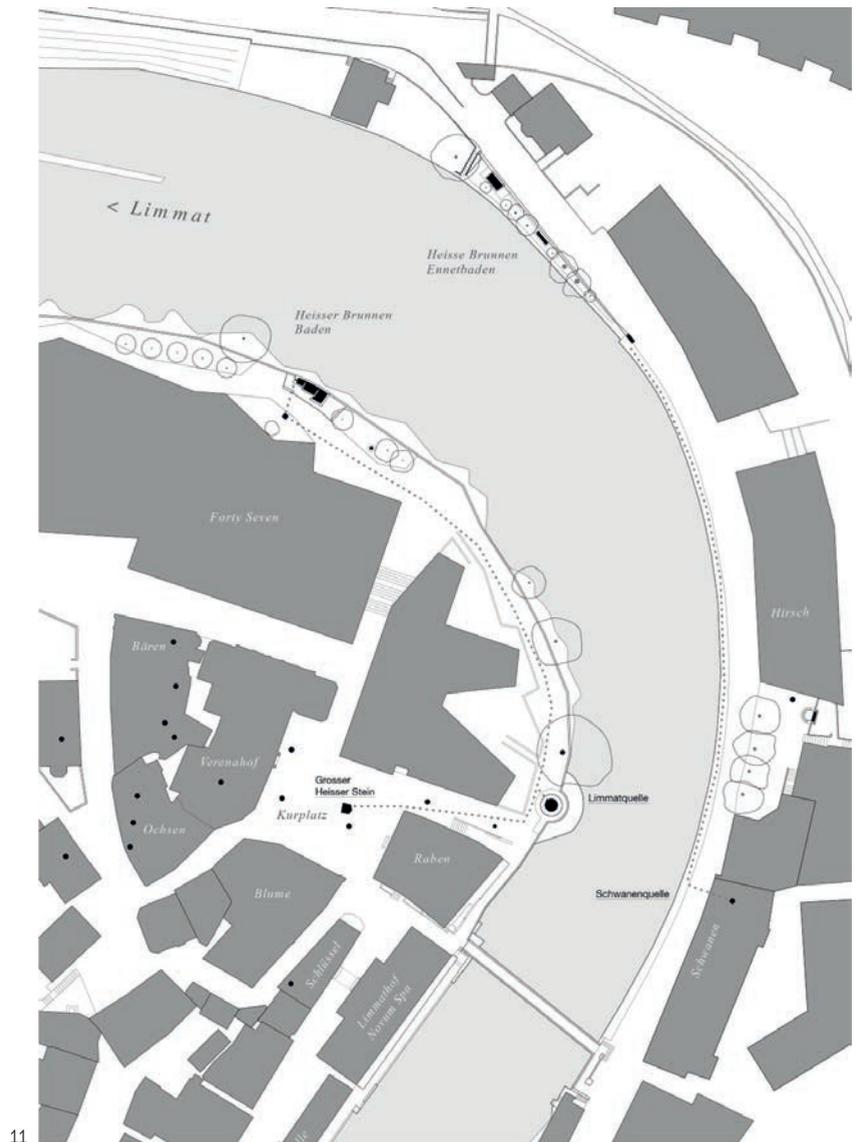
las épocas romana, medieval y moderna, adaptándolas a las dinámicas sociales y espaciales actuales.

Además de las piscinas, *Heisse Brunnen* incluye fuentes para beber, baños de pies, duchas, bancos, paneles informativos y otros elementos para facilitar el ritual del baño. No hay vestuarios, aseos ni quiosco. Las fuentes se conciben como una extensión del espacio doméstico, pensadas para residentes ya dotados de esta infraestructura en sus viviendas. Por este motivo es común ver personas en albornoz por la ciudad. Las fuentes funcionan sin vigilancia, bajo la responsabilidad de cada bañista, que debe respetar unas normas básicas. Está abierto todos los días de 7:00 a 22:00 h, con cierres puntuales por limpieza. No se permite bañarse desnudo, y el cambio de ropa debe hacerse con discreción. Es obligatorio ducharse antes de entrar y evitar sumergir la cabeza. Se invita a promover la calma, el respeto mutuo y la convivencia en un entorno colectivo.

21 Véase: <https://www.rabenbaden.ch>.

10. Heisse Brunnen, orilla de Baden en primer plano y de Ennetbaden al fondo, 2022.

11. Plano de Situación de los proyectos a orillas del Limago, Baden a la izquierda y Ennetbaden a la derecha, 2021.



11

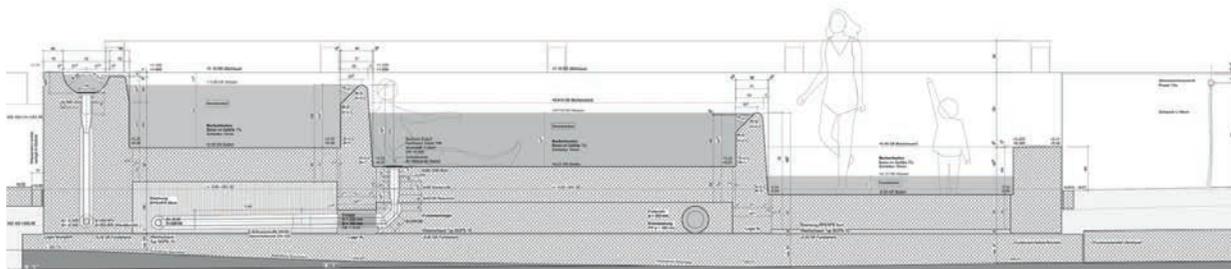
En una fase previa a su construcción, *Bagno Popolare* realizó un estudio de viabilidad encargado por el ayuntamiento, inicialmente centrado en las fuentes termales de la orilla de Baden, aprobado en enero de 2019 por el consejo comunal (Einwohnerrat). Posteriormente, Ennetbaden se unió a la iniciativa y se elaboró un segundo estudio en colaboración con su ayuntamiento, aprobado por su respectivo consejo en junio de 2019. Ambos estudios incluían referencias a proyectos similares en otras regiones suizas, así como evaluaciones de viabilidad técnica, económica, esbozos del diseño y modalidades de gestión. El proyecto y su gestión fueron financiados por los dos ayuntamientos y encargada a *Bagno Popolare*.

Se eligió la ubicación actual tras considerar distintas zonas con las administraciones locales. Las dos

arquitecturas se sitúan enfrentadas a ambas orillas del río Limago, estableciendo una relación visual entre ellas, aunque en contextos urbanos bien distintos (figura 11). En la orilla de Baden, las pozas están alineadas junto al paseo fluvial, en una zona pública al nivel de la calle. Hay tres pozas conectadas, con temperaturas decrecientes (40-42°C, 37-39°C y 34-36°C), una ducha, una fuente para beber y bancos para poder colocar las cosas y ayudarse a cambiarse. Las pozas tienen diferentes tamaños (1,5 × 1,5m, 2 × 2,5m) y profundidad del agua (59 cm, 49 cm y 17 cm) ofreciendo situaciones diversas. En la orilla de Ennetbaden, el ambiente es más íntimo y recogido, al situarse las fuentes en un “cul-de-sac” a un nivel inferior al de la calle al nivel del río. Allí hay dos pozas independientes: una para el baño de unos 3 × 1,5 m, 60 cm

12. Sección de piscina caliente, piscina templada y piscina poco profunda, orilla de Baden, 2021.

13 y 14. Experimentos guiados por la autora en el marco del seminario de docencia *Stadt, Wasser, Körper* (Ciudad, Agua, Cuerpo), coimpartido junto a Jonas Malzhan bajo la dirección académica de la profesora Dra. Martina Baum, dentro de la cátedra *Stadtplanung und Entwerfen* (Urbanismo y Diseño) de la Universidad de Stuttgart, con la participación de estudiantes: Pia Bahmer, Luca Buchholz, Lingqi Cai, Marie Grüniger, Gebhard Hack, Bruno Migliavacca Santos, Katharina Plankar, Isabella Rössler, Inga Schmidt, Romi Schnitzler y Mike Stricker. Orilla de Ennetbaden, 2022..



12

de profundidad del agua y 37-39 °C y otra alargada para pies, además de duchas y fuente. Ambas están colocadas contra el talud del desnivel entre la calle y el nivel donde se sitúan las fuentes.

Pese a su aparente simplicidad, el proyecto refleja un profundo conocimiento sobre la situación de la propiedad del agua y la relación del cuerpo-espacio urbano. El tamaño y la forma de las piscinas están determinados por estos dos factores. Por un lado, las piscinas están situadas y diseñadas teniendo en cuenta las fuentes termales y los metros cúbicos de agua que pertenecen a los ciudadanos. *Heisse Brunnen*, está interconectada con la compleja red de manantiales y su tamaño se basa en el volumen de agua común disponible.

Por otro lado, la relación entre el espacio diseñado y la posición del cuerpo se exploró a través de una serie de pruebas con simulaciones a escala real. Los propios diseñadores admiten que probaron diferentes tamaños de piscinas en el pabellón deportivo municipal utilizando bancos para simular una piscina de tamaño real antes de construirla: “Queríamos sentarnos en ella y sentir la distancia de un lado a otro, para ver si estaba lo suficientemente cerca o demasiado lejos”²². Querían estudiar la comodidad de los bañistas en el agua, pero también si se alcanzaba un cierto nivel de intimidad frente a los paseantes, y las relaciones que podrían darse entre los bañistas dentro de la piscina. Esta atención al diseño se percibe al sumergirse en el agua: la forma de la piscina crea una comodidad psicológica al ofrecer protección en un entorno público, y a la vez una

comodidad física, porque las dimensiones se adaptan a la postura de relajación (figura 12). Además, los materiales muy suaves acarician la piel y la materialidad pétreo conserva el calor del agua en el contacto con el cuerpo. Son de naturaleza distinta en una y otra orilla. La orilla de Baden se construyó en hormigón visto, recordando las termas romanas y el *Thermasswimbad*, combinando como aglomerado piedra reciclada con mármol local. La de Ennetbaden es un gran bloque de piedra natural integrada en el talud.

El espacio ofrece múltiples variables de interacción entre bañistas. En las visitas al lugar se han experimentado estos aspectos (figuras 13 y 14) a diferentes horas del día, observando que casi siempre hay alguien bañándose, desde personas mayores hasta niños y niñas que vuelven de la escuela y se calientan los pies sentándose en fila, familias, grupos de amigos y amigas. La capacidad de las fuentes es limitada con una capacidad para unas diez personas cómodamente en la fuente más grande de la orilla de Baden, y de seis personas en la orilla de Ennetbaden. La primera es la preferida de las familias al tener una piscina de poca profundidad, la segunda por las personas mayores. Es normal que en estos espacios de intimidad colectiva la gente comparta experiencias mientras se bañan, como si fueran conocidos. Y, aunque solo lleva cuatro años en funcionamiento, **Heisse Brunnen** se ha integrado rápidamente en la vida cotidiana de los habitantes de Baden y Ennetbaden.

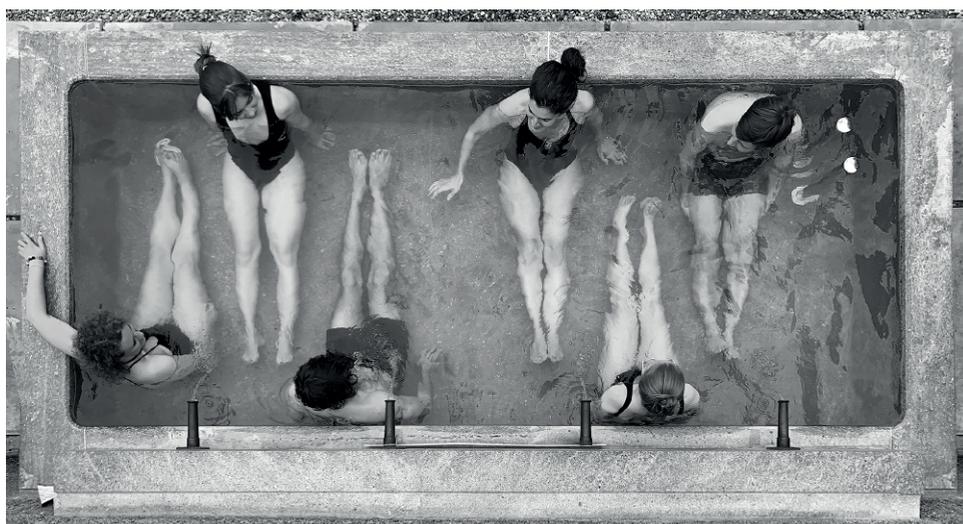
En definitiva, *Heisse Brunnen* es un modelo de cómo integrar y abrir una “fuente”²³ caliente para bañarse en

22 ANGST, Marc; DOPPLER, Kathrin. Entrevista realizada por el/la autor/a para su tesis doctoral.

23 El proyecto recibe el nombre de “fuente” por razones normativas, ya que no existía una tipología de dispositivo urbano que se ajustara a la propuesta. Utilizar esta denominación permitió obtener el permiso necesario para su construcción. La creatividad en la gestión administrativa es una estrategia clave



13



14

un espacio público urbano. La intervención fue seleccionada para el Premio Europeo del Espacio Público Urbano 2023 porque “*muestra el agua como un elemento restaurador de la salud y el encuentro comunitario en una ciudad con un recurso natural cuyo libre acceso se había perdido*”²⁴.

CONCLUSIÓN: EL AGUA COMO ESPACIO COMÚN

La experiencia de *Bagno Popolare* y la construcción de las fuentes calientes en Baden y Ennetbaden, Suiza, son

parte de una tendencia de recuperación del baño urbano en el espacio público²⁵. Si bien la desaparición de estos espacios en los siglos XIX y XX respondió a razones económicas, técnicas y sociales, su ausencia había generado una pérdida no solo del acceso al agua, sino también de un componente clave en la vida urbana: la práctica colectiva del baño como forma de cuidado y convivencia, el agua como espacio común.

Heisse Brunnen demuestra que el agua no se reduce a un “recurso.” Como han señalado Illich (1985),

para viabilizar proyectos que desafían los modelos tradicionales de uso del espacio público.

24 Concurso bienal organizado para reconocer y difundir intervenciones destinadas a la creación, recuperación o mejora de los espacios públicos en las ciudades europeas. Véase: <https://www.publicspace.org/es/el-premio/-/edition/2022/results>.

25 BALMASEDA DOMÍNGUEZ, Alba. *Cities, Bodies, and Water: Urban Bathing as a Spatial Practice*. Tesis doctoral. Roma: Universidad de Roma Tre, 2025. BALMASEDA DOMÍNGUEZ, Alba. Bathing as Urban Activators: Observing ongoing practices in inland European cities. En: *Performing Space*, comisariado por Eftichis Pirolovalakis, María Mikedaki y Pablo Berzal Cruz. Atenas: Nissos, 2023.

Gandy (2004) y Chen, MacLeod y Neimanis (2013) el agua un *espacio* de relación. Además, el caso de estudio ofrece un ejemplo contemporáneo de arquitectura y activismo social vinculado al agua, reflexionando sobre nuevas formas de apropiación de aguas urbanas para el disfrute común, en línea con las teorías de Lefebvre (1974) y Harvey (2012). En este proyecto, las arquitecturas del agua actúan como impulsoras de cambio, explorando cómo el agua se convierte en un “commons” transformador de las relaciones con el entorno y de las prácticas urbanas.

Existen más ejemplos de iniciativas que están reintroduciendo este tipo de proyectos influenciados por la iniciativa de *Bagno Popolare*. En ciudades como Basilea, el colectivo Hotel Regina calienta desde 2017 fuentes públicas una o dos veces por semana durante el invierno para bañarse²⁶. En Achen el proyecto *Warm Kömp*²⁷, ha dotado a la ciudad de un espacio abierto para el baño colectivo a través de una arquitectura temporal.

Estos ejemplos no buscan replicar las estructuras del pasado, sino reinterpretarlas en función de nuevas necesidades urbanas y ambientales. Todos ellos emergen

desde la ciudadanía, a través de iniciativas artísticas, activismo urbano y modelos de gestión participativa. Estas reivindicaciones demuestran que la arquitectura del agua sigue siendo un medio poderoso para la cohesión social y el bienestar.

Las arquitecturas de Baden y Ennetbaden son especialmente significativas porque *Heisse Brunnen* no solo devuelve el agua termal a la población local, sino que también plantea cuestiones fundamentales sobre la propiedad del agua y su disfrute. Como señala Marco Navarra en Dell'informe (2022)²⁸, el agua ha sido un catalizador en debates sobre bienes comunes, y, en este sentido, la arquitectura de baño urbano no solo es un espacio de bienestar, sino un acto político que desafía su mercantilización del recurso y reivindica otras acepciones.

Por último, este artículo abre nuevas preguntas sobre el potencial de la arquitectura del agua en la regeneración urbana. ¿Qué papel deben jugar las administraciones públicas en esta revalorización del agua como espacio común? ¿De qué manera la arquitectura puede seguir actuando como herramienta para crear espacios comunes dónde la relación con el agua es protagonista?■

Financiación:

Esta investigación ha sido realizada con el apoyo de una beca de doctorado del *Ministero dell'Università e della Ricerca* (XXXVI ciclo), concedida por la *Università degli Studi Roma Tre*, Departamento de Arquitectura, en el programa *Architettura: innovazione e patrimonio*

Agradecimientos:

A *Bagno Popolare* por sus testimonios, la documentación aportada y por ceder el uso de dibujos, planos y fotografías.

Bibliografía citada

BAGNI POPOLARI. *Heisser Brunnen. Machbarkeitsstudie*. Baden: Verain Bagni Popolari, 2019.

BALMASEDA DOMÍNGUEZ, Alba. Bathing as Urban Activators: Observing ongoing practices in inland European cities. En: *Performing Space*, coordinado por Eftichis Pirolovakis, Maria Mikedaki y Pablo Berzal Cruz. Atenas: Nissos, 2023.

26 Véase: <https://kollektiv.hotelregina.org/projekt#brunnengehn>.

27 Véase: <https://www.waermkomp.jetzt>.

28 NAVARRA, Marco. *Dell'informe: piccola filosofia pratica per l'architettura. Vol.1 Implosioni*. Siracusa: Lettera Ventidue, 2022. ISBN 9788862424875.

- BALMASEDA DOMÍNGUEZ, Alba. *Cities, Bodies, and Water: Urban Bathing as a Spatial Practice*. Tesis doctoral. Roma: Universidad de Roma Tre, 2025.
- BURGER, H. The Thermal Springs of Baden and Ennetbaden, Aargau. En: *Swiss Bulletin Für Angewandte Geologie* [en línea]. Berna: VSP/ASP, 2022, vol. 27, n.º 1, pp. 3-30 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1664-1884 DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1036127>.
- BRACCIOLINI, Poggio; GORDAN, Phyllis Walter Goodhart, trad. *Two Renaissance Book Hunters: The Letters of Poggius Bracciolini to Nicolaus de Nicolis*. Nueva York: Columbia University Press, 1991, p. 26. ISBN 9780231096331.
- CHEN, Cecilia; MACLEOD, Janine; NEIMANIS, Astrida. *Thinking with Water*. Montreal: McGill-Queen's University Press, 2013. ISBN 9780773541801.
- DE CAIGNY, Sofie; BLANCKE, Isabelle; DE CLEENE, Michiel; KEMME, Petrus; PFERDMENGES, Petra; SCHREURS, Eireen; TRITSMANS, Bart; VAN DEN DRIESSCHE, Maarten, eds. When Attitudes Take Form. En: *Flanders Architectural Review*. Antwerp: Vlaams Architectuurinstituut, 2020, n.º 14.
- FLÜCK, Matthias. Schutz Unter Der Erde Oder Warum Das Badener Verenabad Nach Seiner Wiederentdeckung Zugeschüttet Wurde. En: *Historische Gesellschaft des Kantons Aargau (Herausgeber)*, 2021, Band 133. ISBN 978-3-03919-544-2. DOI: <https://doi.org/10.5169/SEALS-1030210>.
- GANDY, Matthew. Rethinking Urban Metabolism: Water, Space and the Modern City. En: *City* [en línea]. London: Taylor & Francis, 2004, vol. 8, n.º 3, pp. 373 [consulta: 16-09-2025]. ISSN-e 1470-3629. DOI: <https://doi.org/10.1080/1360481042000313509>.
- GUERRA, Brunella. Mario Botta Architeti - Stabilimento termale Fortyseven ° a Baden, Svizzera. *Firenze Architettura* [en línea]. Firenze: Firenze University Press, 2023, vol. 26, n.º 2, pp. 28-39 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2035-4444 DOI: <https://doi.org/10.36253/FiA-14527>.
- HALPRIN, Anna. *Dance as a Healing Art: Returning to Health with Movement and Imagery*. Mendocino: LifeRhythm, 2000, p. 119. ISBN 0-940795-19-1.
- HARVEY, David. *Rebel Cities: From the Right to the City to the Urban Revolution*. Londres: Verso, 2012
- HOU, Jeffrey. *Insurgent Public Space: Guerrilla Urbanism and the Remaking of Contemporary Cities*. New York: Routledge, 2010. ISBN 9780415779661.
- ILLICH, Ivan. *H₂O and the Waters of Forgetfulness: Reflections on the Historicity of "Stuff."* Dallas: Dallas Institute of Humanities and Culture, 1985, p. 3. ISBN 9780911005066.
- IVESON, Kurt. *Publics and the City*. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2007. ISBN 9781405127301. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470761748>; HOU, Jeffrey. *Insurgent Public Space: Guerrilla Urbanism and the Remaking of Contemporary Cities*. New York: Routledge, 2010. ISBN 9780415779661.
- LEFEBVRE, Henri. *The Production of Space*. Oxford: Blackwell, 1974. ISBN 9780631181774
- MONTAIGNE, Michel; DONALD, M.F., trad., Diario del viaje de Michel de Montaigne a Italia, a través de Suiza y Alemania en 1580 y 1581. En: *The Complete Works of Montaigne: essays, travel journalm letters*. Nueva York: A.A. Knopf, 2003, p. 331. ISBN 9781857152593.
- NAVARRA, Marco. *Dell'informe: piccola filosofia pratica per l'architettura. Vol.1 Implosioni*. Siracusa: Lettera Ventidue, 2022. ISBN 9788862424875.
- S. N. 'Das Neue Thermalschwimmbad Baden'. *Das Werk: Architektur Und Kunst = L'oeuvre: Architecture et Art*. En: *Bauten für den Sport*, 1966, n.º 53, p. 332. DOI:<https://doi.org/10.5169/SEALS-41242>.
- SCHAER, Andrea. *Ubi aqua-ibi bene: die Bäder von Baden im Aargau im Licht der archäologischen Untersuchungen 2009-2022*. Basel: Librum Publishers & Editors, 2024. ISBN 978-3-906897-91-2.
- SIMON, Axel. 'Wir Wollten Der Stadt Das Wasser Wiedergeben'. En: *Hochparterre* [en línea]. Zurich: Verlag für Architektur, Planung und Design, 22 de febrero de 2022 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: <https://www.hochparterre.ch/nachrichten/architektur/wir-wollten-der-stadt-das-wasser-wiedergeben>.
- STUMPF, Johannes. *Gemeiner Loblicher Eydgnoſchafft Stetten, Landen Und Völckeren Chronick Wirdiger Thaaten Beschreybung. Das Sechsst Buoch Vom Zürychgow, Dem Anderen Teil Helvetiae, Wie Das in Der Sechssten Landtafel Fürgebildet Wirt*. Zurich: Eydgnoſchafft, 1548, p. 173.

Alba Balmaseda Domínguez (A Coruña, 1985) combina la práctica arquitectónica con la investigación y la docencia. Su trabajo explora el espacio público, la relación cuerpo-espacio, y la materialidad arquitectónica, a través del proyecto, la performance y la construcción a escala 1:1. Es arquitecta por la ETSAM (2010) y doctora por la Università degli Studi di Roma Tre (2025). Fundó su estudio en 2014 y ha ganado concursos como el Padiglione Infanzia (Milán), Schools for Africa (Estambul) y el Nuevo Mercado Municipal (Ávila). En 2022, fue nominada al Premio Mies van der Rohe por La Mejicana. Ha enseñado en UCJC (2016), Stuttgart Universität (2018-2025) y TH Nüremberg (2025). Entre las publicaciones destacan *Collective Bathing in Urban Waters: Three North American Episodes (1970-1984)* (2025), *Bodies, water and the city: Collective bathing in urban surroundings* (2024) and *Bathing Waters as Urban Activators: Observing ongoing practices in inland European cities* (2023).

EL AGUA COMO PRINCIPAL CONDUCTOR DE VIDA EN LA COMUNIDAD MULTIESPECIE DE HARIE

WATER AS THE FUNDAMENTAL CONDIT OF LIFE IN THE MULTISPECIES COMMUNITY OF HARIE

Nekane Azpiazu (ORCID) 0009-0000-6479-4960

Íñigo García Odiaga (ORCID) 0000-0001-6020-7968

RESUMEN La masiva artificialización del entorno derivada del crecimiento y del progreso, ha cambiado la relación con el agua, ocultando su trazado y anulando su función en los ecosistemas urbanos. En este contexto, se plantea la necesidad de integrar modelos híbridos o mixtos en la gestión del agua que integran soluciones donde los habitantes de la ciudad puedan interactuar directamente con el agua. La metodología del presente estudio se centra en el análisis del agua como elemento abiótico mediador en la configuración de encuentros multiespecie. El artículo adopta un enfoque de caso de estudio, centrándose en los tanques denominados kabata del sistema hídrico de la aldea japonesa de Harie. El agua se reutiliza y se depura mediante la colaboración entre distintas especies donde las principales protagonistas son las carpas. Sin embargo, todo el ecosistema local se beneficia de esa sinergia debido a la biodiversidad que fomenta. El análisis se complementa en diálogo con otros ejemplos de arquitecturas relacionales a fin de extraer patrones y lecciones transferibles. En este marco, se propone un urbanismo anfibio que reintegre el agua en la ciudad, fomentando resiliencia y transformando la infraestructura en un dispositivo de relaciones más-que-humanas para remediar las urgencias ecológicas de los entornos urbanos.

PALABRAS CLAVE soft path; kabata; coexistencia; interespecie; ecología urbana; life environmentalism

SUMMARY In urban areas, the flow of water has been hidden and its ecological role annulled. The extensive artificialisation of the environment, a result of economic growth, and progress has changed our relationship with water. To address this current reality, there is a strong case to be made for the integration of hybrid or mixed models of water management that include mechanisms which allow urban populations to interact directly with water. This paper focuses on water as an abiotic element that mediates multispecies encounters. It adopts a case study approach and focuses on the *kabata* system of pools found in the Japanese village of Harie. In this system, water is reused and purified through collaboration between different species, with carp playing a primary role. Further synergies promote biodiversity and benefit the entire local ecosystem. The analysis of this case is complemented by dialogue with other examples of relational architectures that identifies patterns and transferable learnings. Within this framework, an amphibious urbanism emerges as a potential paradigm for the reintegration of water into cities. This would offer valuable opportunities to increase resilience and transform infrastructure into a device integrating more-than-human relationships, able to address ecological crises in urban environments.

KEYWORDS soft path; kabata; coexistence; interspecies; urban ecology; life environmentalism

Persona de contacto / Corresponding author: nazpiazu006@ikasle.ehu.eus. EHU Universidad del País Vasco. España

INTRODUCCIÓN

El agua es el principal enlace que posibilita la coexistencia entre especies, por ello se ha convertido en un recurso crítico y esencial. Su función principal como unión ha sido desplazada para abastecer las necesidades humanas, consolidando un modelo de gestión del agua basado en la extracción y el consumo inconsciente. Desde las primeras civilizaciones, las sociedades humanas han modelado y transformado el entorno hídrico como parte integral de sus procesos de organización territorial, dando lugar a una progresiva transformación antrópica que ha debilitado profundamente el vínculo simbólico, ecológico y cultural con el agua¹. No obstante, existen precedentes históricos, como en la antigua Roma, donde infraestructuras monumentales como acueductos no solo aseguraban el abastecimiento hídrico, sino que reconfiguraban el paisaje urbano, evidenciando una relación profundamente deliberada con este recurso. A pesar de ello, ese equilibrio en la gestión y presencia del agua se ha debilitado de forma acelerada a partir del siglo XIX median-

te la consolidación de infraestructuras sanitarias modernas en ciudades como Londres y París, debido a la adopción institucional de una concepción tecnocéntrica del agua como producto que se desvincula del ciclo natural. Esta tendencia hacia la artificialización se ha intensificado durante los siguientes siglos propiciando la construcción de miles de grandes estructuras hidráulicas, como presas y embalses, cuyos efectos ecológicos reflejan los límites de un modelo de gestión acelerado. La política del agua se ha basado tanto en dar respuesta al crecimiento previsto de la población y la economía como a implementar medidas de protección frente al agua, y, en consecuencia, su importancia crítica y esencial ha aumentado de forma significativa. Esta acumulación de capas duras e impenetrables, diseñadas exclusivamente para dar respuesta a las necesidades y dinámicas del ser humano, representan la disociación entre las funciones ecológicas y la ciudad, expulsando a toda forma de otredad².

La dualidad que presenta es cada vez más evidente, por un lado, fuente indispensable de vida, pero también

1 GONZALEZ VIVES, C. *Arquitectura antidesertización. Fluidez, biodiversidad, hidrofilia y transpirabilidad* [en línea]. Director: Iñaki Ábalos Vázquez. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Madrid, 2014 [consulta: 8-07-2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.33774>.

2 POIRIER, F., VIGNAL, B. *Terres fertiles*. Paris: Backland éditions, 2023, p. 64. ISBN 978-2-9588234-0-5.

1. Ecosistema de cooperación multiespecie generado en torno al agua. Mapeo transescalar de una kabata.

agente de destrucción en un panorama de crisis climática cada vez más agudo. Frente a este escenario resulta indispensable cuestionar el enfoque antropocéntrico³ y extractivista que ha dominado la ordenación, e impulsar una rearticulación que reconozca el agua como entidad interactiva interespecie⁴, en el marco de una arquitectura que restablezca los lazos entre naturaleza cultura y comunidad.

A lo largo de los años, el agua ha pasado de ser un símbolo de vida e intercambio ecológico, a convertirse en un recurso más al servicio del crecimiento económico, y, sin embargo, esta visión se muestra desacertada para afrontar los desafíos presentes de la emergencia climática. Los problemas relacionados con la calidad y cantidad del agua se han visto agravados, afectando a la desigualdad social y a las migraciones, provocando desplazamientos desde las zonas rurales a la ciudad⁵. El agua ya no es solo un objeto pasivo o un recurso instrumental exclusivo para los seres humanos, sino que forma parte de un conjunto dinámico y relacional en el que convergen infraestructuras, cuerpos, paisajes y estructuras⁶.

Actualmente, el urbanismo se encuentra en un punto de inflexión que contrariamente a estas concepciones, se debe identificar al agua como interlocutor de vida en múltiples procesos; "*saber cuándo parar y permitir que las otras especies puedan construir libremente*"⁷. Este retroceso debe, pues, reintegrar el gran ciclo del agua, y hoy es necesario pasar de un enfoque de gestión basado esencialmente en el riesgo, a otro que eleve el agua a

la categoría de recurso vital para los ecosistemas tanto ambientales como sociales.

Esta sustancia vital necesita florecer la relación multiespecie⁸ que ha sido reemplazada por la visión antropocéntrica que prioriza las necesidades y el confort humano sobre el equilibrio natural. Esta situación conduce a una reflexión sobre los sistemas convencionales de gestión del agua, orientándose hacia sistemas híbridos o mixtos que permitan desartificializar el ciclo hídrico para poder recuperar la interacción previamente anulada. En este marco general, el caso de Harie en Japón brinda un paradigma excepcional de cómo las infraestructuras tradicionales pueden inspirar nuevas formas de gestión hídrica.

KABATA, UN MODELO HÍDRICO INTEGRADOR DE INTERACCIONES ENTRE ESPECIES

En las intersecciones de ciertas culturas con la naturaleza se observan lecciones donde el agua recupera su carácter ecológico creando un entorno de armoniosa convivencia más-que-humana⁹, como se evidencia claramente en el caso de la aldea de Harie en Japón. Estas perspectivas buscan el equilibrio entre la infraestructura existente convencional y el ciclo natural del agua, impulsando una distribución más sostenible y resiliente.

En este marco, el sistema hídrico en Harie representa un caso paradigmático del enfoque *soft path*, que se estructura de manera descentralizada adaptándose al contexto local con el objetivo de integrar a la comunidad y a los habitantes no humanos en un ciclo sostenible. Este

3 El término antropocéntrico se refiere a una perspectiva que sitúa al ser humano en el centro de interpretación del mundo, priorizando sus necesidades, valores y experiencias sobre las de otras entidades o formas de vida. En contextos ecológicos suele señalarse como una visión que ha contribuido al desequilibrio ambiental y al dominio de la naturaleza.

4 Se entiende por interespecie aquellas relaciones o formas de interacción que ocurren entre seres de diferentes especies. El concepto se utiliza para cuestionar la centralidad humana y promover vínculos más simétricos entre humanos y no humanos.

5 AA.VV. *No hacer, rehacer, deshacer para construir ciudad*. Madrid: n'UNDO, 2024, p. 31. ISBN 978-84-1090-086-8.

6 GUERRERO LOZADA, A. Posthuman Water. En: FRANCH, E.; LUZÁRRAGA, M.; MUIÑO, A. *100 Words for Water: A projective Ecosocial Vocabulary*. Zürich: Lars Müller Publishers, 2025. p. 170. ISBN 978-3-03778-791-5.

7 AA.VV., op. cit. supra, nota 5, p. 67.

8 El concepto multiespecie remite a contextos en los que conviven, interactúan o coevolucionan múltiples formas de vida, humanas y no humanas. Se refiere a los ensamblajes vitales que desbordan las fronteras entre especies, desafiando las nociones clásicas de autonomía y agencia exclusivamente humanas.

9 Más-que-humano (*more-than-human*) es una noción desarrollada en el marco de los estudios posthumanistas y la ecología crítica, que propone descentrar al ser humano como eje central de interpretación. El término abarca redes de relación entre humanos, otras especies, entornos y tecnologías, reconociendo la agencia distribuida entre múltiples formas de vida. Aspira a ser un sustantivo compuesto que abarque las plantas, los animales y todas las demás formas de vida, sustituyendo palabras como "no humano" o "inhumano".



1

modelo de sistema es similar a la propuesta del concepto *the soft path of water*, de Gary Wolff y Peter H. Gleick que buscan reducir la dependencia del agua importada a las ciudades y disminuir los volúmenes de aguas residuales y pluviales vertidos en el medio ambiente¹⁰. El término *soft path* fue originariamente generalizado por Amory Lovins quien lo utilizó para describir su teoría sobre la energía, y luego se fue adaptando al ámbito del agua¹¹. Existen dos maneras fundamentales de cubrir las necesidades relacionadas con el agua. La primera, *the hard path*, se basa exclusivamente en infraestructuras y toma de decisiones centralizadas, como presas, embalses y tuberías, y la segunda, *the soft path*, se complementa con trazados descentralizados basados en la eficiencia y estructura social, a pesar de que puede incluir infraestructuras centralizadas. El adjetivo 'suave' se refiere a los componentes no estructurales de un enfoque integral de la gestión y el uso sostenibles del agua, que incluye el acceso equitativo al agua, la aplicación y el uso adecuados de la economía, los incentivos para un uso eficiente, los objetivos sociales de calidad del agua y fiabilidad del suministro y la participación pública en la toma de decisiones¹².

Harie, una localidad próxima al lago Biwa en la prefectura japonesa de Shiga, emplea un sistema de circulación de agua referente en términos de gestión ecológica, que se considera ejemplar debido a la coexistencia armoniosa

entre humanos y otras especies en la estructura funcional del proceso. Este modelo de gestión hídrica, suministra agua dulce a hogares desde hace 300 años conformando un ecosistema único entre las cadenas montañosas de Hira, el río Harie-Okawa y el río Koike. A lo largo de su recorrido, varios manantiales encuentran un espacio privado en cada casa, dentro de un tanque llamado *kabata*, abastecido a través de tubos y toboganes de bambú.

El potencial ecológico de este conjunto se produce en las pequeñas construcciones arquitectónicas denominadas como *kabata*, donde tiene lugar la canalización del agua hacia el hogar, ya que esos espacios se convierten en lugares donde beber, lavar, conversar e incluso cuidar a otredades más-que-humanas. En cada *kabata* habita al menos una carpa, que se alimenta de los desechos vegetales y que tiene la función de reciclar los residuos manteniendo limpio el fondo de los canales y los tanques. Esta relación de especies compañeras nos permite pensar en distintas formas de domesticación, observando casos en los que lo doméstico y lo salvaje se difuminan de algún modo, permitiendo la aparición de distintos acuerdos entre especies¹³ (figura 1).

Elementos fundamentales

Kabata consiste en una instalación tradicional dentro o junto a una casa, que canaliza el agua de manantial a

10 WOLFF, G., y GLEICK, P. The Soft Path for Water. En: GLEICK, P. *The world's water 2002-2003. The Biennial Report on Freshwater Resources*. Washington: Island Press, 2002, pp. 1-32. ISBN 978-1-55963-949-1.

11 LOVINS, A. *Soft energy paths: Toward a durable peace*. Cambridge: Ballinger, 1977. ISBN 978-0-88410-614-2.

12 WOLFF, G.; GLEICK, P., op. cit. supra, nota 10, p. 3.

13 PETERMANN, S. *The guide to designing with animals, plants, and other critters*. Amsterdam: Stichting Archis, 2024, p. 28. ISBN 978-90-77966-98-3.



2

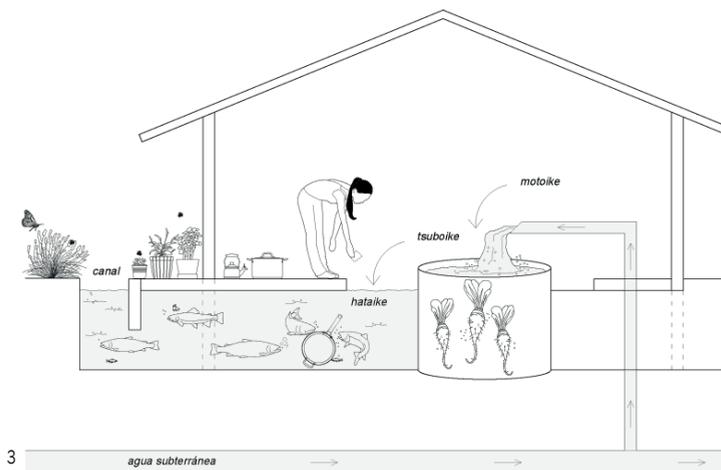
unos tanques de piedra o madera interconectados a diferentes alturas para diversas aplicaciones de abastecimiento, permitiendo posteriormente su reciclaje y depuración. El suministro proviene de entre 10 y 24 metros de profundidad y mantiene una temperatura constante de aproximadamente 13 °C. Cada *kabata* está enlazada a un canal artificial que pasa por todas las casas, del cual una cantidad del agua entra y sale continuamente del nivel más inferior del estanque, garantizando el flujo constante que elimina la suciedad acumulada en la superficie baja. De esta manera, todo el sistema se mantiene claro y limpio, y contribuye a la preservación de la calidad del agua evitando la acumulación de residuos. En general, el agua de cada *kabata* está conectada con el río cercano a través del canal que pasa junto a cada vivienda, y finalmente desemboca en el lago Biwa. En particular, en el poblado de Harie, se concentra una mayor cantidad de

dependencias en la zona sur debido a la mayor abundancia de agua subterránea del manantial en esa área. En total, se calcula un número de 107 construcciones *kabata* en Harie¹⁴ (figura 2).

La *kabata* puede clasificarse como interior o exterior, según su disposición en relación a la vivienda. Las consideradas exteriores son volúmenes independientes respecto a la casa principal, y son más comunes al ofrecer una mayor flexibilidad en cuanto a su ubicación, lo que permite colocarlas donde se pueda garantizar un flujo de agua constante y eficiente. Generalmente su morfología se asemeja a la de un cobertizo, pese a que la mayoría carecen de cubierta, y se utilizan materiales locales donde predomina un sistema constructivo sobrio basado en la sencillez. La madera destaca sobre el resto de materiales gracias a su fácil alcance, y se complementa con elementos de hormigón, hierro galvanizado y policarbonato.

14 KAMETANI, Y. The "KABATA", a system of unique water utility spaces in japan. En: *Science and Technology Reports of Kansai University*. Osaka: Kansai University, 2012, n.º 54, p. 84. ISSN 0453-2198.

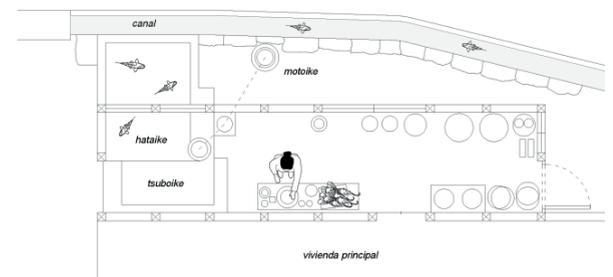
2. Mapa de distribución del agua y de la localización de las kabata en la localidad de Harie.
3. Funcionamiento interior de la kabata, cooperación entre especies.
4. Sección y planta de la arquitectura menor que envuelve la kabata, realiza la transición entre el espacio doméstico y el espacio público.



3

La *kabata* se compone por tres estanques de agua vinculados entre sí, para cumplir una variedad de funciones mientras se reutiliza el agua dentro de cada hogar, optimizando el uso y reduciendo el consumo (figuras 3 y 4).

- a) Motoike, estanque *moto* (estanque original). Depósito que recoge el agua de mayor calidad, destinada al consumo, para beber y cocinar, y que contiene el agua más limpia y pura.
- b) Tsuboike, estanque *tsubo* (estanque intermedio). Depósito conectado al estanque *moto*, utilizado para lavar y enfriar productos agrícolas.
- c) Hataike, estanque *hata* (estanque final). Depósito conectado al estanque *tsubo*, que captura las aguas residuales de este último y se emplea para lavar utensilios de cocina. *Hata*, es el estanque final en la secuencia del ciclo del agua, donde además se crían carpas que actúan como un sistema natural de tratamiento de aguas residuales, disminuyendo la cantidad de residuos generados por cada hogar, y filtrando el agua antes de que esta regrese al lago Biwa, a través del canal. Este depósito se ubica parcialmente fuera del edificio para permitir una buena circulación de aire, para que el espacio interior de la *kabata* se ventile adecuadamente, y así poder almacenar alimentos como frutas, verduras y encurtidos, ya que en caso de que el depósito *hata* se coloque



4

completamente dentro del edificio aumenta considerablemente la humedad, siendo necesarias dos o más aberturas para permitir el flujo del aire. La posición del estanque *hata* tanto dentro como fuera del edificio *kabata* facilita a cualquier usuario el acceso al agua desde el exterior. De esta manera los residentes pueden utilizar el agua libremente para actividades tales como regar las plantas o lavar sus automóviles, mientras que el espacio interior de las pequeñas construcciones se reserva para usos privados restringidos como cocina y baño de la vivienda.

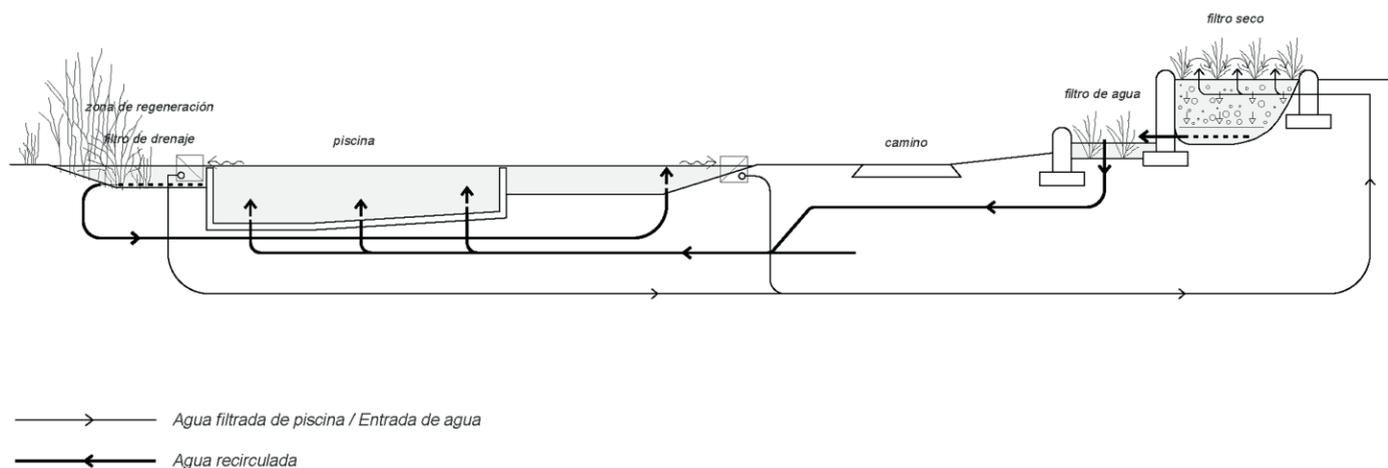
Espacios, características y dinámicas

El sistema de gestión hídrica de Harie genera un ecosistema único repleto de interacciones entre diversos agentes alrededor de los elementos propios de este modelo, que trascienden el concepto de una simple red de distribución. El hecho de que el proceso sea tan visible fomenta entre los residentes una mayor conciencia ecológica que promueve una relación de conciencia y cuidado responsable entre todos los agentes reunidos por la necesidad de agua.

5. Piscina natural Naturad Riehen, proyecto de Herzog & De Meuron en Suiza.

6. Esquema de instalaciones del ciclo del agua.

7. Axonometrías de las variantes del proyecto Block Party de UrbanLab. Estaciones visibles de tratamiento de aguas residuales donde se integran usos mixtos.



6



5

Riehen, una piscina natural diseñada por Herzog & de Meuron en Suiza (figuras 5 y 6). En ella, el agua se filtra a través de sistemas biológicos y materiales naturales sin el uso de productos químicos, conformando un paisaje recreativo en el que la calidad del agua no se oculta tras mecanismos técnicos, sino que se materializa a través de procesos ecológicos¹⁵. Las plantas acuáticas actúan como agentes naturales de purificación, filtrando el agua, y al mismo tiempo, ofrecen resguardo a la biodiversidad local. Esta comparación ilustra al igual que en Harie, un vínculo directo en el paisaje entre lo construido y lo natural, que muestra la relevancia de procesos visibles y participativos en distintos contextos.

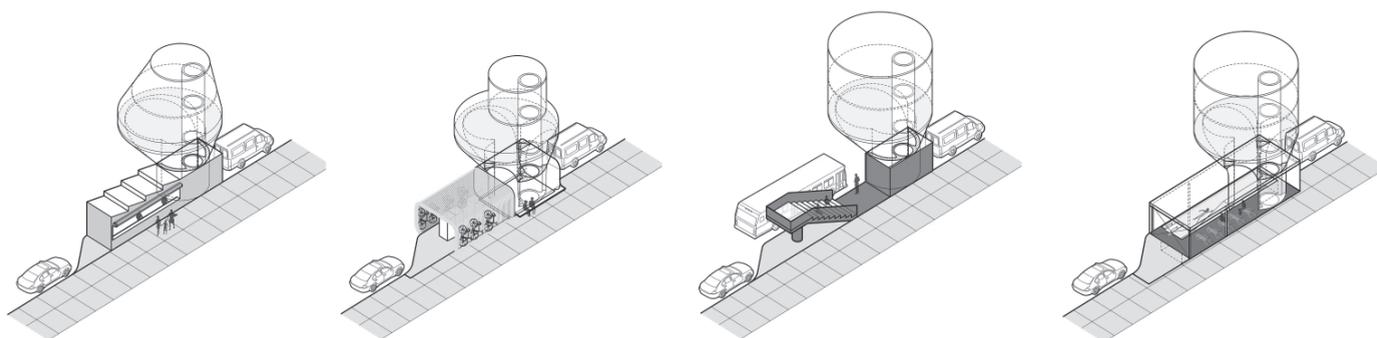
En este contexto de elemento esencial para la vida, el agua es quien conecta todas las formas de existencia actuando como nexo de equilibrio entre comunidades más-que-humanas, y la *kabata* representa su esencia como espacio construido.

Esta concepción del agua comparte características con propuestas arquitectónicas como Naturbad

Kabata como espacio multifuncional

Los espacios que conforman la pequeña infraestructura no solo sirven de cocinas, baños y cuartos de servicio, sino que también se utilizan como cobertizos de jardín, áreas de trabajo, zonas de descanso y puntos de encuentro, conformando una hibridación entre domesticidad, comunidad y ecología. En ellos, se pueden criar

15 LALUETA, I. Naturbad Riehen, una piscina natural por Herzog & De Meuron. En: *Metalocus* [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, 2016 [consulta: 15-07-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/naturbad-riehen-una-piscina-natural-por-herzog-de-meuron>.



7

animales y cultivar plantas, integrando así distintas actividades de la vida cotidiana¹⁶.

Los canales exteriores, parte del espacio público, se cuidan como jardines donde se plantan una gran variedad de especies florales que atraen insectos, desde libélulas de venas rojas hasta la mariposa poco común *Asagi Madara*¹⁷, fomentando la biodiversidad de la zona. Estas áreas suponen un refugio para la fauna local, y el cuidado hacia ellas alimenta un sentido de pertenencia y responsabilidad entre los residentes, quienes crean un vínculo con el ecosistema local.

Los tanques de agua entendidos como espacios multifuncionales donde se combinan usos domésticos, productivos y comunitarios, integran infraestructura cotidiana con el entorno natural, fomentando el vínculo con la biodiversidad que reside en el paisaje. Para entender cómo esta integración de infraestructura, comunidad y ecología puede trasladarse a otros contextos, se pueden tomar como referencia propuestas contemporáneas como Block Party, un proyecto de UrbanLab que plantea estaciones locales de tratamiento de aguas residuales en entornos urbanos que, más allá de su función ambiental, actúan como equipamientos públicos que visibilizan la

dinámica de flujos hídricos (figura 7). El ciclo del agua se vuelve visible insertándose activamente en la experiencia diaria de los ciudadanos. De este modo, mostrando cómo distintos enfoques pueden converger en objetivos similares, ambas propuestas, pese a su distancia en escala y contexto, coinciden en reimaginar la infraestructura como un medio de conexión entre seres humanos, territorios y ecosistemas.

El agua para el consumo y la conservación de alimentos

El agua que se utiliza para el consumo se obtiene del estanque *moto*, y es la alternativa al sistema convencional de abastecimiento de agua. Los habitantes extraen agua directamente del *motoike* utilizando sistemas tradicionales de filtración y bombeo, favoreciendo la conexión con las prácticas sostenibles y el respeto por el agua.

Preservar la calidad del agua es clave para mantener sano el ecosistema más-que-humano que forma la aldea de Harie, y es por ello, que las especies también actúan como indicadores naturales de la calidad del agua. Una especie de alga acuática llamada *baikamo*¹⁸ florece todo el año, y es la muestra visual del estado del agua, ya que esta planta solo es capaz de sobrevivir

16 KAMETANI, Y., op. cit. supra, nota 14, p. 85.

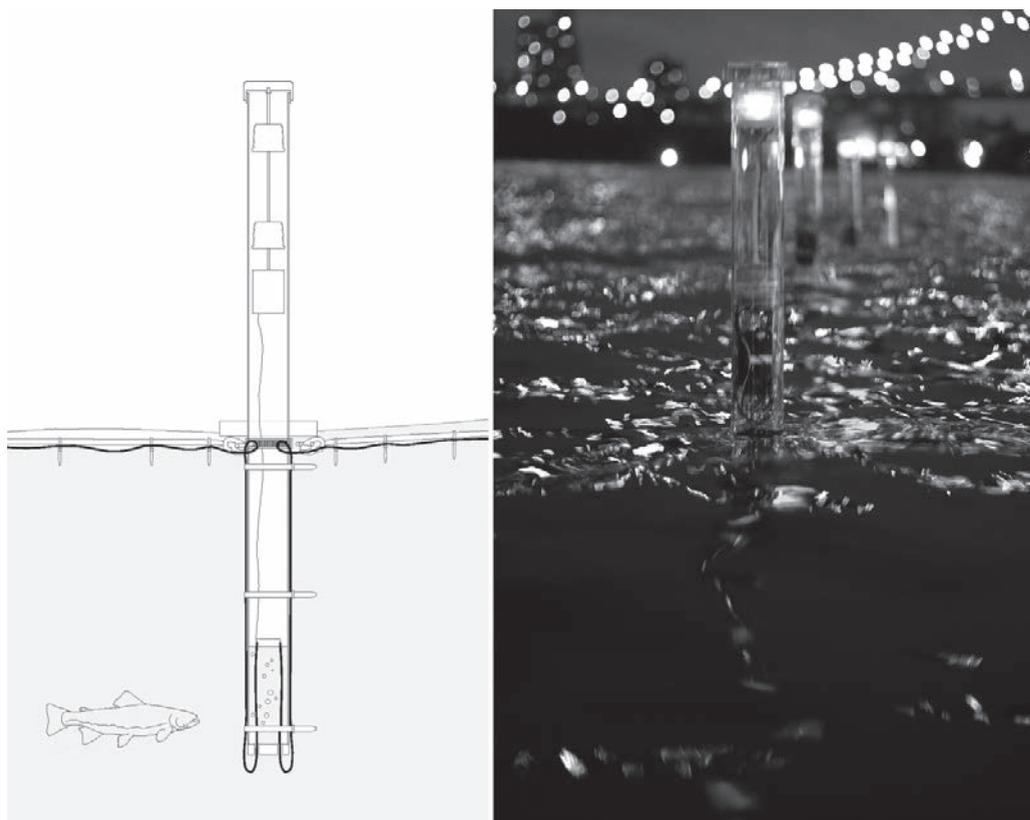
17 PETERMANN, S. op. cit. supra, nota 13, p. 29.

18 *Baikamo* (*Callitriche japónica*) es una planta acuática sumergida que funciona como bioindicador de la calidad del agua. Su presencia y condición fisiológica responden a variables fisicoquímicas, lo que permite evaluar el estado ecológico del agua. De este modo, *baikamo* refleja interacción dinámica entre factores bióticos y abióticos en los ecosistemas acuáticos.

8. Amphibious Architecture, instalación de xDesign y The Living.

9. Visualización del proyecto Oyster-tecture del estudio SCAPE, infraestructura ecológica costera que combina sistemas de filtración natural a través de ostras en Nueva York.

10. Diagrama del sistema FLUPSY (Floating Upwelling System) aplicado al canal Gowanus.



8

en hábitats sin contaminantes. El agua permanece clara excepto a finales de abril, debido a que el arado del arroz de los campos de cultivo circundantes la enturbia, y oculta a las carpas, pudiendo únicamente identificar su presencia mediante sus característicos ruidos de gorgoteo.

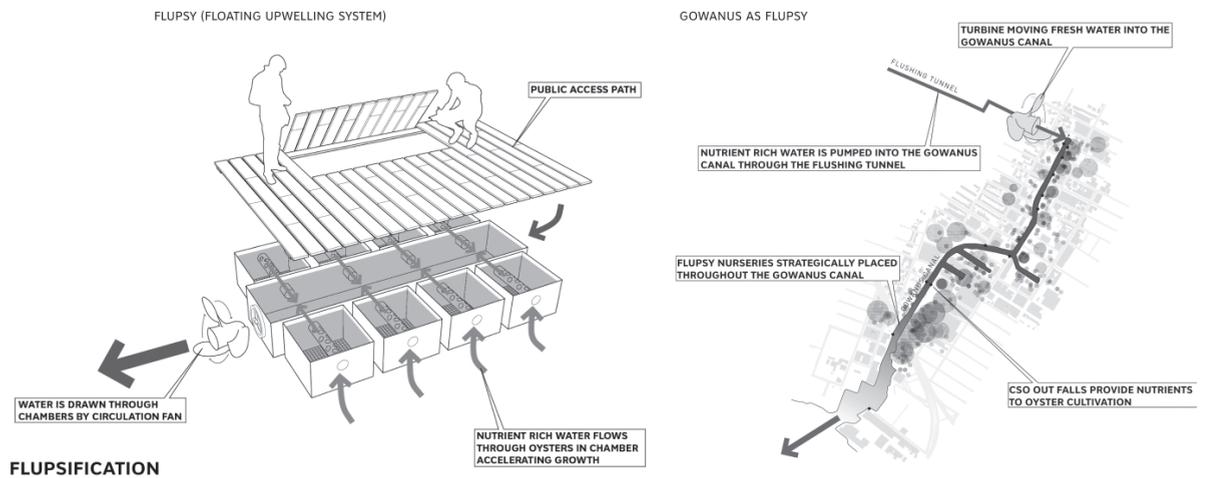
Para ampliar esta comprensión de cómo el agua puede actuar como sensor ecológico entre especies humanas y más-que-humanas, se puede establecer un paralelo conceptual en el proyecto Amphibious Architecture del estudio The Living en colaboración con xDesign, que propone unas estructuras sumergidas y flotantes capaces

de detectar y comunicar la calidad del agua en entornos urbanos como el East River de Nueva York (figura 8). Las instalaciones están equipadas con sensores que monitorean parámetros ambientales y la actividad de peces, estableciendo una comunicación directa entre las personas y el entorno acuático. El diseño interactivo de interfaces que exploren la subjetividad animal en el espacio urbano supone un reto para una arquitectura fundamentada en la reciprocidad¹⁹. De la misma manera que en Harie, donde otras especies vivas ejercen de indicadores sensibles del estado del ecosistema, este proyecto revela lo que usualmente permanece oculto bajo la superficie, evidenciando

19 HARRISON, A.L. Amphibious Architecture. En: *Architectural theories of the environment: posthuman territory*. New York, NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. ISBN 978-0-203-08427-4.



9



10

la capacidad de ambos casos de articular relaciones empáticas a través del agua.

El rol de las carpas en la gestión de residuos

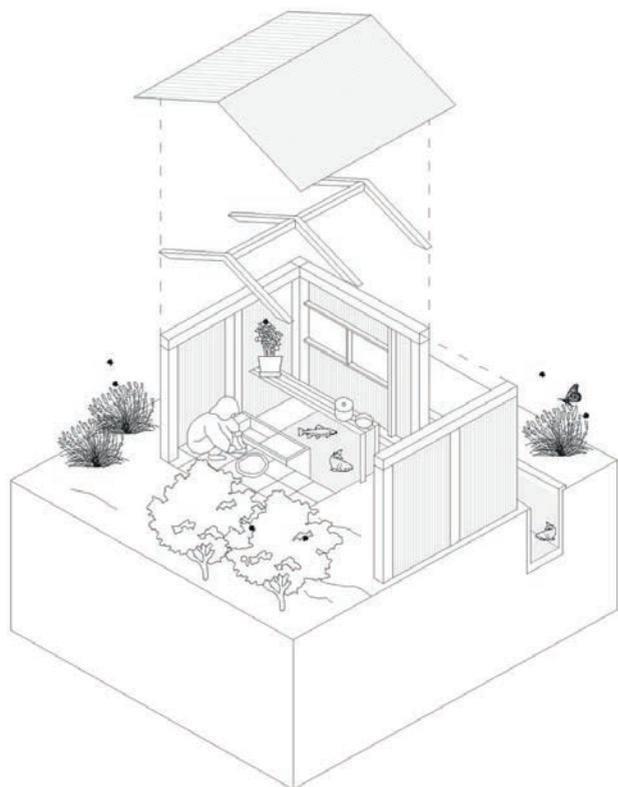
Cuando los platos con restos de comida se colocan en el estanque *hata* las carpas se acercan para proceder a su lavado. Estas criaturas ingieren los restos y limpian los utensilios, en definitiva, alimentándose de lo mismo que comen los humanos. En este tercer y último ciclo del agua de la *kabata* se cumple la gestión de residuos, que supone no sólo la nutrición de las carpas, sino la contribución de estas en el ciclo sostenible de los desechos.

Las carpas se han convertido en símbolo de *Harie*, sin embargo, para sus habitantes estos seres forman parte de la familia, y las protegen dentro de la *kabata* de aves como garzas, y otros depredadores que se alimentan de peces como comadreja, zorros y mapaches²⁰.

Las carpas no son realmente animales domésticos, pero tampoco son totalmente salvajes. En el estanque *hata* se pueden encontrar, además, variadas especies acuáticas que se acercan interesados en comida y refugio, como el gobio de fango o las gambas de agua dulce.

Esta interacción simbiótica entre infraestructura, residuos y vida no humana encuentra un eco conceptual en el proyecto *Oyster-ecture*, desarrollado por SCAPE para la zona industrial costera de Brooklyn, conocida por su alto nivel de contaminación (figuras 9 y 10). La propuesta consiste en el diseño de estructuras modulares sumergidas, hechas de redes y materiales biodegradables, que permiten el crecimiento de arrecifes de ostras en zonas costeras vulnerables. Las ostras, al igual que las carpas en *Harie*, actúan como agentes biológicos de filtración, mejorando la calidad del ecosistema marino. No obstante, por encima de su función técnica, estos arrecifes ofrecen una infraestructura viviente que protege la ciudad

20 PETERMANN, S., op. cit. supra, nota 17.



11

frente a la erosión y el aumento del nivel del mar, de la misma manera en que restablecen hábitats degradados promoviendo la biodiversidad de forma comparable a la función ecológica de las kabata. Entendiendo esta red de interdependencia como un nuevo paradigma urbano, SCAPE propone una infraestructura de animales marinos para remediar la calidad del agua y los efectos del aumento del nivel del mar²¹. Así, tanto en la aldea japonesa, como en este proyecto, la infraestructura hídrica modela las relaciones ecológicas del entorno compartido, evidenciando cómo la interacción entre humanos, fauna y elementos constructivos puede generar ecosistemas sostenibles.

Los residentes se sienten en sintonía con sus *kabata*, y la vinculación directa que esta pequeña infraestructura arquitectónica les proporciona con el agua genera un compromiso de cuidado hacia ella. Son parte de un ciclo sostenible, el cual es posible mediante alianzas multiespecie que se han sabido entrelazar en el ecosistema del paisaje. Las carpas se han convertido en un tema de

comunicación entre los vecinos²², por el cual se ha conseguido afianzar una relación vecinal basada en el respeto y el cuidado del entorno en el que cohabitan. Cuidan el exterior de sus hogares de modo que se preocupan para que exista una armonía con el paisaje urbano, considerando ese espacio como un lugar que otras especies pueden habitar y apropiarse. Este tipo de interacciones reflejan un principio general de diseño y gestión de infraestructuras que integran la vida no humana. La visibilización de los procesos ecológicos y la participación de distintas especies puede fortalecer los vínculos comunitarios y fomentar un compromiso compartido con el cuidado del entorno.

INFRAESTRUCTURA VIVA EN TRANSFORMACION

El sistema *kabata* de Harie constituye un ejemplo singular de infraestructura viva, donde el agua más allá de recurso, es un agente que estructura la vida comunitaria y la relación simbiótica entre humanos y no humanos. Este modelo de arquitectura tradicional plantea múltiples interrogantes sobre la adaptación y el futuro de este tipo de prácticas frente a los modelos globalizados.

La expansión de infraestructuras modernas de abastecimiento enfrenta amenazas crecientes que comprometen la viabilidad del sistema como patrimonio hídrico y cultural, y la dependencia de factores específicos otorga una especial fragilidad frente a los efectos del cambio climático. La reciente valorización turística, abre posibilidades de preservación al mismo tiempo que plantea riesgos de exposición y de pérdida de sus funciones cotidianas, transformando el sistema vivo en objeto de consumo cultural. Este contexto se subraya la necesidad de estrategias de gestión que integren la dimensión patrimonial y la resiliencia climática para salvaguardar prácticas como la de los estanques *kabata*, y recuerda que su preservación no implica inmovilizar el sistema, sino que mantenerlo útil y dinámico.

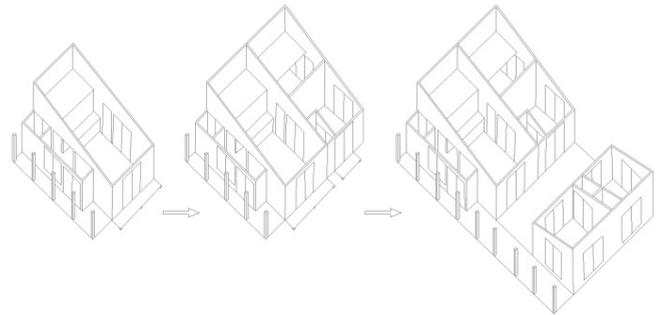
Frente a estas vulnerabilidades, el entramado hídrico tradicional de Harie ofrece oportunidades para

21 HARRISON, A.L. Oyster-ecture. En: *Architectural theories of the environment: posthuman territory*. New York, NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. ISBN 978-0-203-08427-4.

22 KAMETANI, Y., op. cit. supra, nota 14, p. 91.

11. La kabata cubre las necesidades cotidianas, y crea espacios donde se refuerzan las interacciones de los residentes y los visitantes con el entorno local.

12. Core House de Atelier Bow-Wow. Vivienda mínima y ampliable desarrollada tras el tsunami de 2011 en Momonoura.



12

reinterpretar las infraestructuras desde una lógica más-que-humana. Este sistema simboliza principios emergentes del urbanismo ecológico, así como la descentralización, la gestión circular del agua, la cohabitación multiespecie y la resiliencia comunitaria (figura 11). Representa un paradigma que puede inspirar estrategias de infraestructura verde y azul²³ en ciudades densas, donde la experiencia directa visibiliza los ciclos hídricos fomentando una ética del cuidado.

Kabata desafía el paradigma tecnocéntrico²⁴ de las infraestructuras ocultas, proponiendo un pacto ecológico donde el agua es un tejido de relaciones. En un contexto de crisis hídrica, este modelo tradicional se erige como laboratorio vivo para imaginar futuros urbanos basados en la mutualidad.

HABITAR EL AGUA: ARTES MENORES Y ARQUITECTURAS RELACIONALES

La comunidad de Harie, con sus manantiales y estanques domésticos abiertos al vecindario, constituye una red hidráulica que define un modo de habitar ecosistémico. Los dispositivos vernáculos de pequeña escala,

donde el agua se articula en secuencias de consumo y depuración, establecen relaciones de cuidado que vinculan a los habitantes con su entorno y entre sí. En diálogo con este planteamiento, cuatro intervenciones contemporáneas exploran otras formas de articular arquitectura, paisaje y comunidad, que atraviesan la escala territorial y la doméstica, así como dimensiones que oscilan entre el cuidado material y la experiencia sensorial.

En Momonoura, tras el tsunami de 2011, el agua se ha convertido en una presencia ambigua, ya que supone tanto posibilidad como amenaza. El proyecto de Atelier Bow-Wow propone una estrategia de mínima intervención basada en la reconstrucción de la comunidad²⁵. La *Core House* es un módulo básico y expandible, que como los *kabata*, se inserta en el paisaje de manera sencilla sin imponerse sobre la configuración territorial, integrándose con su entorno y generando un vínculo directo entre infraestructura y comunidad (figura 12). Para los habitantes de la isla, el agua representa una memoria traumática que condiciona el habitar, y la propia arquitectura se ajusta a este enfoque mediante un *soft path* constructivo, que se caracteriza por la utilización de materiales locales, y

23 Es una red coordinada de espacios naturales y cuerpos de agua, que ofrecen servicios ecosistémicos fundamentales en áreas urbanas y rurales. La infraestructura verde abarca elementos de vegetación, mientras que la infraestructura azul comprende los sistemas acuáticos responsables de la gestión del agua. Una infraestructura que integra ambos elementos fomenta la biodiversidad y el equilibrio ambiental.

24 El término tecnocéntrico designa una perspectiva que sitúa a la tecnología y el progreso técnico como motor principal del desarrollo humano. Esta visión tiende a priorizar soluciones técnicas para problemas ambientales y sociales, a menudo subestimando las dimensiones culturales, éticas o ecológicas.

25 CCAchannel. "Island and Villages. Atelier Bow-Wow in Momonoura" [en línea]. Youtube [consulta: 10-07-2025]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=rjBBLHtHaqs>

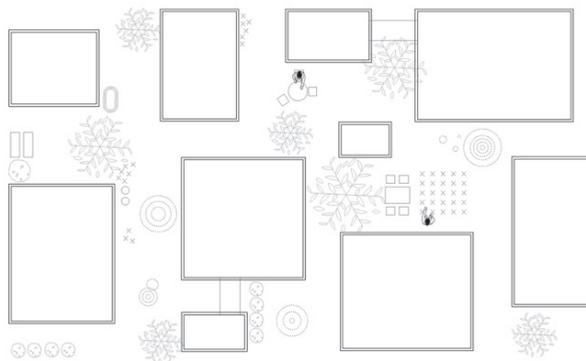
13. Moriyama House de Ryue Nishizawa en Tokio. Vivienda donde la coexistencia se construye entre los vacíos.

14. Intervención efímera de Kazuyo Sejima, que explora la disolución entre materia, luz y entorno, evocando corrientes y ondulaciones acuáticas.

15. Inujima Art House Project, diseñado por Kazuyo Sejima. Fusión entre arte, arquitectura y paisaje, en el tejido urbano de la isla.



13



técnicas tradicionales que respetan el conocimiento cultural del lugar. Asimismo, la participación activa de los habitantes en la gestión y la evolución de la Core House refleja el principio de comunidad compartido con los *kabata*, la infraestructura adquiere sentido y valor a través de la involucración de la gente en su cuidado y su uso cotidiano. La reconstrucción del entorno se ejecuta mediante un proceso participativo que involucra a los habitantes, de forma similar a cómo los *kabata* requieren prácticas continuas de mantenimiento. La Core House se concibe como una infraestructura mínima que adquiere sentido en la medida en que es habitada y transformada colectivamente.

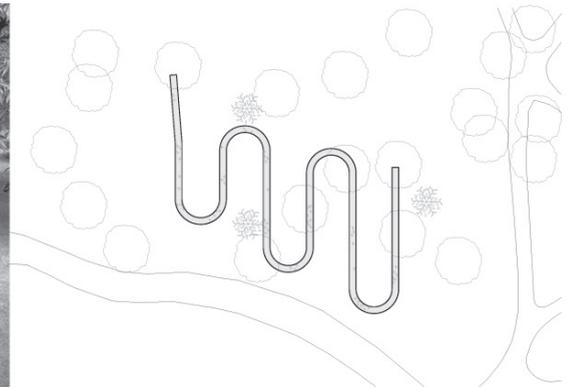
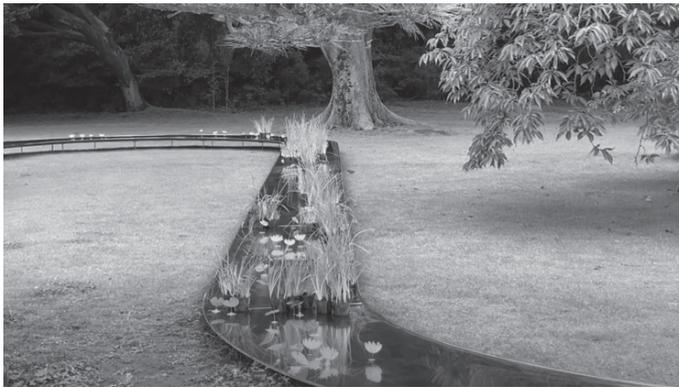
En otro marco completamente diferente, adaptada a una escala doméstica urbana, Moriyama House de Ryue Nishizawa traduce la sensibilidad de los cursos de agua entre las construcciones *kabata* en el vacío espacial que organiza el habitar en medio de los diez volúmenes que conforman el proyecto (figura 13). Las pequeñas arquitecturas generan un microcosmos permeable, y los espacios intersticiales como jardines y patios, se convierten en lugar de intercambio²⁶. Esta configuración espacial se vincula con el carácter relacional de las arquitecturas de Harie, debido a que ambos promueven formas de cohabitación que trascienden el concepto de vivienda más allá de un

contenedor cerrado. El patio se configura como un espacio doble, exterior al quedar expuesto al agua que descende en forma de lluvia, pero también interior al pertenecer al ámbito privado de la vivienda. Esta condición ambigua, en la que lo doméstico es atravesado por las fuerzas naturales, convirtiendo el patio en escenario donde el agua se hace presente de forma tangible estableciendo un vínculo inmediato entre naturaleza, espacio y vida cotidiana. Moriyama House opera como una infraestructura porosa que invita a la existencia colectiva, como hace el conjunto de viviendas y *kabatas*, que fusionan la participación humana y la presencia de otras especies dentro del paisaje construido.

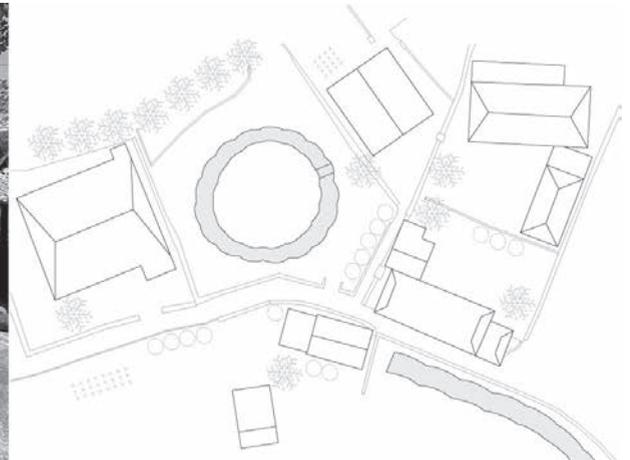
En paralelo, el Pabellón Suimei de Kazuyo Sejima en los jardines Hama-Rikyu, en Tokio, eleva la reflexión sobre el agua a un plano más sensorial y simbólico (figura 14). Suimei visibiliza la presencia del agua con una experiencia perceptiva que persigue recuperar su valor como elemento vital. A través de juegos de luz, reflejos y sonidos sutiles, el pabellón invita a una interacción reflexiva con el agua, generando un espacio de contemplación²⁷ y atención hacia el entorno. La instalación puede ser interpretada como una metáfora contemporánea del curso del agua que atraviesa los *kabata*, y pese a que pertenecen a contextos diferentes, ambas convergen en la búsqueda

26 LALUETA, I. Moriyama House. En: *Metalocus* [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, 2010 [consulta: 15-07-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/en/news/moriyama-house>.

27 BARBA, J. El agua como conductor entre el ayer y el hoy. Pabellón Suimei Pavilion por Kazuyo Sejima. En: *Metalocus* [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, 2021 [consulta: 15-07-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/el-agua-como-conductor-entre-el-ayer-y-el-hoy-pabellon-suimei-pavilion-por-kazuyo-sejima>.



14



15

de revalorizar la relación entre el recurso hídrico y la comunidad que lo habita. De manera comparable, Suimei muestra cómo la infraestructura líquida puede promover un vínculo consciente de un recurso esencial. La presencia del agua de lluvia en el exterior enfatiza la dimensión temporal y dinámica del espacio, donde la caída del agua transforma superficies, genera sonidos efímeros y activa la percepción sensorial, invitando a los usuarios experimentar directamente la interacción entre arquitectura, clima y naturaleza.

La propia Kazuyo Sejima profundiza esta exploración con el Inujima Art House Project, una búsqueda de conciliación entre el turismo y la vida cotidiana de la pequeña comunidad insular de Inujima²⁸. El proyecto pretende dar forma a un nuevo modelo que reconecte arquitectura, paisaje y comunidad con los nuevos visitantes, justamente el reto que enfrenta el referente de Harie. Estas intervenciones que se muestran como infraestructura patrimonial viva, no solo cumplen funciones materiales o técnicas,

más bien operan como mediadoras de prácticas sociales con el contexto. La arquitectura en la escala del paisaje genera nuevos elementos abstractos que resaltan de la lectura habitual del territorio, de esa forma haciendo visibles las capas históricas, sociales y naturales del lugar (figura 15). La estrategia busca reactivar un territorio marcado por la crisis demográfica mediante procesos de participación comunitaria en torno al arte y la arquitectura. La isla está en una fase de transición hacia un modelo de *participatory landscape* donde la comunidad local recupera un rol activo en la gestión y el significado del lugar. Si en Harie el agua es el elemento que estructura el paisaje y las relaciones, en Inujima las actuaciones como el Art House Project se convierten en soporte de nuevas prácticas comunitarias, para ayudar a que comunidades y visitantes puedan compartir un territorio sin anularse mutuamente. Se organizan infraestructuras y se conectan habitantes para evidenciar la vinculación entre patrimonio, territorio y ecosistema.

28 CCChannel. "Island and Villages. Kazuyo Sejima on Inujima" [en línea]. Youtube [consulta: 10-07-2025]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=pZzHDX1ht8g>.

Cada ejemplo, muestra arquitecturas mediadoras entre cuerpos y paisajes, entendiendo la dualidad del agua, y comparten una relación transversal con el sistema *kabata*, mostrando dispositivos adaptativos y ecosistémicos. En Momonoura, la modularidad de la Core House acompaña el proceso de recomposición comunitaria. En Moriyama, la fragmentación espacial permite formas de cohabitación abiertas y dinámicas. En Suimei, la arquitectura despierta afectos y memorias sobre el agua en la ciudad. Y en Inujima, la escala del paisaje se convierte en el escenario de un experimento patrimonial que busca reconciliar comunidad y contemporaneidad.

Entre las diversas reflexiones de estos casos, la más significativa se constituye en el enfoque hacia las 'artes de hacer menores', prácticas cotidianas de cuidado, mantenimiento y adaptación que sostienen las dinámicas de la vida colectiva. Así el *Kabata* de Harie deja de ser una curiosidad vernácula, un modelo de infraestructura situada y colectiva que, reinterpretado en contextos contemporáneos, inspira modos de habitar capaces de enfrentar el colapso ambiental desde la humildad, la atención a lo menor y el compromiso con lo común.

CONCLUSIÓN

El análisis del caso de estudio del sistema *kabata* en Harie, resulta fundamental para entender dinámicas visibles en la gestión del agua, debido a su capacidad para sostener ciclos ecológicos, promover la biodiversidad y fortalecer el tejido social. Esta observación impulsa a repensar las políticas hídricas y las formas de urbanismo actuales, en un contexto marcado por la crisis climática y la escasez de recursos naturales. Esa situación actual plantea un doble desafío, prevenir que siga siendo un recurso gestionado

por infraestructuras invisibles, y reactivar prácticas comunitarias de cuidado, con el objetivo de adoptar medidas para impedir la desvinculación y el deterioro ambiental de todas las formas de vida.

La localidad japonesa se basa en el concepto *life environmentalism*²⁹ (*seikatsu kankyo shugi*), que pretende remediar problemas ambientales considerando las racionalidades y prácticas de los residentes del área afectada. Este particular punto de vista, formulado por sociólogos ambientales japoneses en 1980, se fue desarrollando como una investigación para abordar las desafortunadas consecuencias de la industrialización.

A diferencia de otros marcos, como el *natural environmentalism*, centrado en la preservación de la naturaleza 'pura', o el *modern technocentrism*, basado en tecnologías modernas para resolver problemas ambientales, el *life environmentalism* sostiene que, para generar políticas y prácticas ambientales efectivas, es crucial entender y adoptar las formas en que los residentes interactúan con su entorno local y los recursos a lo largo del tiempo. Regularmente se basa en valores y prácticas específicas del lugar que pueden no ser completamente comprendidas por la ciencia moderna.

En Harie, este enfoque particular se refleja en la manera en que los residentes crean relaciones armoniosas con su entorno³⁰, utilizando tecnologías apropiadas y prácticas tradicionales para mantener un equilibrio sostenible entre múltiples agencias³¹.

Su sistema hidrológico, sin ser replicable literalmente, puede inspirar estrategias urbanas contemporáneas para diseñar paisajes participativos y resilientes. De esta forma, los sistemas *soft path*, y las 'artes menores de hacer' sirven de herramienta para reconectar las ciudades con sus ciclos hidrológicos. El diseño apunta a una ciudad

29 YAMAMOTO, D. Life Environmentalism. En: *The Blackwell Encyclopedia of Sociology* [en línea]. Nueva York: Wiley, 2019, pp. 1-2. ISBN 9781405124331. Disponible en: 2019 [cit. 09.03.2025]. DOI: 10.1002/9781405165518.wbeosl047.pub2", "plainCitation": "YAMAMOTO, D. Life Environmentalism. En RITZER, G. ed. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology* [en línea]. Wiley, 2019 [cit. 09.03.2025]. DOI: 10.1002/9781405165518.wbeosl047.pub2", "noteIndex": "14", "citationItems": [{"id": "145", "uris": ["http://zotero.org/users/13021169/items/8ULAAGRM"], "itemData": {"id": "145", "type": "chapter", "abstract": "Life environmentalism (\n seikatsu kankyo shugi\n https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeosl047.pub2."}

30 YAMAMOTO, D., NODA, T. Unpacking conflict-ridden everyday life: Perspectives from life-environmentalism. En: *Progress in Environmental Geography* [en línea]. Nueva York: Sage, 2024, pp 231-249 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2753-9687 Disponible en: https://doi.org/10.1177/27539687241276538.

31 La agencia se refiere a la capacidad de un agente, ya sea humano, animal, vegetal o incluso objeto, para actuar, influir o generar efectos dentro de un sistema o contexto determinado. En estudios sociales y ecológicos contemporáneos, el concepto se amplía para incluir formas no humanas de agencia, reconociendo la capacidad activa de elementos no humanos en procesos y relaciones.

donde el agua no sea un elemento ornamental, sino una infraestructura ecológica activa, promoviendo un pensamiento más-que-humano que reconocer a otras especies como cohabitantes del espacio urbano. Estos conceptos no se limitan a Harie, diferentes contextos urbanos muestran que visibilizar el agua y regenerar interacciones multiespecie permite fomentar resiliencia ecológica y social, reforzando la idea de que la infraestructura puede ser un agente activo en la vida comunitaria. La ciudad del futuro, debería funcionar como una *kabata* extendida, una plataforma ampliada de convivencia interespecie, donde el agua convoca a todas las formas de vida a participar en prácticas de cuidado mutuo. Esta visión se traduce en una serie de principios para un urbanismo anfíbio³², que desimpermeabiliza la ciudad para hacer visible el ciclo del agua en edificios y espacios públicos, para generar microclimas y corredores verdes y azules que mitiguen los efectos del cambio climático y fomenten comunidades que gestionen el agua como bien común, como se ha demostrado en Harie.

Para alcanzar esos objetivos, la ciudad debe metamorfosarse de manera progresiva a través de actuaciones factibles que garanticen una transformación gradual pero constante, con la finalidad principal de visibilizar la presencia del agua y fomentar su interacción.

- Recuperar el ciclo hídrico urbano permeabilizando calles, plazas y tejados para permitir que la lluvia se infiltre en el suelo, como en el proyecto Naturbad Riehen, donde el agua se filtra mediante procesos ecológicos visibles que refuerzan el vínculo entre lo construido y lo natural.
- Diseñar corredores verdes y azules que actúen como refugios de biodiversidad y amortiguadores frente a inundaciones, como el sistema hídrico de Harie donde los canales y jardines gestionan el exceso de agua de lluvia, al mismo tiempo que generan hábitats para otras especies.
- Insertar pequeños humedales en bordes de ciudad y parques que funcionen como filtros naturales de

aguas pluviales y hábitats para fauna, como el proyecto Oyster-ecture donde los arrecifes de ostras actúan como filtros biológicos que regeneran ecosistemas marinos y protegen frente a la erosión costera.

- Crear puntos comunitarios de agua, como fuentes, canales, incluso bebederos para otras especies, como lugares de encuentro, siguiendo el ejemplo del sistema kabata, donde el agua articula espacios multifuncionales que combinan usos domésticos, productivos y comunitarios, fomentando el encuentro.
- Integrar en los edificios sistemas de recolección y circulación de agua que sean visibles, para que esa acción se convierta en experiencia cotidiana, como en el proyecto Block Party, donde las estaciones de tratamiento de aguas residuales funcionan como equipamientos públicos que muestran los flujos hídricos para reforzar la sensibilización hacia la ecología urbana.
- Incorporar espejos de agua, zonas inundables temporales y vegetación adaptada, para crear un vínculo perceptible entre humanos y ecosistemas, y que funcionen como sensores ecológicos que evidencien la salud del entorno, como en el proyecto Amphibious Architecture.

Estas estrategias de actuación buscan fomentar una relación armónica con el agua en los centros urbanos, resolviendo situaciones de riesgo al mismo tiempo que se habilitan espacios de encuentro y convivencia. Como demuestra el caso de estudio de Harie, la infraestructura más resiliente es la que sabe comprender el paisaje y es capaz de adaptarse a sus ritmos fomentando el vínculo hacia el territorio. Recuperar la presencia de agua en la superficie, no solo es una necesidad ecológica, sino también constituye una acción que ayuda en la regeneración de las múltiples formas de vida urbana.

Formular la ciudad como un cuerpo anfíbio, capaz de adaptarse y convivir con el agua supone un cambio de paradigma, que permite pasar del control a un sistema de cohabitación. La incorporación del ciclo del agua

32 El urbanismo anfíbio se entiende como un modelo que integra y visibiliza el agua como agencia activa en la ciudad, preservando su capacidad para moverse, infiltrarse, fluir y conectar con otros sistemas naturales, a la vez que resulta capaz de adaptarse a fenómenos hidrológicos como inundaciones, mareas o lluvias intensas.

como eje central de la dinámica de la ciudad permite progresar hacia entornos construidos inclusivos, donde el cuidado entre especies fundamenta la resiliencia. “*El urbanismo líquido podría ser un esfuerzo mutualista que otorgue al líquido su propia agencia y permita su*

dinasmismo”³³. El agua se concibe como un punto de encuentro vital en el espacio construido, conectando a seres más-que-humanos y facilitando relaciones de interdependencia que enriquecen la experiencia arquitectónica ambiental.■

Aportación de cada autor CRediT:

Nekane Azpiazu Lejardi (NAL), Iñigo García Odiaga (IGO): Conceptualización, investigación, metodología y redacción: NAL (50%), IGO (50%). Autoría: NAL (50%), IGO (50%)

Todos los/las autores/as declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo

Financiación.

Artículo desarrollado con el apoyo del Departamento de Arquitectura de la EHU

33 CARPENTER, T. “Liquid Urbanism”. En: FRANCH, E.; LUZÁRRAGA, M.; MUIÑO, A. *100 Words for Water: A projective Ecosocial Vocabulary*. Zürich: Lars Müller Publishers, 2025, p. 144.

Bibliografía citada

- AA.VV. *No hacer, rehacer, deshacer para construir ciudad*. Madrid: n'UNDO, 2024, p. 31. ISBN 978-84-1090-086-8.
- BARBA, J. El agua como conductor entre el ayer y el hoy. Pabellón Suimei Pavilion por Kazuyo Sejima. En: *Metalocus* [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, 2021 [consulta: 15-07-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/el-agua-como-conductor-entre-el-ayer-y-el-hoy-pabellon-suimei-pavilion-por-kazuyo-sejima>.
- CCAchannel. "Island and Villages. Atelier Bow-Wow in Momonoura" [en línea]. Youtube [consulta: 10-07-2025]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=rjBBLHtHaqs>
- CCAchannel. "Island and Villages. Kazuyo Sejima on Inujima" [en línea]. Youtube [consulta: 10-07-2025]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=pZzHDX1hT8g>.
- FRANCH, E.; LUZÁRRAGA, M.; MUIÑO, A. *100 Words for Water: A projective Ecosocial Vocabulary*. Zürich: Lars Müller Publishers, 2025. p. 144.
- GONZALEZ VIVES, C. *Arquitectura antidesertización. Fluidez, biodiversidad, hidrofilia y transpirabilidad* [en línea]. Director: Iñaki Ábalos Vázquez. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Madrid, 2014 [consulta: 8-07-2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.33774>.
- HARRISON, A.L. *Amphibious Architecture*. En: *Architectural theories of the environment: posthuman territory*. New York, NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. ISBN 978-0-203-08427-4
- KAMETANI, Y. The "KABATA", a system of unique water utility spaces in japan. En: *Science and Technology Reports of Kansai University*. Osaka: Kansai University, 2012, n.º 54, p. 84. ISSN 0453-2198.
- LALUETA, I. Moriyama House. En: *Metalocus* [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, 2010 [consulta: 15-07-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/en/news/moriyama-house>.
- LALUETA, I. Naturbad Riehen, una piscina natural por Herzog & De Meuron. En: *Metalocus* [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, 2016 [consulta: 15-07-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/naturbad-riehen-una-piscina-natural-por-herzog-de-meuron>.
- LOVINS, A. *Soft energy paths: Toward a durable peace*. Cambridge: Ballinger, 1977. ISBN 978-0-88410-614-2.
- PETERMANN, S. *The guide to designing with animals, plants, and other critters*. Amsterdam: Stichting Archis, 2024, p. 28. ISBN 978-90-77966-98-3.
- POIRIER, F., VIGNAL, B. *Terres fertiles*. Paris: Backland éditions, 2023, p. 64. ISBN 978-2-9588234-0-5.
- WOLFF, G.; GLEICK, P. The Soft Path for Water. En: GLEICK, P. *The world's water 2002-2003. The Biennial Report on Freshwater Resources*. Washington: Island Press, 2002, pp. 1-32. ISBN 978-1-55963-949-1.
- YAMAMOTO, D., NODA, T. Unpacking conflict-ridden everyday life: Perspectives from life-environmentalism. En: *Progress in Environmental Geography* [en línea]. Nueva York: Sage, 2024, pp 231-249 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2753-9687 Disponible en: <https://doi.org/10.1177/27539687241276538>.
- YAMAMOTO, D., NODA, T. Unpacking conflict-ridden everyday life: Perspectives from life-environmentalism. En: *Progress in Environmental Geography* [en línea]. 2024. ISSN 2753-9687 Disponible en: <https://doi.org/10.1177/27539687241276538>.

Nekane Azpiazu Lejardi (Azpeitia, 1997). Arquitecta por la ETSA Donostia EHU y doctoranda en la misma institución en el programa de Patrimonio Arquitectónico, Civil, Urbanístico y Rehabilitación de Construcciones Existentes. Investiga temas relacionados con la visión más-que-humana de la ciudad para imaginar futuros arquitectónicos donde sobrevivir frente a las emergencias actuales. Su práctica profesional se define como un ejercicio transversal que abarca desde la parte práctica hasta la teórica con el objetivo de entrelazar ambas visiones en cada proyecto. Actualmente trabaja en el estudio de arquitectura y urbanismo VAUMM, y colabora quinquenalmente en la revista cultural Zazpika (7K) para promover la difusión de temas relacionados con la arquitectura.

Íñigo García Odiaga (Bilbao, 1977) Arquitecto por la ETSA Donostia EHU, donde es profesor de Proyectos Arquitectónicos. Doctor por la misma institución ha publicado diversos artículos de investigación y varios libros como *La Vivienda Productiva* o *La Piel* Mediadora. Socio de VAUMM, un estudio de arquitectura que media entre la producción de edificación, la investigación y el análisis de la estructura territorial. El trabajo de VAUMM ha sido publicado en múltiples libros y revistas nacionales e internacionales como *Mark*, *Capba*, *Pasajes de Arquitectura y Crítica*, *C3*, *Summa+*, *Detail*, *On Diseño* o *Future*. Sus obras han sido expuestas en exposiciones colectivas como *22 Couples & Co*, *Mirror Stories of Spanish Architecture (2000-2015)* en la embajada de España en Berlín, o en la muestra itinerante *ABOVE MM* arquitectura más allá del 2000. Entre sus reconocimientos, destacan la Nominación a los Premios Mies van der Rohe en 2013 y 2022. Finalistas del XXI Premio de Cerámica ASCER. Seleccionado en la XII y en la XIII Bienal Española de Arquitectura y Urbanismo 2013, 2015.

UN PAISAJE DE REGADÍO EN RIESGO: LA HUERTA PERIURBANA DEL EBRO AGUAS ABAJO DE ZARAGOZA

AN IRRIGATED LANDSCAPE AT RISK: THE PERI-URBAN HUERTA OF THE EBRO DOWNSTREAM FROM ZARAGOZA

Cecilia Sanz García (ORCID: 0009-0002-6753-2370)

Carmen Díez Medina (ORCID: 0000-0002-3145-377X)

Javier Monclús Fraga (ORCID: 0000-0002-1950-3084)

RESUMEN El presente artículo, enmarcado en una investigación más amplia sobre el área periurbana que se extiende aguas abajo del Ebro a su paso por Zaragoza, analiza algunas de las transformaciones experimentadas en las últimas décadas por la huerta de esta ciudad. Su ubicación privilegiada en la confluencia de los ríos Ebro, Huerva y Gállego favoreció, desde la época islámica, el desarrollo de una intensa actividad agrícola basada en una compleja red de acequias que configuraron un paisaje periurbano característico, con núcleos rurales, sistemas viarios y “torres” de labor. Sin embargo, este valioso patrimonio eco-cultural se encuentra amenazado actualmente por la fragmentación y el declive, consecuencias directas de la expansión urbana descontrolada y la depreciación de las funciones agropecuarias. Esta investigación aborda el estudio del mencionado ámbito desde una doble perspectiva. Primero, poniendo en valor la condición de patrimonio cultural de este paisaje de regadío mediante la recuperación de la abundante documentación (relatos de viajeros, dibujos, fotografías) que confirma su significado histórico. Segundo, a partir de un análisis cartográfico comparado, identificando algunos cambios experimentados en el área de estudio que evidencian tanto los riesgos de degradación como el potencial de la huerta periurbana como recurso socioeconómico y ambiental. Finalmente, se presenta un mapa interactivo como contribución operativa.

PALABRAS CLAVES paisaje eco-cultural; paisajes periurbanos; regadío tradicional; patrimonio hidráulico; cartografía SIG; transformaciones territoriales

SUMMARY This article, framed within a broader research project on the peri-urban area that stretches along the Ebro downstream from Zaragoza, analyses some of the transformations undergone in recent decades by the city's *huerta*. Since the Islamic period, its privileged location at the confluence of the Ebro, Huerva and Gállego rivers favoured its economic and social vitality. This condition has shaped a characteristic peri-urban landscape with rural settlements, road systems and ‘torres’. However, this valuable eco-cultural heritage is currently under threat from fragmentation and decline – direct consequences of uncontrolled urban expansion and the depreciation of agricultural and animal husbandry. This research approaches the study of the aforementioned area from a twofold perspective. First, by highlighting the cultural heritage value of this irrigated landscape through the recovery of abundant documentation (travellers’ accounts, drawings, photographs) that confirms its historical significance. Second, through a comparative cartographic analysis, by identifying some of the changes experienced in the study area that reveal both the risks of degradation and the potential of the peri-urban *huerta* as a socio-economic and environmental resource. Finally, an interactive map is presented as an operative contribution.

KEYWORDS eco-cultural landscape; peri-urban landscapes; traditional irrigation; hydraulic heritage; GIS cartography; territorial transformations

Persona de contacto / Corresponding author: c.sanz@unizar.es. Universidad de Zaragoza. España.

PAISAJES DE REGADÍO Y HUERTAS
PERIURBANAS: UN RETO DE LA CIUDAD
TERRITORIO CONTEMPORÁNEA

Históricamente, los asentamientos humanos han buscado la proximidad de los ríos, elementos clave para la fundación y el desarrollo de los núcleos urbanos. Las huertas periurbanas son un eco de esa íntima relación, un remanente del vínculo histórico entre una comunidad y la agricultura de vega. Aunque las ciudades contemporáneas han modificado drásticamente su dependencia de los ríos para el suministro de agua y alimentos, estas huertas persisten como un valioso patrimonio. Todavía conservan parte de la fertilidad original de las llanuras aluviales y proporcionan servicios ecosistémicos, a la vez que pueden convertirse en espacios de encuentro comunitario, de educación ambiental y de reconexión con la naturaleza y los ciclos de alimentación.

A pesar de ello, desde el último tercio del siglo xx las huertas históricas afrontan graves amenazas. La intensificación de la expansión urbana, unida al desarrollo de los medios de transporte y a los cambios en las pautas

de producción y consumo, han impactado fuertemente sobre ellas, mermando su valor productivo y propiciando su declive. Los procesos de periurbanización reciente se manifiestan en la simplificación de la agrobiodiversidad, el abandono de edificaciones tradicionales, el deterioro de las redes hidráulicas, la disolución del sistema jerarquizado de caminos o la aparición de barreras y espacios residuales.

Frente a estas amenazas, la revalorización de las huertas periurbanas es fundamental. Por un lado, su consideración estético-artística permite reconocer valores visuales y simbólicos que contribuyen a fortalecer su identidad histórica y el sentido de pertenencia de la comunidad. Por otro, su valor ecológico es innegable: a pesar de la artificialización inherente a la actividad agrícola, funcionan como agrosistemas que evidencian un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales¹.

Alberto Magnaghi, figura central de la escuela territorialista italiana, insistía ya a finales del siglo pasado en el potencial de la agricultura, añadiendo alguna función más a las dos anteriores, como la de posibilitar un nuevo

1 TEMES CORDOVEZ, R. et al. *Las Huertas periurbanas del mediterráneo (Murcia-Alicante-Valencia y Zaragoza)*. Primeros resultados de investigación para el caso de Valencia [en línea]. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, 2019 [consulta: 15-09-2025]. DOI: 10.4995/ISUFh2019.2019.9172.

1. Huerta periurbana de Zaragoza aguas arriba y aguas abajo del Ebro (datos actuales). En el plano se han señalado los principales cursos fluviales, los suelos declarados como regadío y el Canal Imperial de Aragón. Zaragoza y su entorno metropolitano aparecen representados con técnica fondo-figura. Enmarcada abajo a la derecha, el área de estudio.

uso público del territorio que aproxime lo urbano y lo rural, fomentar el desarrollo del agroturismo didáctico y científico y, sobre todo, exaltar la complejidad de un paisaje histórico patrimonial dando continuidad a saberes productivos locales, siempre desde un enfoque innovador². Esta integración de atributos y puesta en valor de los paisajes de regadío solo es posible mediante un esfuerzo previo por conocer la identidad cultural del lugar, labor especialmente ardua pero necesaria en el contexto de las áreas periurbanas actuales, con espacios genéricos, de difícil legibilidad y cargados de connotaciones negativas asociadas a la marginalidad o la inseguridad.

El interés por la conservación del patrimonio territorial, y en particular por los paisajes agrícolas cotidianos vinculados a cursos de agua, ha experimentado un notable auge en las últimas décadas, impulsado por la creciente concienciación en ámbitos académicos e institucionales. Por una parte, ha resultado esencial la ampliación del concepto de paisaje a los “paisajes ordinarios”, así como la renovación de la normativa que regula su protección derivada de la firma del Convenio Europeo del Paisaje (CEP)³. Esta nueva sensibilidad ha quedado reflejada en

numerosos estudios que abordan la preservación de sistemas de regadío mediante su análisis y representación cartográfica. A escala internacional, han surgido mecanismos de protección, como el programa de GIAHS de la FAO (Globally Important Agricultural Heritage Systems Programme). Si bien estos se concentran en la salvaguarda de paisajes de valor excepcional, su existencia ratifica la necesidad de preservar los espacios agrícolas tradicionales como un legado para el futuro⁴. Otras investigaciones dan pistas sobre la relevancia y actualidad del tema⁵.

En España, esta tendencia se materializa en investigaciones destacadas sobre huertas históricas, como las de Valencia⁶, Alicante⁷ y Murcia⁸, reconocidas por su valor ecológico y cultural, demostrando la riqueza y diversidad de estos agrosistemas. Fuera del ámbito periurbano, el estudio de la Ribeira Sacra, con su combinación de viticultura en terrazas y patrimonio cultural, ofrece otro ejemplo relevante de esta línea de investigación⁹. La aplicación de metodologías innovadoras sobre la cartografía histórica permite una mejor comprensión de la evolución de estos paisajes, contribuyendo así a la elaboración de estrategias más eficaces¹⁰.

2 MAGNAGHI, A. *El proyecto local: hacia una conciencia del lugar* [en línea]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, Publicacions Acadèmiques UPC, 2011 [consulta: 15-09-2025]. DOI: 10.5821/ebook-9788476539286.

3 “[...] paisaje es cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.” Convención Europea del Paisaje, 2000.

4 “The aim of the GIAHS Programme is, in fact, to identify and safeguard agro-silvo-pastoral systems resulting from the co-existence between humans and nature, which survived using traditional techniques are still providing many ecosystem services, while maintaining magnificent landscapes, wild and agricultural biodiversity, ancestral knowledge, and strong cultural and social values.” AGNOLETTI, M.; SANTORO, A. Agricultural heritage systems and agrobiodiversity. En: *Biodiversity and Conservation* [en línea]. London: Springer Nature, 2022, n.º 31, pp. 2231-2241 [consulta:15-09-2025]. ISSN-e 1572-9710. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-022-02460-3>.

5 SHAW, B.J.; VAN VLIET, J.; VERBURG, P.H. The peri-urbanization of Europe: A systematic review of a multifaceted process. En: *Landscape and Urban Planning* [en línea]. London: Elsevier, 2020, n.º 196, pp. 1-11 [consulta:15-09-2025]. ISSN 0169-2046. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103733>.

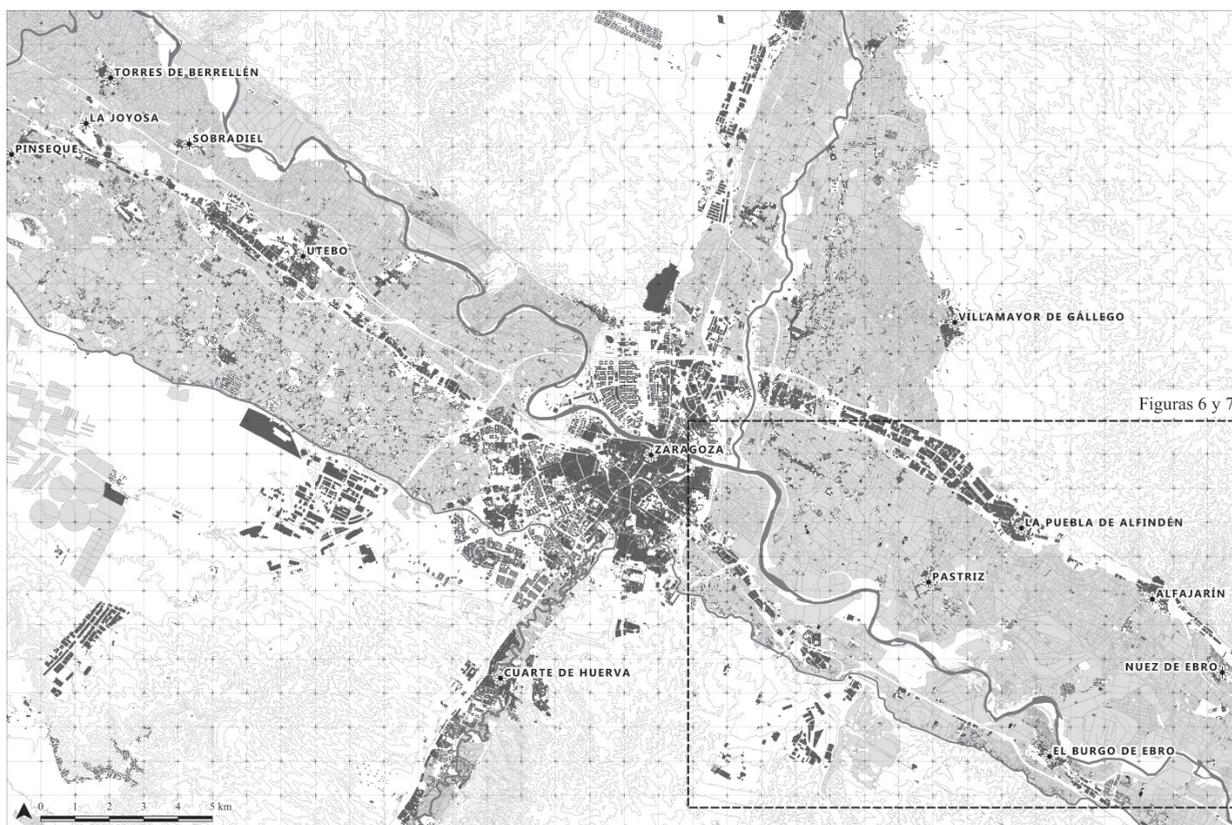
6 PÉREZ IGUALADA, J.; PORTALÉS MAÑANÓS, A.M.; TEMES-CORDOVEZ, R. Morfología y ecología del paisaje en las periferias agrourbanas: las huertas de Campanar y Rovella en Valencia. En: *ZARCH* [en línea]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 2024, n.º 23, pp. 100-113 [consulta:15-09-2025]. ISSN-e 2387-0346. DOI: https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.20242310424.

7 GARCÍA MAYOR, M.C. *Territorio, paisaje e identidad. La huerta de Orihuela en la vega baja del río Segura* [en línea]. Director: Pablo Martí Ciriquián. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, Departamento de Edificación y Urbanismo, 2015 [consulta:15-09-2025]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/85324>.

8 ROS SEMPERE, M.; GARCÍA MARTÍN, F.M. *Cinco palmas: 1929-2015. Transformación de usos del suelo en la Huerta de Murcia*. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena, 2016. ISBN 978-84-16325-23-8.

9 LÓPEZ VARELA, S. Estrategias territoriales integrales para la puesta en valor de paisaje cultural agrícola. La Ribeira Sacra, Galicia, España. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Paisajes de bancales [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2019, n.º 21, pp. 52-71 [consulta:15-09-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2019.i21.03>.

10 MATA OLMO, R.; FERNÁNDEZ MUÑOZ, S. Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales. En: *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales* [en línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2010, vol. 14, n.º 337, p. 1 [consulta:15-09-2025]. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/1642>.



LA HUERTA PERIURBANA DEL EBRO COMO PAISAJE CULTURAL

La experiencia acumulada en trabajos como los citados sirve como referencia para abordar la problemática de la huerta zaragozana. Ante la debilitación del rendimiento económico de los paisajes periurbanos de regadío vinculados al Ebro en su paso por Zaragoza, este artículo pone el acento en su valor como patrimonio eco-cultural. Por ello, se analizan algunos factores clave que amenazan su integridad, con el fin de iniciar una reflexión que permita proponer estrategias para fortalecer su resiliencia frente a las presiones urbanas y los nuevos desafíos¹¹.

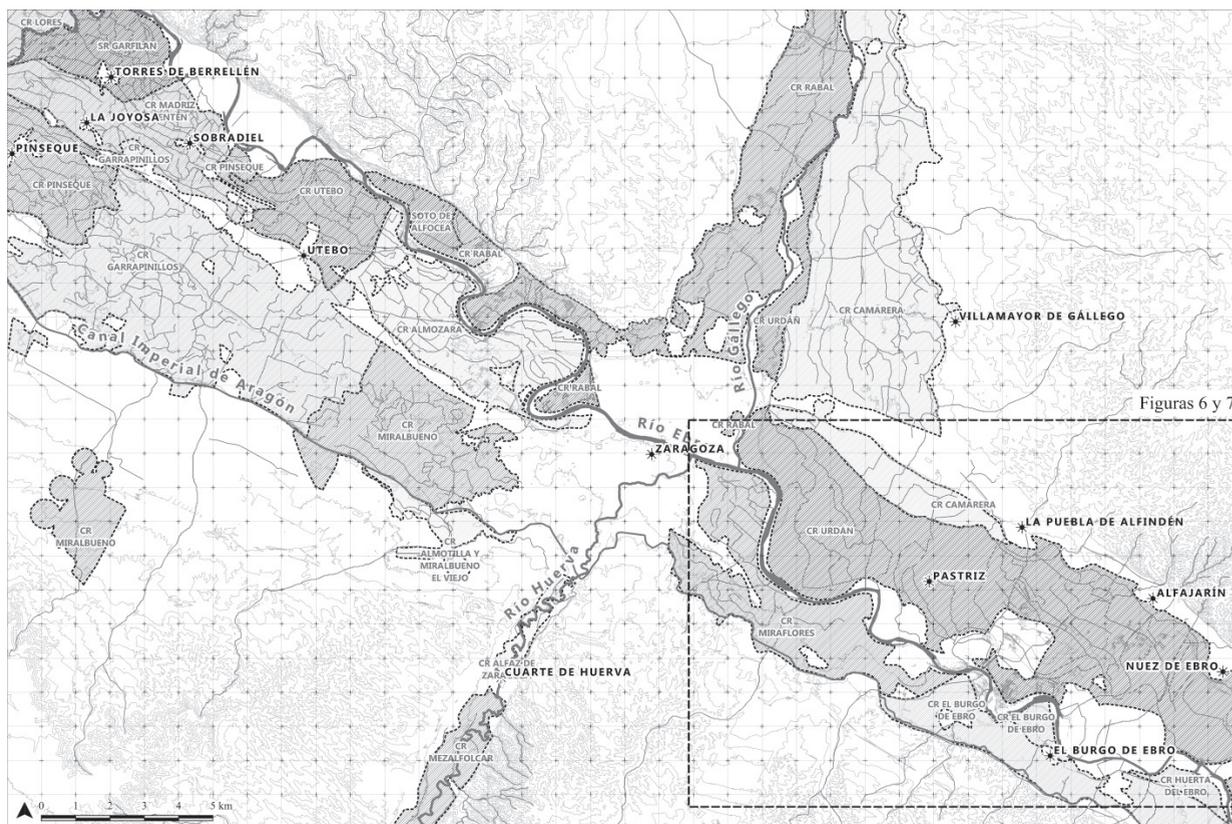
Miradas sobre el Ebro: la huerta periurbana de Zaragoza
Caracterizado por ser un río ancho, de amplios meandros, con muy poca pendiente en su curso medio y rico en arrastres orgánicos, el Ebro ha favorecido tanto una intensa producción agrícola en su llanura aluvial como la

formación de un extenso corredor ecológico. Este corredor está compuesto por varios hábitats singulares concentrados en sotos, galachos y mejanas, que albergan una gran variedad de aves y plantas acuáticas.

La figura 1 ofrece una visión amplia de la huerta periurbana de Zaragoza, en la que se aprecia la huella de la ciudad construida y la situación de algunos municipios metropolitanos. Se han incluido, además, los cursos fluviales del Ebro y sus afluentes, el Gállego y el Huerva, así como el trazado del Canal Imperial de Aragón. Puede observarse una división clara entre las tierras de secano en muelas y piemontes, y los espacios cultivados que se extienden a lo largo de los fondos de valle, en los que se han señalado las parcelas declaradas en la actualidad como regadío (figura 1).

La figura 2 añade información relevante acerca del funcionamiento hidráulico de la huerta, delimitando las distintas comunidades de regantes y representando sus

11 El presente artículo forma parte de un estudio más amplio sobre el área periurbana que se extiende aguas abajo del Ebro a su paso por Zaragoza. La investigación se enmarca en el proyecto PER-START (*PERI-urban Strategic Areas in Transformation. Eco-cultural challenges in urban regeneration processes in Spanish Cities*), financiado por el Ministerio de Ciencia y Educación. Investigadores principales: Carmen Díez Medina y Raimundo Bambó. Fechas de realización: 2022-2025. Ver la publicación resultante: Bambó et al. *Paisajes Periurbanos. Procesos y retos eco-culturales en seis ciudades españolas*. Zaragoza: PUZ, 2025 [en prensa]. Disponible en: <https://pupc.unizar.es/perstart>.



2

principales acequias. Al igual que en la figura anterior, el rectángulo situado en la esquina inferior derecha enmarca el área estudiada en este artículo, la cual incluye los barrios zaragozanos de la Cartuja Baja, Movera y Santa Isabel, y los municipios de Alfajarín, El Burgo de Ebro, La Puebla de Alfindén, Nuez de Ebro, Pastriz y Villafranca de Ebro. Puede comprobarse cómo este ámbito coincide mayormente con el término llamado de Urdán (figura 2).

Sin embargo, a pesar del papel central que los cursos fluviales han tenido y siguen teniendo en la génesis, configuración, funcionamiento y dinámica del paisaje periurbano agrícola de Zaragoza, hoy en día su

relevancia en la percepción social del territorio es marginal. Los cursos de los ríos Ebro y Gállego han sido progresivamente dominados por la construcción de puentes, azudes, presas y defensas, y han experimentado procesos de degradación ambiental, en ocasiones por negligencia. De manera similar, el patrimonio hidráulico asociado a la actividad agropecuaria ha sufrido un progresivo deterioro debido al desuso y al paso del tiempo¹². Las fotografías históricas son testimonio del valor de dicho legado (figura 3). Solo después de los excesos desarrollistas de las décadas de los años sesenta y setenta, cuando el Ebro perdió grandes superficies de terreno frente a roturaciones y urbanizaciones, comienzan

12 RIVAS, F. *Patrimonio hidráulico en la huerta de Zaragoza*. Zaragoza: Ayuntamiento de Zaragoza, 2017. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/publicacion-municipal/11378>.

2. Huerta periurbana de Zaragoza aguas arriba y aguas abajo del Ebro (datos actuales). En el plano se ha eliminado la huella construida de Zaragoza y su entorno para que puedan apreciarse mejor las acequias principales y la delimitación de las comunidades de regantes

3. Patrimonio agrario e hidráulico de la huerta de Zaragoza. 3.1 (c. 1900) Fotografía histórica de la ciudad desde la huerta baja. 3.2 (G. Sancho Ramo, 1972) Torre de Santa Engracia, s. XVII. 3.3 (CHE, 1927) Vista aérea noroeste de Zaragoza, el Ebro, el Gállego y la huerta. 3.4 Noria de Velilla de Ebro, s. XIX. 3.5 Almenara de San Martín del Canal Imperial, s. XVIII. 3.6 (c. 1925) Acequia de Las Adulas en el Paseo Ruiseñores. 3.7 Esclusas de Valdegurriana del Canal Imperial, s. XVIII.



3.1



3.2



3.3



3.4



3.5



3.6



3.7

a surgir iniciativas locales exigiendo la salvaguarda de los frentes fluviales¹³.

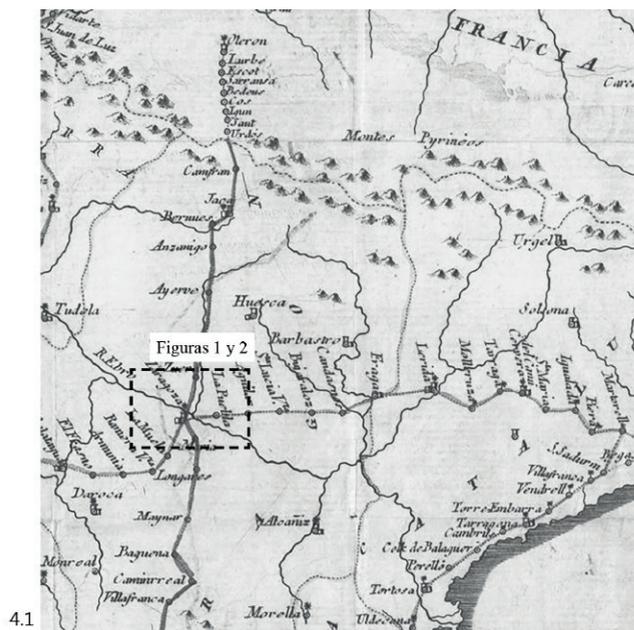
A pesar de las notables mejoras en los tramos centrales del Ebro gracias a la Expo Zaragoza 2008 y su Plan de Acompañamiento, el entorno metropolitano del

corredor, tanto aguas arriba como aguas abajo, permanece desconectado de la ciudad. Esta falta de integración provoca que no se perciba como un lugar atractivo para actividades deportivas, de ocio o educativas. La desconexión se ve agravada por la escasa comunicación

13 CAL NICOLÁS, P. de la. *Zaragoza: construcción urbana en un territorio de ríos y huertas. Dinámica fluvial, infraestructura hidráulica y ciudad* [en línea]. Director: Juan Luis de las Rivas Sanz. Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid, Departamento de Urbanismo y Representación de la Arquitectura, 2019 [consulta: 15-09-2025]. DOI: <https://doi.org/10.35376/10324/36272>.

4. Cartografía histórica. 4.1 (R. Wall, 1760). Plano que representa la carretera general de Madrid a Francia por la Junquera a su paso por Zaragoza. Enmarcada en un rectángulo, la huerta de Zaragoza en que se centra esta investigación. 4.2 (1712) Zaragoza limitada y en la margen derecha, el campo con su paisaje de huertas, y las desembocaduras del Gállego y Huerva en el río Ebro.

5. P.M. Baldi (1668). Grabado que representa una vista de la Puebla de Alfindén, uno de los pueblos descritos por el escritor Alexandre de Laborde.



4.1

4.2

entre las riberas y la existencia de barreras significativas como los cinturones de ronda y las vías férreas. Además, la falta de alternativas de “movilidad blanda” a las vías rápidas dificulta el acceso y la apreciación de las áreas fluviales y de la huerta local¹⁴. Como resultado, se ha generalizado una percepción de la huerta periurbana como un espacio ajeno. Esta investigación realiza un ejercicio retrospectivo para resignificar el paisaje cultural de la huerta baja de Zaragoza.

Valores históricos del patrimonio hidráulico: la percepción de los viajeros

Durante el apogeo de los libros de viajes, entre mediados de los siglos XVIII y XIX, el área aquí analizada funcionaba como la “puerta Este de Zaragoza”. La ruta de acceso a la ciudad desde Cataluña implicaba transitar por la huerta y cruzar luego el río Gállego, ofreciendo una primera

impresión de la ciudad que contrastaba con la aridez de los Monegros (figura 4). Testimonios de la época, como los de viajeros ilustrados, documentan la riqueza agrícola y las costumbres de este paisaje. A la vez, evidencian el cambio significativo en la percepción social de este entorno en los últimos doscientos años.

John Moore describe el paisaje en torno a la ciudad de Zaragoza a principios del siglo XIX como “una fértil llanura de gran extensión, una tierra intensamente cultivada, plantaciones de olivos, pintorescas casas de campo llamadas torres, con amplios jardines, viñedos, un noble río que fluye a través de esta variada llanura, un cielo despejado, la ciudad con sus torres y capiteles, y sus recuerdos -todo se une para deleitar la vista y conmover los sentimientos-”¹⁵. Las palabras que Moore dedica a la huerta bien pueden servir como muestra de las impresiones que también otros viajeros ilustrados y románticos tuvieron

14 La única vía accesible para peatones y ciclistas a la huerta baja es el GR 99, un recorrido que comunica el barrio de Las Fuentes con El Burgo de Ebro, si uno se mantiene en la margen derecha, o con la finca de La Alfranca, si se decide a cruzar el río por la pasarela del bicentenario.

15 MOORE, J. *Scenes and Adventures in Spain from 1835 to 1840*. Philadelphia: J. W. Moore, 1846, p. 32. Traducción de los autores.



5

durante el trayecto de llegada a la ciudad, la mayoría de ellos utilizando la ruta Madrid-Francia¹⁶.

Cronistas británicos, franceses, italianos, españoles, coinciden al valorar la limpieza de los cielos, la singular sinuosidad del cauce del río Ebro, la idónea disposición de las “torres” rurales que proliferaban entonces como fincas de descanso para la burguesía¹⁷; y, especialmente, la fertilidad de toda la llanura, que en aquella época debía de estar cubierta de viñedos y olivos, contrastando con el aspecto desértico e inculto del paisaje previo al valle. Numerosos testimonios dan fe de la riqueza paisajística de estos territorios. Como el del escritor Joseph Baretti, que afirma no recordar en su país ninguna ciudad “que presente mejor aspecto o un territorio más encantador que Zaragoza. Sus cúpulas y campanarios, los viñedos e innumerables árboles por doquier, la llanura bordeada por montañas, junto con el cielo más brillante que es posible imaginar, formaban un paisaje digno del pincel de un Claude Lorrain”¹⁸. A finales del siglo XVIII, el viajero Antonio Conca describía el emplazamiento de Zaragoza “a orillas del Ebro en una amplísima llanura, que riegan las aguas del Gállego y del Huerva, y está rodeada por todas partes por jardines, huertas, paseos verdeantes y elegantes casitas, no puede ser ni más hermosa ni más ventajosa”¹⁹. Algunas décadas más tarde, el también viajero Henri Cornille hacía alusión explícita a uno de los elementos distintivos del arrabal zaragozano, las mencionadas “torres”: “Los

alrededores de la ciudad están adornados con casas de campo que se llaman Torres y que, dispersas en la llanura, en medio de los bosques que la cubren, se muestran, en los claros, como ermitas reservadas para las avenidas de los conventos”²⁰.

No obstante, es en el conocido *Itinéraire descriptif de l'Espagne* (1827) de Alexandre de Laborde donde se describe con mayor detalle la imagen que ofrecía la entrada a Zaragoza: “Ya no perdemos de vista las orillas del Ebro, aunque un poco alejadas, ni los encantadores campos que rodean este río [...]. Pasamos junto al pueblo de Alfajarín, [...] y de Puebla de Alfindén, que atravesamos [...]. El paisaje se embellece por todas partes, y, particularmente a la izquierda, donde ofrece vistas interesantes; deviene simplemente magnífico: una alfombra de verdor se extiende sobre toda la superficie de la llanura; se suceden campos, viñedos, huertos; se manifiesta un cultivo esmerado por doquier; los árboles se multiplican; especialmente los olivos y los árboles frutales despliegan sus riquezas y se extienden durante tres cuartos de legua”²¹. El grabado de 1668 realizado por el arquitecto italiano Pier Maria Baldi, que representa el entorno del municipio de La Puebla de Alfindén, completa la imagen que evoca este autor (figura 5).

En definitiva, la documentación histórica y gráfica disponible -incluyendo narraciones, grabados y fotografías, entre otras fuentes- permite caracterizar la huerta de

16 Se recoge este itinerario en muchas fuentes de la época como las guías de viaje de Reichard (1793) o Ford (1845), con información relativa al número de postas y la distancia entre ellas. Las paradas que más interesan para este trabajo corresponden a la entrada a la ciudad desde el Este: Venta de Santa Lucía (todavía en uso, adosada a la N-II)-Pina de Ebro-Aguilar de Ebro-Osera de Ebro-Villafranca de Ebro-Alfajarín-Puebla de Alfindén-Puente sobre el Gállego-Puente sobre el Ebro-Zaragoza.

17 “La torre de labor o torre es una unidad agraria, una explotación agrícola y ganadera constituida por unas tierras, vivienda y dependencias [...]. La torre en su momento fue el motor de los intercambios campo-ciudad y punto de arranque de los circuitos comerciales de abastecimiento con productos perecederos.” BOURRUT LACOUTURE, H. *La huerta de Zaragoza, agrosistema y ecosistema*. Zaragoza: Consejo de Protección de la Naturaleza, 2014, p. 22. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.aragon.es/es/consulta/registro.do?id=4473>.

18 BARETTI, J. *A journey from London to Genoa, through England, Portugal, Spain, and France*. London: T. Davies and L. Davis, 1770, p. 251. Traducción de los autores.

19 CONCA, A. *Descrizione odeporica della Spagna in cui specialmente si dà notizia delle cose spettanti alle belle arti degne dell'attenzione del curioso viaggiatore*. Parma: Stamperia Reale, 1797, p. 265. Traducción de los autores.

20 CORNILLE, H. *Souvenirs d'Espagne*. París: Arthus Bertrand, 1836, p. 202. Traducción de los autores.

21 LABORDE, A. *Itinéraire descriptif de l'Espagne*. París: Imprimerie de Firmin Didot père et fils, 1827, pp. 413-413. Traducción de los autores.

6. Ubicación sobre el *collage* georreferenciado de las 160 hojas de catastros de rústica del área de estudio aguas abajo del río Ebro (señalada con un rectángulo en las figuras 1 y 2) que evidencian el tejido rural entre las décadas 1930 y 1960. Los tres recuadros sitúan los ámbitos en los que se ha desarrollado un análisis a escala menor.

7. Como en la figura 6, este plano muestra la ubicación del área de estudio con los tres ámbitos de análisis, pero en este caso sobre el conjunto de datos vectoriales que reflejan la información disponible más reciente. Elaboración propia.

Zaragoza, y concretamente la huerta baja aquí estudiada, como un paisaje periurbano con una notable riqueza eco-cultural, conocido alternativamente como “la harta”, “la huerta honda” o “la puerta Este”. Estas fuentes no solo documentan lo que ha sido un espacio vital para la ciudad, sino que demuestran su potencial para fomentar la participación de la población local y visitante en su recuperación y disfrute.

UN PAISAJE DE REGADÍO EN RIESGO. ANÁLISIS CARTOGRÁFICO COMPARADO

Tal como se acaba de ver, la huerta zaragozana ha sido identificada históricamente como un paisaje productivo de regadío tradicional, caracterizado por una estrecha interrelación entre los elementos de su tejido agrícola. No obstante, en las últimas décadas ha experimentado la pérdida de identidad. Las transformaciones recientes -derivadas de desarrollos urbanos descontrolados, ambiciosos planes infraestructurales e industriales, y la proliferación de parcelaciones ilegales- han generado una complejidad que dificulta considerablemente la legibilidad de este paisaje periurbano. El declive comenzó a acentuarse a partir de la declaración de Zaragoza como polo de desarrollo industrial en 1964, lo que conllevó una recalificación masiva de suelo agrícola para la construcción de viviendas e infraestructuras. A pesar de que el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de 2002 ya recogía en su Memoria Explicativa la necesidad de regenerar la huerta periurbana mediante “*la elaboración de inventarios y cartografía detallada de sus elementos patrimoniales: torres, acequias, sistemas de riego y su regulación, red de caminos, jerarquía y funciones, arbolado y vegetación característica, unidades paisajísticas o tipos de cultivos*”²², la acción política de protección ha sido notablemente débil.

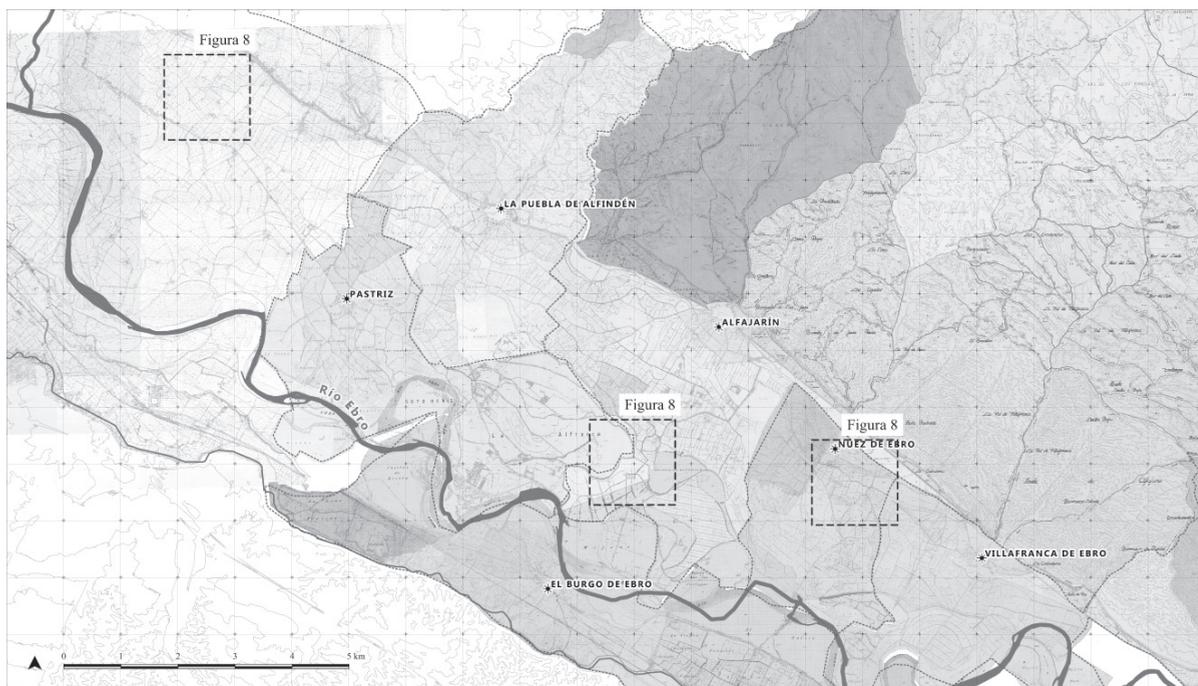
Dado que el campo de análisis es extenso y complejo, este trabajo se centra en realizar un diagnóstico preciso

de la huerta periurbana de Zaragoza, identificando sus riesgos y proponiendo intervenciones que trasciendan la ineficaz normativa urbanística convencional. Se subraya la urgencia de revalorizar este paisaje de regadío en todas sus dimensiones, para poder integrarlo en una planificación estratégica y sensible a sus valores. A través de una metodología que combina la recuperación de la memoria histórica con el análisis territorial SIG, la huerta se revela no solo como un legado patrimonial, sino como un recurso clave para un desarrollo metropolitano sostenible. El objetivo fundamental es que las administraciones competentes asuman estos diagnósticos y exploren posibilidades de intervención que superen los rígidos catálogos y las visiones sectoriales. Se aportan, para ello, herramientas de análisis operativo diseñadas para fundamentar futuras estrategias de regeneración, asegurando que este espacio sea reinterpretado como un pilar de la identidad cultural y la sostenibilidad ambiental del territorio. Un análisis cartográfico comparativo es una de las herramientas que permite constatar con detalle los procesos experimentados en áreas específicas.

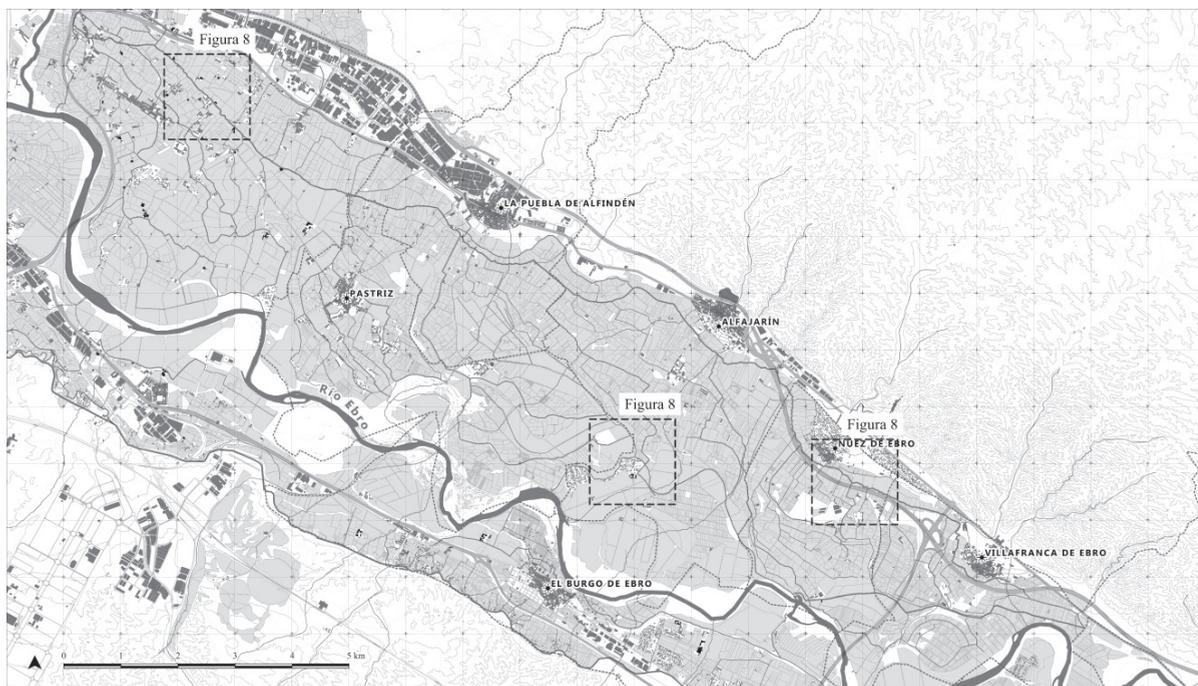
Para la elaboración del análisis que aquí se presenta se han consultado, en primer lugar, los planos topográficos parcelarios digitalizados recientemente por la Dirección General de Catastro. Estos planos fueron elaborados hace poco menos de cien años, entre los años treinta y sesenta del siglo xx, según el municipio, y reflejan con precisión el tejido rural de la época. Constituyen, por tanto, una fuente de gran utilidad, ya que documentan un estado del territorio previo a las principales transformaciones y posibilitan una comparación intencionada y a distintas escalas²³ (figura 6). En segundo lugar, se consultó la cartografía actual, disponible ya en formatos vectoriales, para la caracterización del estado presente del ámbito (figura 7). El análisis del territorio se completa con fotografías aéreas, un documento

22 Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de 2002. Ayuntamiento de Zaragoza, 2007, p. 162. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/urbanismo/planeamiento/pgouz-2002-guia3p>.

23 Escalas de 1:2000 o 1:5000, según el grado de parcelación. Planos: Trabajos topográficos del Catastro parcelario de Nuez de Ebro (1930, 11 hojas); Trabajos topográficos del Catastro parcelario de Villafranca de Ebro (1934-1935, 27 hojas); Trabajos topográficos del Catastro parcelario de El Burgo de Ebro (1935, 29 hojas); Mapa nacional Topográfico parcelario de Pastriz (1946-1947, 9 hojas); Mapa nacional Topográfico parcelario de La Puebla de Alfindén (1946-1947, 18 hojas); Mapa nacional Topográfico parcelario de Alfajarín (1946-1948, 27 hojas); Plano parcelario del término municipal de Zaragoza (1962-1969, 39 hojas).



6



7

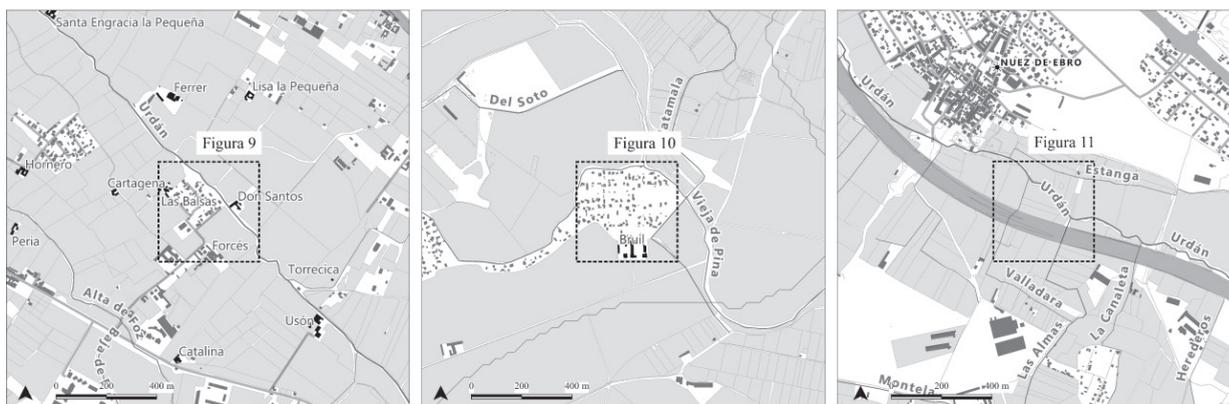
esencial de aproximación a la realidad²⁴. Este conjunto de fuentes permite llevar a cabo un ejercicio de contraste entre las *edificaciones*, *parcelario* e *infraestructuras*

(caminos y riego) que componen la huerta periurbana en dos momentos específicos: años treinta a sesenta, por un lado, y momento actual, por otro. El análisis

24 En concreto, se consideran el vuelo americano de 1956 (1:33.000 y 1 × 1m/píxel) y el vuelo PNOA de 2021 (1:10.000 y 0,25 × 0,25m/píxel).

8. Ubicación de los tres ámbitos de 400x400 m, en un contexto más amplio, sobre el conjunto de datos vectoriales que reflejan la información disponible más reciente.

9. Ámbito 1, municipio de Zaragoza: Evolución del paisaje periurbano en el área de regadío aguas abajo del Ebro, barrio de Movera. De una huerta estructurada por tres "torres" en torno a la acequia de Urdán en los años sesenta (Torre de las Balsas, Torre de Don Santos, Torre Forcés) a la urbanización Torre Usón en la actualidad. En la parte inferior, relación entre el porcentaje de la superficie de edificaciones existente en el ámbito analizado y el número de parcelas por hectárea.



8

comparado de fuentes históricas y actuales, cartográficas y fotográficas, no es un mero ejercicio técnico, sino un ejercicio crítico. El resultado es la constatación de un borrado paisajístico: la desaparición progresiva y sistemática de una parte sustancial de la huerta zaragozana, sacrificada en favor de un desarrollo periurbano desordenado.

El estudio llevado a cabo en el área que muestran las figuras 6 y 7 se desarrolla de forma pormenorizada en tres ámbitos de 400×400 m, seleccionados por tratarse de tres casos paradigmáticos que posibilitan la observación de las transformaciones más evidentes²⁵. A continuación, se señalan estos tres ámbitos en un contexto más amplio, de 1600×1600 m (figura 8).

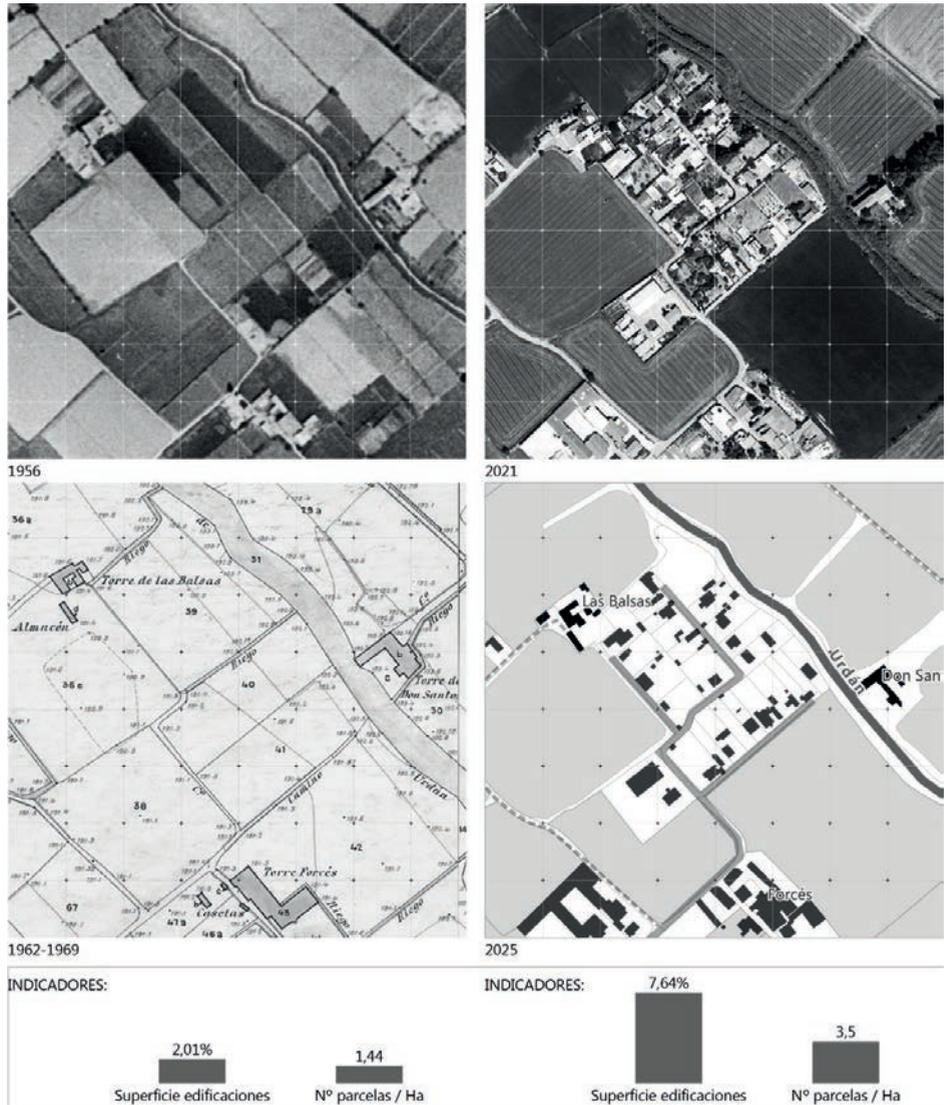
Con el fin de registrar -cartográficamente y a través de indicadores cuantificables de cambio- los cambios operados en los componentes morfológicos de la huerta baja se ha realizado un análisis comparado de las tres zonas de 400×400 m mediante fotografías aéreas (arriba) y planimetrías (abajo) en dos momentos precisos: a mediados del siglo xx (izquierda) y en la actualidad (derecha). Además, se ha calculado en cada caso la superficie edificable y el número de parcelas en esos dos momentos (figuras 9, 10 y 11).

Del análisis comparativo de estos tres ámbitos se desprende la magnitud de las transformaciones operadas en los componentes morfológicos de la huerta baja.

En lo que se refiere a los núcleos, de origen rural, todos ellos se emplazan siguiendo una lógica de colonización del terreno que se puede considerar universal, al situarse en el límite natural del relieve, a lo largo de la frontera entre la zona de secano y la de regadío. En consecuencia, las principales comunicaciones, así como el Canal Imperial de Aragón, se han ido construyendo en el borde superior de lo que se conoce como "cuarta terraza", en torno a los 200 msnm. Cada uno de los seis municipios incluidos en el ámbito ha crecido modestamente durante las últimas décadas. Su desarrollo reciente ha pasado por relegar las actividades agropecuarias y apostar por la expansión infraestructural e industrial, primando la consolidación del área metropolitana de Zaragoza.

El análisis detallado de la huerta zaragozana, y en particular de los tres ámbitos de estudio, revela una profunda metamorfosis en la *estructura parcelaria*. Hasta mediados del siglo xx este territorio se organizaba en torno a la "torre", una unidad de explotación y de vida intrínsecamente ligada al sistema de regadío del valle del Ebro. Esta célula constituía la esencia de un paisaje cultural cohesionado y

25 Algunos autores consideran estas dimensiones como las más adecuadas para este tipo de análisis: "Un paso de trama de $400 \text{ m} \times 400 \text{ m}$ es la dimensión idónea: establece un área suficientemente representativa como muestra porque permite la valoración conjunta de una proporción elevada de tablas de huerta en relación al resto de elementos existentes en la zona." GARCÍA MAYOR, M.C., op. cit. supra, nota 7.



productivo, como demuestran las fuentes históricas²⁶. No obstante, en las últimas décadas la evolución del grano parcelario evidencia dos tendencias antagónicas que han

fracturado el modelo tradicional. Por un lado, la modernización agrícola ha impulsado un proceso de concentración de tierras. Buscando la rentabilidad a través de la

26 En el siglo XVIII la huerta periurbana ya se ordenaba según estas fincas. A medida que la ciudad fue creciendo, la mayor parte de “casas de campo” desaparece, perdiendo así algunos ejemplos singulares de arquitectura palaciega o neomudéjar.

10. Ámbito 2, municipio de Alfajarín: Proceso de transformación del área correspondiente a la Torre de Bruil (o Granja San Juan) y la acequia Vieja de Pina, en la actual urbanización Casas de los Huertos, apoyada en ambos elementos históricos.

11. Ámbito 3, municipio de Nuez de Ebro: Proceso de fragmentación del área de riegos conocida como La Tajadera, servida por la acequia de Urdán, al quedar atravesada por la AP-2.



mecanización y las economías de escala, se ha reducido la superficie hortofrutícola a cambio de cómodos regadíos

extensivos forrajeros más alejados²⁷. Por otro lado, y en sentido opuesto, se ha producido una atomización del

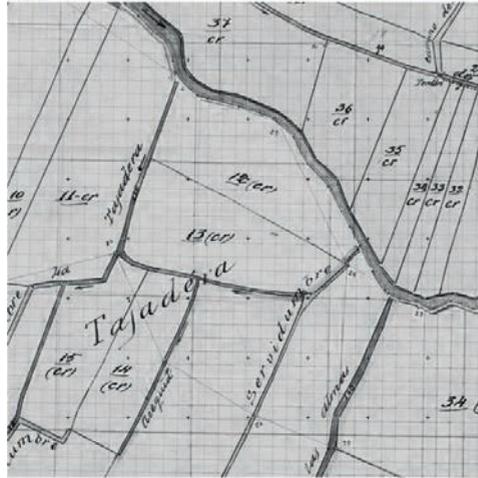
27 El regadío en la margen izquierda: en Movera se dan los reductos de agricultura eminentemente periurbana, con predominancia de hortalizas y borrajas; en Pastriz esta modalidad disminuye, pero sobre todo en La Puebla y Alfajarín, municipios en que el desarrollo industrial ha generado muchos agricultores a tiempo parcial. En la margen derecha: hasta La Cartuja existe agricultura periurbana de hortalizas rotadas con forraje y, más allá, los cultivos se extensifican.



1956



2021



1930



2025

INDICADORES:



INDICADORES:



11

suelo, impulsada por la construcción especulativa de segundas residencias, a menudo en el marco de parcelaciones ilegales²⁸.

La estructura resultante, visible en la planimetría actual, es cada vez más fragmentada e indiferenciada, un mosaico desarticulado donde la huella de un patrimonio tan singular es cada vez más difícil de reconocer, consolidando la pérdida de una identidad forjada durante siglos. El área de estudio de esta investigación es precisamente uno de los últimos reductos del característico modelo

zaragozano de “torres” dispersas. Se han contabilizado 104 topónimos diferentes en la zona, de entre las cuales 51 han sido totalmente destruidas y 23 están abandonadas y son objeto de vandalismo; solo un 2% de las explotaciones mantiene su vocación agrícola o ganadera (figura 12).

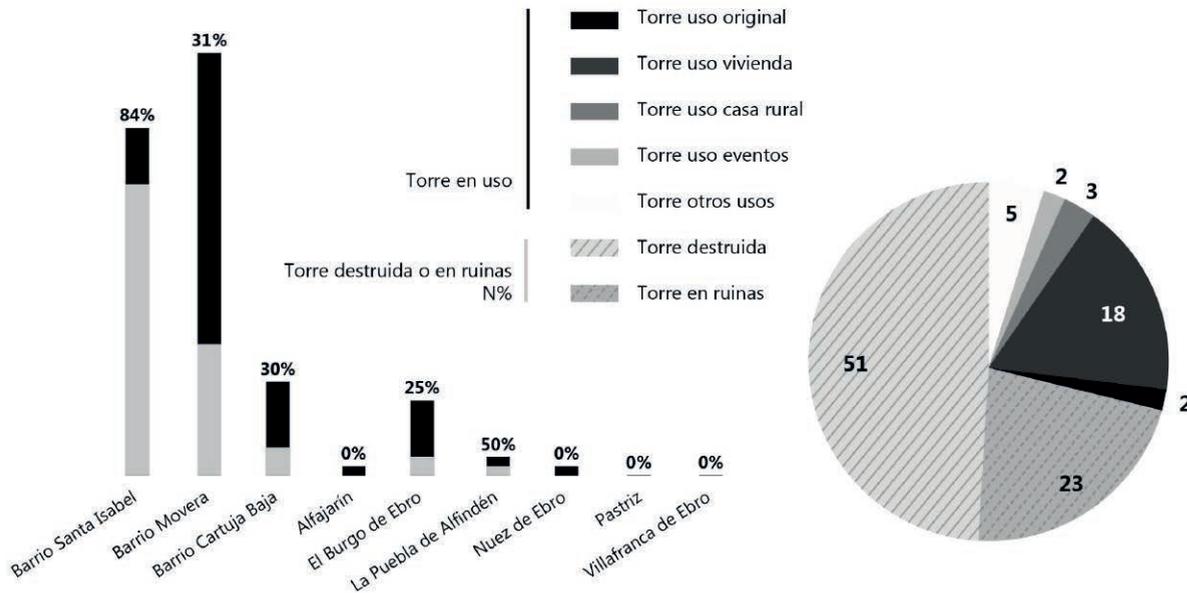
En lo que se refiere a los *sistemas viarios*, los dos preferentes son las actuales N-II (antigua carretera general de Madrid a Francia), en la margen izquierda del Ebro, y la N-232, en la derecha. Durante los últimos cincuenta

SANCHO MARTÍ, J. *El espacio periurbano de Zaragoza*. Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza, 1989.

28 “Hay, pues, muchas parcelas pequeñas, inadecuadas para las máquinas modernas. Y cada día se dividen más, por herencias. [...] Tiene que llegar un día en que se haga la concentración parcelaria como se va haciendo en otros pueblos.” LABARTA, Fermín. *La acequia, la presa y la huerta de Pina*. Zaragoza: Sindicato de Riegos de Pina de Ebro, 1968, p. 210.

12. Porcentaje de pérdida de “torres” rurales por barrio y por municipio (gráfico de barras) y estado actual del total de “torres” en el ámbito de estudio aguas abajo de Zaragoza (gráfico de sectores).

13. Fotografías actuales del patrimonio de la huerta de Zaragoza. 13.1 Torre de Bruil rehabilitada como finca para eventos. 13.2 Acequia de Urdán y molino abandonado de Alfajarín. 13.3 Torre de San Lázaro semiabandonada. 13.4 Ruinas de la Torre del Castillo. 13.5 Acequia del Plano.



12

años ambas han sido desdobladas en sendas autovías mediante intervención estatal, ejemplo de ello es la figura 11. Las dos carreteras históricas engarzan las distintas poblaciones y, actualmente, transcurren bien atravesándolas (La Puebla de Alfindén, Alfajarín), bien bordeándolas (Nuez de Ebro, Villafranca de Ebro). No obstante, analizando el área en su totalidad, se observa que son los trazados tipo cinturón y las líneas ferroviarias los que han tenido un mayor impacto. La Z-40 (cuarto cinturón) y la ARA-A1 (posible quinto cinturón en el futuro) se construyen en el año 2008 atravesando suelo agrícola y levantando grandes barreras. Necesariamente elevadas sobre terraplenes o plataformas para salvar el río Ebro y sus crecidas, han propiciado la aparición de espacios marginales y degradados en su entorno.

Por su parte, se observa que las *redes caminera e hidráulica* siguen unos patrones y jerarquías internas en continuo diálogo, como han advertido algunos autores²⁹. El riego se organiza a partir de la acequia de Urdán, que nace en el río Gállego y abastece la margen izquierda del Ebro. Sus muchas hijas e hijuelas riegan los suelos y mueren en el río Ebro o, más lejos de la ciudad, en la acequia Vieja de Pina. Los regantes se han encargado de la administración de todo el sistema de caminos de herederos y acequias, inventariando los recursos y llevando a cabo distintas operaciones de mantenimiento. Entre ellas, han promovido a partir de los años cincuenta la sustitución del cajero de tierra y cañas por el de cemento, inhibiendo así la función de corredor ecológico que desempeñaban los canales tradicionales.

29 “Los sistemas de acceso corren principalmente por las divisorias de mínima pendiente, por lo que formalizan una estructura ramificada que se intercala con la también estructura ramificada de las escorrentías superficiales, facilitando una alternancia constante entre los caminos y el agua.” EIZAGUIRRE I GARITAGOITIA, X. *Los componentes formales del territorio rural: los modelos de estructuras agrarias en el espacio metropolitano de Barcelona: la masía como modelo de colonización en Torelló* [en línea]. Director: Manuel de Solà-Morales Rubió. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, 1990 [consulta: 15-09-2025]. DOI: <http://dx.doi.org/10.5821/dissertation-2117-93189>.



13

Debido a la invasión de los nuevos usos sobre la huerta, son muchas las acequias que han tenido que cubrirse o desmantelarse. El patrimonio edificado vinculado al agua como molinos, lavaderos o harineras se halla igualmente en estado de abandono. Eso sí, gracias a la vegetación aún puede descubrirse la impronta en el paisaje de acequias ahora ocultas (cortinas continuas de carrizo), de caminos principales de acceso a “torres” (hileras arboladas de cipreses o plataneros de sombra) y de jardines “exóticos” en antiguas fincas (plantaciones ornamentales de palmeras) (figura 13).

MAPA WEB INTERACTIVO DE PATRIMONIO VULNERABLE

Durante el desarrollo de la investigación en curso en la que se inscribe este artículo se ha elaborado un mapa web interactivo. Ha sido necesario procesar una serie de datos geoespaciales con el objetivo de inventariar el estado actual del patrimonio más vulnerable y desprotegido en la huerta baja zaragozana. Los elementos seleccionados para aparecer en dicho mapa son: las “torres” rurales, la red hidráulica y, como información base, el parcelario y las edificaciones catastrales. Para los dos primeros grupos de elementos se distinguen varias subcategorías (figura 14).

A continuación, se describe sucintamente la metodología SIG empleada para producir el mapa interactivo. Se ha llevado a cabo una labor de generación manual o de modificación de datos, ya que, tanto para las “torres” como para las acequias, las fuentes son incompletas o inexistentes. Para el caso de las “torres” rurales ha sido necesario crear un archivo KML con las coordenadas de localización de cada una, el nombre, y la información referente a su condición actual. Estos aspectos se definen gracias al cotejo en detalle de cartografía histórica con planos más recientes. Además, se incluye otro parámetro que recoge las rutas relativas de una serie de imágenes aéreas editadas desde Microsoft Bing 2024 y vinculadas como *pop-ups* a la capa en cuestión. En cuanto a la red hidráulica, el trabajo ha consistido principalmente en filtrar datos y crear reglas para poder representar el riego según su estado y su jerarquía interna. La interacción con esta capa se fundamenta también en el uso de *pop-ups*, que en este caso se presentan como “bocadillos” con el nombre de cada elemento seleccionado. Por último, la exportación y publicación final del mapa web se realiza mediante el complemento QGIS2 web, a través de la biblioteca Leaflet y el proveedor Netlify.

14. Interfaz general del mapa web con el desplegable de capas abierto en la esquina superior derecha.
15. Ejemplos de interacción con los elementos del mapa web.



14

La URL <https://huertaperiurbanazaragoza.netlify.app/#16/41.6405/-0.8090> permite el acceso, navegación e interacción con este mapa, modelando así una suerte de inventario gráfico digital del patrimonio histórico agrícola de Zaragoza y posibilitando su difusión entre el público general. Esta sencilla herramienta puede contribuir al conocimiento de dicho patrimonio y a la sensibilización de la población y las administraciones públicas para su conservación y dinamización (figura 15).

CONCLUSIONES

Esta investigación pone de manifiesto que la huerta periurbana del Ebro, aguas abajo de Zaragoza, constituye un paisaje eco-cultural con un valor patrimonial y ambiental notable. Históricamente, este paisaje se ha configurado a través de una compleja relación entre la actividad agrícola, una densa red hidráulica y la estructura rural dispersa de las "torres". Sin embargo, en la actualidad se enfrenta a un proceso avanzado de fragmentación y deterioro, resultado de la expansión urbana descontrolada, la presión infraestructural y la depreciación progresiva de la actividad agropecuaria.

Al mismo tiempo, la competencia exterior, el recrudescimiento de la normativa y la subida del precio del suelo por el mercado especulativo de parcelaciones ilegales han conducido, entre otros factores, a que la agricultura periurbana se haya orientado hacia la racionalización. Esta situación ha forzado un cambio en el uso del suelo: la histórica superficie hortofrutícola se reduce progresivamente, siendo reemplazada por cultivos forrajeros extensivos, menos exigentes pero que desdibujan la identidad única de este valioso territorio.

La doble metodología aplicada en esta investigación ha permitido, por un lado, la lectura histórica del lugar y la identificación de las huellas de un tejido en proceso de desaparición, poniendo de manifiesto su valor patrimonial; por otro, el registro y representación de la evolución morfológica reciente de la huerta. La combinación de ambos enfoques ofrece una base sólida para planificar estrategias de recuperación, conectando la memoria del lugar con los desafíos del presente y las oportunidades del futuro. El análisis cartográfico comparado realizado sobre tres ámbitos



representativos revela una transformación drástica: la desaparición de más del 70% de las “torres”, así como la profunda alteración y colmatación del sistema de acequias y caminos tradicionales. Este proceso ha generado un paisaje indiferenciado, donde cada vez resulta más difícil reconocer la huella agrícola histórica que caracterizó la huerta zaragozana durante siglos. Asimismo, la proliferación de infraestructuras viarias y ferroviarias, y la ocupación por parcelaciones residenciales desordenadas han contribuido a la pérdida de continuidad territorial, fomentando una percepción social negativa.

Prueba de la debilidad de la acción política es que solo una “torre”, la Torre de Santa Engracia, ha sido catalogada oficialmente con grado de interés monumental. Por otro lado, la clasificación del suelo como No Urbanizable resulta ineficaz, al no contar con coordinación supramunicipal ni frenar la parcelación ilegal. Esta desprotección del patrimonio agrícola contrasta marcadamente con el tratamiento que recibe el patrimonio natural. En concreto, se incluyen 1536 Ha

en torno al Galacho de La Alfranca en la Red Natura 2000 europea, donde coinciden dos Zonas de Especial Conservación (ZEC) y una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), y para el que se han aprobado un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN, 2007) y un Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG, 2022), demostrando un compromiso de conservación mucho más robusto que el dedicado a la huerta histórica.

En este contexto, frente a la ineficacia del urbanismo convencional, este estudio subraya la urgencia de revalorizar el paisaje de regadío periurbano en su triple dimensión: ecológica, productiva y cultural. El fin es integrarlo en un planeamiento más estratégico y sensible a sus valores. La recuperación de la memoria histórica mediante fuentes gráficas y testimonios de viajeros, combinada con el análisis territorial mediante tecnologías SIG, no solo documenta su legado, sino que lo revela como un recurso clave y un pilar fundamental para un desarrollo metropolitano futuro más sostenible e integrado.

En definitiva, para salvaguardar la huerta de Zaragoza de las presiones contemporáneas es crucial reinterpretarla como un elemento clave de la identidad cultural y la sostenibilidad ambiental del territorio. Este trabajo aporta

herramientas de diagnóstico y análisis operativo diseñadas para informar y fundamentar futuras estrategias de regeneración del paisaje, contribuyendo así a la pervivencia y puesta en valor de este valioso patrimonio.■

Aportación de cada autor CRediT::

Cecilia Sanz García (CSG) (análisis formal, investigación, redacción, revisión y edición), Carmen Díez Medina (CDM) (conceptualización, metodología, redacción, revisión y edición), Javier Monclús (JM) (conceptualización, metodología, redacción, revisión y edición). El orden de firma en el artículo sigue el modelo SDC (Sequence-determines-credit)

Todos los/las autores/as declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo

Financiación:

Esta investigación se ha llevado a cabo con el apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación en el Proyecto I+D+i PID2020-116893RB-I00 (<https://pupc.unizar.es/perstart>) y de la Diputación General de Aragón como entidad financiadora del grupo Paisajes Urbanos y Proyecto Contemporáneo (<https://pupc.unizar.es>).

Agradecimientos:

Los autores agradecen al Consejo Editorial de *PpA* y a los revisores anónimos sus oportunas sugerencias que han contribuido a mejorar y enriquecer la presente aportación.

Bibliografía citada

AGNOLETTI, M.; SANTORO, A. Agricultural heritage systems and agrobiodiversity. En: *Biodiversity and Conservation* [en línea]. London: Springer Nature, 2022, n.º 31, pp. 2231-2241 [consulta:15-09-2025]. ISSN-e 1572-9710. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-022-02460-3>.

BAMBÓ et al. *Paisajes Periurbanos. Procesos y retos eco-culturales en seis ciudades españolas*. Zaragoza: PUZ, 2025. Disponible en: <https://pupc.unizar.es/perstart>.

BARETTI, J. *A journey from London to Genoa, through England, Portugal, Spain, and France*. London: T. Davies and L. Davis, 1770, p. 251. Traducción de los autores.

BOURRUT LACOUTURE, H. *La huerta de Zaragoza, agrosistema y ecosistema*. Zaragoza: Consejo de Protección de la Naturaleza, 2014, p. 22. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.aragon.es/es/consulta/registro.do?id=4473>.

CAL NICOLÁS, P. de la *Zaragoza: construcción urbana en un territorio de ríos y huertas. Dinámica fluvial, infraestructura hidráulica y ciudad* [en línea]. Director: Juan Luis de las Rivas Sanz. Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid, Departamento de Urbanismo y Representación de la Arquitectura, 2019 [consulta: 15-09-2025]. DOI: <https://doi.org/10.35376/10324/36272>.

CONCA, A. *Descrizione odeporica della Spagna in cui specialmente si dà notizia delle cose spettanti alle belle arti degne dell'attenzione del curioso viaggiatore*. Parma: Stamperia Reale, 1797, p. 265. Traducción de los autores.

Convención Europea del Paisaje, 2000.

CORNILLE, H. *Souvenirs d'Espagne*. París: Arthus Bertrand, 1836, p. 202. Traducción de los autores.

EIZAGUIRRE I GARAITAGOITIA, X. *Los componentes formales del territorio rural: los modelos de estructuras agrarias en el espacio metropolitano de Barcelona: la masía como modelo de colonización en Torelló* [en línea]. Director: Manuel de Solà-Morales Rubió. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, 1990 [consulta: 15-09-2025]. DOI: <http://dx.doi.org/10.5821/dissertation-2117-93189>.

GARCÍA MAYOR, M.C. *Territorio, paisaje e identidad. La huerta de Orihuela en la vega baja del río Segura* [en línea] Director: Pablo Martí Ciriquián. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, Departamento de Edificación y Urbanismo, 2015. p. 110. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/85324>.

LABARTA, Fermín. *La acequia, la presa y la huerta de Pina*. Zaragoza: Sindicato de Riegos de Pina de Ebro, 1968.

LABORDE, A. *Itinéraire descriptif de l'Espagne*. París: Imprimerie de Firmin Didot père et fils, 1827, pp. 413-413. Traducción de los autores.

LÓPEZ VARELA, S. Estrategias territoriales integrales para la puesta en valor de paisaje cultural agrícola. La Ribeira Sacra, Galicia, España. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Paisajes de bancales [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2019, n.º 21, pp. 52-71 [consulta:15-09-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2019.i21.03>.

MAGNAGHI, A. *El proyecto local: hacia una conciencia del lugar* [en línea]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, Publicacions Acadèmiques UPC, 2011 [consulta: 15-09-2025]. DOI: 10.5821/ebook-9788476539286.

MATA OLMO, R.; FERNÁNDEZ MUÑOZ, S. Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales. En: *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales* [en línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2010, vol. 14, n.º 337, p. 1 [consulta:15-09-2025]. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/1642>.

MOORE, J. *Scenes and Adventures in Spain from 1835 to 1840*. Philadelphia: J. W. Moore, 1846, p. 32. Traducción de los autores.

PÉREZ IGUALADA, J.; PORTALÉS MAÑANÓS, A.M., TEMES-CORDOVEZ, R. Morfología y ecología del paisaje en las periferias agrourbanas: las huertas de Campanar y Rovella en Valencia. En: *ZARCH* [en línea]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 2024, n.º 23, pp. 100-113 [consulta:15-09-2025]. ISSN-e 2387-0346. DOI: https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.20242310424.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de 2002. Ayuntamiento de Zaragoza, 2007, p. 162. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/urbanismo/planeamiento/pgouz-2002-guia3p>.

RIVAS, F. *Patrimonio hidráulico en la huerta de Zaragoza*. Zaragoza: Ayuntamiento de Zaragoza, 2017. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/publicacion-municipal/11378>

ROS SEMPERE, M.; GARCÍA MARTÍN, F.M. *Cinco palmos: 1929-2015. Transformación de usos del suelo en la Huerta de Murcia*. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena, 2016. ISBN 978-84-16325-23-8.

SANCHO MARTÍ, J. *El espacio periurbano de Zaragoza*. Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza, 1989.

SHAW, B.J.; VAN VLIET, J.; VERBURG, P.H. The peri-urbanization of Europe: A systematic review of a multifaceted process. En: *Landscape and Urban Planning* [en línea]. London: Elsevier, 2020, n.º 196, pp. 1-11 [consulta:15-09-2025]. ISSN 0169-2046. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103733>.

TEMES CORDOVEZ, R. et al. *Las Huertas periurbanas del mediterráneo (Murcia-Alicante-Valencia y Zaragoza)*. *Primeros resultados de investigación para el caso de Valencia* [en línea]. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, 2019 [consulta: 15-09-2025]. DOI: 10.4995/ISU-Fh2019.2019.9172.

Cecilia Sanz García (Zaragoza, 1998) es arquitecta por la Universidad de Zaragoza (grado 2021, posgrado 2022) con una estancia de un año académico en el Politecnico di Milano. Como arquitecta, su Trabajo Fin de Máster ha sido reconocido en los Premios Ingennus Pirineos (2022) y ha colaborado en el estudio de arquitectura de Sixto Marín (2022-2023) y en el departamento de urbanismo de Deurza Consulting (2024-actualidad). Como investigadora, ha participado en dos proyectos de investigación financiados por el MICIN (2020 y 2023-actualidad), ambos en la Universidad de Zaragoza. En octubre de 2023 accede al programa Nuevos Territorios en la Arquitectura para comenzar una tesis doctoral. Durante el desarrollo de la tesis ha tenido la oportunidad de presentar comunicaciones en los congresos 5AUOT Málaga, XXXI ISUF São Paulo, I BIAUS Sevilla y VIII ISUF-H Valencia.

Carmen Díez Medina (Madrid, 1962). Arquitecta (UPM, ETSAM, 1988). Doctora Arquitecta (Universidad Politécnica de Viena, TU, 1997). Catedrática de Composición Arquitectónica, Universidad de Zaragoza. Coordinadora del Programa de Doctorado “Nuevos Territorios en la Arquitectura” (2014-2023). Investigadora responsable del grupo Paisajes Urbanos y Proyecto Contemporáneo. Directora del Departamento de Teoría y Proyectos en la EPS de la Universidad CEU-San Pablo de Madrid (2007-09). Profesora visitante en el Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano. Miembro del consejo editorial de la revista *Planning Perspectives*. Miembro del consejo ejecutivo de las asociaciones IPHS, ISUF-H y AhAU. Entre sus libros: *Urban Visions* (ed., 2011), *Ciudad de Bloques. reflexiones retrospectivas y prospectivas sobre los polígonos de vivienda ‘modernos’* (2020).

Javier Monclús Fraga (Zaragoza, 1951). Arquitecto (UPC, ETSAB, 1977). Doctor Arquitecto (UPC, ETSAB, 1985). Catedrático de Urbanismo y profesor emérito, Universidad de Zaragoza. Director del Departamento de Arquitectura (2009-2016). Profesor de Urbanismo en la Universidad Politécnica de Cataluña de Barcelona (1980-2005). Miembro del consejo editorial de la revista *Planning Perspectives*. Director de la revista *ZARCH. Journal of interdisciplinary studies in Architecture and Urbanism*. Presidente de la asociación ISUF-H. Entre sus libros: *La ciudad dispersa* (ed., 1998); *International Exhibitions and Urbanism. The Zaragoza Expo 2008 Project* (2009); *Urban Visions* (ed., 2017), *Ciudad de Bloques. Reflexiones retrospectivas y prospectivas sobre los polígonos de vivienda ‘modernos’* (2020), *¿Qué hay de nuevo? Conversaciones con urbanistas contemporáneos* (2025).

TRES ARQUITECTURAS DEL AGUA PARA UNA RECONCILIACIÓN ANTROPONATURAL EN EL PAISAJE

THREE WATER ARCHITECTURES FOR AN ANTHROPONATURAL RECONCILIATION IN THE LANDSCAPE

Ana Patricia Minguito García (ORCID: 0000-0003-4117-6400)

RESUMEN El presente artículo explora tres estrategias contemporáneas desarrolladas para promover la regeneración de áreas paisajísticas terrestres y marinas gravemente deterioradas. Cada una de ellas se materializa en forma de esferas de arrecifes, colectores de niebla y granjas de agrivoltaica. El objetivo fundamental es demostrar cómo estos sistemas se inspiran en la biomimicrisis para contrarrestar desequilibrios causados por la actividad antropocéntrica como la sobrepesca, desertificación o pérdida de biodiversidad. A través de un análisis metodológico gráfico y teórico que comprende la realización de visitas de campo y la inmersión bibliográfica, se determina la morfología, funcionamiento y disposición espacial de cada uno de dichos artilugios ingenieriles, así como su genealogía histórica y vigencia actual. Aunque en cada uno se requiere de un diseño específico adaptado a las condiciones de contorno, todos ellos comparten una característica común: la utilización del agua como vector principal con el que crear simbiosis tangibles en el paisaje. Como conclusión, se esclarece que la efectividad de estas estrategias de regeneración ambiental radica en la correcta ordenación de los artefactos en cada contexto local, formando sistemas lineales o redes que toman de referencia los patrones históricos de organización territorial y el bagaje cultural constituido como consecuencia de las consecutivas interacciones antroponaturales.

PALABRAS CLAVE desequilibrio; ambiental; regeneración; reef balls; atrapanieblas; agrivoltaica animal

SUMMARY This article examines three contemporary strategies developed to regenerate severely degraded landscapes and seascapes. These take the form of reef balls, fog collectors, and agrivoltaic farms. The main aim is to showcase how these systems take inspiration from biomimicry to counteract the imbalances caused by anthropocentric activity such as overfishing, desertisation, and loss of biodiversity. A graphic and theoretical methodology consisting of fieldwork and in-depth bibliographical reviews is used to analyse the morphology, operation, and spatial placement of each of these works of engineering. Historical background and current relevance are also examined. Although individually these devices require a specific design adapted to the surrounding conditions, they all have one characteristic in common: the use of water as a main vector for the creation of tangible symbiosis within the landscape. In conclusion, the effectiveness of these strategies for environmental regeneration is clarified, based on the correct classification of the artefacts in individual local contexts, forming linear systems or networks which take as reference the historical patterns of territorial planning and the cultural baggage resulting from subsequent antroponatural interactions.

KEYWORDS imbalance; environmental; regeneration; reef balls; fog collectors; animal agrivoltaics

Persona de contacto / Corresponding author: ap.minguito@gmail.com. Universidad Politécnica de Madrid. España.

TRES PAISAJES EN DESEQUILIBRIO

El agua es uno de los materiales tradicionales que moldea el hábitat antropocéntrico, ya sea en la cabaña primitiva para protegerse de la lluvia que ilustra Laugier, o en los murmullos que regulan higrotérmicamente el Generalife. Esta interdependencia se ve acuciada en las llamadas “arquitecturas del paisaje”, donde el agua pasa de ser un recurso auxiliar a convertirse en la principal variable del proceso de diseño y construcción. No solo determina las condiciones de contexto que afectan a la inserción de la arquitectura, sino que además influye en su morfología para adaptarla a los ritmos ecosistémicos locales.

Nuestra realidad actual de inestabilidad climática acentúa esta relación, convirtiendo al agua en un bien máspreciado aún -si es posible-, por ser el principal elemento para contrarrestar el rápido incremento de temperaturas y periodos de sequía. Sin embargo, estos cambios también propician que la existencia del propio recurso se vea amenazada, anulando acuíferos y contaminando océanos por sobreexplotación. Para hacer frente a los desequilibrios heredados de esta paradoja, surgen contemporáneas estrategias arquitectónicas capaces de involucrarse positivamente en el entorno paisajístico. Entre ellas, caben destacar tres actuaciones ligadas a tres desequilibrios ecosistémicos, en

tres contextos paisajísticos distintos. Todos ellos se vinculan por el simple hecho de utilizar el agua como principio restaurador de la convivencia antroponatural.

En entornos marinos próximos a la costa, comunidades de bloques esféricos de hormigón se introducen en el fondo oceánico para crear una serie de arrecifes artificiales que el ecosistema termina acogiendo como propios, y frenar la destrucción coralina causada por la acidificación del agua y la pesca de explosión. Por otro lado, algunos perfiles montañosos del borde litoral se coronan con nuevas fachadas permeables que interceptan niebla en suspensión, para producir gotas de agua con las que hidratar áreas deforestadas. Por último, en los suelos deteriorados de páramos de interior antes destinados a la agricultura y ganadería y ahora ocupados por plantaciones fotovoltaicas, se construye una convivencia positiva entre ambos usos gracias a la creación de un microclima estable por evapotranspiración.

Más allá de su diversidad técnica y contextual, estos ejemplos comparten un corpus conceptual que sitúa al agua como vector constructor de resiliencias y agente metabólico. Este cambio responde a los desafíos del Antropoceno asociando los conceptos de “infraestructura lenta” y “water-sensitive design” respaldados por Shannon Mattern, John Tillman Lyle y Rosi Braidotti, para

potenciar un rediseño de los límites disciplinares en favor de una activa reconciliación ambiental. La arquitectura del paisaje ha de operar en una escala de tiempo prolongada para conseguir integrarse en los flujos hidrológicos locales, en lugar de simplemente interrumpirlos o simplificarlos. Por ello, los tres artefactos arquitectónicos enunciados se aproximan sistémicamente al ciclo del agua para recuperar hábitats dañados y amortiguar impactos antrópicos y climáticos. De ahí que, en lugar de adoptar una solución formalista común, cada uno se formule como un ensamblaje abierto capaz de acondicionarse a las circunstancias de contorno. Estos “proactivos” terminan funcionando como núcleo de activación de una red de relaciones estables, convirtiéndose en mediadores entre el ecosistema natural y la vida del antropo.

Una metodología de trabajo que combina la toma de fotografías y el desarrollo de dibujos analíticos de campo, permite comprobar cómo funcionan esas dinámicas de mediación. Dicha experiencia se complementa con fuentes especializadas que contextualizan cada actuación paisajística con sus antecedentes y vicisitudes, para así comprender más fehacientemente el papel que desempeña el agua. Los resultados obtenidos se organizan en una misma estructura genealógica, con el objetivo de esclarecer las causas del desequilibrio ecosistémico que propicia la inserción de cada artefacto. Como consecuencia, se enuncian las principales claves para la constitución de un modelo de restauración ambiental que utiliza el agua como mecanismo de construcción de simbiosis tangibles en el paisaje.

CENOTAFIOS PARA ARRECIFES

Los corales representan una de las bases fundamentales de la cadena trófica marina. Es el elemento a partir

del cual se construyen los arrecifes, gracias a su función de conexión interespecie. Sin corales, no hay arrecifes, y sin arrecifes, no se erige la arquitectura del hábitat. Sin embargo, estos entornos se encuentran en un importante punto de inflexión, con más de la mitad de las comunidades coralinas a nivel mundial en permanente amenaza. Aunque no puede revertirse este hecho, sí que puede frenarse el deterioro progresivo y comenzar una estrategia de regeneración que restituya poco a poco el equilibrio.

La causa principal de este desbarajuste es el calentamiento y acidificación de los océanos. La liberación de gases de efecto invernadero incrementa la temperatura del agua, llevando a un blanqueamiento coralino agudizado por la contaminación derivada de la lucrativa pesca de explosión que deteriora gravemente el ecosistema. De hecho, su alcance más destructivo no es con la comunidad de peces *per se*, sino con el propio sistema coralino. Su deterioro es tan masivo que imposibilita al arrecife regenerarse por sí mismo, necesitando de una intervención y gestión externa¹.

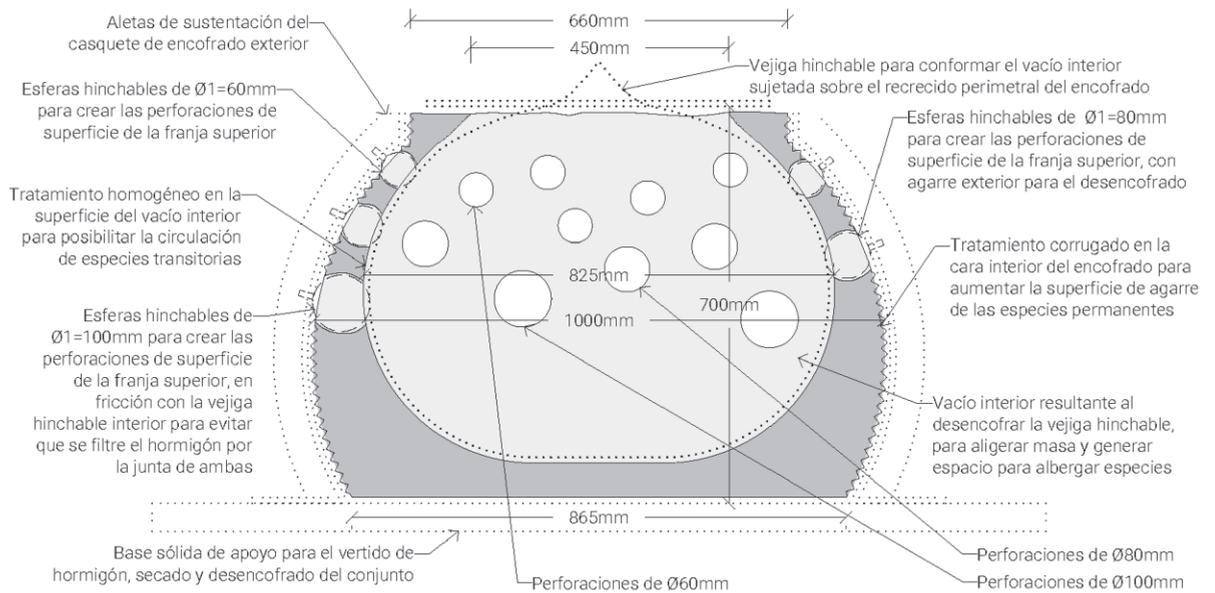
Además de las estructuras de hormigón armado que moldean las costas a antojo y demanda, existe otro tipo de arrecife artificial concebido como herramienta activa para la restauración de estos ecosistemas degradados². La clave de dicho cambio de paradigma reside en la biomimesis: ser capaz de replicar la estructura tridimensional de constitución coralina en lecho rocoso³. De tal forma que, a pesar de que se trate de una estrategia antropocéntrica, el hábitat resultante no sea puramente artificial. Para ello, resulta indispensable diseñar la herramienta arquitectónica conforme a las condiciones de contorno, tal y como constatan los estudios realizados entre 1990 y 2020⁴. Solo así, los bloques bénticos introducidos como piezas esféricas exentas en el fondo marino son capaces

1 BELLWOOD, D.R. et al. Confronting the coral reef crisis. En: *Nature* [en línea]. Berlín: Springer Nature, junio 2004, vol. 429, pp. 827-833 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1476-4687. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature02691>.

2 SEAMAN, William Jr. Artificial habitats and the restoration of degraded marine ecosystems and fisheries. En: *Hydrobiologia* [en línea]. Ámsterdam: Springer, abril 2007, vol. 580, n.º 1, pp. 143-155 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1573-5117. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10750-006-0457-9>.

3 HYLKEMAA, Alwin et al. The effect of artificial reef design on the attraction of herbivorous fish and on coral recruitment, survival and growth. En: *Ecological Engineering* [en línea]. Ámsterdam: Elsevier, enero 2023, vol. 188 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2719-7050. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoeng.2022.106882>.

4 BRACHO-VILLAVICENCIO, C.; MATTHEWS-CASCON, H.; ROSSI, S. Artificial Reefs around the World: A Review of the State of the Art and a Meta-Analysis of Its Effectiveness for the Restoration of Marine Ecosystems. En: *Environments* [en línea]. Basel: MDPI, julio 2023, vol. 10, n.º 7, p. 121 [consulta: 15-09-2025]. ISSN



1

de involucrarse directamente en los procesos físicos, biológicos, ecológicos y socio-económicos del ecosistema, como si se tratase de un componente más del mismo.

El precursor de esta estrategia se encuentra en los métodos tradicionales de pesca filipinos, basados en el entrelazamiento de rocas y madera anegada para la configuración de nidos en aguas mareales poco profundas⁵. Estos nidos se convierten en objetos condensadores de actividad, cuando peces y crustáceos absorben su estructura como hábitat de cría ante la amenaza de depredadores y otras prácticas pesqueras dañinas. Arrastrando esta herencia, investigadores de la Universidad de Georgia impulsan en 1993 la construcción de bloques esféricos de hormigón perforados perimetralmente para formar oquedades conectadas entre sí que imiten

la morfología de soporte de los arrecifes naturales⁶. Las botellas de vidrio con las que se fabrican las bombas caseras para la pesca de explosión pasan a utilizarse como moldes del encofrado de dichas oquedades, haciendo que el elemento que inicialmente provoca la destrucción del ecosistema coralino se conciba ahora como un recurso para construir su recuperación.

El diseño base de las denominadas *reef balls* consta de una esfera de 60-130 cm de diámetro⁷ (figura 1), que va sufriendo alteraciones en su morfología para imitar más fielmente la estructura funcional de un arrecife y acelerar los ritmos de regeneración. Una de estas transformaciones gira en torno a la materialidad. La esfera original se construye con una mezcla de áridos de diferente granulometría disponibles localmente -cal, arena, cenizas

2076-3298. DOI: <https://doi.org/10.3390/environments10070121>.

5 Dependiendo de la envergadura del nido reciben el nombre de *gango*, *amatong* o *balirong*.

6 Posteriormente, otras instituciones como el Instituto Tecnológico de Florida se unen también a esta vía de investigación.

7 BOHNSACK, J. A. Habitat structure and the design of artificial reefs. En: S. BELL; E. MCCOY y H. MUSHINSKY, eds. *Habitat Structure: The Physical Arrangement of Objects in Space*. Nueva York: Chapman and Hall, 1990, pp. 412-426. ISBN 0-412-32270-6.

2. Formas de organización espacial en planta de los bloques artificiales en el fondo marino.
3. Agrupación de esferas de arrecifes ya asentados en el Gulf Breeze de Pensacola (Florida).

volcánicas o cemento Portland-. Sin embargo, al entrar en contacto con el ambiente corrosivo marino, esta composición se vuelve tóxica para algunas especies. Por ello, se añaden aditivos que disminuyen el pH de la mezcla hasta igualar la alcalinidad neutra del agua de mar, asegurando así la compatibilidad de la estructura⁸. Además, no se emplea ningún tipo de refuerzo de acero para garantizar su durabilidad, aunque pueden añadirse fibras vegetales o conchas de moluscos para aumentar la superficie de agarre de las especies⁹.

Otra alteración remarcable es la peculiaridad del diseño de la envolvente. Las perforaciones se distribuyen perimetralmente sobre el casquete superior, concentrando el 70% de la masa en la parte inferior de la esfera para asegurar su estabilidad. Aunque el objetivo esencial es bajar el centro de gravedad, el propio diseño facilita la adhesión de las especies y los encuentros entre las mismas. Sustituyendo el material plástico del encofrado por fibra de vidrio, y las botellas de vidrio por elementos hinchables, se van introduciendo distintos tamaños de oquedades. Por norma general, cada casquete tiende a contener 18 agujeros de diferente diámetro organizados en un patrón de equidistancias coherente, conectados entre sí mediante una gran abertura central que proporciona refugio a especies mayores. Por último, como tercera alteración, tiende a añadirse un tratamiento corrugado en la cara interior del encofrado para producir rugosidades heterogéneas en la superficie de la esfera, y provocar así mayor agarre. Como consecuencia, la esfera original evoluciona también hasta adoptar morfologías alternativas en forma de barreños, prismas trapezoidales o tortas estratificadas.

La implementación de estas esferas no trae consigo reintroducir ningún tipo de especie, sino apoyar la restauración del hábitat dejando que sea él mismo el que la gestione. Cada esfera de arrecife funciona como una comunidad en sí misma, pero si las especies de esta interaccionan con las de aquella, se genera un “vecindario” que acelera la recuperación del ecosistema global. Por ello, una vez son fabricadas en taller, se depositan en el fondo marino formando “bloques de arrecifes” de cuatro o cinco piezas, separadas prudentemente formando una comuna (figura 2). Así se originan hasta cuatro escalas de interacción: a nivel de objeto, cada esfera de hormigón aporta soporte para la instalación coralina y la fijación del sustrato arenoso; a escala de conjunto, establecen una estación de refugio y fertilización dentro del ciclo migratorio de las distintas especies; a nivel de vecindario, las propiedades geométricas e hidrodinámicas de los arrecifes permiten que no sean desplazados con las marejadas, mitigando la erosión de la costa baja; y a escala de barrio, estos arrecifes artificiales funcionan como verdaderos sumideros de CO₂¹⁰ (figura 3).

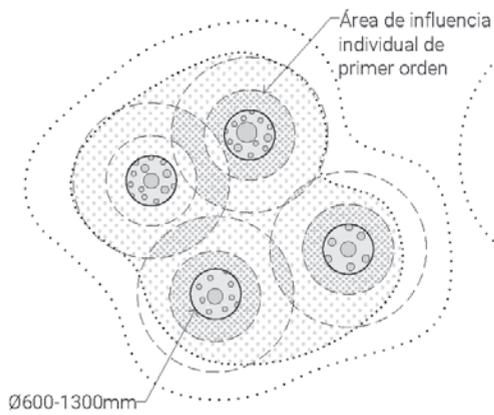
En definitiva, la construcción de estas arquitecturas del agua no solo ayuda a la propagación coralina, sino que permite regenerar arrecifes completos y aumentar la cantidad de biomasa local, al funcionar simplemente como un dispositivo de congregación. Así que, aunque la causa del desequilibrio sea antropocéntrica, la implementación de una medida de restauración también antropocéntrica -fabricada, de hecho, con un material antropocéntrico por antonomasia como es el hormigón-, supone la solución más pertinente. Cabe destacar la estrategia de regeneración promovida por la comunidad

8 Se añade microsílce para disminuir el pH de la mezcla a 8,3 y obtener un hormigón de alta resistencia a la abrasión. SHERMAN, R.L.; GILLIAM, D.S.; SPIELER, R.E. Artificial reef design: void space, complexity, and attractants. En: *ICES Journal of Marine Science* [en línea]. Oxford University Press, febrero 2002, vol. 59 (supl.), pp. 196-200 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 1095-9289. DOI: <https://doi.org/10.1006/jmsc.2001.1163>.

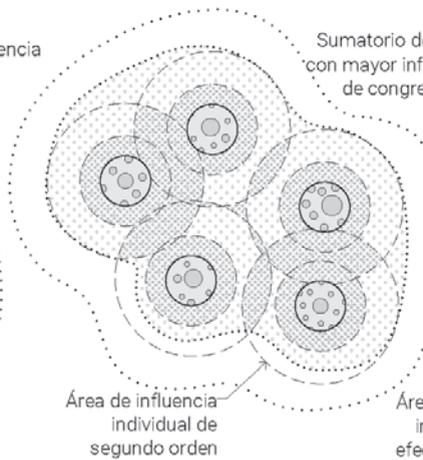
9 También pueden añadirse cenizas orgánicas obtenidas por procesos de cremación para acelerar el inicio de los intercambios ecosistémicos. PEROG, Bryce D. et al. Shell cover, rugosity, and tidal elevation impact native and non-indigenous oyster recruitment: Implications for reef ball design. En: *Ecological Engineering* [en línea]. Ámsterdam: Elsevier, julio 2023, vol. 192, p. 106969 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2719-7050. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoeng.2023.106969>.

10 Ejemplos cuantificables de ello son las reservas de carbono registradas en los 7 km² de arrecifes artificiales que pueblan el golfo de México frente a la costa de Texas y Florida desde 2017. PIAZZA, B.P.; BANKS, P.D.; LA PEYRE, M.K. The potential for created oyster shell reefs as a sustainable shoreline protection strategy in Louisiana. En: *Restoration Ecology* [en línea]. Tucson: Society for Ecological Restoration, agosto 2005, vol. 13, n.º 3, pp. 499-506 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1526-100X. DOI: [10.1111/j.1526-100X.2005.00062.x](https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2005.00062.x).

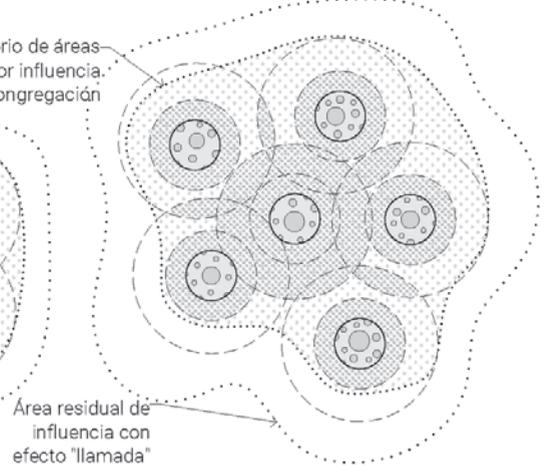
MODELO BASE DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL
4 MÓDULOS EN DISPOSICIÓN
SEMICONCÉNTRICA



ALTERNATIVAS DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL
5 MÓDULOS EN DISPOSICIÓN
SEMICONCÉNTRICA



ALTERNATIVAS DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL
5 MÓDULOS EN DISPOSICIÓN CONCÉNTRICA
CON UN MÓDULO EXTRA CENTRAL



2



3



4

de Subutuni en Tanzania para contrarrestar la pesca con dinamita que se mantiene en alza desde los años ochenta, así como las desarrolladas en las caletas chilenas de Quintay y Maitencillo entre 2013 y 2017, y la de la playa de la Malvarrosa de Valencia en 2014¹¹.

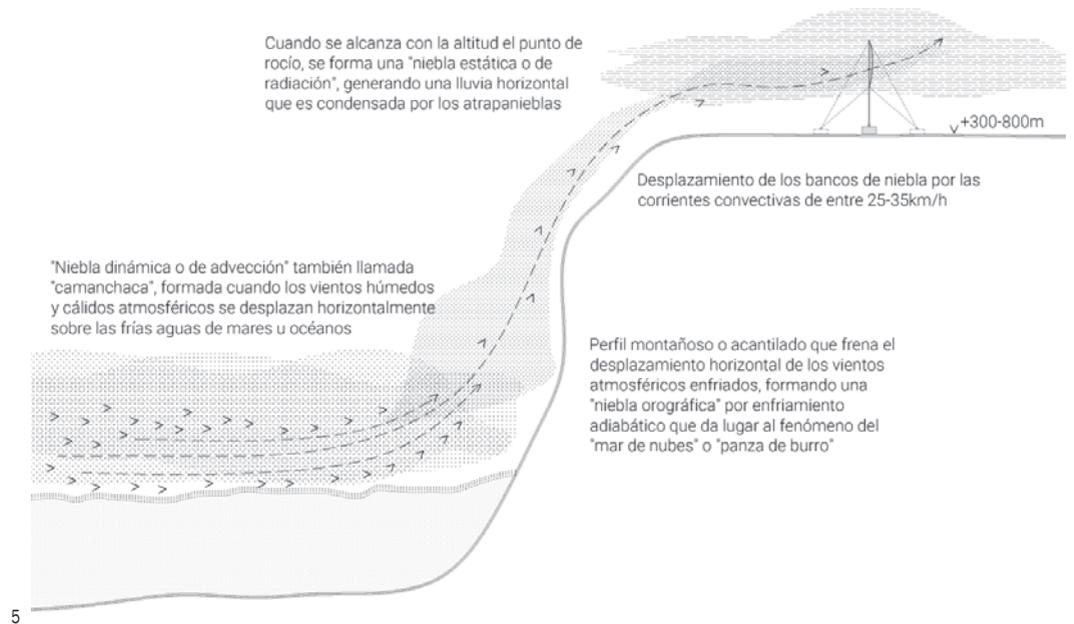
FACHADAS ATRAPANIEBLAS

Como intersticio entre mar e interior, se erige un territorio de amortiguación que afronta su propio desequilibrio por falta de hidratación. La desaparición de pantanos y

acuíferos por aumento de las temperaturas, trae consigo un incremento notable de los incendios forestales que, unido a la tala descontrolada y extensión de actividades agrícolas abrasivas, produce un avance sustancial de la desertificación del sustrato que destruye la cobertura de especies leñosas y arbustivas. No obstante, este territorio fronterizo también presenta alguna peculiaridad, que hace de la debilidad una oportunidad con la que frenar dicha erosión: la presencia de bancos de niebla en movimiento (figura 4).

11 LANDETA AUÉS, Fernando; AQUEVEQUE TORRES, Jorge. Arrecifes artificiales: Un imperativo medioambiental. En: *Revista de Marina* [en línea]. Valparaíso: Museo Naval, agosto 2023, año CXXXVIII, vol. 141, n.º 995, pp. 71-79 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 0034-8511. Disponible en: <https://revistamarina.cl/es/download/arrecifes-artificiales-un-imperativo-medioambiental>.

4. Nieblas en la cabecera del barranco de Valleseco en Gran Canaria.
5. Diagrama de representación del fenómeno de producción de bancos de niebla para su captación mediante colectores.



La vegetación constituye el elemento base de la estructura funcional del ecosistema terrestre, ya que se trata del primer captador pasivo de agua de niebla conocido. En la isla de El Hierro, este fenómeno natural se aprovecha desde hace más de 2000 años de la mano de olivos y tilos como el Garoé, al que los bimbaches consideraban como germen de su supervivencia. El funcionamiento de estos "árboles que destilan agua" es sencillo: cuando la niebla se congrega en la densa copa formando una "nube" y se condensa al entrar en contacto con la superficie de las hojas, resbala por los tallos hacia el suelo hasta que es recogida en una alberca, cántaro o alforja¹². Tal y como los "molinos de viento" de Don Quijote evolucionan a aerogeneradores que aprovechan la energía del aire para producir electricidad, dichos cántaros se

transforman en artefactos capaces de interceptar partículas de agua en movimiento, que acogen el nombre de colectores o atrapanieblas.

La clave del éxito de la inserción de los atrapanieblas reside en la puesta en concordancia de tres tipos de fenómenos: una "niebla dinámica o de advección" originada por el desplazamiento de una masa de aire cálido y húmedo sobre la superficie fría del mar¹³; una "niebla orográfica" que se produce por el enfriamiento adiabático de la masa de aire húmedo que asciende por el perfil montañoso -efecto Foehn-; y una "niebla estática o de radiación" creada cuando se disipa la humedad del aire por un proceso similar al del rocío (figura 5). Dicho en otras palabras, cuando los vientos alisios cargados de humedad ascienden tras el calentamiento atmosférico diurno

12 Así lo narra fray Bartolomé de las Casas en la *Historia de las Indias* de 1524: "(...) en lo alto de este árbol siempre hay una nubecilla y el Garoé deja caer unas gotas de agua que encauzan hacia una modesta fuente; gracias a ella, viven, durante los periodos de sequía extrema, seres humanos y animales (...)". BARRIOS GARCÍA, José. La imagen del Garoé en la literatura y la cartografía. Apuntes para un catálogo cronológico (1572-1924). En: Francisco MORALES PADRÓN, coord. *XVIII Coloquio de Historia canario-americana* [en línea]. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo Insular de Gran Canaria, 2010, pp. 1690-1698 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: <https://revistas.grancanaria.com/index.php/CHCA/article/view/9020/8460>.

13 Esta niebla de advección también recibe el nombre de camanchaca o "panza de burro".

6. Sección constructiva de una agrupación por solape de cuatro atrapanieblas para formar un sistema lineal de captación.

7. Vías de disposición lineal de atrapanieblas en planta.

desde el océano Atlántico o Pacífico por las crestas litorales hasta alcanzar los 300-800 m de altitud, se produce una inversión térmica en las capas de aire más cercanas al plano del suelo. Esta trae consigo una reducción de los 25-35 km/h iniciales debido al cambio de densidad que tiene lugar cuando el aire frío desciende a cotas más bajas, provocando la precipitación de una especie de lluvia horizontal¹⁴.

La arquitectura de un atrapanieblas responde a su funcionamiento como máquina frigorífica exterior, la cual consiste en bajar la temperatura del aire para condensar el agua contenida en el mismo. Esta dinámica de trabajo se basa nuevamente en la biomímesis, al imitar el modo de captación llevado a cabo por los árboles, simplemente que ahora se sustituye la lámina plana o limbo vegetal por mallas plásticas para interceptar la niebla. Cuando esta es arrastrada por el viento, las micropartículas que saturan el ambiente -de 1-40 μm de espesor¹⁵- chocan contra los hilos que conforman la malla, juntándose entre sí hasta que son suficientemente densas y configuran gotas. Es entonces cuando adquieren un peso sustancial y caen por capilaridad, tal y como discurren por el peciolo de la hoja. Después, llegan por gravedad hasta la base de la estructura, alimentando las raíces o la canaleta en forma de U de PVC o acero galvanizado de los depósitos de almacenamiento¹⁶.

Para que este proceso alcance un rendimiento viable, es necesario adoptar una geometría estructural específica, ya que el volumen de agua recogido por un atrapanieblas depende íntegramente de su eficiencia aerodinámica, de impacto y de drenaje¹⁷. Aunque

existen documentos que datan del siglo XVI, el auge de estas investigaciones se produce en la Cuenca de México y el desierto de Atacama cuatrocientos años después. Teniendo en cuenta la herencia de la cultura Inca sobre los "pozos de aire" que recolectan pasivamente la humedad ambiental gracias a la diferencia de temperaturas entre el día y la noche, comienza a metamorfosearse su apariencia hasta aproximarse a una "sábana tendida al viento".

En 1954, el doctor chileno Carlos Espinosa patenta el primer "atrapanieblas", al poner en consonancia un armazón cilíndrico y un entramado de hilos de nailon. En la década de 1960, los investigadores Robert Schemenauer y Pilar Cereceda diseñan un nuevo modelo que aumenta la ratio de agua captada, colocando una pantalla rectangular perpendicularmente a las masas de aire. Así nace el colector estándar comercializable -SCAN o Sistema de Captación de Agua de Niebla, también llamado SFC o *Standard Fog Collector*-, construido a partir de un armazón estructural, una malla filtradora y una canaleta. Dos postes de 3,00-4,00 m de altura fabricados con madera, acero o PVC rigidizado con una varilla interior, y sujetos al terreno con sendos contrapesos y un sistema de tensores de guaya y pernos para arriostrarlos, sostienen un marco rectangular de 1,00-6,00 m² a una altura entre 0,70-2,00 m, en donde se tensa el mallado plástico de filtración a través de cinchos o anclajes cada 15-20 cm (figura 6).

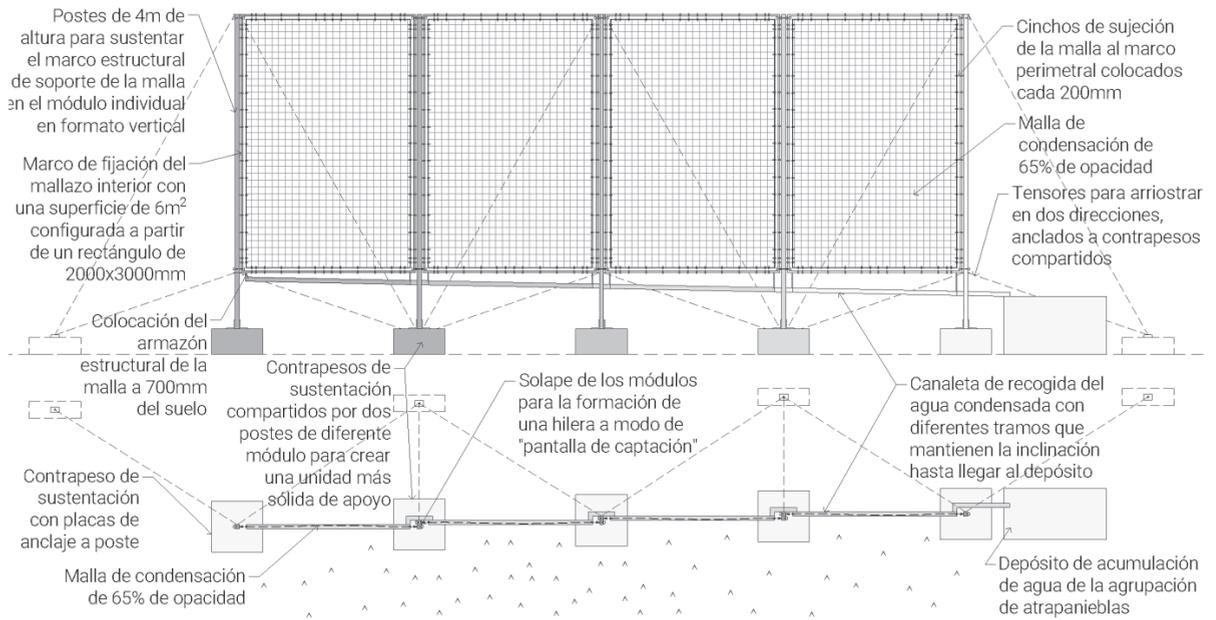
Un colector individual capta entre 3 y 5 litros al día por metro cuadrado, pero si se coordinan correctamente los parámetros de diseño ambientales y arquitectónicos,

14 ASOCIACIÓN ZABALKETA DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO. *Experiencias de captación de agua de niebla para reforestación* [en línea]. Bizkaia: Imprenta Garcinuño S. L., 2014 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: <https://zabalketa.org/archivos/publicaciones/libro-captacion-agua-niebla-reforestacion.pdf>.

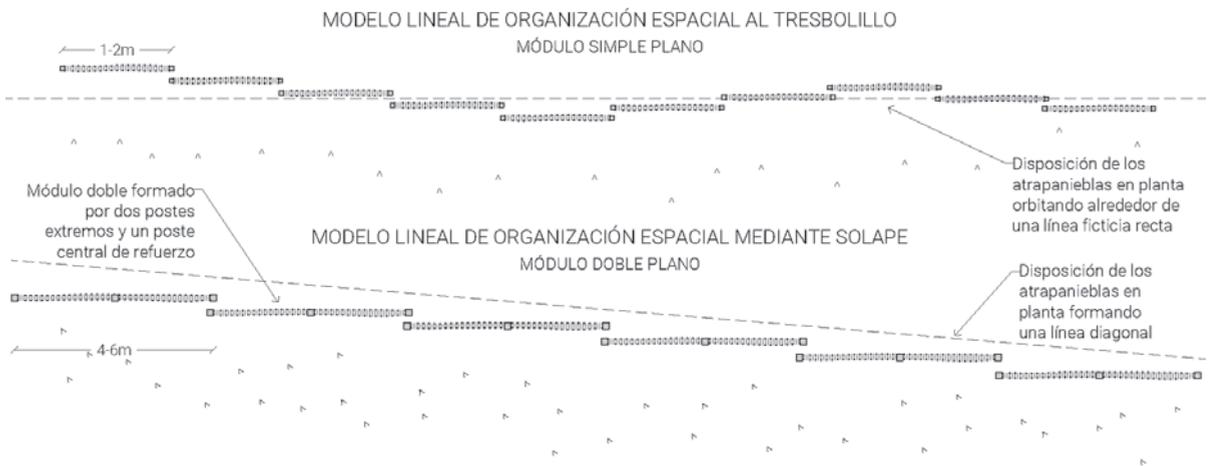
15 KLEMM, Otto et al. Fog as a fresh-water resource: overview and perspectives. En: *Ambio* [en línea]. Estocolmo: Royal Swedish Academy of Sciences, febrero 2012, vol. 41, n.º 3, pp. 221-234 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1654-7209. DOI: 10.1007/s13280-012-0247-8.

16 VERBRUGGHE, Nathalie; KHAN, Ahmed Z. Water harvesting through fog collectors: a review of conceptual, experimental and operational aspects. En: *International Journal of Low-Carbon Technologies* [en línea]. Oxford: Oxford University Press, marzo 2023, vol. 18, pp. 392-403 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1748-1325. DOI: <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctac129>.

17 La eficiencia aerodinámica es la capacidad de la malla para ser atravesada por el flujo de aire sin deformarse; la eficiencia de impacto se refiere a la capacidad de la malla para atrapar rápidamente las gotas de agua que pasan por ella; y la eficiencia de drenaje o escurrimiento se refiere a la cantidad de agua que es capaz de descender por capilaridad hasta la canaleta de recogida o depósito. RIVERA, Juan de Dios. Aerodynamic collection efficiency of fog water collectors. En: *Atmospheric Research* [en línea]. Ámsterdam: Elsevier, 2011, vol. 102, n.º 3, pp. 335-342 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 0169-8095. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2011.08.005>.



6



7

el rendimiento puede llegar a multiplicarse por diez. La clave recae en no colocar un solo atrapanieblas, sino en configurar una "fachada" que perfile la cresta de la montaña. Colocándose al tresbolillo orbitando alrededor de una línea ficticia, o bien mediante solape adquiriendo un

trazo diagonal (figura 7), se forma una red de dispositivos que trabajan conjuntamente como si se tratase de una gran vela que aprovecha la niebla en movimiento para ondearse, nada más que en lugar de generar desplazamiento, se opone resistencia para conseguir su



8

condensación. Así que, donde antes se encontraban los árboles eliminados por los incendios, ahora se yergue un bosque de atrapanieblas.

Es preciso tener en cuenta que no siempre existe una dirección de viento predominante, sino que son también frecuentes las corrientes convectivas. Si solo se disponen atrapanieblas planos, se pierde la posibilidad de interceptar parte de las partículas. Por ello, durante los años ochenta, los profesores Luis Santana Pérez y M.^a Victoria Marzol Jaén de la Universidad de La Laguna continúan perfeccionando el modelo comercializado, hasta que en 2008 se hace un avance sustancial de la mano del investigador Theo Hernando Olmo, dando la bienvenida al colector paralelepédico¹⁸ (figura 8). Cuadruplicando la superficie de la malla se crea una “caja de zapatos” donde quedan interceptadas las corrientes de niebla, permitiendo su lenta condensación hasta mejorar el rendimiento del prototipo individual.

También se intenta dar solvencia a otro de los condicionantes de diseño de estas arquitecturas del agua: la porosidad. Recurriendo nuevamente a la biomímesis, el proyecto “Life Nieblas” desarrollado en Gran Canaria instala un “colector de acículas”. Este artefacto consta de un armazón estructural inclinado 50° con respecto a la vertical, donde se sujetan travesaños de los que cuelgan hilos de acero que imitan las acículas del pino canario (figura 9). Esta especie de arpa o “peine metálico” permite que el aire circule sin generar apenas resistencia, capturando óptimamente las micropartículas de agua en suspensión¹⁹.

Por último, se recupera el diseño original del prototipo circular de Carlos Espinosa para combinarlo con mallas de iones metálicos y compuestos orgánicos -MOFs en su acrónimo inglés- y un pequeño reservorio biodegradable situado en su base llamado “cocoon”, con el fin de colocarlo a ras de suelo y asegurar un aporte de irrigación constante a un espécimen de repoblación concreto. La

18 MARZOL, María Victoria. Temporal characteristics and fog water collection during summer in Tenerife (Canary Islands, Spain). En: *Atmospheric Research* [en línea]. *Ámsterdam*: Elsevier, marzo 2008, vol. 87, n.º 3, pp. 352-361 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 0169-8095. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2007.11.019>.

19 GROH, Arnold. Highly effective fog-water collection with *Pinus canariensis*. En: *5th International Conference on Fog, Fog Collection and Dew, 25-30 July 2010, Münster, Germany* [en línea]. Münster: University of Münster, 2010, p. 191 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: https://meetings.copernicus.org/fog2010/fogconference_2010_conference_book.pdf.

8. Colectores paralelepípicos en el barranco de Valleseco en Gran Canaria.

9. Agrupación en hilera de colectores de acículas en Gran Canaria.



9

disposición de estos atrapanieblas en el territorio rompe la formación en hilera, situándose en diferentes estratos y al trespelillo, para facilitar en todo momento las dinámicas convectivas de intercepción²⁰ (figura 10).

La restauración del microclima se lleva a cabo a través de dos vías: desde un enfoque pasivo, el agua captada es acumulada en reservorios no estancos, para proporcionar una fuente de hidratación al entorno con la que reducir el riesgo de incendios; y activamente, el agua se transporta por canalizaciones a puntos concretos de reforestación. En definitiva, aprovechando la preexistencia de niebla en

movimiento, se obtiene un potencial mecanismo para la regeneración de áreas afectadas por la desertificación. Como ejemplo de implementación, se encuentran los diferentes tipos de colectores instalados desde 2021 en los barrancos de Valleseco, la Virgen y Andén en Gran Canaria, y los atrapanieblas que retienen el avance hacia el sur del desierto de Atacama en la reserva chilena de Coquimbo²¹.

GRANJAS DE AGRIVOLTAICA ANIMAL

La identificación de las granjas de agrivoltaica como arquitecturas del agua se comprende al valorar no solo

20 RITTER, A.; REGALADO, C.M.; GUERRA, J.C. Quantification of Fog Water Collection in Three Locations of Tenerife (Canary Islands). En: *Water* [en línea]. Basel: MDPI, 2015, vol. 7, n.º 7, pp. 3306-3319 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2073-4441. DOI: <https://doi.org/10.3390/w7073306>.

21 En los barrancos de Gran Canaria se han "ordeñado" más de 100 000 litros para hidratar 25 000 árboles de laurisilva que recuperen la vegetación de Monteverde calcinada durante los incendios de 2019; en Coquimbo, 560 000 litros acumulados anualmente desde 2006 mantienen un millar de árboles endémicos como el quillay, peumo o guayacán. VIERA RUIZ, Gustavo. *Proyecto de Restauración Ambiental LIFE19 CCM/ES/001199* [en línea]. Gran Canaria: Gesplan, 2020 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: https://lifenieblas.com/sites/default/files/documentacion/2021/Action%20A.5%20EIA_LIFENIEBLAS%20-.pdf.

10. Colectores de niebla para la repoblación individual a pequeña escala en Gran Canaria.
11. Evolución de la organización de una planta fotovoltaica desde el esquema convencional al modelo de agrivoltaica animal.



10

su lógica energética y agrícola, sino su funcionamiento como infraestructura capaz de manipular, conservar y redistribuir los ciclos higrótérmicos en territorios áridos. Gracias al establecimiento de un circuito cerrado de evapotranspiración, el agua condensada en las superficies de los paneles por la sudoración y metabolismo vegetal y/o animal, cae hasta el sustrato hidratándolo.

El paisaje donde se desarrolla este tipo de prácticas también se caracteriza por una desertificación masiva,

pero esta vez por sobreproducción terrestre. El éxodo del campo a las ciudades tiene como consecuencia que se esté originando una merma considerable de las actividades del sector primario, a favor de un aumento de granjas fotovoltaicas. La expansión masiva de esta tecnología anula considerablemente la red de relaciones ecosistémicas que sí engendran los sistemas de cultivos²². Como contrapunto, en los últimos años se ha confirmado la viabilidad de combinar la producción de alimentos y

²² Tiende a generarse pérdida de biodiversidad y capacidad productiva del suelo, pérdida de servicios ecosistémicos como la polinización y atenuación del cambio climático, y pérdida de fuentes económicas para la vida rural. CHATZIPANAGI, A.; TAYLOR, N.; JAEGER-WALDAU, A. *Overview of the Potential and Cha-*



energía en un mismo punto, tomando como referente el sistema agroforestal del intercultivo²³. Este se basa en la asociación en una misma parcela de hileras de bajo y alto porte, es decir, de árboles y cultivos. Si ahora dichos árboles se sustituyen por filas de paneles fotovoltaicos manteniendo las líneas de cultivos, se obtiene un modelo de producción compartida agrotecnológica. En 1982, los alemanes Adolf Goetzberger y Armin Zastrow inician las investigaciones en este campo²⁴, que continúa el ingeniero Christian Dupraz hasta combinar intencionadamente los términos agricultura y fotovoltaico creando la contracción "agrivoltaico"²⁵. Los primeros experimentos exitosos de producción concomitante agrícola-eléctrica se realizan en Montpellier en 2010, demostrando que el sombreado de cultivos por paneles tiene un efecto positivo para ambos agentes, gracias a que se crea un microclima estable por el ciclo de aprovechamiento de la humedad. Si se incluye la actividad ganadera en esta ecuación, la agrivoltaica transmuta de nombre a "pastoreo solar", y si se

combinan todas ellas, se termina designando al sistema como "agrivoltaica animal".

Para una producción en exclusiva de energía eléctrica, únicamente es necesaria la presencia de hileras de paneles conectados entre sí, pero si se añaden actividades agrícolas y/o ganaderas, el conjunto exige adoptar una estrategia de diseño espacial en forma de red (figura 11). Para fomentar la heterogeneidad de las funciones ecológicas, hay que pautar la correcta interrelación de los dos parámetros que determinan la densidad de una instalación: la altura de los paneles con respecto al suelo -que aumenta a 1,10-2,10 m²⁶-, y el interjeo o separación entre hileras -que se dilata a los 2,40-3,20 m, llegando en ocasiones a alcanzar los 4,80 m- (figura 12).

Generar una simbiosis tecnopastoralista entre artificificio y naturaleza, consigue la no anulación del suelo sobre el que se implanta la infraestructura fotovoltaica, al tiempo que contribuye a la rehabilitación de los ciclos ecosistémicos locales. Al igual que sucede con

llenges for Agri-Photovoltaics in the European Union [en línea]. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2023 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC132879/JRC132879_01.pdf.

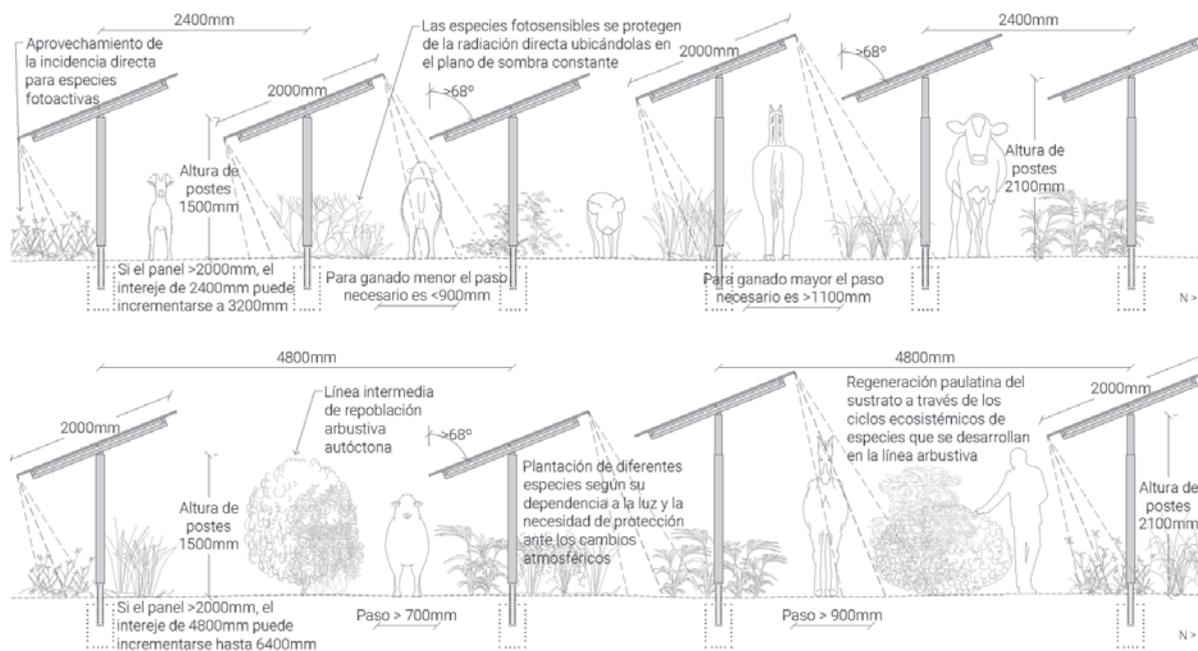
23 WANG, H. X. et al. Simulación del uso compartido del terreno agrícola por paneles solares fotovoltaicos y cultivo. En: F. Javier GARCÍA-RAMOS y Pablo MARTÍN-RAMOS, eds. *X Congreso Ibérico de Agroingeniería* [en línea]. Huesca: Escuela Politécnica Superior, Universidad de Zaragoza, 2019, pp. 218-224 [consulta: 15-09-2025]. ISBN 978-84-16723-79-9. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.26754/uz.978-84-16723-79-9>.

24 GOETZBERGER A.; ZASTROW A. On the coexistence of solar-energy conversion and plant cultivation. En: *International Journal of Solar Energy* [en línea]. Londres: Taylor & Francis, febrero 2007 (1982), vol. 1, n.º 1, pp. 55-69 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1478-646X. DOI: <https://doi.org/10.1080/01425918208909875>.

25 DUPRAZ, C. et al. Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: towards new agrivoltaic schemes. En: *Renewable Energy* [en línea]. Ámsterdam: Elsevier, octubre 2011, vol. 36, n.º 10, pp. 2725-2732 [consulta: 15-09-2025]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2011.03.005>.

26 Generalmente, se utiliza ganado ovino, caprino y porcino para no superar nunca la altura de la instalación, pero también puede recurrirse a la presencia ocasional de algunos ejemplares vacunos o equinos en fase de cría. SOTO-GÓMEZ, Diego. Integration of Crops, Livestock, and Solar Panels: A Review of Agrivoltaic Systems. En: *Agronomy* [en línea]. Basel: MDPI, agosto 2024, vol. 14, n.º 8, p. 1824 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2073-4395. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy14081824>.

12. Disposición de los paneles fotovoltaicos según las variaciones de altura e intereje.
13. Relaciones ecosistémicas que dan lugar a la creación de un microclima estable de temperatura y humedad.
14. Ganado ovino pastando a la sombra de plantaciones agrivoltaicas en Sevilla.



12

los atrapanieblas y las esferas de arrecife, incluir un artefacto tridimensional aparentemente ajeno al entorno natural logra, paradójicamente, dar una segunda vida al paisaje degradado y mejorar los rendimientos de captación solar. Poner en relación la estaticidad de las estructuras fotovoltaicas y el dinamismo de las especies vegetales y animales, crea una especie de microclima de invernadero gracias a que la sombra que proyectan los paneles enfría las temperaturas superficiales del plano del suelo, aumentando la concentración de humedad y fomentando la evapotranspiración²⁷ (figura 13). Las especies se benefician de la sombra y protección que proporcionan las hileras y no de la exposición directa al sol que quema las hojas e incrementa la temperatura del ganado, reduciendo los indicadores de estrés térmico en verano y manteniendo el confort en invierno

(figura 14). Esto hace que terrenos no aptos para el cultivo puedan convertirse en fértiles tras la instalación de los paneles -opuestamente de como sucede en el modelo de instalación tradicional-.

El ganado recupera también la labor de polinización perdida, distribuyendo esporas y semillas mientras reduce el efecto *dusting* de forma más efectiva que los métodos de mantenimiento mecánicos: por un lado, se fija el sedimento en suspensión debido a esa hidratación del sustrato que provoca la proyección del plano de sombra y, por otro lado, el tránsito de animales ayuda a conservar limpias las superficies fotovoltaicas de la acumulación de partículas que merman su captación. Además, es el propio ganado el que sana las plantaciones de posibles malas hierbas o especies invasivas que crean cierta "sombra de panel" que

27 HASSANPOUR ADEH, E.; HIGGINS, C.W.; SELKER, J.S. Remarkable solar panels influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. En: *PLoS ONE* [en línea]. California: Public Library of Science (PLOS), noviembre 2018, vol. 13, n.º 11, e0203256 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1932-6203. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256>.

15. Plantaciones de cultivos bajo paneles fotovoltaicos en Murcia.



15

impide alcanzar el máximo rendimiento, y aumentan el riesgo de incendio por “efecto lupa”²⁸. Por último, el microclima higratérmico construido influye directamente en la eficacia de la producción de energía: gracias a la evaporación del agua que proporcionan las plantas al realizar la fotosíntesis (figura 15), se produce un enfriamiento constante localizado -también llamado efecto *cooling*-, que reduce las altas temperaturas de los paneles que actúan en detrimento de su eficiencia.

De forma similar a los casquetes de arrecifes, las granjas de agrivoltaica animal añaden mayor

heterogeneidad a los ritmos ecosistémicos en múltiples niveles: en primer lugar, los paneles fotovoltaicos aportan una estructura física al entorno como toldo bajo el cual albergar una gran diversidad botánica; en segundo lugar, la presencia de vegetación concentra el vapor de agua bajo los paneles, provocando una reducción significativa de su temperatura superficial y evitando dañar a aves o insectos por sobrecalentamiento; y en tercer lugar, aumentar el intereje para el paso del ganado permite a las aves transitar con libertad, reduciendo considerablemente su índice de mortalidad. Así lo confirman las granjas de Carmona, Totana o Guadamur, o las del

28 WESELEK, Alex. et al. Agrophotovoltaic systems: applications, challenges, and opportunities. A review. *Agronomy for Sustainable Development* [en línea]. París: INRAE, junio 2019, vol. 39, n.º 35 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1773-0155. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13593-019-0581-3>.

Domaine de Nidolères y Monticelli d'Ongina, además de las nueva-zelandesas de Taupō y Canterbury, o la cooperativista de Qinghai.

CONCLUSIONES PARA UN MODELO DE ACTUACIÓN

El gran desafío de estas estrategias ideadas para regenerar zonas degradadas por desequilibrios relacionados con la actividad antropocéntrica, es configurar un modelo de recuperación ambiental replicable en otros contextos. Recurrir a fuentes no convencionales más ligadas a la tecnología que a la propia naturaleza para construir artefactos que permitan suplir la captación de agua tradicional y reducir la escasez hídrica del territorio que disminuye los ritmos ecosistémicos, representa una oportunidad viable con la que comenzar a hablar de una latente reconciliación. Y en este sentido, tanto las esferas de arrecife como los colectores de niebla y sistemas de agrivoltaica animal, personifican tres potenciales mecanismos para promover un patrón de actuación verídico.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los condicionantes de contorno determinan el funcionamiento y morfología de cada una de estas arquitecturas, por lo que es necesario un protocolo de actuación pormenorizado. Con el fin de que los tres artilugios ingenieriles se involucren en los ritmos metabólicos locales y reactiven el ecosistema, debe acogerse una materialidad, dimensión y disposición específicas, que no implica poder solventar otros desequilibrios diferentes. No obstante, existe un punto común en las leyes de ordenación territorial. Aunque cada artefacto se basa en la biomímesis para determinar los rasgos de su arquitectura, las estrategias de implantación configuran agrupaciones, sistemas o redes que toman como referencia los modelos urbanísticos de organización histórica para formar conjuntos, hileras o retículas. Esta traslación de la arquitectura al territorio y viceversa, es la que precisamente encauza la simbiosis antroponatural, mostrando un abanico de espacios performativos de morfología variable. A fin

de cuentas, un paisaje no se define solo por su riqueza natural, sino por la memoria, identidad y resiliencia creada por interacción.

Pese a todo, la inserción de estos artefactos plantea una serie de tensiones entre innovación tecnológica, restauración ecológica y preservación cultural, que exigen una valoración crítica de la estrategia de implementación. La inserción de esferas para restaurar hábitats coralinos diezmados debe fundamentarse en estudios previos para no alterar la morfología perceptual del fondo marino²⁹. Gracias a que estos artefactos replican la fisionomía de un arrecife natural, se consigue mermar considerablemente esta afección. En el caso de los atrapanieblas colocados en los Andes o sierras canarias, es necesaria una gestión comunitaria para evitar el abandono de las infraestructuras o el surgimiento de conflictos por el reparto del agua. Además, es preciso subrayar que los atrapanieblas se instalan como estructuras temporales que son retiradas sin dejar residuo cuando cesa el desequilibrio, para precisamente no provocar un permanente impacto visual. Por último, es fundamental variar la densidad, altura y orientación de los paneles de las granjas agrivoltaicas para evitar transformar radicalmente la lectura del territorio rural³⁰. Aunque la recuperación del suelo prima por encima del impacto socio-cultural, es recomendable incluir especies vegetales autóctonas en los perímetros de las plantaciones, e involucrar a agricultores y pastores locales en su gestión, además de monitorizar los servicios ecosistémicos.

La clave del éxito compartido es estas estrategias de implantación se basa, esencialmente, en el entendimiento y manipulación de una única variable: el agua -ya sea en estado líquido o en vapor-. Este recurso se convierte en un constatado proactivo para la construcción de equilibrios intencionados en el paisaje, gracias a que permite crear entrelazamientos tangibles entre los polos de la ecuación antroponatural. Conseguir que cada artefacto se adapte a las especificaciones del contexto, cualifica la calidad del paisaje no solo por su

29 Especialmente en zonas donde la actividad pesquera o submarina forma un imaginario consolidado.

30 Este tiende a homogeneizarse por la repetición infinita de módulos fotovoltaicos o la reducción del número de corredores ecológicos.

capacidad de absorber una intervención sin conflicto, sino porque esa intervención se convierte en un nuevo relato integrado en el espacio codificado culturalmente por la interacción antroponatural. En definitiva, la consonancia instaurada genera tal beneficio recíproco que

hace que sea indispensable la presencia de dichas arquitecturas para que la dinámica estabilizadora pueda perdurar en el tiempo, y se asegure la supervivencia del propio ecosistema si dichos desequilibrios vuelven a resurgir.■

Financiación.

Este trabajo ha sido realizado dentro del marco del -.

Agradecimientos:

a las enriquecedoras aportaciones de los revisores, al trabajo del equipo editorial, y al amparo de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

Bibliografía citada

ASOCIACIÓN ZABALKETA DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO. *Experiencias de captación de agua de niebla para reforestación* [en línea]. Bizkaia: Imprenta Garcinuño S. L., 2014 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: <https://zabalketa.org/archivos/publicaciones/libro-captacion-agua-niebla-reforestacion.pdf>.

BARRIOS GARCÍA, José. La imagen del Garoé en la literatura y la cartografía. Apuntes para un catálogo cronológico (1572-1924). En: Francisco MORALES PADRÓN, coord. *XVIII Coloquio de Historia canario-americana* [en línea]. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo Insular de Gran Canaria, 2010, pp. 1690-1698 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: <https://revistas.grancanaria.com/index.php/CHCA/article/view/9020/8460>.

BELLWOOD, D.R. et al. Confronting the coral reef crisis. En: *Nature* [en línea]. Berlín: Springer Nature, junio 2004, vol. 429, pp. 827-833 [consulta: 15-05-2025]. ISSN-e 1476-4687. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature02691>.

BOHNSACK, J. A. Habitat structure and the design of artificial reefs. En: S. BELL; E. MCCOY y H. MUSHINSKY, eds. *Habitat Structure: The Physical Arrangement of Objects in Space*. Nueva York: Chapman and Hall, 1990, pp. 412-426. ISBN 0-412-32270-6.

BRACHO-VILLAVICENCIO, C.; MATTHEWS-CASCON, H.; ROSSI, S. Artificial Reefs around the World: A Review of the State of the Art and a Meta-Analysis of Its Effectiveness for the Restoration of Marine Ecosystems. En: *Environments* [en línea]. Basel: MDPI, julio 2023, vol. 10, n.º 7, p. 121 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2076-3298. DOI: <https://doi.org/10.3390/environments10070121>.

CHATZIPANAGI, A.; TAYLOR, N.; JAEGER-WALDAU, A. *Overview of the Potential and Challenges for Agri-Photovoltaics in the European Union* [en línea]. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2023 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC132879/JRC132879_01.pdf.

DUPRAZ, C. et al. Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: towards new agrivoltaic schemes. En: *Renewable Energy* [en línea]. Ámsterdam: Elsevier, octubre 2011, vol. 36, n.º 10, pp. 2725-2732 [consulta: 15-09-2025]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2011.03.005>.

GOETZBERGER A.; ZASTROW A. On the coexistence of solar-energy conversion and plant cultivation. En: *International Journal of Solar Energy* [en línea]. Londres: Taylor & Francis, febrero 2007 (1982), vol. 1, n.º 1, pp. 55-69 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1478-646X. DOI: <https://doi.org/10.1080/01425918208909875>.

GROH, Arnold. Highly effective fog-water collection with *Pinus canariensis*. En: *5th International Conference on Fog, Fog Collection and Dew, 25-30 July 2010, Münster, Germany* [en línea]. Münster: University of Münster, 2010, p. 191 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: https://meetings.copernicus.org/fog2010/fogconference_2010_conference_book.pdf.

HASSANPOUR ADEH, E.; HIGGINS, C.W.; SELKER, J.S. Remarkable solar panels Influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. En: *PLoS ONE* [en línea]. California: Public Library of Science (PLOS), noviembre 2018, vol. 13, n.º 11, e0203256 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1932-6203. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256>.

- HYLKEMAA, Alwin et al. The effect of artificial reef design on the attraction of herbivorous fish and on coral recruitment, survival and growth. En: *Ecological Engineering* [en línea]. Ámsterdam: Elsevier, enero 2023, vol. 188 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2719-7050. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2022.106882>.
- KLEMM, Otto et al. Fog as a fresh-water resource: overview and perspectives. En: *Ambio* [en línea]. Estocolmo: Royal Swedish Academy of Sciences, febrero 2012, vol. 41, n.º 3, pp. 221-234 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1654-7209. DOI: [10.1007/s13280-012-0247-8](https://doi.org/10.1007/s13280-012-0247-8).
- LANDETA AUES, Fernando; AQUEVEQUE TORRES, Jorge. Arrecifes artificiales: Un imperativo medioambiental. En: *Revista de Marina* [en línea]. Valparaíso: Museo Naval, agosto 2023, año CXXXVIII, vol. 141, n.º 995, pp. 71-79 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 0034-8511. Disponible en: <https://revistamarina.cl/es/download/arrecifes-artificiales-un-imperativo-medioambiental>.
- MARZOL, María Victoria. Temporal characteristics and fog water collection during summer in Tenerife (Canary Islands, Spain). En: *Atmospheric Research* [en línea]. Ámsterdam: Elsevier, marzo 2008, vol. 87, n.º 3, pp. 352-361 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 0169-8095. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2007.11.019>.
- PEROG, Bryce D. et al. Shell cover, rugosity, and tidal elevation impact native and non-indigenous oyster recruitment: Implications for reef ball design. En: *Ecological Engineering* [en línea]. Ámsterdam: Elsevier, julio 2023, vol. 192, p. 106969 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 2719-7050. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2023.106969>.
- PIAZZA, B.P.; BANKS, P.D.; LA PEYRE, M.K. The potential for created oyster shell reefs as a sustainable shoreline protection strategy in Louisiana. En: *Restoration Ecology* [en línea]. Tucson: Society for Ecological Restoration, agosto 2005, vol. 13, n.º 3, pp. 499-506 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1526-100X. DOI: [10.1111/j.1526-100X.2005.00062.x](https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2005.00062.x).
- RITTER, A.; REGALADO, C.M.; GUERRA, J.C. Quantification of Fog Water Collection in Three Locations of Tenerife (Canary Islands). En: *Water* [en línea]. Basel: MDPI, 2015, vol. 7, n.º 7, pp. 3306-3319 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2073-4441. DOI: <https://doi.org/10.3390/w7073306>.
- RIVERA, Juan de Dios. Aerodynamic collection efficiency of fog water collectors. En: *Atmospheric Research* [en línea]. Ámsterdam: Elsevier, 2011, vol. 102, n.º 3, pp. 335-342 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 0169-8095. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2011.08.005>.
- SEAMAN, William Jr. Artificial habitats and the restoration of degraded marine ecosystems and fisheries. En: *Hydrobiologia* [en línea]. Ámsterdam: Springer, abril 2007, vol. 580, n.º 1, pp. 143-155 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1573-5117. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10750-006-0457-9>.
- SHERMAN, R.L.; GILLIAM, D.S.; SPIELER, R.E. Artificial reef design: void space, complexity, and attractants. En: *ICES Journal of Marine Science* [en línea]. Oxford University Press, febrero 2002, vol. 59 (supl.), pp. 196-200 [consulta: 15-09-2025]. ISSN 1095-9289. DOI: <https://doi.org/10.1006/jmsc.2001.1163>.
- SOTO-GÓMEZ, Diego. Integration of Crops, Livestock, and Solar Panels: A Review of Agrivoltaic Systems. En: *Agronomy* [en línea]. Basel: MDPI, agosto 2024, vol. 14, n.º 8, p. 1824 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 2073-4395. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy14081824>.
- VERBRUGGHE, Nathalie; KHAN, Ahmed Z. Water harvesting through fog collectors: a review of conceptual, experimental and operational aspects. En: *International Journal of Low-Carbon Technologies* [en línea]. Oxford: Oxford University Press, marzo 2023, vol. 18, pp. 392-403 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1748-1325. DOI: <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctac129>.
- VIERA RUIZ, Gustavo. *Proyecto de Restauración Ambiental LIFE19 CCM/ES/001199* [en línea]. Gran Canaria: Gesplan, 2020 [consulta: 15-09-2025]. Disponible en: https://lifenieblas.com/sites/default/files/documentacion/2021/Action%20A.5%20EIA_LIFENIEBLAS%20-.pdf.
- WANG, H. X. et al. Simulación del uso compartido del terreno agrícola por paneles solares fotovoltaicos y cultivo. En: F. Javier GARCÍA-RAMOS y Pablo MARTÍN-RAMOS, eds. *X Congreso Ibérico de Agroingeniería* [en línea]. Huesca: Escuela Politécnica Superior, Universidad de Zaragoza, 2019, pp. 218-224 [consulta: 15-09-2025]. ISBN 978-84-16723-79-9. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.26754/uz.978-84-16723-79-9>.
- WESELEK, Alex. et al. Agrophotovoltaic systems: applications, challenges, and opportunities. A review. *Agronomy for Sustainable Development* [en línea]. Paris: INRAE, junio 2019, vol. 39, n.º 35 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 1773-0155. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13593-019-0581-3>.

Ana Patricia Minguito (Madrid, 1995); arquitecta por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid desde 2018, con Másteres en Arquitectura y Urbanismo y en Proyectos Arquitectónicos Avanzados en 2019 y 2020. Profesora ayudante-mentora en Proyectos Arquitectónicos de Grado y Máster entre 2019-2022 y profesora ayudante-investigadora en el Departamento de Composición desde 2022 en la ETSAM. Ha publicado en medios especializados como *AhAU (Ciudad y naturaleza, 2024)*, *ZARCH (n.23, 2024)*, *Constelaciones (n.12, 2024)*, *REIA (n.23, diciembre 2023)*, *JIDA (n. 9 y 12, 2021 y 2024)* o *INCUNA (2019)*, y organizado actividades como los Seminarios de Investigación en Historia Medioambiental de la Arquitectura "SIHMA" (2023-2025) y los ciclos de conferencias "¿Para qué sirve la Historia?" (2022-2024). En 2023 es invitada como Research-Teaching Fellow por la Tulane School of Architecture de New Orleans.



reseña bibliográfica TEXTOS VIVOS

Nuestra época está sometida a transformaciones hasta ahora insospechadas a cuya aparición no somos ajenos y que afectan a la forma de entender y practicar la arquitectura. El entendimiento y la acción en la nueva arquitectura no deben abordarse solo desde la racionalidad del proyecto sino desde la reconstrucción crítica de la memoria de nuestra cultura y de nuestra participación en ella a lo largo del tiempo y en la evolución de la sociedad.

Cada tiempo, y el nuestro también, decide qué arquitectos y cuáles textos y obras han de ser rescatados y recalificados como clásicos.

Mediante el diálogo con ellos, los arquitectos actuales nos alinearemos en la tradición arquitectónica de la que, hoy, de manera perentoria, no es posible ni razonable prescindir.

PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA destina esta sección a realizar un repaso propositivo y abierto a esos textos.

LUIS JOSÉ GARCÍA PULIDO: LA DIMENSIÓN TERRITORIAL DEL ENTORNO DE LA ALHAMBRA

Sevilla: Instituto Universitario de Arquitectura y Ciencias de la Construcción; Editorial Universidad de Sevilla, 2011, 388 páginas, 21 cm. ISBN 978-84-472-1326-9. Colección Textos de Doctorado n.º 41

Antonio Gámiz Gordo (ORCID: 0000-0001-6188-3167). Profesor Titular de Universidad. Universidad de Sevilla. España.

Persona de contacto: antoniogg@us.es

Hacia 1238, el fundador de la dinastía nazarí, Muhammad I Ibn al-Ahmar —castellanizado como Alhamar— decidió ubicar su corte en la Alhambra de Granada, iniciando la edificación de la ciudadela fortificada y palaciega que hoy conocemos y que alcanzó su máximo esplendor en los reinados de Yusuf I (1333-1354) y Muhammad V (1354-1359 y 1362-1391). Aunque el agua resulta indispensable para cualquier asentamiento humano, en la Alhambra desempeñó un papel arquitectónico crucial, motivo de admiración de incontables viajeros y poetas a lo largo de siglos. Los nazaríes tuvieron una especial sensibilidad al concebir el paisaje y la arquitectura íntimamente unidos con el agua y los jardines. Aunque pudiera parecer una arquitectura frágil, ha sobrevivido durante siglos con numerosas transformaciones y restauraciones. El conjunto arquitectónico y paisajístico de la Alhambra está hoy incluido en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO por su sabia combinación de recursos de la naturaleza y del arte.

La estratégica ubicación sobre la ciudad y la vega de Granada, en las estribaciones de Sierra Nevada, hacia el sector occidental del llamado Cerro del Sol, implicó la necesidad de traer el agua desde lejos mediante la canalización conocida como Acequia Real. Esta fue construida en el valle del río Darro, con suave pendiente hasta llegar al Generalife y a la ciudadela de la Alhambra. La distribución del agua se controlaba mediante partidores, compuertas, albercas, aljibes u otros mecanismos para el riego de cultivos agrícolas o jardines, y también para abastecer a los baños públicos y a la arquitectura doméstica o palaciega. Mediante tapias o muros se delimitaron recintos que transformaron el territorio con un sentido artístico y en ellos se trataría de construir un verdadero edén o paraíso en el que los reflejos en los estanques o los sonidos de los surtidores, junto a los aromas de las plantas, favorecían la recreación de los sentidos.

Son pocos los estudios que han atendido al agua en la arquitectura nazarí. Entre ellos, cabe recordar algunos brillantes párrafos del *Manifiesto de la Alhambra*, un texto redactado por Fernando Chueca Goitia a partir de los debates entre importantes arquitectos reunidos en Granada el 14 y 15 de octubre de 1952. La Alhambra sería considerada como un referente para la renovación de la arquitectura moderna española, que por entonces ignoraba en muchos casos los valores de nuestro pasado y de nuestro entorno. De forma poética se decía que Granada no cuenta con un clima lluvioso, y por ello fue necesario construir acequias para llevar el agua que no acudía por sí sola, adoptando diversas formas en el momento de surgir, el de fluir y el de estancarse.

El libro aquí reseñado, *La dimensión territorial del entorno de la Alhambra*, tiene un marcado carácter científico. Fue seleccionado en uno de los concursos de tesis doctorales convocados por el Instituto Universitario de Arquitectura y Ciencias de la Construcción de la Universidad de Sevilla y publicado en 2011. Su autor, Luis José García Pulido, arquitecto e investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en la Escuela de Estudios Árabes de Granada, acometió un pionero estudio arquitectónico del sistema hidráulico de la Alhambra y su entorno territorial en su tesis leída en mayo de 2008, bajo la dirección del arquitecto Antonio Orihuela Uzal y el arqueólogo Julio Navarro Palazón. Así, una de las singularidades de esta investigación, que arroja novedosa luz sobre un lugar tan cargado de historia como el entorno de la Alhambra, es su carácter híbrido entre lo arquitectónico y lo arqueológico. Se fundamenta en una profunda revisión de todo tipo fuentes históricas y en un personal interés por pasear o recorrer el paisaje granadino para descubrir y documentar los vestigios conservados más allá de los muros de la

Alhambra, en el Cerro del Sol, en una parte de los valles del Genil, del Darro, del Beiro y del Monachil, en todo el sistema hidráulico que acabó de conformarse en la Edad Media en el ámbito del término municipal de Granada.

El primer capítulo se centra, a modo de introducción, en la formación geológica del territorio granadino y en las explotaciones auríferas en los valles del Darro y del Genil durante la Antigüedad, considerando también la llamada *fiebre del oro* del siglo XIX y XX. El segundo capítulo trata sobre el sistema hidráulico granadino de origen medieval, en relación con la estructura urbana y su evolución. En él se analizan las acequias que nacen en el actual término municipal de Alfacar, y las que discurren por los valles del Genil y del Darro, atendiendo finalmente al abastecimiento de la ciudadela de la Alhambra. Además, para facilitar la comprensión de este territorio, se ha revisado una amplia documentación sobre pagos agrícolas y finalmente se ha analizado la infraestructura viaria.

Dichos contenidos se han ampliado y complementado en otro libro del autor, *El territorio de la Alhambra. Evolución de un paisaje cultural remarcable*, publicado en 2013 por el Patronato de la Alhambra y la Universidad de Granada, que profundiza en la orografía, la toponimia, el contexto geológico y el territorio subterráneo, incluso en el clima, la vegetación o la fauna. A ello se han sumado otros artículos propios posteriores sobre vestigios de minería hidráulica de época romana en 2015, sobre los mapas topográficos de Granada y su área metropolitana (1819-1820) en 2016, o sobre la Acequia Real en 2023.

Así, esta amplia investigación ha puesto en valor el territorio de la Alhambra en la Antigüedad y en época andalusí, atendiendo a los trazados, aprovechamientos y funciones del agua. Entre los muchos pormenores aportados cabe destacar el descubrimiento de la Acequia de los Arquillos, que ha permitido entender la ocupación del Cerro del Sol en época nazarí. Puesto que esta canalización de Muhammad V reaprovechó un canal minero romano, a su vez se desentrañó el proceso de explotación del oro en la Antigüedad, diferenciándolo de las prácticas mineras del siglo XIX que reaprovecharon esta canalización, completándola con otra. Ello demuestra que en época nazarí no se explotó hidráulicamente el oro, como se suponía, pues ello entraría en conflicto con las prácticas de irrigación o abastecimiento a la Alhambra y sus almunias. Así, tras una cuidadosa revisión de huellas en el territorio de la Alhambra, se han subrayado sus principales hitos a lo largo de su historia, se han explicado sus transformaciones y se han identificado valores patrimoniales que deben preservarse para generaciones venideras.

Además, el autor ha seguido investigando este complejo territorio con motivo de diversos proyectos y colaboraciones con el Patronato de la Alhambra y Generalife y con la Delegación de Cultura de la Junta de Andalucía en Granada. Entre ellos cabe destacar la intervención en la Alberca Rota y los Pozos Altos del Cerro del Sol en el entorno del Aljibe de la Lluvia, que se van a completar con un convenio de colaboración entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, el Patronato de la Alhambra y la Universidad de Granada. También ha acometido el catálogo e inventario de infraestructuras hidráulicas, el estudio del patrimonio del Valle del Darro, distintas actuaciones en la Acequia Real de la Alhambra, o el proceso de catalogación de yacimientos auríferos. Se espera que otras investigaciones futuras o tesis doctorales en marcha sobre el agua en la Alhambra puedan ver pronto la luz, para ofrecer nuevas perspectivas sobre un valioso legado que aún guarda muchos secretos por descubrir.■

FRANCISCO DEL CORRAL DEL CAMPO: AGUA, ESENCIA DEL ESPACIO EN LA OBRA DE CARLO SCARPA

Valencia: General de Ediciones de Arquitectura, 2013, 272 páginas, 24 cm. ISBN: 978-84-941172-0-6.

Ricardo de Merí ( 000-0002-6462-8847), Profesor Titular de Universidad. Universitat Politècnica de València, España.

Persona de contacto: rirmede@pra.upv.es

El libro *Agua, esencia del espacio en la obra de Carlo Scarpa* es una reformulación de la tesis doctoral del profesor Francisco del Corral, dirigida por Juan Navarro Baldeweg y Elisa Valero. Ese proceso de revisión y reconfiguración permite que el contenido del trabajo de investigación adopte un formato más accesible para el lector sin perder nada de rigor y profundidad.

Aunque la bibliografía sobre Carlo Scarpa sea relativamente extensa, siempre he tenido la sensación de que aún es demasiado escasa y su presencia en mi biblioteca, desde luego, insuficiente. De hecho, algunos de los ejemplares sobre su obra los considero pequeñas joyas que atesoro con especial cariño, como el número que le dedicó la revista *Rassegna*. La complejidad poliédrica de la obra de Scarpa necesita profundidad y también múltiples puntos de vista para entender la suma de las partes que la componen. Scarpa no admite lecturas ligeras a riesgo de rozar lo banal en el consumo de sus imágenes más sugerentes. Por ese motivo, la propuesta de utilizar el agua como hilo conductor para hilvanar una secuencia coherente de la obra de Carlo Scarpa resulta tan sugerente: permite condensar en una serie de analogías acuosas los procesos de generación de los proyectos en la máxima expresión de su naturaleza mutable, como explica Navarro Baldeweg en el prólogo.

El libro, estructurado en cinco bloques con diversos apartados, adopta un cierto formato de viaje a través de la vida, los lugares y los proyectos de Carlo Scarpa. De manera que ese recorrido va mostrando las distintas secuencias a modo de analogías poéticas. Comienza presentando la ciudad de Venecia casi a modo de personaje entre lo físico, lo histórico y su carácter estrechamente vinculado al agua. Aunque el agua no tiene forma propia y asume la de aquello que toca, también es el lápiz del tiempo que dibuja el relieve y la naturaleza híbrida de Venecia. La ciudad se describe desde sus características físicas: piedra de Istria, ladrillo, y madera sobre pilotes compactando la arcilla cenagosa de la laguna, donde el agua se celebra como un material constructivo más. Pero también desde las cualidades perceptivas del agua: desde Brodsky hasta Morand, pasando por Byron y Bachelard; desde la anarquía de su forma hasta la sentencia de muerte dilatada en el tiempo que conlleva; desde las palabras que conforman el lenguaje urbano como reflejo de su presencia (*riva*, *fondamenta*, *salizzata*, etc.) hasta el contraste vertical-horizontal de la lluvia y las mareas que moldean la ciudad. El agua está presente en todas sus dimensiones sensoriales: en la profundidad acústica de su superficie surcada por las góndolas y su incesante acariciar los edificios; en la luz vibrante que devuelve desde abajo; en el reflejo que duplica la ciudad y transforma la realidad; o en el proceso mismo de disolución de su superficie y de sus límites que acontece con el agua alta.

El segundo bloque del libro, titulado “Carlo Scarpa. Alquimia y agua”, arranca la trayectoria biográfica con la influencia de su infancia en Vicenza. Durante su formación en la Real Academia de Bellas Artes, adquiere una mirada atenta al entorno e incorpora el dibujo como herramienta de conocimiento. Su sensibilidad se nutrió de la historia, la naturaleza y el arte, y se vio influenciada por el aprendizaje con Guido Cirilli y la influencia de la *Secession* vienesa. Luego transcurre por los años de trabajo en Murano, fundamentales para entender su vinculación profunda con los materiales, y en especial con el vidrio que le permitió experimentar tanto las técnicas artesanales como nuevas técnicas y texturas, creando piezas únicas. El vidrio es trabajado como agua solidificada, a modo de reflejo de la ciudad de Venecia.

En este bloque se introducen dos influencias estrechamente relacionadas entre sí, y que son fundamentales para Scarpa: la obra de Frank Lloyd Wright y la cultura japonesa. Se relatan tanto el proyecto del Memorial Masieri como el viaje que Scarpa realiza a Japón en 1969, y que transmuta su visión tanto material como estética. También aquí se presentan los inicios de su intensa vinculación con los espacios expositivos: comenzando con la intervención en Ca' Foscari, continuando con las primeras relaciones con la *Biennale* de Venecia, y rematando con la Gipsoteca Canoviana.

El tercer bloque recoge los proyectos del periodo de madurez arquitectónica en la ciudad de Venecia, realizados dialogando con el entorno y sus habitantes desde la metáfora como herramienta. El recorrido comienza con el proyecto de la Tienda Olivetti en la Plaza de San Marcos, una arquitectura de recorrido con referencias a Paul Klee en la que el agua aparece tanto como metáfora como en una fuente a modo de reflejo que enmarca la escultura de Viani. La segunda parada es en la exposición titulada "El sentido del color y el gobierno de las aguas" presentada en el Centenario de la Unidad de Turín del 61. Esta propuesta recrea la atmosfera veneciana en un espacio cerrado mediante el uso de vidrieras, una lámpara colgada de gotas de vidrio de Murano que parece fluir del techo y estanques que capturan la luz y el sonido. Las influencias narradas abarcan tanto referencias islámicas y japonesas como el uso del color y la geometría de Klee y Albers, generando un recorrido por las aguas de la ciudad desde los canales hasta la laguna.

Las siguientes paradas hablan especialmente del rito de entrada, y del papel que juega en ese proceso el agua en Venecia. La reforma de la casa Scatturin introduce una pieza de agua como metáfora del umbral veneciano. La fuente actúa como instrumento sonoro y visual que evoca la variabilidad del nivel del agua en los canales a modo de reflexión sobre el tiempo, el sonido y la transición que implica entrar en un espacio. El diseño del acceso al IUAV también adquiere un carácter simbólico al recrear un umbral líquido que invita a la contemplación. Y, por supuesto, la maravillosa intervención en la fundación Querini Stampalia, donde el tema del *acqua alta* se transforma en hilo conductor de la propuesta, estructurando los distintos elementos: puertas de agua, puente de acceso, pavimentos, escalones descompuestos, gárgolas, marcado de los niveles, etc. Mientras el jardín recoge con gran sensibilidad el ciclo del agua como nacimiento (surtidor), vida (alberca), y muerte (vórtice y desagüe). Acaba el bloque con el monumento a la Partisana, en el que el tránsito se invierte hacia el agua mediante una topografía en disolución de bloques de piedra de Istria que sirven de base a la escultura de Augusto Murer.

El cuarto bloque recorre algunos proyectos fundamentales de Scarpa fuera de la ciudad de Venecia. Del Corral narra como la fachada de la Banca Popolare de Verona se convierte en una superficie que canaliza el agua y la luz; ambas lavan su superficie revelando texturas y sombras, mientras el discurrir por gárgolas y alfeizares define el lenguaje arquitectónico. En la Villa Ottolenghi el agua guía los recorridos al tiempo que fija el diseño topográfico y genera atmósferas. Y en el Museo de Castelvecchio el agua, a modo de espejo que duplica esculturas y arquitectura, es la que acompaña al visitante desde el jardín hacia el interior. En cambio, en la tienda Gavina de Bolonia, introduce el agua en un rincón mágico en el que se combina con la luz generando un espacio íntimo y poético. Se cierra el bloque con las tumbas de la Veritti, la Capovilla y la Lazzari, y el Monumento a los Caídos en la Piazza della Loggia en Brescia. Vuelven

a aparecer en este conjunto de obras las referencias a los jardines japoneses y a Wright, pero también evocaciones de la Alhambra a modo de celebraciones sonoras, y referencias al agua como metáfora del ciclo vital.

El último de los bloques recoge bajo el título "Confluencia" una de las obras cumbre de Scarpa, el Espacio Brion, que condensa todo su universo formal y cultural. De nuevo aparecen las referencias a Venecia, a Japón, a la arquitectura islámica, pero también a la poesía de Mallarmé y de Valéry. El Espacio Brion es una necrópolis concebida como una ciudad metafísica, un lugar de tránsito entre la vida y la muerte en el que cada fragmento autónomo dialoga con los demás a través del agua, la luz y el tiempo. Scarpa nos invita a un viaje interior, a una meditación sobre el tiempo, la naturaleza y la condición humana, en una obra total, donde cada gota de agua contiene el universo entero.

El libro se cierra con un epílogo y un anexo que recoge algunos de los expresivos y analíticos dibujos del autor, pequeñas joyas fruto de sus viajes que ameritan una lectura detallada. En definitiva, este libro no es tanto un recorrido exhaustivo por la obra completa de Carlo Scarpa como una visión intensa e intensiva de la presencia del agua en su arquitectura. Francisco del Corral nos ofrece una lectura que entrecruza lo biográfico, lo metafórico y lo proyectual de uno de los arquitectos más particulares y a la vez apasionantes del siglo pasado.■

BIBLIOTECA TEXTOS VIVOS



PPA N04: Jane Jacobs: MUERTE Y VIDA DE LAS GRANDES CIUDADES – Juhani Pallasmaa: LOS OJOS DE LA PIEL. LA ARQUITECTURA DE LOS SENTIDOS – Leonardo Benevolo et al: LA PROYECCIÓN DE LA CIUDAD MODERNA

PPA N05: Carlo Aymonino: LA VIVIENDA RACIONAL. PONENCIAS DE LOS CONGRESOS CIAM – Le Corbusier: CÓMO CONCEBIR EL URBANISMO – Daniel Merro Johnston: EL AUTOR Y EL INTÉRPRETE. LE CORBUSIER Y AMANCIO WILLIMAS EN LA CASA CURUTCHET

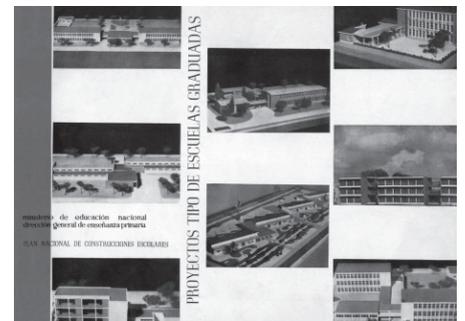
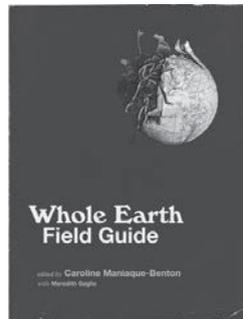
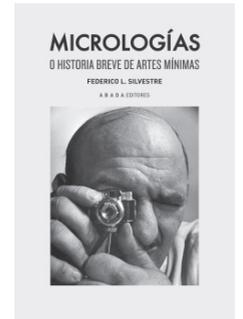
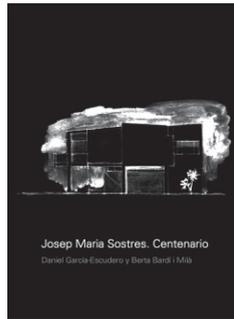
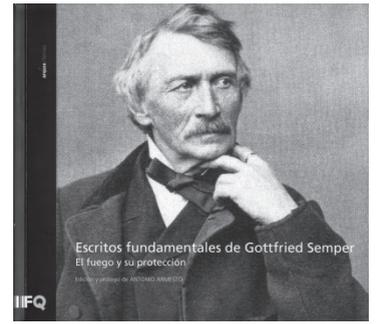
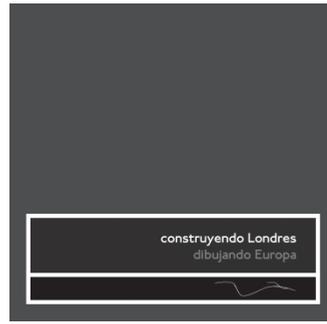
PPA N06: Juhani Pallasmaa: THE THINKING HAND: EXISTENTIAL AND EMOBIDIED WISDOM IN ARCHITECTURE – Lewis Mumford: LA CIUDAD EN LA HISTORIA. SUS ORIGÉNES, TRANSFORMACIONES Y PERSPECTIVAS – Reyner Banham: LA ARQUITECTURA DEL ENTORNO BIEN CLIMATIZADO

PPA N07: Carlos Martí Arís: CABOS SUELTOS

PPA N08: Robert Venturi, Denise Scott Brown y Steven Izenour: LEARNING FROM LAS VEGAS – Serena Mafioletti: ARCHITTETURA, MISURA E GRANDEZA DELL'UOMO. SCRITTI 1930–1969

PPA N09: R. D. Martienssen: LA IDEA DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA GRIEGA

PPA N10: Rem Koolhaas: SMALL, MEDIUM, LARGE, EXTRA–LARGE – Rem Koolhaas: DELIRIO DE NUEVA YORK. UN MANIFIESTO RETROACTIVO PARA MANHATTAN



PPA N11: G. Asplund, W. Gahn, S. Markelius, G. Paulsson, E. Sundahl, U. Åhrén: ACCEPTERA

PPA N12: Manuel Trillo de Leyva: LA EXPOSICIÓN IBEROAMERICANA: LA TRANSFORMACIÓN URBANA DE SEVILLA – Manuel Trillo de Leyva: CONSTRU- YENDO LONDRES; DIBUJANDO EUROPA

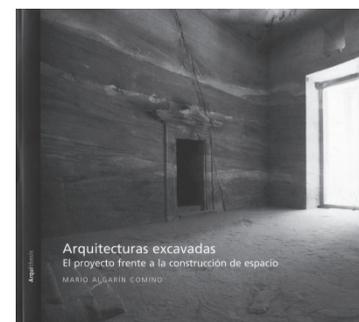
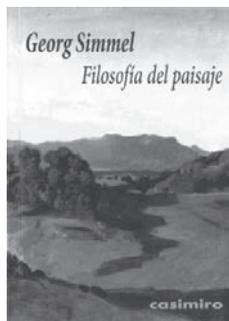
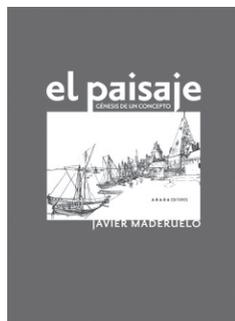
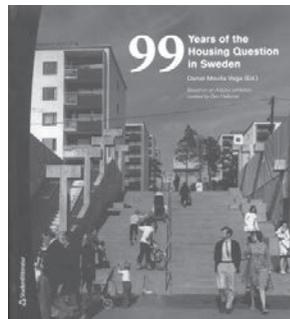
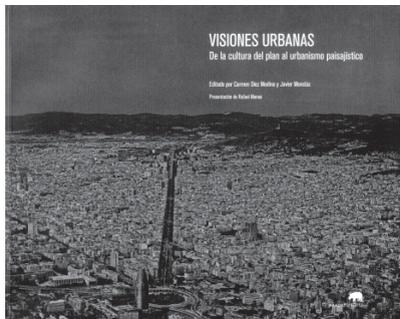
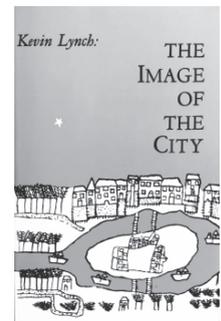
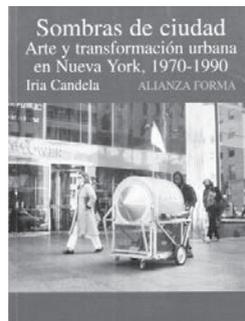
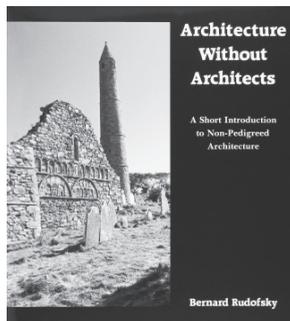
PPA N13: Antonio Armesto (Ed. y Pro.): ESCRITOS FUNDAMENTALES DE GOTTFRIED SEMPER. EL FUEGO Y SU PROTECCIÓN – Daniel García-Escudero y Berta Bardí i milà (Comps.): JOSÉ MARÍA SOSTRES. CENTENARIO – Jorge Torres Cueco (Trad.): LE CORBUSIER. MISE AU POINT

PPA N14: Gilles Clément: MANIFIESTO DEL TERCER PAISAJEERA – Marta Llorente Díaz: LA CIUDAD: HUELLAS EN EL ESPACIO HABITADO

PPA N15: Federico López Silvestre: MICROLOGÍAS O BREVE HISTORIA DE ARTES MÍNIMAS

PPA N16: Begoña Serrano Lanzarote; Carolina Mateo Cecilia; Alberto Rubio Garrido (ED.): GÉNERO Y POLÍTICA URBANA. ARQUITECTURA Y URBANIS- MODESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO – Caroline Maniaque-Benton with Meredith Gaglio (EDS.) WHOLE EARTH FIELD GUIDE

PPA N17: Rosa María Añón Abajas: LA ARQUITECTURA DE LAS ESCUELAS PRIMARIAS MUNICIPALES DE SEVILLA HASTA 1937 – Alfred Roth: THE NEW SCHOOL – PLAN NACIONAL DE CONSTRUCCIONES ESCOLARES (VOLUMNE I) PROYECTOS TIPO DE ESCUELAS RURALES Y VIVIENDAS DE MAESTROS. PLAN NACIONAL DE CONSTRUCCIONES ESCOLARES (VOLUMNE II) PROYECTOS TIPO DE ESCUELAS GRADUADAS



PPA N18: Caroline Maniaque: GO WEST! DES ARCHITECTES AU PAYS DE LA CONTRE-CULTURE – Bernard Rudofsky: ARCHITECTURE WITHOUT ARCHITECTS. A SHORT INTRODUCTION TO NON-PEDIGREED ARCHITECTURE – Iria Candela: SOMBRES DE CIUDAD. ARTE Y TRANSFORMACIÓN URBANA EN NUEVA YORK 1970-1990

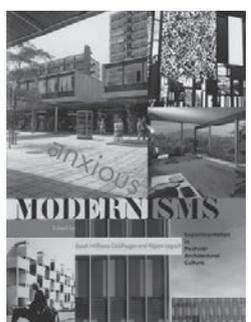
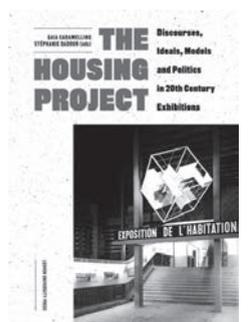
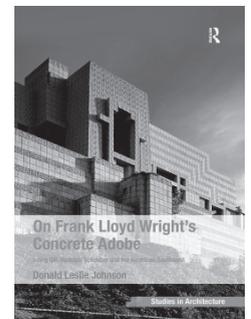
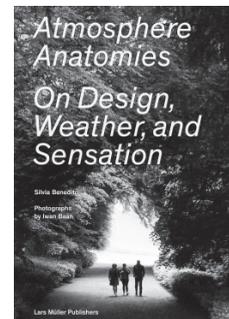
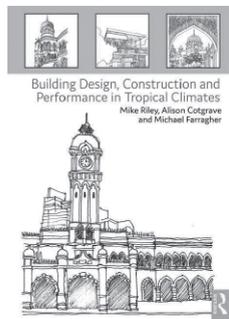
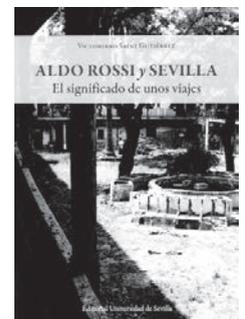
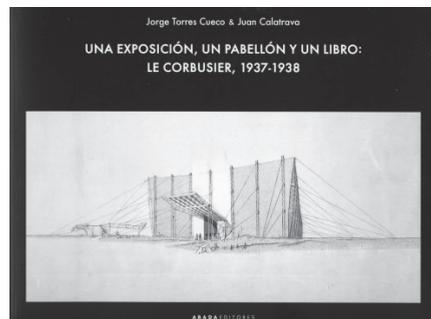
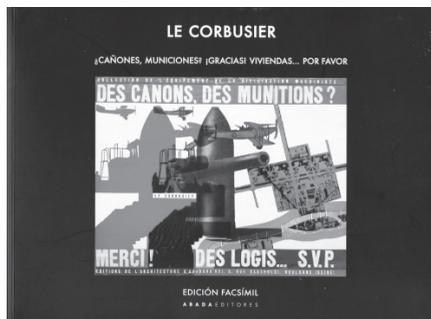
PPA N19: John Hejduk: VÍCTIMAS – Kevin Lynch: THE IMAGE OF THE CITY – Carmen Díez Medina; Javier Monclús Fraga (eds): VISIONES URBANAS DE LA CULTURA DEL PLAN AL URBANISMO PAISAJÍSTICO

PPA N20: Daniel Movilla VEGA (Ed): 99 YEARS OF THE HOUSING QUESTION IN SWEDEN – Frank Lloyd Wright: EL FUTURO DE ARQUITECTURA

PPA N21: Rodrigo Almonacid Canseco: EL PAISAJE CODIFICADO EN LA ARQUITECTURA DE ARNE JACOBSEN – Javier Maderuelo: EL PAISAJE. GÉNESIS DE UN CONCEPTO – Georg Simmel: FILOSOFÍA DEL PAISAJE

PPA N22: Klaus Biesenbach y Betina Funcke (ed.): MOMA PS1. A HISTORY – Enrique Jerez Abajo y Eduardo Delgado Orusco: PAISAJE Y ARTIFICIO. EL MAUSOLEO PARA FÉLIX RODRÍGUEZ DE LA FUENTE EN BURGOS. MIGUEL FISAC, PABLO SERRANO – Tomás García García: CARTOGRAFÍAS DEL ESPACIO OCULTO. WELBECK ESTATE EN INGLATERRA Y OTROS ESPACIOS

PPA N23: Mario Algarín Comino: ARQUITECTURAS EXCAVADAS: EL PROYECTO FRENTE A LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO – Christian Norberg-Schulz: GENIUS LOCI: PAESAGGIO, AMBIENTE, ARCHITETTURA – Vittorio Gregotti: IL TERRITORIO DELL'ARCHITETTURA



PPA N23: Mario Algarín Comino: ARQUITECTURAS EXCAVADAS: EL PROYECTO FRENTE A LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO – Christian Norberg-Schulz: GENIUS LOCI: PAESAGGIO, AMBIENTE, ARCHITETTURA – Vittorio Gregotti: IL TERRITORIO DELL'ARCHITETTURA

PPA N24: Rafael Moneo Vallés: LA VIDA DE LOS EDIFICIOS. LA MEZQUITA DE CÓRDOBA, LA LONJA DE SEVILLA Y UN CARMEN EN GRANADA – Francisco de Gracia: CONSTRUIR EN LO CONSTRUIDO. LA ARQUITECTURA COMO MODIFICACIÓN – Frédéric Druot, Anne Lacaton y Jean Philippe Vassal: PLUS. LA VIVIENDA COLECTIVA. TERRITORIO DE EXCEPCIÓN.

PPA N25: Iñaki Ábalos: PALACIOS COMUNALES ATEMPORALES. GENEALOGÍA Y ANATOMÍA – Le Corbusier: ¿CAÑONES, MUNICIONES? ¡GRACIAS! VIVIENDAS... POR FAVOR / Jorge Torres Cueco Juan Calatrava: UNA EXPOSICIÓN, UN PABELLÓN Y UN LIBRO: LE CORBUSIER, 1937-1938 – Victoriano Sainz Gutiérrez: ALDO ROSSI Y SEVILLA. EL SIGNIFICADO DE UNOS VIAJE.

PPA N26: Mike Riley, Alison Cotgrave And Michael Farragher (Eds.): BUILDING DESIGN, CONSTRUCTION AND PERFORMANCE IN TROPICAL CLIMATES – Silvia Benedito: ATMOSPHERE ANATOMIES: ON DESIGN, WEATHER AND SENSATION – Donald Leslie Johnson: ON FRANK LLOYD WRIGHT'S CONCRETE ADOBE IRVING GILL, RUDOLPH SCHINDLER AND THE AMERICAN SOUTHWEST

PPA N27: Gaia Caramelino; STÉPHANIE DADOUR (A CURA DI). THE HOUSING PROJECT: DISCOURSES, IDEALS, MODELS, AND POLITICS IN 20TH-CENTURY EXHIBITIONS – Gabriel Bascones de la Cruz: FRANCESCO VENEZIA, JOHN HEJDUK Y EL ARTE DE LA MEMORIA – Sarah Williams Goldhagen; Réjean Legault: ANXIOUS MODERNISMS. EXPERIMENTATION IN POSTWAR ARCHITECTURAL CULTURE.

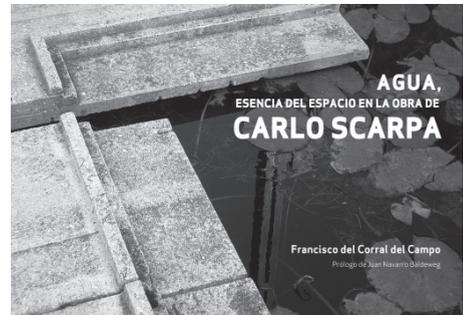
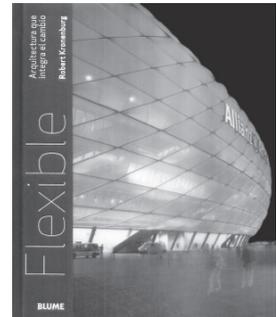
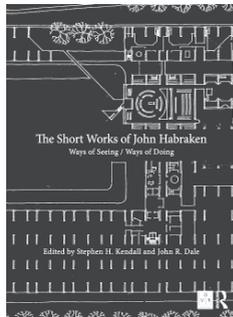
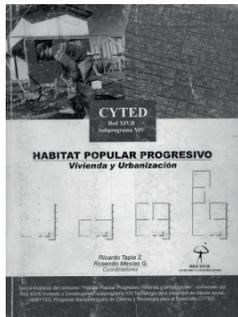


PPA N28: David Escudero: NEOREALIST ARCHITECTURE: AESTHETICS OF DWELLING IN POSTWAR ITALY – José Antonio Sánchez Martínez: DRAMATURGIAS DE LA IMAGEN – Adolphe Appia: LA MÚSICA Y LA PUESTA EN ESCENA. LA OBRA DE ARTE VIVIENTE

PPA N29: Aldo van Eyck: EL NIÑO, LA CIUDAD Y EL ARTISTA – Francesco Tonucci: LA CIUDAD DE LOS NIÑOS. UN MODO NUEVO DE PENSAR LA CIUDAD – Esa Laaksonen, Jana Räsänen (eds.): PLAY + SPACE = PLACE: ARCHITECTURE EDUCATION FOR CHILDREN AND YOUNG PEOPLE.

PPA N30: Laura Tripaldi: MENTE PARALELAS. DESCUBRIR LA INTELIGENCIA DE LOS MATERIALES – Paolo Portoghesi: NATURA E ARCHITETTURA – Juan Luis Trillo de Leyva: SEVILLA: LA FRAGMENTACIÓN DE LA MANZANA.

PPA N31: Diego Peris Sánchez: MIGUEL FISAC. ARQUITECTURAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA INDUSTRIA – Pedro Navascués Palacios; Bernardo Revuelta Pol: DE RE METALLICA: INGENIERÍA, HIERRO, ARQUITECTURA – Carlo Cavallotti: ARCHITETTURA INDUSTRIALE.

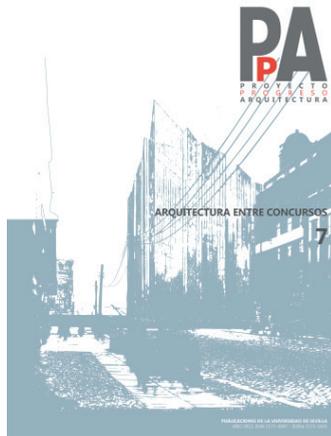


PPA N32: Ricardo Tapia Zaricueta, Rosendo Mesías González: HÁBITAT POPULAR PROGRESIVO, VIVIENDA Y URBANIZACIÓN – Stephen H. Kendall, John R. Dale (eds): THE SHORT WORKS OF JOHN HABRAKEN – João Filgueiras Lima, Lelé. ARQUITETURA: UMA EXPERIÊNCIA NA ÁREA DA SAÚDE – Robert Kromberg: FLEXIBLE. ARQUITECTURA QUE INTEGRA EL CAMBIO

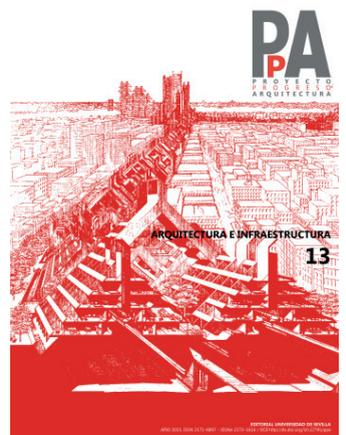
PPA N33: Luis José García Pulido: LA DIMENSIÓN TERRITORIAL DEL ENTORNO DE LA ALHAMBRA – Francisco del Corral del Campo: AGUA, ESENCIA DEL ESPACIO EN LA OBRA DE CARLO SCARPA



PpA N01 N01. EL ESPACIO Y LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA (mayo, 2010) / **PpA N02** N02. SUPERPOSICIONES AL TERRITORIO (mayo 2010) / **PpA N03** N03. VIAJES Y TRASLACIONES (noviembre 2010) / **PpA N04** N04. PERMANENCIA Y ALTERACIÓN (mayo 2011) / **PpA N05** N05. VIVIENDA COLECTIVA: SENTIDO DE LO PÚBLICO (noviembre 2011)



PpA N06 N06. MONTAJES HABITADOS: VIVIENDA, PREFABRICACIÓN E INTENCIÓN (mayo, 2012) / **PpA N07** N07. ARQUITECTURA ENTRE CONCURSOS (noviembre 2012) / **PpA N08** N08. FORMA Y CONSTRUCCIÓN EN ARQUITECTURA (mayo 2013) / **PpA N09** N09. HÁBITAT Y HABITAR (noviembre 2013)



PpA N10 N10. GRAN ESCALA (mayo 2014) / **PpA N11** N11. ARQUITECTURAS EN COMÚN (noviembre 2014) / **PpA N12** N12. ARQUITECTOS Y PROFESORES (mayo 2015) / **PpA N13** N13. ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA (noviembre 2015)



PpA N14



PpA N15



PpA N16



PPA N17

N14. CIUDADES PARALELAS (mayo, 2016) / N15. MAQUETAS (noviembre 2016) / N16. PRÁCTICAS DOMÉSTICAS CONTEMPORÁNEAS (mayo 2017) / N17. ARQUITECTURA ESCOLAR Y EDUCACIÓN (noviembre 2017)



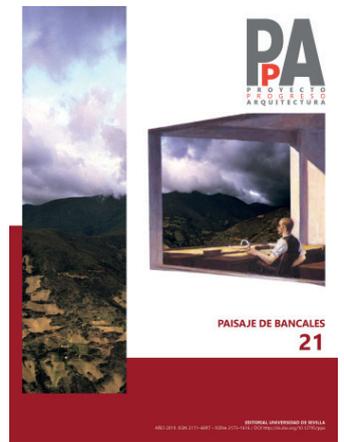
PpA N18



PpA N19



PpA N20



PpA N21

N18. ARQUITECTURAS AL MARGEN (mayo, 2018) / N19. ARQUITECTURA Y ESPACIO-SOPORTE (noviembre, 2019) / N20. MAS QUE ARQUITECTURA (mayo, 2019) / N21. PAISAJE DE BANCALES (noviembre 2019)



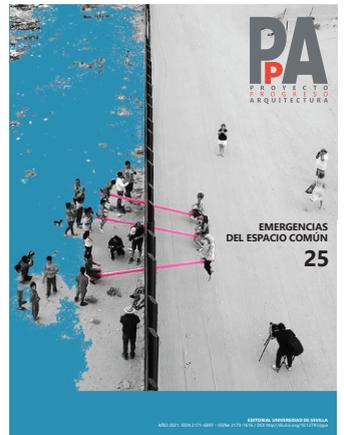
PpA N22



PpA N23

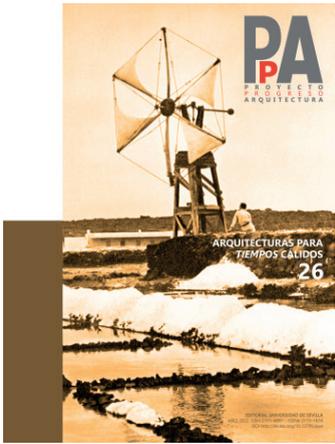


PpA N24



PpA N25

N22. ARQUITECTURA E INVESTIGACIÓN APLICADA. VISIONES HETEROGÉNEAS (mayo, 2020) / N23. LÍNEA DE TIERRA (noviembre 2020) / N24. ARQUITECTURAS AMPLIADAS (mayo 2021) / N25. EMERGENCIAS DEL ESPACIO COMÚN (noviembre 2021)



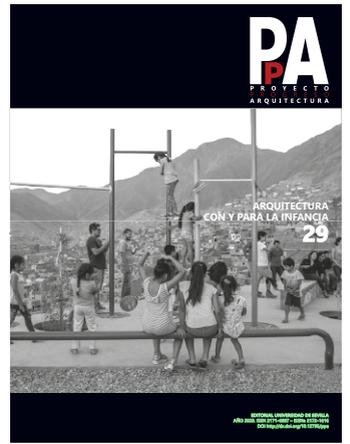
PpA N26



PpA N27

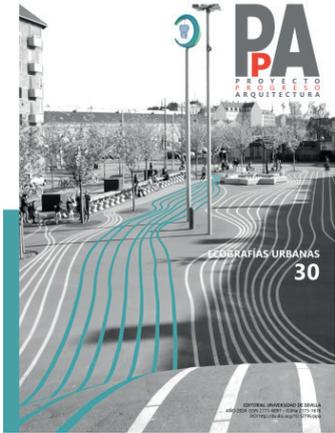


PpA N28



PpA N29

N26. ARQUITECTURAS PARA TIEMPOS CÁLIDOS (mayo, 2022) / N27. PROCESOS DISRUPTIVOS: ARQUITECTURAS DESDE LOS SESENTA (noviembre 2022) / N28 ESPACIOS DEL DRAMA (mayo 2023) / N29 ARQUITECTURA CON Y PARA LA INFANCIA (noviembre 2023)

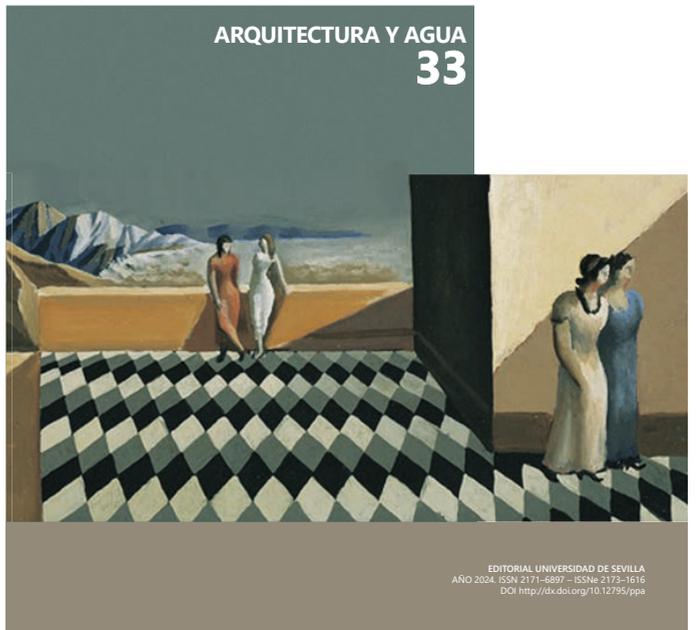


PpA N30



PpA N31

N30. ECOGRAFÍAS URBANAS (mayo, 2024) / N31. ARQUITECTURAS PARA LA INDUSTRIA (noviembre 2024)



PpA N33



PpA N32

N32. ARQUITECTURA FLEXIBLE (mayo 2025) / N33 ARQUITECTURA Y AGUA (noviembre 2025)

Autor imagen y fuente bibliográfica de procedencia

página 19, 1. Archivo del Museo de Israel. Jerusalén; página 20, 2. Archivo Museo Nivola, Orani (Italia); página 21, 3. Archivo Museo Nivola, Orani (Italia) / MoMA, Museum of Modern Art de Nueva York; página 22, 4. University of Liverpool Collections / GRESLERI, Giuliano. *Le Corbusier, Viaggio in Oriente. Charles, Edouard Jeanneret fotografo e scrittore*. Venecia, París: Marsilio-Fondation Le Corbusier, 1995, pp. 156-157; página 23, 5. Archivo Museo Nivola, Orani (Italia); página 24, 6. BENTON, Tim. *LC Foto: le Corbusier: secret photographer*. Zürich: Lars Müller, 2013; página 25, 7. BENTON, Tim. *LC Foto: le Corbusier: secret photographer*. Zürich: Lars Müller, 2013; página 25, 8. BLANC, Philippe. *Cabanon, Roquebrune-Cap-Martin*. ARQ66. Santiago de Chile, 2007, pp. 88-93; página 26, 9. *Construire l'image: Le Corbusier et la photographie*. Paris: Thames & Hudson-Textuel, 2012, p. 47; página 28, 10. Álvaro Siza fonds Collection Centre Canadien d'Architecture, Montréal / BLANC, Philippe. *Cabanon, Roquebrune-Cap-Martin*. ARQ66. Santiago de Chile, 2007, pp. 88-93; página 28, 11. Colección particular de Álvaro Siza; página 29, 12. Colección particular de Álvaro Siza; página 29, 13. Álvaro Siza fonds Collection Centre Canadien d'Architecture, Montréal; página 30, 14. GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Plácido. "Atlantropa Arquitectura y ciudad moderna para un sueño eléctrico del Mediterráneo". *Cuaderno de notas*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2010, p. 13; página 31, 15: DINO, André. Catálogo de la Exposición "Ciudad y emociones. Un viaje a la infancia". 27 de febrero-21 de julio de 2019. Barcelona: Fundación La Caixa, 2019; página 37, 1. LE CORBUSIER. *Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo*. Barcelona: Editorial Poseidón, 1978. pp. 228 y 233 © F.L.C.; página 38, 2. Colección Museo Nacional de Bellas Artes, Buenos Aires; página 38, 3. Colección Museo Nacional de Bellas Artes, Buenos Aires; página 39, 4. Colección Museo Nacional de Bellas Artes, Buenos Aires; página 39, 5. Dibujo de Vicente Osorio. Fondecyt 1221316; página 41, 6. Dibujo de Vicente Osorio. Fondecyt 1221316; página 42, 7. Urbanización de Playa Grande de Mar del Plata. En: *Revista de Arquitectura*. Buenos Aires: Sociedad Central de Arquitectos, abril 1939, n.º 4, p. 172; página 42, 8. Urbanización de Playa Grande de Mar del Plata. En: *Revista de Arquitectura*, Buenos Aires: Sociedad Central de Arquitectos, abril 1939, n.º 4, Portada; página 43, 9: Dibujo de Vicente Osorio. Fondecyt 1221316; página 44, 10. Foto de Pedro Alcalde (c. 1970). *Diario La Capital de Mar del Plata*; página 44, 11. Fotografía Rambla, Casino y Hotel Provincial de Mar del Plata. BA-PA-RF-163 Fondo Alejandro Bustillo, Archivo Di Tella Arquitectura, EAEU-UTDT; página 45, 12: Dibujo de Guilherme Staub Barbosa (PIBIC CNPq) y Vicente Osorio (Fondecyt 1221316), con base en originales de la Fundación Clorindo Testa; página 46, 13: Dibujo de Guilherme Staub Barbosa (PIBIC CNPq) y Vicente Osorio (Fondecyt 1221316), con base en originales de la Fundación Clorindo Testa; página 47, 14: Colección de la Fundación Clorindo Testa, Buenos Aires; página 48, 15: Colección de la Fundación Clorindo Testa, Buenos Aires; página 53, 1. Elaboración propia a partir de mapa disponible en MAZZEI DE GRAZIA, Leonardo; PACHECO, Arnoldo. *Historia del traslado de la ciudad de Concepción*. Concepción: Editorial Universidad de Concepción, 1985, p. 33; página 53, 2. Elaboración propia a partir de las siguientes fuentes: 1) Cartografía de 1752. Disponible en: <http://testimonio.com/carpetas/paisajes-y-urbanismo-del-chile-colonial.html>; 2) Cartografía de 1817. Disponible en: <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/632/w3-article-346786.html>; 3) Plano disponible en BISBAL-GRANDAL, Ignacio; MORAGA, Nicolás; LAGOS-VIGOUROUX, Sanyar. Aproximación a la morfología del paisaje de Concepción en 1752: Un estudio cartográfico. En: *Revista AUS* [en línea]. Valdivia: Universidad Austral de Chile, 2021, n.º 30, p. 29 [consulta: 15-09-2025]. ISSN-e 0718-7262 DOI: <https://doi.org/10.4206/aus.2021.n30-05>; página 55, 3. Elaboración propia; página 56, 4. Elaboración propia; página 57, 5. Reproducción facsímil conservado en Archivo General de Indias (Sevilla). Disponible en: <http://testimonio.com/carpetas/paisajes-y-urbanismo-del-chile-colonial.html>; página 57, 6. Biblioteca Digital Nacional de Chile. Disponible en: <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/632/w3-article-346786.html>; página 59, 7: Elaboración propia; página 59, 8: Elaboración propia a partir de fotografías disponibles en CARTES MONTORY, Armando; MIHOVILOVICH GRATZ, Alejandro. *Concepción de Antaño. 1859-1939*. 2.ª ed. Concepción: Ediciones del Archivo Histórico de Concepción, 2022; página 61, 9: Elaboración propia; página 62, 10: Elaboración propia; página 64, 11: Elaboración propia; página 70, 1. Mitad izquierda: <https://www.mpfp.com/projects/riis-park-plaza>. Mitad derecha: Isamu Noguchi, Collaborator: Yoshio Otani, Playground for Kodomo No Kuni, 1965-66. Exterior design. The Noguchi Museum Archives, O2012 y O0588 (fragmentos). Photographer unknown. © 2025 The Isamu Noguchi Foundation and Garden Museum, New York / ARS, NY; página 71, 2: Superior: (izquierda) Fotografía de A. Ohler, en HOPSTOCK, Lars, *The designerly thinking of modernist landscape architect Hermann Mattern*, *Youth Landscape Architecture*, 2014, Disponible en: <http://www.youthla.org/2014/09/the-designerly-thinking-of-modernist-landscape-architect-hermann-mattern/>. A su vez, tomada de: Erich Schlenker (ed.), *Das Erlebnis einer Landschaft. Ein Bildbericht von der Reichsgartenschau Stuttgart 1939* (1939), p. 62; (derecha) Stadt Archive de Düsseldorf, <https://www.duesseldorf.de/stadtarchiv/> 1958, Autoría desconocida, © Stadtarchiv Düsseldorf. Inferiores: (izquierda) Martin Dürschnabel (2015, Wikimedia, free use); (derecha) <https://www.joggingroutes.org/2012/05/stuttgart-schlossgarten-running-route.html>, propietario y autor (?) Keith Hauser; página 72, 3. Fila superior: *The Choreography of Gardens*. En: *Impulse: Annual of Contemporary Dance*, 1949, pp. 30-34, pertenecen a Mandy Lowe según HALPRIN, L., 1986. Fila intermedia: *Architectural Archives of the University of Pennsylvania* (U.Penn). Fila inferior: izquierda, National Parks Service - National Register Nomination, <https://www.docomomo-oregon.org/resources/halprin-open-space-sequence/#jp-carousel-248>. Centro: fotografía Maude Dorr in Halprin, L. *The RSVP Cycles: Creative Processes in the Human Environment*. G. Braziller., 1970; derecha, fotógrafo Jim Hallas, en <https://www.halprinconservancy.org/lawrence-halprin?itemid=xjke8w7kyyrvbt6mszp4b63ltnku>; página 73, 4. Instituto Burle Marx. Acervo Burle Marx, reproducciones izquierda y centro: Jaime Acioli, derecha: Rafael Ardoján; página 74, 5. Fotografía del archivo personal de la paisajista Marguerite Mercier (en el centro de la imagen). Facilitada a su vez por Bernadette Blanchon; página 75, 6. Fondo SILVA, ETSAM, SILVA/P210/CR63/01 y SILVA_F083_CR005-03_01-001; página 75, 7. Fondo SILVA, ETSAM, SILVA_P045_CR015_003, SILVA_P045_CR015_008 y SILVA_F002/C01-01; página 77, 8. Mitad izquierda: Fotografía, planta y sección del autor, en SILVA DELGADO, L., 1970. Mitad derecha: Fondo SILVA, ETSAM, superior: SILVA_P092_C005-02_009C, inferior: SILVA_P180_CR044_011 y_006; página 78, 9. Fondo SILVA, ETSAM, SILVA_P078_T063_005; superpuesta imagen de fuente y escultura, en ARA FERNÁNDEZ, A., 2015; página 79, 10: Archivo Municipal de Burgos, signatura 18-5019; página 80, 11: Archivo Municipal de Burgos, signatura AD-596; página 81, 12: Archivo Municipal de Burgos, signatura AD-596_19; página 83, 13: Ibíd; página 83, 14: Archivo Municipal de Burgos, signatura FO-22827; página 83, 15: Archivo Municipal de Burgos, signatura FO-25095-1. *Diario de Burgos*, autor: Ángel Ayala. Fotografía hecha por Leandro Silva (fuente: ROQUERO, Luisa, 2019); página 91, 1. Baños públicos calientes en Baden, 1548. Johannes Stumpf. Stumpf, Johannes. Gemeiner Loblicher Eydgnoschafft Stetten, Landen Und Völickeren Chronick Wirdiger Theaten Beschreybung. Das Sechsst Buoch Vom Zurychgow, Dem Anderen Teil Helvetiae, Wie Das in Der Sechssten Landtafel Fürgebildet Wirt (Zurich: Eydgnoschafft, 1548), 173; página 91, 2. Stadthof au Bains at Baden, ca. 1790. Caspar L. Wyss. *Historisches Museum Baden*; página 91, 3. Bains Célèbres de Baden, ca. 1797. Caspar L. Wyss. *Historisches Museum Baden*; página 91, 4. Die grossen Bäder bey Baden, ca. 1812. Hans Ulrich Kern. *Historisches Museum Baden*; página 92, 5. Baden, thermal baths, Limmat, view to the west (W), 1971. Björn Erik Lindroos. ETH Library. DOI: <http://doi.org/10.3932/ethz-a-000024016>; página 93, 6. Baden, thermal bath, on the Parkstrasse

in the big Limmat bend, 1990. Gary Kammerhuber. ETH Library. DOI: <http://doi.org/10.3932/ethz-a-001476918>; página 93, 7. Baden, bathing quarter, outdoor pool of the thermal baths, 1990. Gary Kammerhuber. ETH Library. DOI: <http://doi.org/10.3932/ethz-a-001476927>; página 94, 8. Plopp up Bädli, 2012. Christoph Lüber. Cortesía de Bagni Popolari; página 95, 9. *Verenabäder* en la Kurplatz, 2021. Nicolas Petit. Cortesía de Bagni Popolari; página 96, 10. Heisse Brunnen, orilla de Baden en primer plano y de Ennetbaden al fondo, 2022. Imagen de la autora; página 97, 11. Plano de Situación de los proyectos a orillas del Limago, Baden a la izquierda y Ennetbaden a la derecha, 2020. Christoph Lüber, Daniela Dreizler. Cortesía de Bagni Popolari; página 98, 12. Sección de piscina caliente, piscina templada y piscina poco profunda, orilla de Baden, 2020. Daniela Dreizler. Cortesía de Bagni Popolari; página 99, 13 y 14. Experimentos guiados por la autora en el marco del seminario de docencia *Stadt, Wasser, Körper* (Ciudad, Agua, Cuerpo), coimpartido junto a Jonas Malzhan bajo la dirección académica de la profesora Dra. Martina Baum, dentro de la cátedra *Stadtplanung und Entwerfen* (Urbanismo y Diseño) de la Universidad de Stuttgart, con la participación de estudiantes: Pia Bahmer, Luca Buchholz, Lingqi Cai, Marie Grüniger, Gebhard Hack, Bruno Migliavacca Santos, Katharina Plankar, Isabella Rössler, Inga Schmidt, Romi Schnitzler y Mike Stricker. Orilla de Ennetbaden, 2022. Mike Stricker.; página 105, 1: *Animali Domestici*, "Gathering anecdotes from lively waters" en VOLUME 66, 2024, Archis; página 106, 2: Elaboración propia del mapa de situación del artículo de Corinne Ong: Capitalising on water soft paths: new futures for urban communities. En: *Local Environment*. London: Taylor & Francis, 2021, p. 887; página 107, 3. Elaboración propia. Plano de una *kabata* del artículo: The "KABATA", a system of unique water utility spaces in japan. En: *Science and Technology Reports of Kansai University*. Osaka: Kansai University, 2012, n.º 54, p. 82; página 107, 4. Elaboración propia. Sección y planta de una *kabata* del artículo: The "KABATA", a system of unique water utility spaces in japan. En: *Science and Technology Reports of Kansai University*. Osaka: Kansai University, 2012, n.º 54, p. 85; página 108, 5. Herzog & de Meuron; página 108, 6. Wasserwerkstatt Planungsbüro; página 109, 7. Urban Lab; página 110, 8. The Living y xDesign; página 111, 9. SCAPE LANDSCAPE ARCHITECTURE DPC; página 111, 10. SCAPE LANDSCAPE ARCHITECTURE DPC; página 112, 11. Elaboración propia; página 113, 12: Cortesía de Atelier Bow Wow; página 114, 13: Elaboración propia; página 115, 14: Elaboración propia; página 115, 15: Elaboración propia; página 123, 1. Elaboración propia. Fuentes de los datos vectoriales: INSPIRE de la Dirección General de Catastro, Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SigPAC) y Centro Nacional de Información Geográfica; página 124, 2. Elaboración propia. Fuentes de los datos vectoriales: GeoPortal Sitebro de la Confederación Hidrográfica del Ebro (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) y Centro Nacional de Información Geográfica; página 125, 3. Edición propia. 3.1 Fotografía anónima coloreada de Zaragoza (c.1900). Disponible en: <https://www.flickr.com/photos/zaragozaantigua/14958791625/in/album-72157646268452145>. 3.2 Fotografía de Gerardo Sancho Ramo de la Torre de Santa Engracia (1972). Disponible en: <https://www.flickr.com/photos/zaragozaantigua/15795238915>. 3.3 Vuelo histórico de 1927 de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Disponible en el GeoPortal Sitebro. 3.4 Fotografía anónima de la Noria de Velilla de Ebro (c.1930). Disponible en: <https://portal.chebro.es/ca/planificaci%C3%B3n-hidrologica>. 3.5, 3.6 y 3.7 Fotografías históricas incluidas en el citado libro *Patrimonio hidráulico en la huerta de Zaragoza* (2017); página 126, 4. Edición propia. 4.1 Mapa de las carreras de postas de España por Ricardo Wall (1760). Disponible en: <https://bibliotecadigital.rah.es/es/consulta/registro.do?id=28960>. 4.2 Plano de la ciudad castillo y contornos de Zaragoza capital del Reyno de Aragón (1712). Disponible en: <https://www.flickr.com/photos/zaragozaantigua/14869039822>; página 127, 5. Grabado de La Puebla de Alfindén por Pier Maria Baldi como lámina 9 para el *Viaje de Cosme de Médicis por España y Portugal* (1668-1669). Disponible en: <https://purl.pt/12926/1/index.html#/1/html>; página 129, 6. Elaboración propia. Fuentes de los datos ráster: servicio de descarga de la cartografía histórica catastral rústica digital de la Dirección General de Catastro. Las planimetrías exactas se enumeran en la nota 23; página 129-130, 7-8. Elaboración propia. Fuentes de los datos vectoriales: INSPIRE de la Dirección General de Catastro, Open Street Map, GeoPortal Sitebro de la Confederación Hidrográfica del Ebro y Centro Nacional de Información Geográfica; página 131-133, 9-11. Elaboración propia. Fuentes de los datos ráster: PNOA 1956, PNOA 2021 y la planimetría histórica mencionada en el punto anterior. Fuentes de los datos vectoriales: INSPIRE de la Dirección General de Catastro, Open Street Map, GeoPortal Sitebro de la Confederación Hidrográfica del Ebro y Centro Nacional de Información Geográfica; página 134, 12. Elaboración propia. Fuentes: planimetría histórica mencionada en el punto anterior y trabajo de campo; página 135, 13. Edición propia. 13.1 Fotografía Torre de Bruil, autores (2023). 13.2 Fotografía Molino de Alfajarín, autores (2023). 13.3 Fotografía Torre de San Lázaro, autores (2023). 13.4 Fotografía Torre del Castillo, autores (2024). 13.5 Fotografía Acequia del Plano, autores (2023); página 136-137, 14-15. Elaboración propia. Fuentes de los datos vectoriales: INSPIRE de la Dirección General de Catastro, GeoPortal Sitebro de la Confederación Hidrográfica del Ebro y Centro Nacional de Información Geográfica; página 143, 1. Elaboración propia, enero 2025; página 145, 2. Elaboración propia, enero 2025; página 145, 3. Fotografía propia, marzo 2023; página 146, 4. Fotografía propia, marzo 2022; página 147, 5. Elaboración propia, enero 2025; página 149, 6. Elaboración propia, enero 2025; página 149, 7. Elaboración propia, enero 2025; página 150, 8. Fotografía propia, marzo 2022; página 151, 9. Fotografía propia, marzo 2022; página 152, 10. Fotografía propia, marzo 2022; página 153, 11. Elaboración propia, enero 2025; página 154, 12. Elaboración propia, enero 2025; página 155, 13. Elaboración propia, enero 2025; página 155, 14: Fotografía propia, julio 2021; página 156, 15: Fotografía propia, julio 2023.

33

• **ARTÍCULO EDITORIAL • ESPECULACIONES SOBRE ARQUITECTURA Y AGUA** / SPECULATIONS ON ARCHITECTURE AND WATER. Gloria Rivero-Lamela • **ARTÍCULOS • CASTILLOS DE ARENA Y AGUA. ENCUENTROS CRUZADOS EN LOS BORDES DEL MAR** / SAND AND WATER CASTLES. CROSSING ENCOUNTERS AT THE EDGE OF THE SEA. Javier Navarro de Pablos; Ángel Martínez García-Posadas • **FORMAS DE LLEGAR AL AGUA: ARQUITECTURAS DEL BALNEARIO COMO GEOGRAFÍAS ARTIFICIALES** / WAYS OF REACHING THE WATER: BEACH ARCHITECTURES AS ARTIFICIAL GEOGRAPHIES. Cláudia Costa Cabral; Horacio Torrent • **LA MEMORIA DEL AGUA: VIDA URBANA EN LAS LAGUNAS DE CONCEPCIÓN (CHILE)** / THE MEMORY OF WATER: URBAN LIFE IN THE LAGOONS OF CONCEPCIÓN (CHILE). Carolina Catrón Lazo; Julián Galindo González • **DEL MONUMENTO AL JUEGO. LA FUENTE Y EL PARQUE DE LA CRUZ ROJA EN BURGOS (LEANDRO SILVA, 1973)** / FROM MONUMENTALISM TO PLAY: THE RED CROSS PARK FOUNTAIN AND GARDEN IN BURGOS (LEANDRO SILVA, 1973). Luis Santos y Ganges; Marina Jiménez Jiménez • **HEISSE BRUNNEN, BADEN Y ENNETBADEN, SUIZA: EL AGUA COMO ESPACIO COMÚN** / HEISSE BRUNNEN, BADEN AND ENNETBADEN, SWITZERLAND: WATER AS A COMMON SPACE. Alba Balmaseda Domínguez • **EL AGUA COMO PRINCIPAL CONDUCTOR DE VIDA EN LA COMUNIDAD MULTIESPECIE DE HARIE** / WATER AS THE FUNDAMENTAL CONDIT OF LIFE IN THE MULTISPECIES COMMUNITY OF HARIE. Nekane Azpiazu; Íñigo García Odiaga • **UN PAISAJE DE REGADÍO EN RIESGO: LA HUERTA PERIURBANA DEL EBRO AGUAS ABAJO DE ZARAGOZA** / AN IRRIGATED LANDSCAPE AT RISK: THE PERI-URBAN HUERTA OF THE EBRO DOWNSTREAM FROM ZARAGOZA. Cecilia Sanz García; Carmen Díez Medina; Javier Monclús Fraga • **TRES ARQUITECTURAS DEL AGUA PARA UNA RECONCILIACIÓN ANTROPONATURAL EN EL PAISAJE** / THREE WATER ARCHITECTURES FOR AN ANTHROPONATURAL RECONCILIATION IN THE LANDSCAPE. Ana Patricia Minguito García • **RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS • LUIS JOSÉ GARCÍA PULIDO. LA DIMENSIÓN TERRITORIAL DEL ENTORNO DE LA ALHAMBRA.** Antonio Gámiza Gordo • **FRANCISCO DEL CORRAL DEL CAMPO: . AGUA, ESENCIA DEL ESPACIO EN LA OBRA DE CARLO SCARPA.** Ricardo de Merí.

