Esther Valdés Tejera (coord.)

PAISAJE AQUÍ Y AHORA

Teoría y práctica del paisajismo





Paisaje aquí y ahora

Teoría y práctica del paisajismo

Coord. Esther Valdés Tejera

> Granada 2024

Esta publicación ha sido impulsada y financiada por la Asociación Española de Paisajistas, en el marco del Congreso Internacional de Paisajistas celebrado en Granada en octubre de 2021.

© LOS AUTORES

© UNIVERSIDAD DE GRANADA PAISAJE AQUÍ Y AHORA

ISBN(E): 978-84-338-7384-2

Edita: Editorial Universidad de Granada

Campus Universitario de Cartuja. Granada Telfs.: 958 24 39 30 - 958 24 62 20 • editorial.ugr.es

Maquetación: TADIGRA, S.L. Granada Diseño de cubierta: TADIGRA.

Logotipo Granada 2021: Manuel Sánchez Hernández

Fotografía de portada: Esther Valdés Tejera

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice

Prólogo	9
Introducción	11
Manifiesto de Granada	18
Paisajismo para un cambio de modelo. Conferencias magistral	ES
Compartir la firma	
Gilles Clement	22
La belleza en el paisaje	
Kathryn Gustafson	29
Re-imaging the public space	
Adriaan Geuze	38
La profesión de paisajista: de la teoría a la práctica. Mesas redo	NDAS
Paisajistas: una mirada a la profesión desde la experiencia	
Jose Luis Romeu	45
Aprehendiendo el paisaje: retos de la formación y la práctica profesional en el siglo XXI	
Ana Luengo	57
Paisaje, Patrimonio y energías renovables	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
Esther Valdés	69
Bosque Metropolitano. El nuevo paisaje perimetral de Madrid	
Iñaki Viñuela	89
(Re)construyendo el hábitat humano	
Paola Sangalli	104

6 ÍNDICE

La infraestructura vei	de. Bloque temát	rico i
------------------------	------------------	--------

El paisaje, Infraestructura verde y azul. La adaptación al cambio	
climático	2
Francisco Castillo y Manuel Borobio)
El paisaje de Madrid, entre río y railes. El futuro del Pasillo Verde	
Ferroviario, treinta años después de su realización	0
Luis Moya y Graziella Trovato	5
Paisajes del agua	2
Estefanía Jimenez Tapia)
OASI. Renaturalización del río Llobregat a su paso por Sallent	_
Roser Garcia y Eduard Llargués)
Soluciones a la Inundabilidad del río Estepona en el casco urbano de Bakio (Vizkaya) desde el paisaje	
Paola Sangalli, Sergio Sangalli, Guillermo Tardío, Joseba Jugo	5
Lastaola Postetxea	
Idoia Martín177	7
Manantial Sur, Infraestructura Regenerada	
Iñaki Alday, Margarita Jover, Jesús Arcos)
AGUaILA, Madrid. Puerta de la Sierra	
José Miguel Ferrer	2
La práctica del proyecto: a flor de yeso	
Clara Eslava214	4
La naturaleza como modelo. Bloque temático 2	
Diseñando con la naturaleza	
Gabriel Dorado	5
Del impacto residual al diseño de espacios verdes y medidas	
compensatorias. Metodología para la evaluación del balance	
de biodiversidad relativo a un nuevo desarrollo urbanístico	
Daniel Gómez, Anna Zahonero, Javier Rubio y Anna Pujol	8
Diseño urbano adaptativo con metodología BIM. Herramientas y potencial	
del Building Information Modelling para el diseño de espacios urbanos	
más habitables	
Fiorella Schiavo25	8
Reclaiming Forgotten Landscapes, Bridging Communities	
Sara Bartumeus y Panita Karamanea27	5
La cautivadora proximidad a las aguas: el proyecto de los límites ribereños	
del estuario del Tajo	
Caterina Anastasia	1

ÍNDICE 7

Paisajismo en la cubierta de un depósito de agua enterrado de 7000 m2. Ventajas y tropiezos en el uso del BIM
Rosa María Torra
1000 12000 1000
Paisajes intangibles. Bloque temático 3
Paisajes culturales
Yolanda Bruna
La gestión de los Paisajes Culturales en el siglo XXI. Indicadores
para una categoría patrimonial compleja
Antonio Antequera
Hacia la construcción de un método inter-escalar para la caracterización del patrimonio urbano del agua en Andalucía. Análisis de los recursos disponibles y diseño de las dimensiones de trabajo
Celia López-Bravo
Identificación de un potencial Paisaje Cultural en el contexto de los conjuntos urbanos históricos de Minas Gerais: El Cuadrilátero Ferrífero
Antonio Francisco Díaz
La Loma. Dilemas y paradojas de un área natural protegida en la Ciudad de México
Armando Alonso-Navarrete
Jardines Planetarios. la percepción del paisaje en los cuadernos de viaje de Gilles Clement
Carlos Ávila
Cartografías de lo intangible en paisajes cotidianos. Propuesta de gestión aplicada a la periferia metropolitana en tierras secas
María Marta Tonda y Javier Martín
Adrián Rodríguez y Mar Loren-Méndez421
Paisajes Corrientes. Cartografía del Archipiélago
Paula Fernández, Santiago Alfonso, Santiago Boschin
Actuaciones en el valle Salado de Añana. Enclave botánico del Valle Salado Flor de era, flor de sal
Paola Sangalli, Sergio Sangalli y Guillermo Tardío
Espacios colectivos. Bloque temático 4
Paisajes cotidianos
Paz González

8 ÍNDICE

El proyecto como interpretación del medio: la explanada del horizonte	
María Fandiño4	69
10+1 principios del espacio público para la era post-coronavirus a través	
de un proyecto: La Campa de La Teixonera	
Javi Zaldívar4	80
El valor de los espacios lúdicos infantiles en el S.XXI. De la teoría a la práctica	
Mercedes Rodés, Mónica Masdevall, Marta Chafer y Jaime López4	94
Paisajismo en Markham College. Lima, Perú	
Isabel Alguacil5	06
Micro-paisajismo del Hospital de Emergencias en Madrid	
Cristina Jorge Camacho5	14
Allonbay Village	
Jesús Gallego5	29
Paisajismo del restaurante Breathe, Marbella. Un nuevo concepto	
de restaurante sostenible	
Mathieu Lèbre5	36
Water tank	
Pilar Llop, Lara del Valle, Ibon Doval5	46

Prólogo

José Luis Romeu Lamaignère Presidente de la Asociación Española de Paisajistas

Esta publicación que tienes en tus manos es el resumen de lo acontecido en el I Congreso Internacional de la Asociación Española de Paisajistas que bajo el lema Paisaje Aquí y Ahora, tuvo lugar en la ciudad de Granada los días 20-22 de octubre de 2021, en un marco incomparable como la Escuela de Arquitectura situada en uno de los barrios más emblemáticos de Granada, el Barrio del Realejo, al pie de la Alhambra.

Tres días de intenso trabajo en los que pudimos disfrutar de ponencias de ilustres paisajistas como Katrhyn Gustafson, Gilles Clement, Stig Leonard Andersson y Adriaan Geeuze, así como la innumerable participación de profesionales del paisajismo que pudieron contar sus experiencias a través de las diferentes mesas redondas, o exponiendo sus proyectos y comunicaciones científicas en las distintas salas organizadas al efecto. Tres días en los que pudimos compartir y establecer lazos de amistad y compañerismo con paisajistas nacionales e internacionales, orgullosos de la profesión que nos une.

En tiempos convulsos vividos por el Covid y la incertidumbre que supuso la organización de este congreso, podemos decir con total rotundidad que ha sido un éxito por muchos motivos, por la calidad de sus ponentes, por los proyectos y comunicaciones presentadas, por la alta participación de público e invitados y por el apoyo recibido de empresas a través de sus patrocinios que lo han hecho posible.

No podía tener mejor colofón el I Congreso Internacional de la Asociación Española de Paisajistas que la elaboración del Manifiesto de Granada, que pretende defender públicamente el papel de los profesionales del paisaje en España. Este documento ha sido elaborado por José Tito, profesor de la Universidad de Granada y socio de la AEP, a quien agradezco su implicación y ayuda.

Quiero agradecer el apoyo recibido por la Excma. Sra. Rectora Magnífica de la Universidad de Granada, Pilar Aranda, quien desde el primer momento apoyó a la AEP para que este congreso pudiera celebrarse en su universidad. A todo el personal de la Escuela de Arquitectura, dirigida por José María Manzano, por todas las facilidades dadas, antes durante y después de este evento, que han hecho posible su celebración.

10 PRÓLOGO

No quiero terminar mis palabras sin agradecer el trabajo ingente del Comité Científico y el Comité Organizador del congreso, el apoyo recibido del Comité de Honor, a toda la Junta Directiva de la AEP y a los que habéis hecho posible que estas comunicaciones vean la luz. A todos vosotros, GRACIAS por el esfuerzo desarrollado durante estos años de trabajo.

Introducción

Esther Valdés Tejera Universidad Camilo José Cela Vicepresidenta de la Asociación Española de Paisajistas

El Día Internacional del Paisaje del Consejo de Europa fue la fecha elegida por la Asociación Española de Paisajistas (AEP) para celebrar su primer congreso internacional. Era esta una cuenta pendiente de la asociación desde que se aprobara el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) en el año 2000, que nuestro país ratificó ocho años más tarde. El Convenio significó reconocer el paisaje como elemento clave del patrimonio natural y cultural. Certificó la necesidad de llegar a acuerdos para proteger los valores ambientales, sociales, culturales y económicos de los paisajes. Especificó la importancia que tiene la calidad del paisaje para el bienestar de las personas y las comunidades, así como para la formación de las culturas locales y la consolidación de la identidad europea. Surgió como herramienta para la protección, gestión y ordenación del paisaje, en un tiempo, en el que empezaba a permear en la sociedad la demanda de los científicos sobre la necesidad de transitar hacia sociedades sostenibles.

Este reconocimiento del paisaje como patrimonio común, llevaba aparejadas una serie de medidas que los países firmantes del CEP se comprometían a desarrollar. Entre estas acciones acordaron incrementar la sensibilización de la sociedad civil y los organismos públicos y privados sobre el valor de los paisajes, desarrollar programas para la formación de especialistas en la materia, identificar y caracterizar los paisajes de las distintas regiones, e implementar políticas para la protección, gestión y ordenación del paisaje. Transcurridos poco más de veinte años desde la redacción del Convenio, la AEP quiso tomarle el pulso al desarrollo de dichas medidas organizando este congreso. Al mismo tiempo, la pandemia del COVID-19 -de origen zoonótico- y los informes del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático —cada vez más preocupantes— impulsaban la investigación y los proyectos de paisaje desde el compromiso con la mitigación y la adaptación al cambio climático. Era por tanto el momento adecuado para realizar este congreso. El alto número de asistentes asociados a la AEP y otros profesionales de disciplinas afines, así como estudiantes de los Grados en paisaje y paisajismo, confirmaron el interés de la profesión.

Dado que la AEP es la única asociación española reconocida por la *International Federation of Landscape Architects_*IFLA, y se integra en su rama europea (IFLA_EU), resultaba interesante darle un carácter internacional. Se hizo coincidir, además, con la celebración anual de la Asamblea General de IFLA EU. El evento se celebró

en la ciudad de Granada, donde el conjunto de la Alhambra, el Generalife y el Albaicín es ejemplo de extraordinario valor cultural y natural, y parte del Patrimonio Mundial. El congreso transcurrió entre el 20 y el 22 de octubre de 2021 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la ciudad, seguida por la vigésimo tercera Asamblea General de IFLA_EU, que se celebró en el Palacio de Carlos V de la Alhambra los días 23 y 24.

El lema del congreso, Paisaje Aquí y Ahora, quiso recoger el momento de incertidumbre que estábamos viviendo por la reciente pandemia provocada por el COVID-19. El año 2020 ha pasado a la historia como aquel en que experimentamos, del peor modo, los efectos de la crisis de la biodiversidad. Durante el confinamiento y los meses posteriores sentimos la necesidad de proteger nuestra salud, pero también, la de conectar con otras personas y con la naturaleza. Al mismo tiempo, comprendimos la gravedad de la crisis sistémica y la urgencia de impulsar un cambio de modelo en el que la protección, la gestión y la planificación del paisaje podían ser piezas clave. Con estas ideas en mente definimos un programa y lanzamos una convocatoria de comunicaciones donde tenían cabida las investigaciones académicas y los proyectos en todas las escalas del paisaje: desde su planificación a escala territorial a la ordenación urbana, desde la protección y caracterización de los paisajes naturales y culturales al diseño de los paisajes cotidianos. Queríamos conocer el modo en que el paisajismo y las disciplinas afines estaban contribuyendo al cambio de paradigma necesario para proteger y poner en valor los servicios ecosistémicos, e integrar soluciones basadas en la naturaleza en los proyectos de paisaje.

Durante tres días, con la participación de 64 ponentes y 350 asistentes, y gracias a la colaboración de 40 patrocinadores de diez nacionalidades distintas, se compartieron ideas, proyectos, experiencias y debates. La vicepresidenta Tercera del Gobierno y Ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Teresa Ribera, inauguró el congreso y mostró su apoyo a la profesión. Conferencias, mesas redondas, y presentación de comunicaciones científicas y de proyectos dieron pie a debates de gran interés entre los ponentes y el público. Debido a las dificultades de movilidad internacional por la pandemia, la mayoría de las comunicaciones recibidas fueron en idioma castellano y solo algunas en inglés, idiomas que se mantienen en los artículos. Este libro es reflejo del espíritu del congreso, y recoge la mayor parte de las ideas y proyectos que allí se presentaron.

El libro está organizado en tres grandes apartados: conferencias magistrales, mesas de debate y bloques temáticos. Las conferencias fueron impartidas por paisajistas invitados de talla internacional, y aquí se recogen las transcripciones y resúmenes de tres de ellas. Gilles Clement nos invitó a *Compartir la firma* codiseñando con la naturaleza y aprendiendo de sus procesos, y mostró proyectos desarrollados en distintos momentos de su carrera profesional. Kathryn Gustafson trató sobre *La belleza en el paisaje* y su capacidad para elevar nuestra alma, mientras explicaba los pormenores de varios parques en Washington y París. Por su parte, Adriaan Geuze

Re imagina el espacio público mientras mostraba un buen número de proyectos de parques y espacios urbanos, como el parque de Madrid-Río en Madrid, el Jardín Botánico de Houston en Texas, o el parque Governors Island en Nueva York, que aquí se resumen. Stig L. Andersson hizo un recorrido por diferentes proyectos de su carrera y afirmó que "es necesario un mundo y una mentalidad verde radicalmente distintos."

Las mesas de debate estuvieron formadas por una treintena de personas que trataron escalas y temáticas diversas, al tiempo que desgranaban el estado de la profesión. Este libro recoge cinco de ellas. Las dos primeras ofrecen transcripciones de lo expresado por los participantes de sendas mesas redondas. Así, el artículo Paisajistas: una mirada a la profesión desde la experiencia aborda el estado de la profesión a través de la mirada de varios miembros de la Asociación con proyección internacional. Margarita Jover, Enric Batlle, Luis Vallejo y Susana Canogar, moderados por Jose Luis Romeu, presidente de la AEP, hablaron sobre su propia trayectoria y experiencia profesional, lo que permitió conocer cómo ha ido evolucionando la profesión de paisajista en las últimas décadas, y cuáles son los retos actuales. En el mismo sentido, pero en el ámbito internacional, la mesa redonda Aprehendiendo el paisaje: retos de la formación y la práctica profesional en el siglo XXI fue moderada por Ana Luengo, y contó con la participación de Margarida Cancela D'Abreu, Katerina Gkoltsiou, Michael Oldham, y Pere Sala. Entre otros temas, se habló sobre los desafíos del cambio climático, el papel del paisaje como indicador y catalizador de los aspectos ambientales, sociales y económicos en nuestras vidas, y sobre la formación en paisajismo. La mesa redonda integrada por Antonio Antequera, Bárbara Cordero, Catuxa Novo y Eduardo de Miguel, y moderada por Esther Valdés, estuvo dedicada al paisaje entendido como patrimonio y los desafíos de la crisis climática. Paisaje, Patrimonio y energías renovables resume lo debatido acerca de los retos para la administración y el tercer sector, e investiga uno de los temas tratados: el impacto y la pérdida de valor de los paisajes afectados por las energías renovables. Los dos últimos artículos de este apartado bajan al terreno de la práctica profesional, y muestran proyectos de escala regional y urbana. Iñaki Viñuela moderó la mesa redonda sobre el concurso del Bosque Metropolitano de Madrid, que resume en este artículo. La presentación de los proyectos ganadores por parte de los equipos corrió a cargo de Pino Pliego (Pino Forestal), María Navascués, Clara Eslava (Eslava Tejada), Jesús Arcos (AldayJover) y Carlos Rubio (Rubio Arquitectura), y el diálogo establecido con Silvia Villacañas, Directora General de Planificación Estratégica en el Área de Desarrollo Urbano Sostenible del Ayuntamiento de Madrid --promotor del concurso--, ofreció un amplio panorama de posibilidades para el desarrollo de la infraestructura verde en la ciudad. Por su parte, Paola Sangalli moderó la mesa integrada por Jesús Ma Erquicia, Kathryn Gustafson, Arancha Iriarte y Niek Hazendonk, y resume, en el artículo Re-construir el hábitat humano, los proyectos mostrados por los ponentes sobre la infraestructura verde del País Vasco, el entorno periurbano de Bilbao, el eco barrio de Lanxmeer en los Países Bajos, el parque Central de Valencia.

Los cuatro siguientes bloques del libro recogen las comunicaciones científicas y de proyectos de paisajismo que se presentaron en el congreso. Dichos artículos fueron recibido y seleccionados, en un proceso de doble revisión por pares ciegos, como respuesta a la solicitud de comunicaciones que se realizó a tal fin. De todas las comunicaciones recibidas se seleccionaron 30, aproximadamente la mitad, y aparecen organizadas en cuatro bloques con las siguientes temáticas: la infraestructura verde, la naturaleza como modelo, el patrimonio cultural, y los paisajes cotidianos. Los ponentes presentaron sus comunicaciones, que fueron seguidas por mesas de debate en las que se pudo profundizar y encontrar sinergias entre las propuestas. En este libro, cada bloque va precedido por un artículo firmado por los moderadores de aquellas mesas, en los que reflxionan sobre el tema o desarrollan alguno de sus aspectos.

El primer grupo lo abre un interesante artículo firmado por Francisco Castillo y Manuel Borobio cuyo título es El paisaje, infraestructura verde y azul. La adaptación al cambio climático, en el que proponen una aproximación sistémica al paisaje y abordan el papel de la Infraestructura verde y azul como estrategia de adaptación al calentamiento global. Le sigue una comunicación científica de Graciella Trovato y Luis Moya, sobre El paisaje de Madrid, entre río y railes. El futuro del Pasillo Verde Ferroviario, treinta años después de su realización. El resto de las comunicaciones de este bloque son de carácter proyectual. Estefanía Marlene Jimenez Tapia hace una propuesta de adaptación del Delta del Ebro frente al cambio climático en Paisajes del Agua. Alvaro Alcázar, Roser Garcia, Eduard Llargués y Sergio Sangalli presentan el proyecto OASI. Renaturalización del río Llobregat a su paso por Sallent; Paola Sangalli, Sergio Sangalli, Guillermo Tardío y Joseba Jugo mostraron las Soluciones a la Inundabilidad del río Estepona en el casco urbano de Bakio (Vizkaya) desde el paisaje; por su parte, Idoia Martín presenta el proyecto Lastaola Postetxea. Irún sobre una parcela dentro de la infraestructura verde de Guipuzcoa. Por coherencia temática se han incluido en este bloque tres comunicaciones sobre el Bosque Metropolitano de Madrid. Son las siguientes: AGUaILA, Madrid. Puerta de la Sierra presentada por José Miguel Ferrer; La práctica del proyecto: ...a flor de yeso de Clara Eslava, Miguel Tejada, Luis Plaza, Juaco Grijota, Guillermo Matamala, Guillermo Perales; y Manantial Sur, Infraestructura Regenerada, firmada por Iñaki Alday, Margarita Jover y Jesús Arcos.

El segundo bloque temático se abre con un estupendo artículo de Gabriel Dorado titulado *Diseñando con la Naturaleza*, que aborda la necesidad de reintroducir la naturaleza en la ciudad y pone en valor los servicios ecosistémicos. Le siguen las siguientes comunicaciones científicas: *Del impacto residual al diseño de espacios verdes y medidas compensatorias. Metodología para la evaluación del balance de biodiversidad relativo a un nuevo desarrollo urbanístico* firmado por Daniel Gómez, Anna Zahonero, Javier Rubio y Anna Pujol; Fiorella Schiavo presenta *Diseño urbano adaptativo con metodología BIM. Herramientas y potencial del Building Information Modelling para el diseño de espacios urbanos más habitables;* Sara Bartumeus y Panita Kaeamanea

escriben Reclaiming Forgotten Landscapes, Bridging Communities; y Caterina Anastasia trata sobre La cautivadora proximidad a las aguas: el proyecto de los límites ribereños del estuario del Tajo. Por su parte, Rosa María Torrá presenta una comunicación del proyecto Landscaping on the roof of a 7000 m2 buried water deposit: Many benefits and some issues in using BIM.

El tercer bloque, dedicado a los aspectos patrimoniales e identitarios del paisaje va precedido por el artículo Paisajes Culturales, en el que Yolanda Bruna hace una interesante reflexión sobre dicho concepto y la normativa que lo regula en España, además de introducir las comunicaciones del bloque. La mayor parte de ellas son de carácter científico y solo una de proyectos. Entre las primeras, Antonio Jesús Antequera Delgado trata sobre La gestión de los Paisajes Culturales en el siglo XXI. Indicadores para una categoría patrimonial compleja; Celia López-Bravo escribe Hacia la construcción de un método inter-escalar para la caracterización del patrimonio urbano del agua en Andalucía. Análisis de los recursos disponibles y diseño de las dimensiones de trabajo. Dos artículos de investigación sobre paisajes culturales de Iberoamérica son: Identificación de un potencial Paisaje Cultural en el contexto de los conjuntos urbanos históricos de Minas Gerais: El Cuadrilátero Ferrífero de Adrián Rodríguez Segura y Mar Loren-Méndez; y La Loma. Dilemas y paradojas de un área natural protegida en la Ciudad de México de Armando Alonso-Navarrete. Por su parte, Carlos Ávila nos acerca a los Jardines Planetarios: la percepción del paisaje en los cuadernos de viaje de Gilles Clément; María Marta Tonda y Javier Martín presentan Cartografías de lo intangible en paisajes cotidianos. Propuesta de gestión aplicada a la periferia metropolitana en tierras secas; Adrián Rodríguez y Mar Loren-Méndez abordan los Paisajes de la memoria. La valoración emocional del patrimonio cotidiano de la domesticidad; mientras Paula Fernández, Santiago Alfonso y Santiago Boschin firman Paisajes Corrientes. Cartografía del Archipiélago. En cuanto a comunicaciones de proyectos para este bloque, Paola Sangalli, Sergio Sangalli y Guillermo Tardío presentan las Actuaciones en el valle Salado de Añana. Enclave botánico del Valle Salado... Flor de era, flor de sal.

Por último, el cuarto bloque temático está dedicado al paisaje que habitamos en el día a día. Lo abre una reflexión de Paz González sobre la renaturalización urbana y sus beneficios, titulado *Paisajes cotidianos*. Todas las comunicaciones de este bloque son de proyectos ejecutados en espacios públicos o privados, excepto el último que es una propuesta de rediseño de un parque icónico. María Fandiño presenta un proyecto en la costa de Galicia con el título *El proyecto como interpretación del medio: la explanada del horizonte*; Javi Zaldivar, por su parte, define 10+1 principios del espacio público para la era post-coronavirus a través de un proyecto: La Campa de La Teixonera, situado en un distrito de Barcelona; Mercedes Rodés, Mónica Masdevall, Marta Chafer y Jaime López escriben sobre *El valor de los espacios lúdicos infantiles en el S.XXI. De la teoría a la práctica;* e Isabel Alguacil Villanúa describe un espacio educativo para la infancia en el *Paisajismo en Markham College; Lima, Perú;* por su parte, Cristina Jorge presenta el *Micro-paisajismo del*

Hospital de Emergencias en Madrid; Jesús Gallego Toledo explica el paisajismo de Allonbay Village; y Mathieu Lèbre muestra el Paisajismo del Restaurante Breathe, Marbella. Un nuevo concepto de restaurante sostenible. Cierra el bloque Water Tank, una nueva propuesta de diseño para Central Park, presentada por Pilar Llop, Lara Del Valle e Ibon Doval.

Como conclusión, podemos afirmar que España cuenta con un marco teórico sobre el paisaje en pleno desarrollo y una extensa colección de proyectos que avalan el Paisajismo como disciplina clave para la transformación hacia la sostenibilidad. Disciplina que aglutina saberes diversos, y favorece la comprensión y valoración de los paisajes desde una visión sistémica. Desde la academia, los programas de universitarios de Grado se han consolidado en los últimos años, y los de Postgrado —de más larga tradición en nuestro país— son ya un referente y siguen creciendo en número, enfocados a las distintas especializaciones. Desde la práctica profesional, la aproximación es cada vez más multiescalar y multifuncional, lo que favorece una mejor protección, planificación y gestión de los paisajes. Aprender de los procesos de la naturaleza, planificar la infraestructura verde y aplicar soluciones basadas en la naturaleza poniendo en valor los servicios ecosistémicos, no solo es más sostenible en lo ambiental, sino que da respuesta a las necesidades de las personas, mejora su salud física y mental, y preserva los valores intangibles del paisaje. La respuesta al cambio climático debe partir de la compatibilidad entre las dinámicas naturales y las antrópicas, y el Paisajismo se ofrece como solución.

Además de otras actividades que sirvieron para estrechar lazos y unir a la profesión, el Congreso se cerró con la lectura del *Manifiesto de Granada para la defensa de la profesión de paisajista* por parte de José Tito Rojo, que pueden leer a continuación. Dicho documento recogió una demanda largamente expresada por la AEP y sus socios, por IFLA_EU, y por otras personas que han comprobado que el conocimiento e intervención de los paisajistas es fundamental en los proyectos y la investigación del paisaje. Invitamos al lector a acercarse a este libro —y a una de las profesiones más bonitas del mundo— desde la creencia de que juntos haremos crecer la profesión y su forma de entender la relación de las personas con el planeta.

El Congreso Internacional de Paisajistas de la AEP contó con un amplio grupo de personas que dedicaron su conocimiento y tiempo, de forma desinteresada, para que fuera un éxito. Desde aquí, nuestro más sincero reconocimiento y gratitud.

COMITÉ DE HONOR

Pilar Aranda Ramirez. Rectora Magnifica de la Universidad de Granada.

Rocío Díaz Jiménez. Directora general del Patronato de la Alhambra y el Generalife.

Araceli Pereda Alonso. Presidenta de la Asociación Hispania Nostra.

Carmen Añón Feliú. Socia de honor AEP.

Enric Batllé I Durany. Socio Profesional AEP.

Susana Canogar Mckenzie. Socia Profesional AEP.

Luis Vallejo García- Mauriño. Socio Profesional AEP

Margarita Jover Biboum. Socia Protectora AEP

Manuel Borobio Sanchiz, Socio Profesional AEP

COMITÉ CIENTÍFICO

José Tito Rojo. Presidente del comité. Socio Profesional AEP

Esther Valdés Tejera. Coordinadora del comité. Vicepresidenta AEP

Paola Sangalli. Socia Profesional AEP.

Pedro Calaza Martinez. Socio Profesional AEP.

Enrique Larive López. Vocal junta directiva AEP

COMITÉ ORGANIZADOR

Carmen Lasarte Polo. Responsable comité. Tesorera AEP

José Luis Romeu Lamaignère. Presidente AEP.

Paz González Marinas. Secretaria AEP.

Iuliana Pavalan. Vocal junta directiva AEP

Manuel Sánchez Hernández. Delegado internacional AEP

Además, queremos hacer una especial mención a todas las personas que participaron en el congreso como ponentes, moderadores y participantes de las mesas redondas, revisores de las comunicaciones, organizadores de actividades, al resto de la junta directiva y la secretaría de la AEP, sin cuya ayuda este congreso no se hubiera podido celebrar: Gilles Clement, Kathryn Gustafson, Adriaan Geuze, Stig L. Andersson, Ana Luengo, Pere Sala, Margarida Cancela D'Abreu, Katerina Gkoltsiou, Michael Oldham, Antonio Antequera, Bárbara Cordero, Eduardo de Miguel, Catuxa Novo, Silvia Villacañas, Pino Pliego Alegría, María Navascués, Clara Eslava, Jesús Arcos, Carlos Rubio, Jesús María Erquicia, Arantza Iriarte, Niek Hazendonk, Robert de Paauw, Mónica García, Gabriel Dorado Martín, Francisco Martín Castillo Rodríguez, Miriam García, Carlos Martí, Lorena García, Iñaki Viñuela, Yolanda Bruna, Rafael Barrera, María de Santiago, Alfonso Tomás Calero, Almudena Fuentes, Mª Victoria Segura, Inmaculada Sánchez, María Rivas y María Zurita. A todos y todas, gracias.

Manifiesto de Granada

La Asociación Española de Paisajistas, en el marco de la actual crisis climática y coincidiendo con el primer Congreso Internacional que organiza, quiere defender públicamente el papel de los profesionales del paisaje en España. Un papel que adquiere nivel de urgente necesidad por su relevancia en la transición hacia sociedades sostenibles. Siendo cierto que, desde que existimos, el planeta ha sido transformado por el ser humano, lo es también que la actual crisis ambiental nos enfrenta a desafíos que amenazan las relaciones sociales y la vida tal como las conocemos.

Desde esta perspectiva, cobra relevancia la necesidad de profesionales formados y expertos en la gestión del territorio, en el conocimiento y la planificación de los paisajes a todos los niveles y escalas: desde los vastos terrenos naturales y los modificados por los cultivos y la industria, a los espacios con vegetación de las ciudades, sean islas de naturaleza espontánea, parques públicos o jardines domésticos de uso privado.

Por todo ello, los miembros de la Asociación Española de Paisajistas y asistentes a la sesión plenaria del Primer Congreso Internacional de Paisajistas AEP, acuerdan y expresan en el presente:

Manifiesto de Granada en defensa de la profesión de paisajista

Las sociedades modernas exigen cada vez más un cambio en la relación del ser humano con la naturaleza, la defensa del medio ambiente, la búsqueda de la sostenibilidad, la mejora de la vida en las ciudades y los campos, la regeneración del suelo y de los cursos de agua, el respeto a otras especies, a los ecosistemas y a la biodiversidad, ya sea en entornos naturales, rurales o urbanos; en especial, la mejora de la naturaleza urbana, la multiplicación de parques y jardines públicos, y la generación de una infraestructura verde que permita reconectar las ciudades con los territorios en los que se insertan. A ese panorama marco de ética ambiental se suma el deseo y la necesidad creciente de los ciudadanos de disfrutar de un entorno amable y saludable, y de transmitirlo de la mejor manera posible a las generaciones futuras.

MANIFIESTO DE GRANADA 19

El tipo de profesional específico necesario para entender y actuar en ese ámbito es el paisajista, una figura de larga tradición, que se ha ido configurando en el transcurso de la historia y que contribuye a transformar y mejorar el entorno. El paisajista es un técnico de formación eminentemente transversal: científica, humanística y técnica. Comprende el soporte natural que permite la vida en la Tierra —los suelos, el agua, la flora y la fauna, los ecosistemas—, conoce los sistemas y usos antrópicos, así como las sociedades que configuran el territorio y la ciudad —su historia, evolución y características presentes—, y da respuestas técnicas para la protección, planificación y gestión del paisaje. Con todo ello es capaz de coordinar equipos y colaborar en los trabajos junto a otras figuras profesionales comprometidas también con el paisaje, como geógrafos, ecólogos, arquitectos, ingenieros, botánicos, sociólogos, artistas, así como con gestores públicos y con todo tipo de grupos y asociaciones ciudadanas.

Desde hace más de cuatro décadas existen en España numerosos *curricula* de formación, a nivel de grado o de másteres universitarios, con programas reconocidos por IFLA Europa, la Federación Internacional de Arquitectos del Paisaje, región Europa, organización reconocida por la UNESCO como el organismo oficial que representa y promueve la profesión de paisajistas/arquitectos del paisaje.

La profesión de paisajista está recogida en los términos del CONVENIO EU-ROPEO DEL PAISAJE, redactado en Florencia en el año 2000 y ratificado por España el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008). Y, como recomendó el Comité de Ministros del Consejo de Europa el 6 de febrero de 2008, en referencia a la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje, los estados miembros deberían responder a las necesidades de formación, favoreciendo el establecimiento de enseñanzas especializadas para formar, sobre una base pluridisciplinar, especialistas en el conocimiento e intervención en materia de paisajes.

Según la definición de arquitecto paisajista (paisajista) de la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA), basada en la definición vigente de la clasificación internacional uniforme de ocupaciones (ciuo-08), son tarea de los paisajistas:

- a) Desarrollar y gestionar el paisaje mediante la realización de actividades y la preparación y ejecución de proyectos de protección del patrimonio, conservación de paisajes naturales y culturales, rehabilitación de paisajes degradados y nuevos desarrollos a través de un proceso de diseño, planificación, gestión y mantenimiento.
- b) Realizar investigaciones y análisis para crear diseños sostenibles del paisaje, prácticas de planificación y gestión, teorías, métodos y estrategias de desarrollo para promover la infraestructura verde, la gestión sostenible de los paisajes naturales, agrícolas, rurales y urbanos, así como gestionar y utilizar de manera sostenible los recursos ambientales globales.
- c) Llevar a cabo estudios de viabilidad y evaluaciones de impacto para medir el efecto del desarrollo en la ecología, el carácter medioambiental, los valores culturales y la salud y el bienestar de los paisajes comunitarios.

d) Recopilar y documentar datos mediante el análisis de sitios, valorando las prácticas autóctonas, el relieve, los suelos, la vegetación, la hidrología, las características visuales y otras características creadas y administradas por el hombre.

- e) Preparar documentación relativa al paisaje, que incluye dibujos, especificaciones, programas, documentos contractuales y convocatorias de licitación en nombre de los clientes.
- f) Gestionar las tecnologías digitales y la representación de sistemas espaciales, así como las presentaciones a los clientes/comunidades relacionadas con el medio ambiente y el paisaje.
- g) Implicar a las comunidades, autoridades y partes interesadas locales con procesos de participación pública en las decisiones relacionadas con proyectos que tengan un impacto en el paisaje.
- h) Brindar asesoramiento y apoyo como expertos sobre asuntos de paisaje en la resolución de conflictos, tribunales y comisiones judiciales, concursos, medios y relaciones públicas.

INSTAMOS POR TODO ELLO:

A las autoridades competentes al reconocimiento profesional y apoyo al paisajista o arquitecto paisajista, habiendo demostrado ser el profesional capacitado y necesario para analizar el paisaje de modo integral, considerando los valores tangibles y los intangibles, así como planificar, proteger y gestionar el paisaje haciendo compatibles las dinámicas humanas con los procesos de la naturaleza, con objeto de mejorar la calidad de los ecosistemas y el medio ambiente, y el bienestar y la vida saludable de los grupos humanos.

Y a entender que el trabajo de los paisajistas es una de las mejores herramientas que tiene la sociedad para intervenir de forma responsable en la mejora de nuestro hábitat y luchar contra los riesgos que afronta el planeta, creados por formas irracionales de intervención que han ignorado la necesidad de respetar el equilibrio de los ecosistemas y el uso racional de los recursos de la naturaleza.

En Granada, a 22 de octubre de 2021 Congreso Internacional de Paisajistas, Asociación Española de Paisajistas

PAISAJISMO PARA UN CAMBIO DE MODELO CONFERENCIAS MAGISTRALES

Compartir la firma

Clement, Gilles

Jardinero francés, ingeniero hortícola, paisajista, botánico, entomólogo y escritor.

RESUMEN

Transcripción de la conferencia impartida por Gilles Clement, el 20 de Octubre de 2021, como motivo del I Congreso Internacional de Paisajismo AEP.

Gilles Clement, además de sus proyectos de parques, jardines, espacios públicos y privados, como el Parque André Citroen o el Museo del Quai Branly, desarrolla un trabajo teórico y práctico basado en tres líneas de investigación: El jardín en movimiento, El jardín planetario, y el Tercer Paisaje. Es profesor en la Escuela Nacional del Paisaje de Versalles (ENSP) y autor de múltiples libros.

KEYWORDS: Jardín en movimiento, Jardín Planetario, Tercer Paisaje

ABSTRACT

Transcript of the conference by Gilles Clement for the I Internacional Congress of Landscape Architects AEP, on October 20, 2021

Gilles Clement has created numerous parks, gardens, and public and private spaces such as Parque André Citroen or the Quai Branly Museum. He has developed a theoretical and practical work based on three lines of investigation: The Moving Garden, The Planetary Garden, y the Third Landscape. He is a professor at the École Nationale Supérieure d'architecture de Versailles and the author of multiple books.

KEYWORDS: The Moving Garden, The Planetary Garden, Third Landscape

COMPARTIR LA FIRMA 23

Buenos días. Es un honor para mi estar aquí. Es un placer y una sorpresa también observar un número tan grande de paisajistas. Es mi segunda vez en Granada. La había visitado cuando era joven y no ha cambiado tanto el paisaje alrededor. No como en los cultivos vistos desde las ventanitas del avión, que sí que han cambiado.

Durante la preparación de esta conferencia, tuve dudas sobre exactamente que título escoger. Al principio pensé "El Cambio de la Firma" o Compartir de la Firma" ¿Cómo podemos compartir la firma? ¿La firma del concepto? Porque pienso que nosotros no trabajamos como aquellos que crean un objeto, una casa, una cosa que se acaba al momento de la recepción del proyecto. El jardín empieza en ese momento, y no se sabe cuándo termina. Por lo que creo que deberíamos poder supervisar la evolución de la materia con la que trabajamos. Por eso proponía como tema compartir nuestra autoría, nuestra firma, con la imaginación de la naturaleza. En Francia, y como en otros países, el trabajo del paisajista, como el del arquitecto, se acaba y no le encargan seguir como el proyecto evoluciona. No sabemos lo que va a ocurrir mañana. Siempre la vida inventa algo no habíamos imaginado. Quizás podríamos cambiar el modelo cultural actual y que nuestro trabajo se acerque mas a lo que es un jardinero verdadero, que a un arquitecto o urbanista.

La escala no es un problema. No hay escalas para el jardín. Puede ser pequeñito, puede ser inmenso. El jardín planetario es el planeta entero considerado como un jardín, hecho de una serie de seres vivientes, que son los animales, las plantas y los humanos. Cuando alguien considera esto así, como lo hice yo hace tiempo, convierte inmediatamente a todos los habitantes de la Tierra en jardineros. Entonces, todos son responsables, lo que hacen cada día, el modo de vida, tiene efectos, consecuencias sobre el sistema planetario de la vida. El problema es que los pasajeros de la Tierra, los humanos, no saben que realmente tienen ese papel.

Voy a enseñar a continuación en unas imágenes, algunas ideas de ese cambio cultural que propongo, un cambio cultural de la manera de ver la profesión.

El jardín, en su definición inicial, y aquí se puede observar Granada con la Alhambra, es un espacio cerrado, un recinto. El significado de la palabra es recinto y también paraíso. ¿Es recinto y paraíso la misma cosa? En la imagen inicial del jardín se ven los cuatro reinos, los cuatros ríos del Paraíso. Lo que un artista o un arquitecto dibujó, explica del modo mas preciso lo que tenemos que proteger. Estos primeros jardines se desarrollan en regiones del mundo donde el agua es un tesoro propio. Y esto es muy importante porque no podemos vivir sin agua. Por lo que me gustaría empezar esta conferencia y terminarla con el asunto del agua.

Al ir cambiando los modelos culturales durante la historia, hemos cambiado la estructura del jardín clásico, desde el tratamiento del agua y hasta la vista hacia el horizonte y la manera de imponer nuestro poder sobre el espacio. Pero podría haber sido de una manera totalmente diferente. Con una visión más romántica. Podemos crear una nueva visión que permita la observación de un lado de la naturaleza que antes estaba un poquito fuera de nuestra vista. En la imagen se observa un jardín que hice en una zona volcánica. Mediante una serie de plataformas de observación,

24 GILLES CLEMENT

se puede interpretar la transformación de un paisaje donde antes, no hace mucho tiempo, menos de un siglo, había cultivos. No había arboles y estaba completamente en pendiente. Hoy es una selva, donde la gente no puede acceder. Los helechos, especies magnificas, se pueden ver cómo un espectáculo desde lo más alto.



Imagen 1. Gilles Clement en un momento de la conferencia.

Debemos de reflexionar en qué es lo que queremos decir hoy con nuestros proyectos. Dibujamos diseños magníficos. ¿Pero sigue siendo el corazón del jardín una manipulación de la perspectiva para dar una idea de poder? ¿Es el jardín una percepción romántica o puede ser otra cosa, como la puesta en valor de lo que nos permite a nosotros, los humanos, vivir? Es decir, la puesta en valor de la biodiversidad. La dificultad es saber diseñar para conseguir eso. ¿Cómo podemos proteger la vida? La vida de las plantas, de los animales, de las hormigas. ¿Qué podemos hacer con las hormigas? Es difícil, pero podría ser el principio de una inmersión. Todos conocemos lo que es un jardín donde cada uno puede ir caminando. Lo que nos falta es entender lo que es dar prioridad en un proyecto a una planta, un insecto, o un ave. Y también falta una comunicación pedagógica directa. El sentimiento, la idea de inmersión no siempre es suficiente.

En la imagen podéis ver Belvedere, en la isla de La Reunión, en Chile. Para el proyecto creé una gran escenografía, para una pequeñita hierba que pasaba desapercibida en el borde de los caminos. Quería ver como era transforma una hierba que llamamos maleza o mala hierba en una planta fantástica protagonista del jardín.

COMPARTIR LA FIRMA 25

Esta otra imagen es un proyecto que hice en el corazón de la ciudad de Lyon¹, donde mil estudiantes cruzan a diario. Se puede crear, en cuanto a la manera de mantener el espacio, una nueva posibilidad de acercarse a la naturaleza de una manera diferente. Por ejemplo, utilizando caminos que cambian de forma y de lugar, dependiendo de la época. Este es típicamente un jardín en movimiento.

Voy a hablar después de la mezcolanza planetaria y sobre todo de los insectos, cuales son sus nombres y como viven y como nos relacionamos. Como por ejemplo con el topo, un animal carnívoro que vive de comer la larva de los insectos y que, si se ve, es señal de un alto nivel de calidad del entorno. Pero a menudo son atacados. Tenemos que cambiar el completamente nuestro modelo cultural.

En otros jardines que he creado la idea de inmersión existe. En 2004, en el Liceo Agrícola², hice un trabajo durante tres años con estudiantes y cada promoción trabajaba explicando a la segunda lo que iban a hacer, etc. El trabajo era en una parcela de 6 hectáreas, donde los estudiantes crearon un curioso laberinto utilizando las plantas que ya existían en el área. Ese laberinto se convirtió en algo tan importante para ellos, que se fotografiaban en él como si fuera un trofeo e incluso crearon tarjetas de Navidad.

En el jardín del museo Du Quai Branly en Paris, es cierto que cuando uno camina, sabe perfectamente que no es un paisaje, ni un jardín occidental. Es una especie de mezcolanza de hierbas o especies que son parecidas a la sabana arbórea. Esta idea viene porque dentro del museo se habla de comunidades que viven ahí. Se dice que es un jardín, pero ¿dónde está el diseño?

Cambiando un poco de tema, en las ciudades podemos imaginar zonas donde crecen los arboles de forma espontánea y trabajar haciendo un jardín donde la manera de caminar es un zigzag y donde no hay posibilidad de ir de manera directa. Como este ejemplo en el eje histórico de Paris. Así la gente puede ir encontrándose directamente con las plantas. Este jardín estaba divido en dos y una de las partes se perdió porque se construyó un estadio de futbol.

En Bruselas, en Foyer Laekenois, hice algo que no es exactamente lo mismo. Es una escalera. En ella se abren grietas para que crezcan las plantas dentro, con la imposibilidad de caminar en línea recta. 10.000 habitantes cruzan a diario desde la parte de arriba hacia el centro comercial y no tienen otra opción que encontrarse de manera directa con las plantas. El mantenimiento es igual que el de un jardín en movimiento, y se encargan de hacerlo los vecinos. Reciben también la ayuda de muchos animales que vienen a colaborar. Hicimos el esfuerzo de corta la hierba como si fuera un césped perfecto, un césped inglés. Pero a los lados, se corta la hierba alta solo una vez al año. Y se da a los a aquellos que quieres trabajar con el jardinero, como las ovejas, que son animales que viven por si solos, si ayuda,

- 1. Jardin du l'École normale supérieure de Lyon
- 2. Jardin du Lycée d'enseignement Agricole Jules-Rieffel à Saint-Herblain (Loire-Atlantique)

26 GILLES CLEMENT

acostumbrados a pasar mucho tiempo aislados, y que son seres con los que es muy fácil trabajar.

Hay una cosa muy curiosa sobre el césped, que viene de los países donde hay lluvia, y que se imita en por ejemplo un campo de golf en Marruecos, que se riega y riega gastando una gran cantidad de agua. Yo había propuesto en la Isla de Moritz un terreno de golf sin césped. Y me dijeron no es posible. Pero sí es posible golpear la pelota con el palo sobre por ejemplo arena. Otro ejemplo de que debemos cambiar nuestro modelo cultural.

En la escuela de paisaje, un alumno deseoso de hacer las cosas de otra manera se fue a trabajar con las ovejas y ahora presta a sus servicios en diferentes lugares. Hay otro alumno de la escuela de paisaje que ha editado un libro hablando del hecho de que es posible una ciudad agrícola, mezclando el mantenimiento típico de los jardines urbanos con el de los terrenos agrícolas, y con producción y distribución local. Fue un gran éxito en 2018. Otro alumno que trabaja con las semillas, es un jardinero que a la vez es un científico y no un artista científico, porque su misión es reconocer las especies, seleccionar y elegir las que se van a conservar. Es un trabajo muy importante. Nosotros imaginamos un proyecto y a partir de su realización sobre el terreno hay la invención de la vida. En la rapidez del crecimiento de los arboles, en el desarrollo de los árboles, en especies que no sabemos de donde vienen. Cambia el paisaje y entonces otra firma viene de la que forman parte todos los seres vivientes y los que se encargan del mantenimiento son los que tienen un papel más importante.

Hay un único jardín donde he tenido la oportunidad de observar su evolución. Es el Jardín del gallo, a orillas del mar en Toulouse. De hecho, mañana me voy para allí. Es un trabajo muy importante para mí, donde desde hace 30 años hacernos el seguimiento y la conservación.

El jardinero, artista, arquitecto, científico, etc, puede hacer diseños buenos o malos, pero la firma siempre es compartida. Lo que se ve en el jardín es un proyecto compartido. Hay diferentes maneras de compartir esa firma, por ejemplo, respetando el árbol, que es súper viviente. O también no haciendo nada. A menudo los lugares que acogen mas diversidad no se ven en otros lados, donde han arrasado con todo. Son lugares que han sido abandonados.

En la imagen se ve la ciudad de Motte y podemos apreciar vegetación natural a los lados del principio de un camino, en una antigua carretera, que se llama camino de la biodiversidad. El proyecto trata sobre mantener esa diversidad, y observar su evolución. Me proponían que destruyéramos todo y creáramos un nuevo espacio para los habitantes. Y yo dije, es una lastima, porque temeos ya un paisaje, con frondosa vegetación a ambos lados del camino, un paisaje ya hecho, natural, gratuito. Quizás no sea muy sofisticado con plantas raras o combinaciones sorprendentes, pero funciona.

Muchas veces le digo a los estudiantes, algo muy interesante que podría se un problema para los paisajistas. Nosotros si no hacemos nada somos útiles. No hay

COMPARTIR LA FIRMA 27

muchas profesiones con ese privilegio. Pero si decidimos no hacer nada al final surgirá la vegetación y se creará un poco de oxigeno. La naturaleza está de acuerdo en convivir con nosotros si nosotros estamos de acuerdo en convivir con ella. Con el colectivo Coloco hicimos el inventario de la ciudad de Montpellier. Identificamos cuales son los terrenos, los valles, todos los lugares donde se puede utiliza esa riqueza. Identificaos las áreas donde no se hace nada e identificarlas como zonas de protección de la biodiversidad. Yo había propuesto proyecto para Arrecife, en Lanzarote, donde utilizando antiguas salinas, se proponían pequeños jardines con un tercer paisaje dentro. Pero finalmente no lo realizamos.

Tenemos que cambiar la mentalidad funcionalista y formalista que tenemos porque es solamente una costumbre cultural. Por ejemplo, en el Parque de Matisse había un montón de tierra que dejamos para que el las plantas vinieran por si solas. Hoy y 25 años después es un bosque de 8 hectáreas. De vez en cuando subimos a ver que especies nuevas llegan. Lo más interesante sería que fuera también accesible para la gente. Si le damos ventaja a lo vivo, a los animales, el agua, y los bosques, igual no es necesario que tracemos unas líneas rectas.

Y eso sería La Permanencia de lo Vivo, que es otro título que había pensado para esta conferencia y que es el titulo de la bienal de paisajismo de Versalles 2022. El equipo curatorial lo formamos 5 personas del colectivo Coloco, y nos está resultando difícil de encontrar los proyectos que ilustran esta idea. Pero no importa, porque es una bienal para el futuro y hay mucha gente que hablando de todo esto hoy en día. Voy a hablaros de lo que hemos llamado espacios de indecisiones, los lugares donde, ya sea en la ciudad o fuera, no sabemos lo que vamos a hacer y tampoco queremos saberlo hasta el ultimo momento. Es decir, proponer una visión que no sea tecnocrática y que permite a las personas que van a trabajar en el terreno intervenir de manera mas real. En los espacios de indecisiones, cada decide plantar algo aquí o allá de manera espontánea. No hay dibujo, el dibujo se hace después.

La mezcolanza planetaria es un problema. Todo el mundo dice que tenemos que proteger las plantas que nacen en el lugar. Pero si el clima cambia, ¿que hacemos? ¿Matamos esas especies? ¿Nos la llevamos a otros lugares y traemos otras aquí? Tenemos que aceptar que en el mecanismo de la evolución todo ha cambiado siempre. Los robles en Europa vinieron de la península Ibérica, hace 10.000 años. Antes no había. Son los pájaros, que son muy buenos paisajistas los que los han extendido las semillas. El problema hoy, es que existe una lista oficial de las plantas que son autorizadas y las que no, pero por qué? Si, es solo porque vienen de fuera no para una razón biológica, simplemente cultural. Por ejemplo, existe una especie carnívora de origen americano que se come a una abeja de origen asiático. Así que una especie americana nos está ayudando a controlar la población de avispa asiática, interesante, ¿no? Se llama ecosistema emergente y tenemos que trabajar en eso. En el jardín que voy a visitar mañana, tenemos especies que viene de todas las regiones mediterráneas y solo hemos excluido las invasivas. Todas las especies

28 GILLES CLEMENT

conviven con el fuego y lo necesitan para despertar la semilla. Se puede decir que es como un índice del jardín planetario.

Necesitamos cambiar el modelo cultural, entender mejor a las plantas y los animales. Y también comunicarnos mejor entre nosotros. No sabemos reaccionar a diferentes mensajes. Sabemos que en el suelo hay un montón de seres interesantes, pero no conocemos mucho sobre ello y tampoco lo tenemos en cuenta. El agua es un problema en todo el planeta. Tenemos en trabajar en estas cosas.

Muchas gracias por venir. Si hay alguien que quiera preguntar no es problema, pero imagino que igual tienen hambre.

La belleza en el paisaje

Gustafson, Kathryn
Arquitecta paisajista. Gustafson Porter+Bowman

Edición: Lorena García Rodríguez

RESUMEN

Transcripción de la conferencia impartida por Kathryn Gustafson el 20 de Octubre de 2021, como motivo del I Congreso Internacional de Paisajismo AEP.

Kathryn Gustafson es una arquitecta paisajista de renombre internacional, reconocida por crear paisajes escultóricos centrados en la escala humana. Con 35 años de experiencia y como socia fundadora de Gustafson Porter + Bowman en Londres y Gustafson Guthrie Nichol (GGN) en Seattle, ha desarrollado múltiples proyectos alrededor del mundo como el Parque Central de Valencia, el Monumento en memoria de la Princesa Diana de Gales o Marina 1 en Singapur. Es miembro honorario del Royal Institute of British Architecture, miembro honorario de Royal Designer for Industry y medallista de la Academia Francesa de Arquitectura.

PALABRAS CLAVE: Escala humana, Paisaje, Internacional.

ABSTRACT

Transcript of the conference by Kathryn Gustafson for the I Internacional Congress of Landscape Architects AEP, on October 20, 2021.

Kathryn Gustafson brings over 35 years of distinguished practice to her partnerships in two offices: Gustafson Porter + Bowman in London and Gustafson Guthrie Nichol (GGN) in Seattle. As an internationally-acclaimed landscape architect, Kathryn is renowned for creating distinctive sculptural landscapes which engage at a fundamental human level. She developed multiple projects around the world such as the Central Park of Valencia, t Princess Diana of Wales Memorial and Marina 1 in Singapore. She is an honorary member of the Royal Institute of British Architecture, an honorary member of the Royal Designer for Industry, and a medallist of the French Académie Royale d'Architecture.

KEYWORDS: Human scale, Landscape, International.

30 KATHRYN GUSTAFSON

Martin Barry escribió "La Infraestructura es banal y ordinaria, invisible a nuestros ojos, básica y técnica". Y Georgia O'keffee escribió: "Hacer lo desconocido conocido es lo mas importante". Si lo aplicamos a la infraestructura, ¿como podemos hacer lo desconocido conocido? Hay una gran cantidad de oportunidades, en la manera en que podemos expresarnos a través del arte, y entender como el arte conecta nuestro tiempo. Y como nuestro cuerpo acoge el paisaje. Este es uno de mis artistas favoritos, Dennis Oppenheim¹. Él me enseñó como llevar el arte conceptual al paisaje. Un artista habla al momento cultural en el que se encuentran y a él le gustaba hablar conceptualmente del uso del espacio. Igor Mitoraj habla del dilema actual del ser humano. Para mi tanto en mi trabajo como personalmente, es importante observar el arte porque creo que sabe como tomarle el pulso a la sociedad.

Pero de lo que me gustaría hablar hoy es de la belleza. Y belleza es como se siente un paisaje y el por qué. Aquí muestro dos citas sobre la belleza. "La belleza conquista los limites de la rutina; educa las emociones y nos conecta con lo eterno. Despertando los sentidos, la belleza estimula el pensamiento y el espíritu"². O el libro de John O'Donohue Belleza, El abrazo invisible: "Nos sentimos mas vivos en la presencia de lo bello porque conecta con nuestra alma. Sin belleza, la búsqueda de la verdad, el deseo por la bondad y el amor serian hazañas estériles". Lo que hace al arte diferente de otras cosas es la experiencia humana, y la experiencia humana esta constantemente cambiando. Estos tres cuadros están representando algo tan básico como la alimentación, como el comer. Y muestra como nuestra experiencia cultural va cambiando. En esta otra diapositiva me preguntaba que es lo que hace que un pintor quiera pintar un paisaje y qué hace que ese paisaje sea tan bonito. Este es un cuadro de Matisse³ donde nos encontramos con un camino que mira hacia un rio y el rio esta reflejando la luz hacia nosotros, y estas protegido por las copas de los árboles y intuyes una perspectiva futura. Cuando trabajamos en infraestructuras o proyectos de paisajismo, tenemos que tener en consideración el arte y lo que nos enseña sobre como alimentar la experiencia humana.

Este es otro cuadro de Matisse⁴ que habla de tres estados del agua. El cielo con el agua incontrolada, luego tienes al hombre canalizando el agua de un río, y luego la domesticación del agua en la pecera. Estos son los tres estados del agua con los que trabajamos su curso natural, el control y la domesticación. Casi quito esta diapositiva de la presentación, pero creo que también es importante hablar de la hora del día en la que nos encontramos y si hace frio o calor, y cuando proyectamos tenemos que estar seguros que conocemos en que punto del planeta nos encontramos. Esta diapositiva es un Monet y tiene lo que yo llamo indicadores de la experiencia humana y escenifica un paisaje protector. Por qué es un paisaje

- 1. Dennis Oppenheim _ Waiting room (service station for ideas).
- 2. When Beauty Strikes by David Brooks.
- 3. El camino en el bosque de Boulogne by Henri Matisse.
- 4. Peces by Henri Matisse.

LA BELLEZA EN EL PAISAJE 31

protector? La primera cosa que vemos a la izquierda son los cipreses, un símbolo europeo para indicar la presencia de cementerio, de un lugar sagrado, a la derecha hay arboles de producción no autóctonos y en el centro tienes el prado para que las vacas pasten. Así que desde la experiencia humana, por lo que este paisaje nos atrae es porque es un paisaje donde quieres estar, donde quieres vivir, que no te resulta extraño.

Este es un Lorraine⁵ y es importante entender que esta divido en tres partes: el fondo, el plano medio y primer plano. El fondo que es el futuro, hacia donde te divides. El plano medio es donde estas, el primer plano es el presente. Cuando diseñamos infraestructuras tenemos que tener en cuenta estos tres niveles de realidad.



Imagen 1: Kathryn Gustafson en un momento de la conferencia.

En esta diapositiva nos encontramos arte en la derecha y uno de nuestros proyectos a la izquierda. Como diseñadores tenemos que recordar que no hay nada fijo, que todo es un viaje y que todo va a evolucionar con el tiempo. Y realmente entender donde te puede llevar el viaje y adaptarte a ello.

La amplificación de la naturaleza. A la izquierda hay una imagen de una pieza para la oxigenación del agua y a la derecha la oxigenación natural del agua —una cascada—. Esto es espectáculo, la experiencia humana sobre algo sorprendente y

5. El Molino de Claude Lorrain.

32 KATHRYN GUSTAFSON

magnifico. Y es importante encontrar la manera de incluir esto en el proyecto para que la gente pueda descubrir cosas nuevas y agitar sus emociones.

He elegido un par de proyectos para hablar esta mañana. El primero es la National Mall Tidal en Washington DC. Las raíces de los emblemáticos cerezos de Washington D.C. se están pudriendo, los monumentos más famosos del país, están amenazados por la subida del nivel del mar y las inundaciones fluviales. Si no se aborda la situación, la subida de las aguas podría inundar los troncos de esos cerezos junto con los monumentos de figuras como Martin Luther King Jr., Thomas Jefferson y Franklin Delano Roosevelt con varios metros de agua durante las mareas altas del río, que se producen dos veces al día.

En esta diapositva vemos la localización, como todo el entorno se ve afectado y como el agua se adueña de la parte monumental. Así que evidentemente tenemos un problema. ¿Qué hacemos? Hay que actuar. Comenzamos organizadno un laboratorio de ideas donde invitamos a cinco equipos de diseñadores para intentar solucionar un gran problema. Una equipo dijo: "dejad que se inunde, que la naturaleza se adueñe". Y es una de las opciones. Evidentemente hay otras opciones que nosotros y el resto de los equipos propusimos. Hay muchas maneras de abordar esta situación. Aquí vemos nuestra propuesta. Se llama gestión adaptativa. Es una idea de gestión en la que cada 20 años comprobamos si funciona o no. Dependiendo de cómo funciona se le deja 20 años más, y se vuelve a matizar. Por tanto, es algo que evoluciona con el conocimiento. No es un plan fijo.

Sabemos, yo llevo 15 o 20 años trabajando en Washington, que el gobierno, la administración, funciona con mucha lentitud. Sabemos que en diez años no va a cambiar nada. Nosotros hemos planeado todo para un período de 70 años. Tenemos tres fases. Hemos proyectado las fases siguiendo el aumento del nivel del mar. También se trata de que la población también se acostumbre al cambio y obtengan conocimiento.

A la derecha vemos como debido a las aguas pluviales acumuladas tras las tormentas, el nivel sube durante tres días y luego vuelve a bajar (a la izquierda). Vemos las mareas que ocurren todos los días. En la fase tres tenemos un aumento del nivel del mar de 15, pero tenemos aumento de aguas pluviales de 18. Yo realmente aprendí mucho trabajando en este proyecto. Trabajamos con la agencia medioambiental NOA y esto es lo que se predice para las tres fases. A la derecha vemos el azul. Azul oscuro es la zona monumental. El estanque ya no está funcionando, o sea que ya estará cubierto de agua. Este sería el aspecto si no hiciéramos nada. Así que daba miedo. Y esta es una de las cosas que proponemos. Es infraestructura para proteger la ciudad. Estamos aumentando los niveles. Se está construyendo un túnel para una nueva línea férrea. Están sacando mucha tierra. Hemos propuesto coordinar la construcción del túnel, para añadir tierras hasta el nivel máximo de aguas pluviales después de la tormenta. Al aumentar estos niveles es como se protege al centro monumental. ¿Pero cómo se puede crear el entorno natural? Aquí entra lo estético. Veo un cerezo no autóctono, en una zona de autóctonas. En la

LA BELLEZA EN EL PAISAJE 33

primera fase estabilizamos todo. Paramos las inundaciones y empezamos a construir alrededor del embalse. Empezamos a cultivar árboles autóctonos. Y luego la segunda fase. Plantamos el bosque y empezamos a incluir balsas de recogida de agua. Y en la última fase, cubrimos toda la península con bosque de llanura de anotación. Creamos nuevas pasarelas, nuevas balsas. Y los cerezos ornamentales desaparecen. Y plantamos cerezos autóctonos. Aquí vemos el objetivo de tener una balsa de agua. Aquí funcionarían las fases. Esta es la misma fase con el sendero, con el camino actual. Pero hemos controlado el lago al cerrar las esclusas. La siguiente fase. Aumentamos el camino a diez pies. Empezamos a instalar nuevas balsas de agua. Ponemos una pared viva de retención. Los cerezos blancos son los autóctonos y los cerezos japoneses desaparecen gradualmente. Podemos cambiar la altura de una pasarela a través de las balsas y así llegamos a 14 pies, que es el máximo que va a subir el nivel del mar. Pero después de una tormenta pueden subir mas.

Aquí vemos los cerezos blancos que son los autóctonos y aquí utilizamos los dos colores para ilustrar la diferencia que en el bosque tendrán esas especies ya que son especies que pueden aguantar el aumento de aguas pluviales. Aquí vemos el bosque existente alrededor de Washington. Son árboles magníficos. Y aquí vemos lo que ocurre en la llanura donde se inunda la zona de anotación. No está en la parte delantera, solo en la parte de detrás. La evolución es lo que se ve aquí. Empezamos con un césped, con algunos cerezos. Luego se planta el bosque y luego se quita el césped y tenemos prado. Aquí vemos la adaptación de los cerezos, cómo pasan de lo ornamental a lo autóctono. Y aquí se ven un paisaje más amplio. Creamos unas experiencias mas diversas porque hay diferentes relaciones entre los caminos y el agua. Quiero llegar a la última fase, que es lo más importante. La fase dos, donde las zonas malvas son paisajes culturales con monumentos. Y aquí tenemos la fase tres en la marea alta, son tres metros y cuando hay inundaciones y sube más, la parte monumental está protegida. Es nuestro proyecto, no sabemos cómo se va a desarrollar, pero creo que la adaptación es una forma de abarcar este tipo de problemas. ¿Y cómo evoluciona con el tiempo? En la fase tres ya no tenemos excusas porque todo se transformaría en balsas que absorberían el exceso de agua.

Este es el que yo llamo mi pequeño proyecto. Ganamos un concurso hace un par de años para trabajar en la Torre Eiffel. 50 hectáreas en el medio de París. Es la cosa más dura que he hecho en toda mi vida. Es muy complicado porque es un sitio del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Os muestro por si no lo conocen, esta parte es una colina, luego hay una caída, y luego todo es bastante plano y llega hasta el final hasta la escuela militar. La Torre Eiffel está justo en el centro.

Ahora mismo, en Paris, nuestra alcaldesa está muy interesada en la emergencia climática, apoyando iniciativas y transformando nuestra ciudad radicalmente. El acuerdo del clima de 2015 está muy, muy vivo en Francia y es muy importante el trabajo que se está haciendo en todo el país respecto al cambio climático.

Este enclave tiene muchos aspectos históricos y muchos problemas también relacionados con esto. Pero el problema verdadero son los coches y la combinación 34 KATHRYN GUSTAFSON

de personas y vehículos. Podéis ver todas las calles, las infraestructuras viarias. Hay 50.000 personas al día que pasan por ahí, 7 millones de personas que pasan al año. Este sitio no fue construido para esa frecuencia. ¿Veis todos los coches? Los rosas son islas donde la gente se sube conforme van pasando los coches. Es un lugar que se encuentra bajo mucha presión. Hay coches por todas partes, hay contaminación, no hay ningún lugar para que la gente se pueda sentar. Hay vendedores que se colocan ahí, venden su mercancía, así que parece que nos están pidiendo dinero continuamente. Hay mendigos. Esto está dominado por coches continuamente. Y son franceses, conducen rápido. Y luego está la gente. Tenemos que ver qué hacer con la gente, y con todos los coches. Cuando Francia ganó el Mundial, esto es lo que pasó. Porque aquí es donde todo el mundo se reúne. ¿Y qué pasa con este jardín que es tan bonito? ;Y la zona que va de la Torre Eiffel a la Escuela militar? Esto es lo que pasa. Es una vergüenza. Es algo que está totalmente pisoteado. Nada puede crecer. Los encargados de parques y jardines se desesperan y se tiran de los pelos. Ante todo esto, ¿qué hacemos? Lo primero fue centrarnos en determinar dónde va a caminar la gente.

Esta fue la última exposición universal en 1937, justo antes de la Segunda Guerra Mundial. Veréis que tenemos a Rusia por un lado y a Alemania por el otro lado. Es un testimonio de esta época. Tiene una fuerza muy axial. Es algo histórico. Es absolutamente increíble. Lo primero que hicimos conceptualmente fue unificar. Este es uno de mis primeros dibujos. Una cosa sobre este sitio es que tenemos tres barrios diferentes. Arriba está el barrio 16. Dinero nuevo, nuevos ricos. Luego abajo está en el 7.º distrito. Mucho dinero. Dinero viejo. Y al otro lado está el 15. Obrero, clase media. Y las embajadas están aquí. Así que es una zona de presión. Como estos dos barrios tienen todo el dinero, podrían poner presión sobre nosotros para que trabajemos en su zona y metamos el dinero en su zona y no en el barrio 15, pero no bajo esta idea de unificación. Es un concepto global. Todo el mundo es tratado igual y el espacio es una unidad. Al mismo tiempo, se crea una diversidad de norte a sur. Veréis que todo es verde en el centro de ese puente, porque eso hace que la biodiversidad este conectada.

También veréis que no hay coches. He sacado todos los coches del sitio. Es un poco revolucionario, pero en esto está basado. El problema que tenemos con la Torre Eiffel es que es como un imán, todo el mundo quiere ir a la Torre Eiffel y lo pisotean todo para llegar allí. ¿Qué pasaría si pudieras darles una diversidad de cosas que hacer? Por eso están estos patrones cruzados, restaurantes, arte, diferentes programas, pero manteniendo el corazón monumental. Esa línea verde que veis lo conecta todo. Sirve como conector de la biodiversidad y para también que haya arte por todas partes. Ese es el concepto básico de unión. Y en esto tenemos nuestros puntos de anclaje, nuestros tres o cuatro monumentos históricos que están en naranja, y estas son las fuentes que existen hoy.

La idea es sacar a la gente de las zonas verdes y colocarlas en plazas para que puedan hacer lo que quieran en zonas duras. Todo esto conservando el paisaje

LA BELLEZA EN EL PAISAJE 35

pintoresco, que es paisaje muy poco común porque hay un paisaje monumental, con arquitecturas de diferentes siglos. Es especial porque es una riqueza cultural difícil de encontrar en otro lugar.

Conservar de manera histórica esos dos tipos de paisajes es algo interesante. No me interesa incorporar un paisaje nuevo que sea un paisaje de hoy, sino tomar lo existente, lo pintoresco. Y, como podéis ver, lo pintoresco es muy diverso. Y también incorporar las plantas autóctonas, las plantas adecuadas, mantener esa estructura de lo pintoresco ubicua. Este es mi diagrama en el que explico que este sitio va a ser verde y muestra la manera en la que funciona el río mucho más bajo. Mantener ese verde que cruza es el objetivo.

Esta es una imagen histórica que muestra donde estaba el puente. Se amplió en 1937. ¿Veis la Torre Eiffel? La base está en un jardín. ¿Y dónde está ese niño? En la bicicleta. Mirad ese muro. Eso es Trocadero en la parte de arriba. Es como una caída de 7 u 8 metros. Y luego hay otra caída de cuatro metros. Crear acceso a personas discapacitadas ahí arriba ha sido muy, muy difícil, porque en el pasado nada fue hecho para ellas.

Este es todo el proyecto para 2030. Y ahora mismo estamos haciendo 1/3 para 2024, para los Juegos Olímpicos. Esto forma parte de la primera fase. Hemos sacado todo el tráfico de las rotondas y hemos creado un anfiteatro y una zona de césped que da vista a todo el conjunto. Y aquí podéis ver cómo hemos hecho la parte roja a los lados que es peatonal. Es importante que los peatones puedan moverse libremente por todas partes. Los otros diagramas tienen que ver con distintos eventos y diferentes tipos de biodiversidad.

¿Cómo se entra en ese sitio? Por las puertas, los puntos rojos. Hemos hecho muchísimo trabajo para desviar el tráfico. Eso ha sido increíble. Lo único que pasa son autobuses y vehículos de emergencia. Ni siquiera los taxis cruzan ese puente en nuestro proyecto. Hay una lanzadera que lleva a las personas discapacitadas a la parte superior. Lo hemos hecho así porque no me dejan hacerlo con un ascensor. Estos son todos los estudios de tráfico que hemos hecho.¿Veis la línea azul? En todas las otras partes el tráfico pasa por debajo de la plaza. Pero la policía me obligó a mantener una línea de tráfico normal en la superficie. Espero que dentro de cinco años pueda librarme de eso y que pase por debajo del puente, porque habrá espacio para ello. Pero fue demasiado cambio de una sola vez. Es la única batalla que perdí y que me obligaron a mantener. Hay algunas batallas que no se pueden ganar. A mí me gusta ganar siempre. Pero bueno, me di cuenta de que no iba a pasar. Con la edad me voy dando cuenta.

Esta es la plaza Quan Branly. Todo el tráfico pasa por debajo, excepto los autobuses. ¿Veis esas dos diagonales? No hay coches en esas diagonales. La de la izquierda la estamos convirtiendo en un paraíso de los patinadores. Y ahí abajo van a trabajar artistas con ideas para hacer nuevas piezas. Los autobuses no pasan por ahí, sino por el otro lado. Y este es un ejemplo de antes y después. Porque si aumentamos la cantidad de plantas, rehacemos todas las superficies, podemos aseguramos de

36 KATHRYN GUSTAFSON

que la gente tenga buena superficie para caminar y para sentarse. Esta es la Plaza Varsovia. Con todos los coches. Y este es el futuro de esa misma plaza. Estas son las fuentes. Una nueva línea de cerezos. Plantamos nuevos setos y creamos a través del eje plazas para los eventos en ambos lados del eje principal. Y aquí podéis ver las dos nuevas plazas. La de arriba es Varsovia, donde hemos plantado árboles en el puente, y luego la de abajo es el Bradley. Tenemos un camino al metro que a la izquierda. Este es el puente. Todavía no hemos llegado a ese paso. No sé si voy a conseguir plantar esos árboles porque el Departamento de Monumentos Históricos no quiere. El alcalde sí. Veremos a ver como terminamos en cinco años. Sería estupendo tener los árboles para tener sombra, porque en París en verano hace calor. Esta es el estado de hoy y lo que tenemos previsto. Hemos diseñado un nuevo quiosco para todos los vendedores, y así homogeneizar todos los puestos. Creemos que la ciudad de París va a utilizar nuestro quiosco por todo París, lo cual estaría genial. Este es el camino hasta el metro y como hemos quitado muchísimos carriles de tráfico, hemos podido construir jardines desde la Torre Eiffel al metro. Incorporamos muchas plantas autóctonas, aumentamos la biodiversidad. Esta es la Torre Eiffel, antes, cuando aterrizó en el jardín. Y esto es el aspecto que tiene hoy las colas para entrar y lo desagradable que es y el calor que hace en el verano. Hemos organizado todas las colas a los lados. Hemos aumentado el nivel de las zonas de césped para que uno se pueda sentar tranquilamente.

Ahora tenemos una zona central para eventos. Puede aguantar un peso de 16 toneladas. Se pueden hacer eventos muy grandes, poner grúas enormes. Está toda la infraestructura para anclarla, etcétera Y aquí está la manera en la que se ve la torre. Conforme uno se acerca, así es como se va a ver con toda esa vegetación. Aquí tenemos lo que llamamos arquitectura ligada al paisaje. Arquitectura que forma parte de un paisaje. Unos arquitectos franceses están haciendo esta parte para los nuevos cafés, las nuevas oficinas que están bajo tierra pero que tienen luz natural. Y es esta es la primera fase. No podemos hacer más en esta primera, pero estamos volviendo a trabajar en las otras zonas para que la gente no las atraviese y las pisotee. Entonces estamos incluyendo vegetación ingrata, con pinchos. Y también estamos aumentando el nivel de las zonas de hierba a 30 centímetros para que hay un corte y la gente no pase a través de ellas y eso estén más protegidas. Y también intentamos que los eventos estén en las zonas duras, ven la anchura que tiene. Ahí se pueden colocar muchísimas cosas. Aquí tenemos todos los caminitos. Véis lo anchos que estaban antes?

Pero hemos plantado árboles y modificado su entorno para que reciban más agua en sus zonas de raíces y se compacte menos la tierra. Este es el nuevo entorno, con una plaza muy, muy grande al final que sirva para todos esos barrios. ¿Recordáis los barrios de los que os hablaba?, En el barrio obrero se van quitando arena e incluyendo dos zonas de césped a los lados para que los niños puedan jugar. Y esta es la imagen de la plaza terminada. Se puede drenar el agua. Quitar el agua para los eventos. Volver a poner agua. Se puede ser muy flexible. Es nuestra intención. No

LA BELLEZA EN EL PAISAJE 37

consigo leerlo, pero creo que es un 35% menos de superficie impermeable. Gran parte de las cosas que estamos haciendo en esta primera fase, crea una ganancia muy significativa para reducir el efecto isla de calor y para aumentar la biodiversidad. Estamos rehaciendo también, reinterpretando, todo el mobiliario urbano, la señalética. Parece que la ciudad lo va a utilizar en toda la ciudad. Estamos creando un mapa de toda la zona para que podáis con una app compartir con los amigos dónde estáis y también para reforzar la seguridad. Tenemos nuevo mobiliario de seguridad donde se puede contactar a alguien en cualquier momento si se siente que se está en peligro y con una llamada para pedir ayuda, conectado con la policía, una ambulancia o lo que sea. Ese tipo de infraestructura es la unidad de un solo sitio, pero también es continuidad. Es unidad, pero también diversidad para que tenga diferentes usos para diferentes personas. Yo lo llamo pasado, presente y futuro, historia, humanidad, ecología, continuidad, unidad, diversidad.

Y eso es todo. Gracias.

Re-imaging the public space

Geuze, Adriaan

Landscape architect, professor at the TU of Delft and at the University of Harvard. In 1987 he founded the studio West 8 studio with P. van Beek in Rotterdam. 2022 Sir Geoffrey Jellicoe Award.

Edition: Lorena Garcia Rodríguez

ABSTRACT

Abstract provided by West 8 about Adriaan Geuze's conference in the I International Congress of Landscape Architects AEP, on October 21, 2021

West 8 is an award-winning international office for urban design and landscape architecture. Founded in 1987 with offices in Rotterdam, North America, and Belgium, over the last three decades West 8 has established itself as a leading practice with an international team of 70 architects, urban designers, landscape architects, and industrial engineers. West 8's North American office was established after winning an international design competition in 2006 for the design of Governors Island Park – a 172-acre island in the New York Harbor. Since its founding, West 8's international, multidisciplinary team of architects, urban planners, and industrial designers has enabled the firm to remain consistently at the forefront of the field.

Working on an international level from the start, West 8 has executed projects all over the world in places such as Copenhagen, London, Moscow, New York, Madrid, Hamburg, Toronto, Amsterdam, Shanghai, and Seoul. The office gained international recognition with award-winning projects such as Schouwburgplein in Rotterdam (NL), Borneo Sporenburg in Amsterdam (NL), Chiswick Park and Jubilee Gardens in London (UK), Expo '02 in Yverdon-Les-Bains (CH) and Miami SoundScape (USA). Many of the projects are the result of groundbreaking entries in international competitions, including those for Governors Island in New York (US), Madrid Rio (ES), Yongsan Park in Seoul (KR), the waterfront of Toronto (CN), and most recently, Parque Central Madrid Nuevo Norte in Madrid (ES).

KEYWORDS: International, urban design, landscape architecture.

RESUMEN

Resumen proporcionado por West 8, de la conferencia de Adriaan Geuze en el I Congreso Internacional de Paisajistas, AEP, el 21 de octubre de 2021.

Adriaan Geuze es paisajista y West 8 es una oficina internacional de diseño urbano y arquitectura paisajista. Fundada en 1987 con oficinas en Rotterdam, América del Norte y Bélgica, en las últimas tres décadas West 8 se ha establecido como una práctica líder con un equipo internacional de 70 arquitectos, diseñadores urbanos, arquitectos paisajistas e ingenieros industriales. La oficina norteamericana de West 8 se estableció después de ganar un concurso internacional de diseño en 2006 para el diseño de Governors Island Park, una isla de 172 acres en el puerto de Nueva York. Desde su fundación, el equipo internacional y multidisciplinario de arquitectos, planificadores urbanos y diseñadores industriales de West 8 ha permitido que la firma se mantenga constantemente en la vanguardia.

West 8 ha ejecutado proyectos en todo el mundo como Copenhague, Londres, Moscú, Nueva York, Madrid, Hamburgo, Toronto, Ámsterdam, Shanghái y Seúl. La oficina ganó reconocimiento internacional con proyectos premiados como Schouwburgplein en Rotterdam (NL), Borneo Sporenburg en Amsterdam (NL), Chiswick Park y Jubilee Gardens en Londres (UK), Expo '02 en Yverdon-Les-Bains (CH) y Miami Soundscape (EE.UU.). Muchos de los proyectos son el resultado de participaciones innovadoras en concursos internacionales, incluidos los de Governors Island en Nueva York (EE. UU.), Madrid Rio (ES), Yongsan Park en Seúl (KR), el paseo marítimo de Toronto (CN) y la mayoría recientemente, Parque Central Madrid Nuevo Norte en Madrid (ES).

PALABRAS CLAVE: Internacional, diseño urbano, Paisajismo.

40 ADRIAAN GEUZE

MADRID RIO, SPAIN

In 2003, Madrid City Council decided to bury the western section of the first Ring Road of the city, the M30. 10km in length, this passed alongside both banks of the Manzanares River and erased the city's connection to the river, rendering it inaccessible and invisible. The master plan for the reclaimed riverbanks and the new urban area of Madrid Río was designed and created by Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio & A-Sala, and West 8. The first part of the project was completed in the spring of 2007 and completed entirely in the spring of 2011. An award-winning, record breaking, and monumental project, the implementation of Madrid RIO linked existing and newly designed urban spaces with each other along the Manzanares River.



Image 1 : Bird's eye view of Madrid Río.



Image 2: Salón de Pinos of Madrid Río.



Image 3: Burying of the M-30 ring motorway in Madrid Río.

HOUSTON BOTANIC GARDEN, TEXAS, UNITED STATES

Conceived over thirty years ago by a small constituency of local Houstonians, a former golf course in the city's expansive Bayou system has been expertly cultivated and re-imagined as Houston's first botanic garden. Taking its inspiration and structure from the best qualities of its location, West 8's Master Plan for the 132-acre garden articulates a phased, experimental, and resilient plan that unfolds over decades. The first phase of the design gives forethought to the biggest environmental challenges whilst also creating a garden of discovery, horticultural displays, natural ecosystems, and walking trails. Houston Botanic Garden is a world-class, 'only-in-Houston' experience in the bayou city.

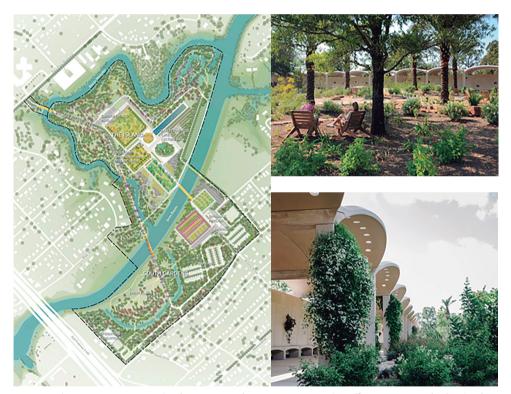


Image 4. Houston Botanic Garden Master Plan. Images 5 & 6: Different areas inside the Garden.

42 ADRIAAN GEUZE

GOVERNORS ISLAND, NEW YORK HARBOUR, UNITED STATES

The redevelopment of Governors Island turned a former island military base into a public park and a true icon for the city at the forefront of sustainability. The first 30 acres of the park opened to the public in 2014. These include Liggett Terrace, a six-acre plaza with seasonal plantings, seating, food concessions, and a hedge maze; Hammock Grove, a sunny ten-acre space that is home to 1,500 new trees, play areas and 50 hammocks; and the Play Lawn, 14 acres for play and relaxation that includes two natural turf ball fields sized for adult softball and Little League baseball. In addition, new welcome areas have been added at the Island's ferry landings, as have key visitor amenities, including new lighting, seating, and signage throughout the Historic District. In 2012, the Hills were opened to the public, with visitors able to walk or bike around the island's entire 2.2-mile promenade and four, man-made, hills which stretch the landscape 70 feet (21m) above sea level. Over 38,000 cubic meters of recycled debris from the demolition of the buildings and parking lots on the island was re-used to create new landmasses and lift the island out of the flooding zone.

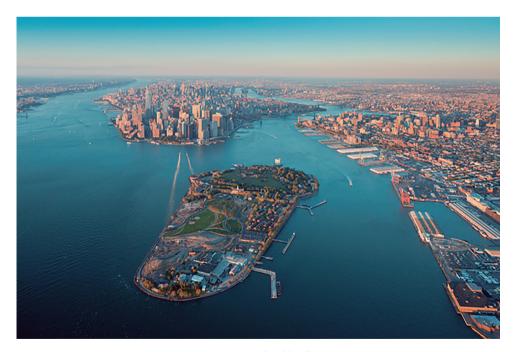


Image 7: Governors Island bird's eye view.



Images 8 & 9: People at Governors Island.

LA PROFESIÓN DE PAISAJISTA: DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA MESAS REDONDAS

Paisajistas: una mirada a la profesión desde la experiencia

Canogar, Susana Paisajista. Fundadora Evergreen Paisajismo

Vallejo, Luis Paisajista. Fundador Luis Vallejo Estudio de Paisajismo

Jover, Margarita

Arquitecta. Catedrática de Proyectos en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Virginia, USA. Cofundadora del estudio AldayJover Arquitectura y Paisaje

Batlle, Enric

Arquitecto. Director del Máster Universitario en Paisajismo MBLandArch. Socio fundador de Batlle i Roig

> Modera: Romeu Lamaignère, José Luis Presidente de la Asociación Española de Paisajistas

RESUMEN

Esta mesa redonda es el colofón a tres días intensos en los que se ha hablado mucho de paisaje y de paisajismo, para centrarnos hoy en las personas, en los paisajistas que lo hacen posible.

Esta mesa reúne a cuatro profesionales de éxito que han triunfado en sus respectivos ámbitos de actuación y que han querido participar hoy aquí, para poder transmitir ilusión y esperanza a todos aquellos que quieren adentrarse en esta maravillosa profesión.

Es necesario generar una nueva mirada, una mirada ilusionante y distinta que sea capaz de entender los retos a los que se enfrenta la sociedad en todo aquello relativo al cambio climático. Las propuestas paisajísticas actuales son muy diferentes a las del pasado.

PALABRAS CLAVE: Paisajistas, paisajismo, formación, cambio climático.

ABSTRACT

This round table is the culmination of three intense days in which much has been already stated about Landscape and Landscape Architecture, to focus on the people, on the landscape designers who make it possible.

This round table brings together four successful professionals who have got far in their respective fields of activity. They wanted to participate here today, to be able to transmit illusion and hope to all those who want to start in this wonderful profession.

It is necessary to generate a new gaze. An exciting and different perspective that is capable of understanding the challenges that society faces in everything related to climate change. The current landscape proposals must be very different from those of the near past.

KEYWORDS: Landscape Architecture, Landscape Architects, Training, Climate Change.

Jose Luis Romeu (JLR): Para mí es un honor moderar la última mesa de este congreso porque es el colofón perfecto a las diferentes ponencias que hemos tenido estos días. Quisiera dejar de lado el paisaje y el paisajismo, para hablar de las personas que lo hacen posible y hoy contamos aquí con cuatro figuras del prestigio internacional.

Cuando desde el Comité Científico del Congreso se planteó la programación del mismo, con las diferentes ponencias y mesas redondas, siempre se tuvo presente que en la última mesa redonda debían de participar paisajistas que pudieran contar sus experiencias y transmitir ilusión a todos vosotros.

Iniciaré un turno de preguntas a los ponentes para posteriormente dar voz al público aquí presente.

Margarita, ¿cuál es tu visión sobre la formación en Arquitectura del Paisaje en los EEUU y sus diferencias fundamentales con la formación en España?



Imagen 1: Integrantes de la mesa redonda. De izquierda a derecha: Enric Batlle, Margarita Jover, Jose Luis Romeu, Luis Vallejo y Susana Canogar.

Margarita Jover (MJ): Llevo 10 años en Estados Unidos enseñando, primero en Virginia y ahora en la Universidad de Tulane que es una research university, la diferencial que veo fundamental entre unas universidades y otras, es que tradicionalmente la enseñanza de Landscape Architecture viene de la rama de las Bellas Artes y aunque tiene un linaje que tiene que ver con el urbanismo, quizás desde mi punto de vista le falte un mayor conocimiento de las ciencias que provienen

de la ecología y de la ecología urbana. Es verdad que se está tendiendo a moverse desde el jardín hacia el territorio. Nosotros como universidad queremos establecer un nuevo programa de Landscape Engineering, con una formación y una mirada distinta hacia la ciudad, pero también desde la disciplina de la ingeniería y del paisaje.

En España actualmente la tendencia en arquitectura es ir más allá del objeto, y en paisajismo, más allá del jardín. Nos encontramos con un deseo de cambiar de escala y de abarcar el territorio perdido de la mirada generalista.

JLR: Susana, ¿te especializaste en arquitectura del paisaje en los Estados Unidos en el año 1.993, ¿Cómo fueron tus inicios profesionales en España y cómo has visto la evolución de la figura del paisajista desde entonces?

Susana Canogar (SC): Este congreso me hace pensar en mis principios, cuando llegué de Estados Unidos éramos un puñado de paisajistas empeñados en sacar adelante esta profesión, y decidí dedicarme a esta asociación, primero como vicepresidenta y después como presidenta, y costaba mucho pasar el testigo a otra persona que quisiera seguir trabajando por la profesión.

Al principio cuando decía a la gente que era paisajista, me preguntaban si pintaba paisajes. Actualmente cuando dices que eres paisajista, ya todo el mundo sabe lo que hacemos

Es verdad que en estos 28 años de profesión tengo que decir que ha sido muy difícil ser paisajista en este país, pero es una vocación. Y al tratarse de una vocación, eres capaz de superar crisis y momentos difíciles y sigues adelante porque crees en ello. La situación actual es bien distinta, la ciudadanía sabe lo que hace un paisajista y ya figura en las agendas políticas, la necesidad de reverdecer las ciudades con la plantación de árboles como una medida para luchar contra el cambio climático y veo con ilusión que podemos aportar mucho en este futuro incierto que nos espera. Es el momento de los paisajistas poder entrar en estos proyectos, pero sigue siendo necesario el reconocimiento de la profesión para poder trabajar para la administración.

JLR: Luis, a pesar de proceder de una familia con tradición en el sector, tuviste que pelear mucho para abrirte camino y conseguir las metas a las que has llegado. ¿Cómo fueron tus principios profesionales?

Luis Vallejo (LV): Rememorando las palabras del poeta austriaco Rainer Maria Rilke, "La verdadera patria del hombre es la infancia".

Antes de todo quisiera felicitaros porque lo que habéis hecho con la celebración de este congreso, va a marcar un punto de inflexión en el Paisajismo en España y estoy entusiasmado con lo que está pasando aquí.

Me voy a desviar y no voy a hablar de Paisajismo, me gusta hablar de la transversalidad en las artes. Para mí la poesía forma parte de una manera de entender la vida, contemplar la belleza a través de la poesía, la belleza a través de la creatividad.

He tenido la gran suerte, el gran privilegio de haber prácticamente nacido debajo de un árbol, en un vivero en la Vega del Henares, eso marca mucho el carácter y el devenir futuro. No me hice nunca la pregunta de qué quería ser, que iba a ser de mi vida. Y ya van para muchos años que he podido vivir de mi profesión.

Mi padre fue uno de los pioneros de introducir muchas especies desconocidas en los trabajos de restauración de las autovías y la aplicación de las técnicas de hidrosiembra, me crié con eso y empecé a trabajar en ello, en estos procesos digámoslo más industriales. Lo que sí que he tenido claro, es que mi trabajo procede de más de un impulso poético.

Os voy a leer una estrofa de uno de mis poetas de cabecera, de las cuáles he podido aprender mucho porque mi acercamiento al paisajismo es epidérmico, es intuitivo, por eso valoro tanto la búsqueda de ese impulso poético:

Creció en mí frente un árbol.
Creció hacia dentro.
Sus raíces son venas,
nervios sus ramas,
sus confusos follajes pensamientos.
Tus miradas lo encienden
y sus frutos de sombras
son naranjas de sangre,
son granadas de lumbre.
Amanece
en la noche del cuerpo.
Allá adentro, en mi frente,
el árbol habla.
Acércate, ¿lo oyes?

Octavio Paz

A mí me gustaría transmitir esta faceta, en este congreso se ha hablado mucho y bien de los proyectos, de la técnica.

Los proyectos son parte de mi vida, ya que durante todo el proceso te permite visitar lugares inimaginables y mágicos. Es verdad que a veces hay trabajos que no se acaban por razones de diversa índole, fundamentalmente económicas, pero a mí me gusta acabar el poema.

Las mayores satisfacciones que puede tener un profesional, es poder hacer algo que te permite ayudar y hacer felices a los demás, como el pequeño patio que acabamos de terminar del Hospital del Niño Jesús para niños en cuidados paliativos

Para acabar os animo a tener un sueño y cumplirlo, es una profesión maravillosa, es dura sobre todo cuando uno empieza, pero lo tiene todo ya que te permite llevar la vida en paralelo a la profesión, que para mí es vital.

JLR: Enric, la restauración del Vertedero del Garraf es un caso de éxito. En casos como éste, ¿Hasta dónde acaba la disciplina de la arquitectura y empieza la arquitectura del paisaje?

Enric Batlle (EB): Agradezco la invitación y es para mí un placer estar en este evento y animo a la asociación a repetirlo el mayor número de veces.

Podemos empezar hablando un poco sobre las fronteras de la profesión, los jardines, los parques urbanos, las cosas que siempre hemos hecho los paisajistas, ya sea desde el ámbito público o privado. Yo animaría a los presentes a buscar y ampliar el campo de trabajo, a buscar los lugares en los que puede incidir el paisajista y cómo incide el paisajista en ellos. En los últimos años los paisajistas se entienden en muchos casos como algo necesario, pero normalmente como algo complementario, la guinda del pastel.

En referencia al vertedero de Barcelona, en el que se estuvieron tirando las basuras de la ciudad durante 40 años, había unos problemas medioambientales determinados que generaron unas estrategias de restauración en las que había ingenierías trabajando en ellas y habían planteado distintas soluciones.

Nuestro ejercicio principal, que establecimos allí, es pensar que las técnicas de restauración definidas previamente son las que definían el paisaje. No había dos actos, el acto uno y el acto dos, había un solo acto en el que quedaba definido el paisaje.

En este caso y en cualquier otro, el paisajista es el que va primero o debería ir el primero, pongo como ejemplo las autopistas, ya que su intervención minimizaría las actuaciones posteriores de restauración ambiental.

La profesión ha de subir de categoría, ha de pasar a liderar las operaciones, sé que es un sueño, un sueño difícil. En general nos acostumbramos a trabajar en equipos multidisciplinares con la ventaja de tener todas las disciplinas, pero con la desventaja de que se pueda producir la fragmentación. Tenemos una suma de conocimientos, pero no siempre se tiene una visión global. En nuestro despacho decimos que somos transversales pero especialistas simultáneamente, intentado dar la solución global.

Para acabar mi primera intervención quiero hacer referencia a la palabra jardín, una palabra que no utilizaba a pesar de mi tradición familiar. Cuando estuve haciendo mi tesis doctoral, hablaba del futuro de las ciudades, de las ciudades verdes, de fusionar ciudad y naturaleza que es nuestro lema actual, pero me faltaba un título, y la solución la encontré cuando junté dos palabras que podrían parecer antagónicas, la palabra jardín y la palabra metrópoli, mi tesis doctoral se titula El Jardín de la Metrópoli. El día que encontré o más bien recuperé la palabra jardín, que podría ser la esencia del paisajista y la junté con la palabra metrópoli, que podría ser el futuro de la humanidad, el futuro de la ciudad, en ese momento empecé encontrar el camino de la solución. Estaba juntando lo pequeño, el jardín como paraíso, con lo grande con la metrópoli, como fuente de los problemas reales medioambientales que tenemos en las ciudades.

Los paisajistas no debemos de renunciar a la visión que desde el origen podemos tener por provenir del jardín, para abordar la totalidad, el territorio en el que vivimos, el mundo.

MJ: Desde mi punto de vista aconsejo a las nuevas generaciones a que miréis y localicéis los problemas y que entonces bajo una mirada más generalista busquéis los aliados para encontrar las soluciones.

Nuestra generación y las generaciones anteriores estaban formadas bajo el amparo de las Bellas Artes, tienen un enfoque mucho más personalista, en cambio operar en el territorio desde la colaboración, desde la mirada generalista, buscando después las especialidades, es quizás más el futuro para abordar los problemas actuales que son complejos.

Podemos estar obsesionados por definir la profesión que es algo que nos ocurre a los que hemos estado educados en el siglo XX, pero lo suyo es mantener la bandera del generalísimo con las especialidades muy marcadas.

Me preocupa salvaguardar la vida como valor ético, quizás la belleza busca un canon que quizás sea excluyente.

LV: Cuando me refiero a la poesía, hablo de una aptitud ante la vida que lo impregna todo.

En mi estudio, en el que intervienen distintas disciplinas, estamos trabajando actualmente en diferentes masterplan, por lo que son los paisajistas los primeros que intervienen en la ordenación del territorio, esto ocurre sobre todo en Marruecos. Esta operativa en España es impensable.

Lo que yo hablaba antes de la poesía, no tiene nada que ver con la falta de rigor, es una aptitud para afrontar los proyectos. Estamos trabajando actualmente en un proyecto al norte de Agadir, en Taghazout que tiene por objeto la recuperación de la Argania marítima que es un endemismo del lugar, poner en valor la memoria del lugar en el que se encuentra, para ello es necesario impregnarse de la vida de la zona, no solo de la arquitectura y el paisaje, sino también de sus colores, olores, gentes, etc., es ese tipo de poesía a la que me refiero cuando afronto un proyecto.

Creo firmemente en el carácter ejemplar y en los procesos de reflexión intelectual ante un proyecto. La técnica ya se tiene, pero se necesita un periodo de reflexión poético previo, pararse a pensar en la concepción.

SC: Quiero incidir en el papel que tiene el paisajista en la sociedad. El paisajista tiene en su ADN el ser líder del proyecto, esta tendencia se está consolidando como se ha demostrado con los ponentes que han participado en el congreso.

Mi relación con profesionales de otros países me hace pensar que están en una mejor situación que nosotros y sigo encontrando, especialmente en los americanos, esa añoranza a tener un papel más importante en los proyectos.

Se ha creado un nuevo premio en EEUU por la Cultural Landscape Foundation que quiere llegar a ser el Pritzker de la arquitectura del paisaje, que es el Premio Oberlander, que se ha otorgado la semana pasada el 14 de octubre y que en su primera edición ha sido entregado a Julie Bargmann del estudio DIRT, el nombre alude a tierra sucia. Ella se ha especializado en proyectos increíblemente difíciles y que suponen retos importantes, como la recuperación de espacios industriales degradados

Ella habla de la importancia de recuperar estos espacios industriales que forman parte de la ciudad, para la gente y con la gente.

Al hilo de este premio sugiero que la AEP podría plantearse dar un premio nacional de paisajismo que permitiría dar más visibilidad a lo que hacemos.

JLR: Susana, ¿qué sentimientos que tiene una paisajista al ser nombrada Colegiada de Honor por el Colegio de Arquitectos de Madrid?

La verdad es que una gran satisfacción y no me podía creer que pudieran pensar en mí. Cada vez son más los arquitectos que se sienten más cercanos a esta profesión, entienden y reconocen la figura del paisajista y quieren trabajar en equipo. El arquitecto que trabaja con paisajistas repite.

El moderador inicia el periodo de participación del público y a sus preguntas irán respondiendo los diferentes ponentes.

Público: Una participante pregunta sobre la necesaria regulación profesional que defina las competencias de los paisajistas, porque a veces se ningunea a la profesión y es fundamental encontrar una identidad de las personas que nos dedicamos al paisajismo.

MJ: El paisajista tiene una gran capacidad para abordar los problemas reales, que no tienen los especialistas, especialmente los arquitectos. Aunque no tenemos el reconocimiento, tenemos que tener una autoestima lo suficientemente fuerte como para lanzarse y poder liderar los procesos en los que puedan participar distintas disciplinas. Es verdad que hay disciplinas que tienen competencias muy definidas, pero carecen de la capacidad de entender el conjunto por focalizar en exceso. Estoy educando a los arquitectos para que tengan una mirada ecológica generalista para abordar los problemas, pero los paisajistas sí que tienen esa visión.

EB: Hay que seguir luchando para que se reconozca la profesión de paisajista en España. Los paisajistas nos encontramos en un buen momento para la profesión, dado que toda gira en buscar las soluciones que mejoren las condiciones de vida del mundo, de nuestras ciudades ante la situación de cambio climático o de emergencia climática en la que nos encontramos.

La forma de abordarlo es reaprender, especializarse, pero manteniendo la componente generalista que es inherente a los paisajistas. Es necesario reaprender porque todo lo que viene es nuevo. Aprender nuevas formas de hacer para saber cómo cambiar las cosas.

Si para reducir el consumo de recursos sólo nos planteamos el reducir los consumos, no cambia nada porque seguimos haciendo las cosas igual. Sólo se reduce cambiando, innovando en las nuevas maneras de hacer las cosas

Hay un gran campo de aprendizaje por delante porque tenemos que hacer las cosas de manera diferente.

Público: Plantea la preocupación sobre la viabilidad económica de los proyectos, dada la precariedad de los honorarios y la necesidad de contar con equipos multidisciplinares para poder optimizar soluciones técnicas y económicas de los contenidos.

MJ: En España se ha estado acostumbrado a que desde las municipalidades se plantearan las "preguntas" a los problemas de la ciudad a través de concursos, para que éstas fueran respondidas con las propuestas de los equipos. En cierto modo hemos estado maleducados al tener contestar a las preguntas que ya estaban hechas.

El mundo se dirige a posiciones neoliberales en el que desaparece el estrato que establece el urbanismo, con los estudios previos a largo plazo que generan las preguntas para ser contestadas después por los diseñadores.

Las nuevas generaciones tienen que hacer dos cosas a la vez, generar el encargo por vosotros mismos y conseguir los fondos movilizando a los distintos agentes, para después buscar los equipos formados por distintas disciplinas. Hay una componente extra de trabajo, pero a la vez el territorio está muy abierto. Fuera de España no hay gente que esté pensando a largo plazo a escala territorial, como van a ser las ciudades en 5, 10 años., aquí somos demasiados pensando en esas cosas con muchas administraciones implicadas, por eso os animo a buscar los encargos.

Insisto en la capacidad de la mirada generalista de las nuevas generaciones, para ser proactivos en la búsqueda de los problemas, generando las preguntas y poder proponer soluciones a las administraciones.

SC: Desde Madrid se han planteado diferentes concursos muy importantes en los últimos dos años como el Bosque Metropolitano, Renazca, Castellana Norte, todos estos proyectos están atrayendo a equipos internacionales que favorece que exista un incremento de honorarios para los paisajistas. Estoy de acuerdo con Margarita en que hay que buscar los encargos, adaptarlos, ver el futuro que tienen pero tienen que tener unos honorarios justos. Subir el nivel con todos estos proyectos, ayuda a conseguirlo, Animo a los jóvenes a lanzarse a esta profesión porque realmente va a más.

LV: Hay un problema con los proyectos que ha citado Susana, en los que se ha relegado a los equipos nacionales en favor de los internacionales de renombre. Es consecuencia de la falta de reconocimiento de la profesión. Fuera de España es más fácil

el poder competir en concursos en los que se valora la participación de los paisajistas, parece increíble que no se nos tengan en cuenta en este país cuando tenemos formación, capacidad, sabemos cómo hacerlo y conocemos el medio en el que trabajamos.

A pesar de que no me gusta ser corporativista, hay que pelear para que se nos reconozca.

Público: Se plantea una reflexión sobre la parte más poética del paisajismo y su parte más técnica, no debe de haber ningún tipo de contradicción sobre ello ya que son perfectamente compatibles.

LV: Insisto en la necesidad acompañarse en la vida con un anhelo, amando la profesión que uno hace. Cada paisajista es distinto y tiene distintas formar de interpretar un proyecto, pero no hay lugar a la falta de interés en la profesión y a la incapacidad.

Público: Reflexión. Al igual que los ponentes está de acuerdo en la necesidad de reaprender, pero ve necesario recordar las prácticas jardineras ancestrales mediterráneas que son sostenibles y que pueden ayudar a solucionar los problemas medioambientales que padecemos.

Se cierra el turno de los ponentes con una última intervención de cada uno de ellos.

SC: Quisiera hablar desde la experiencia de lo que ha ocurrido en Valdebebas, un proyecto con el que he vivido 15 años y en el que actualmente viven 22.000 personas. Desde su nacimiento como planeamiento urbanístico privado, se hicieron distintos talleres para conocer las necesidades de la ciudadanía objetiva. En el proyecto de urbanización del año 2010 se introdujeron soluciones novedosas y mejoras como los drenajes sostenibles, 27 km de carril bici, una jardinería muy diferente de lo hecho hasta entonces. etc.

Desde que se terminó la obra se quiso entregar al ayuntamiento pero se produjo un desfase porque la ciudad no estaba preparada para recibirlo. Debido a problemas administrativos se ha producido un deterioro dado que la ciudad no estaba preparada para recibir tanta superficie de zonas verdes. A pesar de todo, los árboles siguen creciendo, hay sombra, la gente está en la calle, hay muchas terrazas y cafeterías, hay personas paseando por sus aceras anchas, hay vida en la ciudad.

Todo lo ocurrido me ha llevado a interesarme por la gestión posterior de los proyectos y cómo van a evolucionar a futuro. No basta con diseñar y hacer la foto fija de la inauguración. Actualmente estamos trabajando en un parque agro-urbano dentro del desarrollo urbanístico, y dada la experiencia anterior, estamos trabajando en el día de después con gente del ayuntamiento, con soluciones imaginativas como la gestión mixta público-privada, con objeto de dinamizar los nuevos espacios verdes que van recibiendo.

Es necesario incidir sobre la importancia de la gestión de los proyectos y que debe de plantearse desde la génesis de los mismos.

LV: Al hilo de lo dicho por Susana considero que la gestión es fundamental.

Nuestro trabajo empieza cuando acabamos el jardín. Los jardines tienen una cualidad que nos coloca en el lugar que debemos estar con respecto a la naturaleza, ya que está por encima de nosotros. La vanidad individual que uno puede tener con respecto al diseño es humana, pero el desarrollo del propio jardín te pone en su sitio. La naturaleza tiene sus propias leyes y procesos.

A mí me gusta permanecer junto a los proyectos, en algunos de ellos llevo 20/30 años, pero es un proceso que te da sorpresas y te llevas unos disgustos enormes dependiendo en que manos caiga.

Ahora hay una obsesión en tratar al jardín como si fueran jardines perfectos, pero es necesario evolucionar y adaptarse a lo que ocurre espontáneamente en la naturaleza, buscando ese equilibrio tan complicado porque no podemos controlar todo. Cada uno debe de encontrar su propia respuesta.

La gestión y el proceso posterior es fundamental, se aprende pero no se enseña y debería estar incluido en los estudios del paisaje.

MJ: Para mí el paisaje es el resultado de una relación entre el territorio y la sociedad que lo habita. La manera como lo habitamos es lo que genera el territorio. Entiendo al paisajista como un medio entre ambos.

Como tenemos unos retos importantes para conocer la forma de habitar el territorio, cómo lo hacemos para gastar menos energía, cómo lo hacemos para gastar menos agua, etc., el paisajista es crítico ahí porque tiene la capacidad para redefinir una nueva manera de ver cómo habitamos ese territorio. Interviene como generalista además de otros especialistas, para repensar esa nueva manera de habitar el territorio que para mí es la gran pregunta.

Tiene mucho que ver como los nuevos campos de ciencia como la ecología urbana, mirar la ciudad como un hábitat y estudiarla con datos, emisiones de CO2, ruido, etc.

EB: Cultivar el lugar a través de un paisaje agrícola es lo que se hizo en el vertedero del Garraf, en ello se veía belleza. Recuperar las formas del paisaje del mediterráneo, establecer un sistema de bancales y cultivarlos, además de resolver los problemas medioambientales, se consigue belleza.

Encontrar la belleza en los procesos que establecemos que incluso pueden llegar a ser los procesos de mantenimiento.

En un proyecto de ordenación urbana en Barcelona, había una calle central con tres rotondas, con mi visión paisajística por delante de la urbanística conseguimos que las rotondas desaparecieran y se creó un gran prado. En este prado como había crisis, sembramos un prado que dio lugar a la aparición espontánea de un pastor

y su rebaño, que salvando los conflictos iniciales con el ayuntamiento, dio lugar a una relación entre una actividad ganadera y productiva, con la propia ciudad.

Todos aprendemos y reaprendemos las maneras de hacer en todas las escalas, las infraestructuras, el urbanismo, las técnicas que debemos aplicar, etc. y en todas ellas debemos de podemos encontrar la belleza.

Cierra la mesa redonda el presidente de la Asociación Española de Paisajistas, agradece la participación de los ponentes y su generosidad por haber compartido su tiempo con todos los presentes.

Aprehendiendo el paisaje: retos en la formación y la práctica profesional en el siglo XXI

Cancela D'Abreu, Margarida Vicepresidenta de Educación de IFLA EUROPA.

Gkoltsiou, Katerina Vicepresidenta de Práctica Profesional de IFLA EUROPA.

Oldham, Michael Asesor del Consejo de Europa en materia del Convenio del Paisaje.

> Sala, Pere Director del Observatorio del Paisaje de Cataluña.

Modera: Luengo, Ana.

Miembro Honorario de la Federacion Europea de Arquitectos Paisajistas, IFLA EUROPA.

RESUMEN

Los paisajes en los que vivimos son interpretaciones sociales y culturales de la naturaleza. Representan el archivo vivo del desarrollo tecnológico y social de la humanidad en su esfuerzo por adaptarse a las circunstancias naturales. La resiliencia del paisaje es crucial para la subsistencia de las personas y dará respuesta tanto a las necesidades socioeconómicas como a los problemas ecológicos. Como sociedad, nos enfrentamos a las realidades del cambio constante y a la necesidad de un estilo de vida sostenible, manteniendo al mismo tiempo la calidad de vida de todos los habitantes.

En este sentido, los paisajes nos proporcionan el conocimiento sobre nuestro pasado y nuestra cultura, abriendo una puerta a nuevos e innovadores procesos que nos apoyen en nuestro objetivo de crear lugares sostenibles para la vida. Ésta debe de responder a las necesidades sociales para también a las de todos los seres vivos de planeta. Para conseguir estos objetivos, el desafío es inmenso, un reto en la formación y la práctica profesional de los especialistas en proyectos de paisaje, de su diseño, tutela y gestión que se desarrollará durante todo el siglo XXI, y que determinará en buena medida el futuro de la Humanidad.

PALABRAS CLAVE: paisaje, educación, formación, práctica profesional, arquitecto paisajista.

ABSTRACT

The Landscapes we live in are social and cultural interpretations of nature. They represent the living archive of humankind's technological and social development

in its strive to adapt itself to natural circumstances. As such, landscape resilience is crucial to people's livelihoods, and it will provide answers to both, socio-economic needs as well as ecological issues. As a society, we are confronting the realities of constant change and the need for a sustainable lifestyle, while maintaining the quality of life for all inhabitants.

In this sense, landscapes provide us with knowledge about our past and our culture, opening a door to new and innovative processes that support us in our goal of creating sustainable places for life. This must respond to social needs as well as to the needs of all living beings on the planet. To achieve these objectives, the challenge is immense, a challenge in the training and professional practice of specialists in landscape projects, their design, protection and management that will develop throughout the 21st century and which will determine to a large extent the future of Humanity.

KEYWORDS: landscape, education, training, professional practice, landscape architect.

Ana Luengo (AL): Buenas tardes a todos. Hoy vamos a presentar una mesa redonda con unos conferenciantes que miran hacia el futuro. Hacia los retos y desafíos que nos presente este incréible mundo cambiante que habitamos.

Los últimos años hemos visto sucederse cambios que antes tardaban milenios en evidenciarse: migraciones humanas a una escala insospechada debidas a los conflictos pero también al cambio climático que ha generalizado las sequías e incendios a nivel planetario; el paso de una población eminentement rural a una urbana; desafíos sanitarios a escala mundial como el COVID-19, etc.

La historia de la Humanidad nos ha demostrado que los cambios en la relación con nuestro entorno siempre han producido cambios socioeconómicos propiciando la aparición de nuevos sistemas políticos. Dentro de este escenario de "cambio global", ¿Por qué creeís que el "paisaje" es tan importante?

Katerina Gkoltsiou (KG): El paisaje es un elemento fundamental del bienestar individual y colectivo. La sociedad obtiene beneficios o servicios esenciales del entorno natural, conocidos como servicios ecosistémicos, como alimentos, combustible, agua limpia, protección contra inundaciones y ocio. Los paisajes constituyen una mediación entre estos ecosistemas naturales y la sociedad, la expresión de la interacción dinámica entre las fuerzas naturales y culturales del medio ambiente. Nos hacen conscientes de nuestra huella colectiva en la Tierra y de que tenemos que pisarla con más ligereza para que las generaciones futuras disfruten de un planeta sano.

Más aún, la pandemia ha puesto de manifiesto la desigual distribución del espacio público en muchas ciudades, especialmente en los barrios humildes, donde hay pocos espacios compartidos como zonas verdes, parques o patios de recreo. Estos son importantes para contribuir a reducir los niveles de estrés, mejorar la salud mental y el bienestar y contribuir al desarrollo de los niños.

Pere Sala (PS): Efectivamente, en los últimos años han entrado en escena nuevos retos y oportunidades:

- —El cambio climático. El paisaje ejerce aquí un papel dual como indicador y a la vez como respuesta en la situación actual de emergencia climática.
- —La seguridad alimentaria. Debemos de apostar por unos paisajes agrícolas que generen productos de calidad, vinculados con los lugares, con valor añadido, con rostro humano, y que fomenten un proceso de cambio hacia un modelo de consumo más consciente, responsable, equitativo y saludable.
- —La transición energética. Hay un reclamo creciente a un modelo energético más descentralizado, distribuido, y participado, basado en el autoconsumo, en beneficio de unos paisajes rurales más equilibrados y equitativos.
- -El bienestar, la igualdad y la calidad de vida.

- —La salud pública. La pandemia ha constado la necesidad de inyectar calidad en los paisajes cotidianos, sobre todo los urbanos y los que los rodean.
- —La pérdida de biodiversidad.
- —La globalización. Entre otros efectos, contribuye a redescubrir y resaltar las peculiaridades y los valores de los lugares, y en este contexto ganan relevancia los territorios que más se vinculan con la historia, la identidad y la memoria.

Estas preocupaciones son hoy fundamentales en las agendas sociales y políticas. Y en un momento de desafíos globales e incertidumbres sociales, el paisaje nos ayuda cada vez más a definir los principios de las sociedades contemporáneas, y se convierte así en un concepto fundamental para abordar los retos más amplios, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, el Green Deal de la Unión Europea, etc. Este es el poder que tiene el paisaje. En este contexto, los objetivos del Convenio del Paisaje (Consejo de Europa, Florencia 2000) son más válidos que nunca.

Michael Oldham (MO): Absolutamente. El Convenio del Paisaje del Consejo de Europa señala que el paisaje tiene un importante interés público, ya que desempeña un papel en diversos ámbitos, como el cultural, el ecológico, el medioambiental y el social. El Convenio del Paisaje, ratificado por cuarenta países europeos, afirma que el paisaje es un elemento clave del bienestar individual y social y que su protección, gestión y ordenación entrañan derechos y responsabilidades para todos. Bien gestionado, constituye un recurso favorable a la actividad económica y a la formación de las culturas locales. Representa un elemento fundamental del patrimonio natural y cultural europeo y contribuye al bienestar humano, así como a la consolidación de la identidad europea. Como afirma el Convenio, el paisaje es una parte importante de la calidad de vida de las personas en todas partes: en las zonas urbanas y en el campo, tanto en las zonas degradadas como en las de gran calidad, tanto en las zonas reconocidas como de excepcional belleza como en los lugares cotidianos.

AL: De lo comentado, se deriva que verdaderamente estamos viviendo un momento revolucionario en lo que respecta a nuestra relación -la de los seres humanos- con el planeta que habitamos. La naturaleza depende en estos instantes de nosotros y nuestras acciones: el 'antropoceno' es una consecuencia derivada de la actividad humana sobre la naturaleza, cuyo resultado son los paisajes. ¿Cuál es el papel que éstos pensáis que van a jugar en el futuro de nuestras sociedades?

MO: En este mundo en rápida transformación, sobre todo de cara al futuro, cada vez se es más consciente de que invertir en el paisaje, en soluciones basadas en la naturaleza, es sin duda más económico, y muy a menudo más eficaz, resistente, duradero, respetuoso con el medio ambiente y ecológico que la construcción convencional. El Consejo de Europa es una de las organizaciones paneuropeas que así

lo reconoce. Partiendo de la base del Convenio del Paisaje (40 Estados miembros), la Declaración de Lausana, de octubre de 2020, hizo hincapié en la necesidad de incluir la integración del paisaje en todas las políticas sectoriales.

De cara al futuro, la inversión en el paisaje, en todas sus formas, contribuirá a garantizar sociedades sanas, armoniosas y socialmente cohesionadas en las que pueda florecer el desarrollo cultural y económico. Este planteamiento es crucial para la subsistencia de las personas, ya que responde a las necesidades socioeconómicas, aborda aspectos como el transporte, las cuestiones ecológicas, se enfrenta a las realidades del cambio climático y evita la explotación insostenible, responde adecuadamente al creciente urbanismo, la industrialización y la contaminación, al tiempo que garantiza la innovación, la sostenibilidad y la calidad de vida.

KG: Creo que en el futuro el paisaje desempeñará un papel aún más central en nuestras vidas. Hablamos de llevar la naturaleza a las ciudades, del bienestar de las personas, de dar importancia a los aspectos naturales y sociales en nuestras vidas. Hemos visto su importancia durante la pandemia de Covid-19, cambiando los hábitos y el uso de lugares y ciudades. En el periodo de encierro, las ciudades y los espacios públicos quedaron completamente vacíos y nuevos paisajes urbanos sustituyeron a los anteriores, transformando lo privado en público. El paisaje es a la vez un indicador y un catalizador de cualquier desarrollo futuro, ya que desempeña un papel importante en nuestras vidas:

- —Papel social: El número de personas que viven solas también está aumentando. Estas tendencias se traducen en un aumento significativo de la demanda de suelo; debido al cambio climático, el fenómeno migratorio irá en aumento. A medida que nuestras ciudades crezcan, los espacios públicos se convertirán aún más en un elemento clave del bienestar individual y social, en los lugares de la vida colectiva de una comunidad, en expresión de la diversidad de su riqueza natural y cultural común y en fundamento de su identidad.
- —Papel económico: el crecimiento económico y las cambiantes condiciones económicas mundiales implican un aumento continuo de la demanda de suelo para desarrollo y servicios, para vivienda, transporte, agua, ocio, energía, etc. La creciente preocupación por la seguridad alimentaria podría aumentar la presión sobre el abastecimiento interno.
- —Papel medioambiental: se prevé que el cambio climático y el aumento significativo de las energías renovables puedan dar lugar a una mayor competencia por el suelo y a cambios en el carácter del paisaje. El cambio climático puede afectar a los niveles de agua, con tormentas más frecuentes e intensas y veranos más secos.

AL: Pere, vosotros en el Observatorio del Paisaje de Cataluña realizaís una labor pionera en el estudio sobre el paisaje: ¿cómo ves que se puede poner en práctica este papel tan importante que acabamos de comentar?

PS: Lo expuesto sitúa el paisaje como mediador para abordar los retos sociales, económicos y ambientales, ya que el paisaje genera sinergias en tiempo real entre las diferentes políticas. El paisaje es un punto de encuentro, un elemento integrador y catalizador de políticas y estrategias de interés más social y cultural (salud, integración y cohesión social, cambio climático, transición a una economía más sostenible, desarrollo económico local y concienciación colectiva...). Esto obliga a las políticas de paisaje a ser transversales e interdepartamentales, lo que no es fácil de implementar, pero entre todos estamos dando pasos notables en este sentido.

MC: Sí, uno de los problemas principales es la transversalidad de las cuestiones en juego. Nuestros paisajes, entendidos como territorios transformados por sucesivas generaciones para satisfacer diversas necesidades, son el soporte de nuestra vida y de las generaciones futuras. Son incréibles sistemas complejos organizados en múltiples usos, mediante teselas interconectadas así como sistemas urbano-rurales equilibrados y complementarios.

Ante la urgente necesidad de reconectar con la naturaleza y trabajar en la intersección de los ecosistemas y el entorno construido, debemos alejarnos de la tendencia a culpar de las catástrofes a sucesos naturales que no controlamos, y establecer un enfoque paisajístico basado en equipos transdisciplinares, comprensión y apoyo políticos, concienciación y responsabilidad de la sociedad y una educación adecuada.

AL: Pere, Margarida, los dos coincidís en apuntar hacia la sociedad y a nuestra responsabilidad como agentes del cambio como un elemento clave en la vertebración de cualquier actuación en pro de una mejor calidad de vida. En ese sentido, la educación en materia de paisaje se vuelve troncal para poder afrontar los nuevos retos del futuro.

Michael, como experto en temas de paisaje en el Consejo de Europa, ¿esta visión es también común a la de los organismos europeos que tienen la capacidad de gestión sobre los entornos en los que vivimos?

MO: Durante muchos años, IFLA EU ha colaborado estrechamente con el Consejo de Europa, contribuyendo a talleres, simposios y conferencias, proporcionando expertos para ayudar en la preparación de informes sobre educación y práctica, la mejora de la calidad de vida en relación con los paisajes urbanos y el cambio climático, así como sobre soluciones basadas en la naturaleza. Esta aportación es esencial para introducir aspectos prácticos en los diálogos y debates, promover la democracia y ayudar a alcanzar objetivos teóricos, a veces puramente filosóficos, facilitando el acceso a una amplia base profesional y académica con gran experiencia y conocimientos.

La concienciación social sobre las cuestiones paisajísticas ocupa un lugar central en el Convenio del Paisaje del Consejo de Europa. En uno de sus talleres celebrados en Tropea (Italia, octubre de 2018) los Estados parte del Convenio del Paisaje mostraron un conjunto de acciones que se están llevando a cabo en los 40 países

firmantes del Convenio, dirigidas a la educación primaria y elemental, incluyendo talleres prácticos con niños, así como formación especializada en universidades.

AL: El Observatorio del Paisaje lleva también realizando trabajos, cursos, publicaciones durante muchos años. Tal vez puedas informarnos de cómo esta faceta de la "aprehensión" social de paisaje la lleváis a cabo desde vuestra organización.

PS: El Observatorio del Paisaje es un espacio de reflexión y acción en temas de paisaje, no sólo orientado a apoyar las políticas públicas, sino también con una voluntad pedagógica, de formación, educación y sensibilización del conjunto de la sociedad.

La educación es la estrategia de sensibilización por excelencia porque entre sus propósitos cruciales se encuentra la transferencia de conocimientos, el despertar de valores y la generación de actitudes. En este sentido, la escuela es un marco ideal para promover la educación en el paisaje durante las etapas educativas obligatorias.

Con el fin de potenciar el conocimiento del patrimonio paisajístico de Cataluña y sensibilizar a los niños y jóvenes sobre la necesidad de preservar sus valores, el Observatorio del Paisaje recibe desde hace años en su sede en la ciudad de Olot grupos de alumnos de primaria y secundaria, ha impulsado proyectos educativos como *Ciudad, Territorio y Paisaje*, o ha organizado el Seminario Internacional "Paisaje y educación" y ha impulsado la publicación "Paisaje y educación", que integra los resultados del Seminario.

En este sentido, el proyecto *Ciudad, Territorio, Paisaje* es resultado de la colaboración entre los departamentos de Educación y de Territorio de la Generalidad de Cataluña y el Observatorio del Paisaje, y se dirige al alumnado y al profesorado de los centros de educación secundaria de Cataluña. Se trata de una propuesta interdisciplinaria que ofrece la posibilidad de trabajar el territorio de forma integrada a partir de la observación de paisajes reales: http://www.catpaisatge.net/cat/activitat_educacio.php

AL: Katerina, Margarida, ambas sois, respectivamente, Vicepresidentas e de Práctica Profesional y Educacion de la Federación Europea de Arquitectos Paisajistas (IFLA EUROPA), lo cual os otorga una amplia visión de la situación a nivel europeo de la educación en materia de paisaje. ¿Por qué pensáis que su enseñanza -a un nivel global, no únicamente universitario- es tan fundamental?

KG: Para hacer frente a los retos sociales y medioambientales de nuestro siglo necesitamos mejorar nuestra educación sobre el paisaje, creando conocimientos y capacidades más allá del núcleo tradicional de la profesión.

La educación sobre el paisaje no se limita a proteger y mejorar su valor, sino que tiene por sí misma un gran valor pedagógico. El paisaje se convierte en una fuente de estímulos. Los alumnos y estudiantes toman conciencia de su naturaleza y de la

sociedad, se convierten en ciudadanos activos y se dan cuenta de su responsabilidad personal individual. No se trata de una asignatura que sólo hay que enseñar, sino de un proceso educativo con una enorme huella pedagógica. No debe ser un proceso en el que los alumnos aprendan información sobre el paisaje, sino que debemos darles la oportunidad de experimentarlo y descubrirlo.

MC: Efectivamente, tal y como comenta Katerina, el estudio del paisaje en las etapas más tempranas de la educación es importante para tomar conciencia de la capacidad humana de crear nuevos paisajes y, al mismo tiempo, de responsabilizarse de estas intervenciones. Este aprendizaje en etapas tempranas debe basarse en la historia del paisaje y en el conocimiento de los valores patrimoniales.

En el pasado, la identidad individual, así como la cohesión social, estaban aseguradas gracias a la estrecha integración que existía entre los individuos, las instituciones sociales y políticas y la percepción de pertenencia a un espacio geográfico determinado. La ciudad, el pueblo, la región, no se consideraban paisajes tal y como los entendemos ahora: formaban parte intrínseca del individuo que se había nutrido de ellos y había contribuido a forjarlos. Pero en el siglo XVIII el éxodo masivo hacia las ciudades cambió para siempre nuestra conciencia de los vínculos culturales y afectivos que habíamos establecido con el espacio inmediato que nos rodea. Se iniciaron así procesos de alienación -aislamiento social, vandalismo, etc.-que no han hecho sino acentuarse en los últimos tiempos.

La sociedad debe ser consciente de que el Paisaje necesita atención, cuidado y afecto permanentes. Necesitamos conocer las bases de la ecología, las acciones humanas y desarrollar una responsabilidad inherente a nuestros actos.

AL: De las respuestas anteriores parece desprenderse la creencia de que el Paisaje es una construcción social, es decir, algo en lo que intervenimos muchos especialistas, o incluso toda la sociedad en conjunto.

En este Congreso, organizado por la Asociación Española de Paisajistas, estamos unas 200 personas ahora mismo en esta sala. Por los comentarios recibidos del público, entre nosotros se encuentran paisajistas, arquitectos, ecólogos, biólogos y medioambientalistas, geógrafos, ingenieros agrónomos y de montes, ingenieros de caminos, sociólogos, etc. incluso abogados e ingenieros en telecomunicaciones.

Su interés en el tema, desde una perspectiva multidisciplinar tan amplia, me recuerda a ese libro de Massimo Venturi Ferriolo sobre el paisaje, titulado "El proyecto del Mundo Humano". Si entendemos el paisaje como tal, ¿cuáles creeís que son los estudios especializados que se requieren para "intervenir" en este "proyecto"?

MO: El Convenio del Paisaje (CdE, Florencia 2000) incluye un artículo especial (6.B.c.) sobre Educación según el cual cada Estado Parte se compromete a promover cursos escolares y universitarios que... ...aborden los valores atribuidos a los paisajes y las cuestiones planteadas por su protección, gestión y planificación.

Además, como parte de los informes aprobados en las Conferencias del ELC que han tenido lugar desde el año 2000, y por tanto anexos a la Convención, la IFLA UE elaboró un informe sobre "Paisajes urbanos y cambio climático: la contribución de los arquitectos paisajistas a la mejora de la calidad de vida" . La Conferencia reconoció la importante contribución de los arquitectos paisajistas y se remitió a una declaración anterior en la que se animaba a los Estados, Estados Parte de la Convención, a reconocer oficialmente la profesión del arquitecto paisajista a escala nacional e internacional; a apoyar un enfoque multidisciplinar del paisaje mediante la cooperación de todas las profesiones pertinentes en todas las fases del proceso de planificación y a aumentar la diversidad de disciplinas en la formación de los profesionales del paisaje, en particular en lo que se refiere a la ciencia, la gestión y la planificación.

MC: Javier Maderuelo, un importante pensador español decía que: "Los historiadores descubren y describen las formas de vida y los acontecimientos de una época, pero el territorio es el soporte de una escritura más indeleble que la de los archivos. La labor de quienes trabajamos en paisaje es prever cómo preservar el carácter de los lugares de tal manera que las futuras transformaciones antrópicas permitan que las cualidades visuales, históricas, emotivas e identitarias de un paisaje sigan siendo reconocibles en él."

El paisaje requiere un enfoque ético y transdisciplinar y una cuidadosa interpretación de los distintos territorios, comunidades y periodos de tiempo: el paisaje ha experimentado enormes y rápidos cambios en las últimas décadas, exigiendo continuas adaptaciones y revelando una relevante resiliencia -la capacidad de autorregulación- que depende del mantenimiento de los flujos de masa y energía a través de estructuras continuas.

Estos cambios y resiliencia requieren una intervención continua y cuidadosa teniendo en cuenta la enorme complejidad paisajística; el conocimiento y la experiencia acumulados a lo largo de generaciones; pero también las metodologías, herramientas y tecnologías innovadoras. Esta actuación se consigue mediante metodologías integradoras, y es realmente la especialidad de los arquitectos paisajistas, ya que estamos formados en temas sociales, ecológicos y económicos, que van desde las necesidades individuales a los requerimientos sociales. Por eso necesitamos cambiar paradigmas pensando de forma holística y promoviendo soluciones creativas.

En la IFLA EU nos esforzamos por garantizar los más altos estándares y promover la excelencia en la educación y la investigación que culminen en una Europa culturalmente rica, diversa y sostenible. Para lograrlo, la enseñanza de la arquitectura del paisaje se especializa en estudios derivados de las disciplinas de las ciencias naturales y sociales. Es imperativo más que nunca los estudios sobre ecología y más específicamente sobre los sistemas relativos a la gestión del agua, la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas y el medio ambiente. Al mismo tiempo, cualquier estudio cultural y social y más específicamente el papel del arte en el diseño actual, de la democracia del paisaje y la justicia social.

AL: Katerina, más allá de la necesidad de profesionales en arquitectura del paisaje, tal y como comentan Michael y Margarida, ¿Cuáles son las relaciones con otras instituciones profesionales relacionadas con el paisaje desde IFLA EUROPA?

KG: Además de colaborar estrechamente con la Unión Europea, IFLA Europa es miembro del Colectivo New European Bauhaus y miembro de New European Bauhaus por cuenta propia. Mantiene estrechas relaciones con la Dirección General de Medio Ambiente y la Oficina Europea de Medio Ambiente de la Dirección General de Agricultura.

También mantenemos buenas relaciones con otras organizaciones que intervienen en proyectos de paisaje, como el European Council of Spatial Planners; ACE, el Consejo de Arquitectos de Europa; ECLAS, el Consejo Europeo de Escuelas de Arquitectura del Paisaje; UNISCAPE, la Red Europea de Universidades para la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje; CIVILSCAPE, la Federación Internacional de 132 organizaciones de la sociedad civil, instituciones públicas dedicadas a la arquitectura del paisaje y el ELC; asociaciones orientadas al patrimonio como Europa Nostra o incluso el Comité Científico Internacional sobre Paisajes Culturales (ISCCL) conjunto de ICOMOS y la IFLA.

AL: El Observatorio del Paisaje lleva desde hace tiempo realizando actividades sobre infinidad de temas transversales al paisaje (por mencionar algunos, desde salud a arte). De todas ellas, ;se desprende alguna visión específica?

PS: Las herramientas que utilizamos en el Observatorio (catálogos de paisaje, cartas del paisaje, documentos de orientación, simposios, jornadas y publicaciones) son algunos de nuestros instrumentos para promover por parte de entes públicos y privados medidas de protección, gestión y ordenación. En ellos partimos de la idea que el paisaje es el resultado de la confluencia entre distintas miradas, percepciones, interpretaciones y sensibilidades. Así, para entender la lógica de los paisajes, o para gestionarlos y ordenarlos adecuadamente, son necesarias todas estas miradas. El paisaje del filósofo, del arquitecto, del paisajista, del fotógrafo, del historiador del arte, del geógrafo, del antropólogo, del poeta, del ecologista, del ingeniero, del turista, de que habita el lugar, del político, del gestor... no es el mismo, aunque existan puntos de encuentro y comunicación.

AL: Pere, entiendo por tus comentarios que no circunscribes el proyecto de paisaje únicamente a determinadas profesiones. En efecto son muchos las personas que "hacen" paisaje diariamente: desde un jardinero a un agricultor, un pastor...;?

PS: La creación de lugares es un proyecto comunitario y participativo que genera capital social, construye resiliencia social y es fundamental para el futuro del paisaje y las comunidades. Debemos tener esta idea muy presente y buscar las herramientas más adecuadas.

Una política de paisaje nos exige ser innovadores tanto en los contenidos como en las formas de actuar. Nos obliga a reinventarnos, a asumir la pluralidad de puntos de vista y estar abiertos a nuevas formas de organización, nuevas metodologías y nuevos instrumentos de interacción y participación entre todos los actores.

El papel de los arquitectos paisajistas en este contexto será fundamental, tanto si asumen la dirección de proyectos como si participan en ellos, en unos tiempos en los que la necesidad de una planificación y gestión del paisaje será cada vez más compartida entre diversos ámbitos (urbanismo, agricultura, turismo, cultura, etc.), actores (Administración, sectores económicos y sociedad civil) y disciplinas (paisajismo, geografía, ciencias ambientales, cartografía, sociología, diseño, agronomía, etc.). En los lugares donde se produce esta convergencia de ámbitos, actores y disciplinas, donde cada uno aporta un determinado vínculo y empatía por el sitio y por su carácter, surgen soluciones más sugerentes, innovadoras y exitosas.

MC: Precisamente en esa línea, se están dando algunos buenos ejemplos de organizaciones europeas y regionales que invitan a alcaldes, agricultores, artistas y municipios a colaborar en proyectos innovadores. Queda un inmenso trabajo por hacer con los urbanistas y los responsables de la toma de decisiones a nivel local, regional y central, así como con las organizaciones agrarias.

KG: Sí, probablemente los paisajes agrícolas sean uno de los protagonistas más significativos. La agricultura cubre 175 millones de hectáreas de Europa y moldea el paisaje como ninguna otra actividad. Diversa en todos los aspectos, la agricultura ha afectado a la ecología, el medio ambiente, la cultura y la historia, la política y la economía y, a cambio, se ha visto afectada por ellas. Cuando se cultiva de forma sostenible, es una expresión de la biodiversidad humana vinculada a un concepto más amplio de biodiversidad, resultado de un proceso de coevolución entre el hombre y la naturaleza.

Los paisajes agroculturales han surgido a lo largo de los siglos como reflejo de la historia de Europa. Las estrategias de conservación dinámicas y procesadas permiten mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos esenciales gracias a la innovación continua, la transferencia entre generaciones y el intercambio con otras comunidades y ecosistemas. La riqueza y amplitud de los conocimientos y experiencias acumulados en la gestión y el uso de los recursos es un tesoro de importancia mundial que hay que promover, conservar y dejar evolucionar.

Creemos que las estrategias y procesos dinámicos de conservación podrían transformar una debilidad actual en una oportunidad para promover los paisajes y las comunidades a través de la viabilidad económica. Como tal, la arquitectura paisajista conecta alimentos sanos con paisajes sanos, con procesos impulsados por las comunidades y reproducidos a gran escala. Es fundamental establecer una narrativa sólida con los interesados públicos y privados, para reconectarlos con su identidad paisajística y sus características geográficas. Promovemos la ordenación ecológica del paisaje mediante la gestión de la agricultura regenerativa y el apoyo a los pequeños agricultores y a la agricultura familiar.

AL: Y dentro de todo este vasto constructo social que es el paisaje, ¿cuál es el papel de los arquitectos paisajistas en este futuro que describís? ¿Cuáles son los desafiós y los retos que el futuro depara?

MO: En todo el mundo se reconoce cada vez más que el enfoque holístico especializado que los arquitectos paisajistas aportan a la planificación urbana, la planificación regional estratégica, el diseño detallado de proyectos de desarrollo, la gestión de paisajes naturales y seminaturales y la ciencia de la biodiversidad es esencial para la realización de soluciones económicas, eficaces, sostenibles y resilientes. Los arquitectos paisajistas participan en proyectos que paliarán los efectos del cambio climático en el entorno urbano mejorando la calidad de vida de los habitantes de las ciudades. También participan en proyectos que reducirán los efectos indeseables de las inundaciones, la erosión costera, la contaminación atmosférica y acústica, y colaboran con gobiernos y empresas privadas en proyectos de energías verdes y renovables.

LG: Los arquitectos paisajistas se cuentan entre las disciplinas más cualificadas para ayudar a prevenir catastróficos colapsos globales del medio ambiente y la sociedad. Como disciplina creativa, "planifican, diseñan y gestionan entornos naturales, rurales y construidos, aplicando principios estéticos y científicos para abordar la sostenibilidad, la calidad y la salud de los paisajes, la memoria colectiva, el patrimonio y la cultura, y la justicia territorial" (IFLA WORLD, 2020).

En el siglo XXI, la profesión de la Arquitectura del Paisaje se enfrenta a los retos de conservar, desarrollar y gestionar nuestros paisajes, para garantizar la resiliencia climática, como una extensión del Green Deal europeo o la nueva Declaración Bauhaus europea (Consejo de Europa, 2020). Por lo tanto, es imperativo que los desafíos climáticos formen parte del diseño, la planificación y la gestión de los paisajes, que son un recurso fundamental para el bienestar de las generaciones futuras (Resolución de IFLA EUROPE, 2018).

La sociedad necesita nuevos enfoques en la toma de decisiones, políticas progresistas y un compromiso universal con ideas innovadoras. Debemos trabajar, teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, para diseñar infraestructuras verdes que mitiguen el efecto isla de calor urbano, y reduzcan los riesgos asociados a incendios, sequías e inundaciones, para intentar pensar nuestros diseños y trabajar para reducir las emisiones de carbono operativas e incorporadas y colaborar con clientes, proveedores y profesiones aliadas para defender un diseño positivo para el clima.

Debemos responder al deseo del público de disfrutar de paisajes de alta calidad y de participar activamente en el desarrollo de los paisajes; convencidos de que el paisaje es un elemento clave del bienestar individual y social y de que su protección, gestión y planificación entrañan derechos y responsabilidades para todos.

Paisaje, patrimonio y energías renovables

Valdés Tejera, Esther Universidad Camilo José Cela

RESUMEN

Vivimos un momento crucial en el que cada decisión define el futuro de las próximas generaciones y de miles de especies. En este contexto, resulta imprescindible entender el paisaje como la herencia más valiosa que poseemos, compuesta por sistemas naturales y antrópicos complejos y cargada de significados, que es posible planificar, proteger y gestionar de modo que trabaje a favor de ese futuro. Hacer compatibles las dinámicas naturales y las humanas es una cuenta pendiente que debemos resolver. Hacerlo supone un cambio de rumbo en el actual sistema de producción y consumo de bienes y servicios.

Este artículo resume la mesa redonda que se celebró en el Congreso de Paisajistas de la AEP y desarrolla uno de los temas tratados. La controversia sobre la implantación de energías renovables en el territorio español, que se ha visibilizado con el lema "renovables sí, pero no así". Trataremos de comprender las implicaciones del actual sistema y dar respuesta a la pregunta ;si no es así, entonces dónde y cómo? Para poner en contexto el debate y, dado que es una reclamación de colectivos y personas que habitan mayoritariamente en entornos rurales, nos acercaremos, por un lado, a los datos y mapas recientes sobre despoblación y, por otro lado, a los detalles de la generación y consumo de energía en las distintas comunidades autónomas. Esta visión conjunta permitirá entender la desventaja histórica y las consecuencias del actual sistema para algunas regiones del territorio nacional. En cuanto al cómo, utilizaremos varios ejemplos existentes en áreas afectadas por parques eólicos, fotovoltaicos e instalaciones hidroeléctricas para entender el impacto ambiental, cultural y paisajístico de las energías renovables. La revisión de datos, mapas y casos, así como las aportaciones de otros organismos y colectivos, permitirá dar respuesta a la pregunta inicial y ofrecer soluciones comprometidas con la crisis eco social y los entornos rurales.

PALABRAS CLAVE: Paisaje, energías renovables, zonas de sacrificio, patrimonio natural, patrimonio cultural.

70 ESTHER VALDÉS TEJERA

ABSTRACT

We face critical times where every decision defines the future of next generations and thousands of species. In this context, it is essential to understand the landscape as our most valuable heritage. It must be conceived as a complex natural and anthropic system, loaded with meaning, which can be planned, protected, and managed for the future. Making natural and human dynamics compatible is a pending issue that we must solve. Doing so will require a paradigm shift in the current system of production and consumption of goods.

This article summarizes the round table held at the Congress of Landscape Architects of the AEP and develops one of the topics discussed: the controversy over the implementation of renewable energies in Spain which has been made visible with the slogan "yes to renewables but not this way." We will try to understand the implications of the current system and answer the question: if not this way, then where and how? Considering the debate and given that the claim comes mainly from rural groups and people, we will approach, on the one hand, the recent data and maps on depopulation and, on the other hand, the details of the generation and consumption of energy in the different regions. This joint vision will allow an understanding of the historical disadvantage and the consequences of the current system for some parts of the national territory. Moreover, we will use case studies from areas affected by wind farms, photovoltaics, and hydroelectric facilities to understand renewable energy's environmental, cultural, and landscape impact. All this information within other contributions of organizations and committed groups will answer the question and offer solutions to protect rural landscapes and their ecological, social, and identity values.

KEYWORDS: Landscape, renewable energies, sacrifice zones, natural heritage, cultural heritage.

El paisaje como patrimonio

Durante el mes de octubre de 2021, se celebró en Granada el Congreso Internacional de la Asociación Española de Paisajistas. El lema elegido, Paisaje aquí y ahora, aglutinó varias temáticas y todas las escalas del paisaje, y se pudieron ver numerosas soluciones que se están implementando en el paisaje para combatir y frenar los efectos del calentamiento global. Entre las mesas de debate, 'El paisaje como patrimonio. Retos ante el cambio climático' reunió a prestigiosos ponentes de instituciones públicas y privadas nacionales cuyo trabajo diario se ve afectado por la crisis climática y de biodiversidad. La mesa estuvo compuesta por Antonio Antequera Delgado —subdirección general de Gestión y Coordinación de Bienes Culturales del Ministerio de Cultura y Deporte—, Bárbara Cordero Bellas —directora general de la Asociación Hispania Nostra para la protección del Patrimonio Cultural y Natural—, Eduardo de Miguel Beascoechea —director gerente de la Fundación Global Nature—, y Catuxa Novo Estébanez —jefa de Servicio de Jardines, Bosques y Huertas del Real Patronato de La Alhambra—, y moderada por la autora de este artículo. Durante la mesa, se estableció un diálogo abierto y ágil en el que se abordaron temas de gran relevancia que afectan al paisaje en todas sus escalas, a su protección y gestión.

En el actual contexto de crisis climática y social resulta más necesario que nunca entender el paisaje como un legado recibido de las generaciones pasadas que debemos cuidar para las futuras. Hacerlo permitirá, por un lado, proteger y cuidar la vida que nos sostiene; por otro, transmitir la historia y los saberes que se ven reflejados en los paisajes y que nos definen como sociedades. Para ello, es fundamental preservar los valores patrimoniales del paisaje en sus tres vertientes: ecológica y ambiental derivadas de las dinámicas naturales del territorio; cultural y antrópica representativas de un tiempo determinado y de cada región; y los valores intangibles y simbólicos que, aunque objetivables y particulares de cada paisaje, son de naturaleza subjetiva y están vinculados a la percepción. Además, resulta imprescindible realizar una evaluación conjunta y cuidada de los tres aspectos para poder tomar las decisiones más apropiadas en cuanto a protección, planificación y gestión del paisaje. De no ser así, la pérdida de dichos valores puede derivar en la desaparición de una especie, de un ecosistema, de un edifico representativo de la arquitectura vernácula, de las tradiciones y los ritos preservados durante siglos, o de tantos saberes populares que dan forma al paisaje. Con ellos se pierde también la memoria y la identidad de los lugares. El paisaje es el espacio de nuestra memoria y vemos reflejado en él lo que fuimos y lo que somos. La administración y otros grupos de interés trabajan en la ordenación del territorio, la protección de las especies, la gestión de áreas protegidas, o la conservación del patrimonio cultural, pero, en este mundo burocratizado, lo hacen habitualmente de forma compartimentada. Entender el paisaje como un todo, analizarlo, planificarlo y gestionarlo con una visión sistémica, ayudaría a mejorar la protección del patrimonio natural 72 ESTHER VALDÉS TEJERA

y cultural, así como los valores que dan sentido al lugar y permiten habitarlo de modo más respetuoso hacia otro seres humanos y no humanos.

Explicaba Eduardo de Miguel en la mesa de debate que "tan patrimonio es el lince ibérico como la Catedral de Burgos. Un paisaje de olivar en la montaña o una rotación tradicional de cereal con leguminosa y barbecho con avutardas y sisones es, tan patrimonio, como la Alhambra." Dejar atrás la concepción compartimentada del paisaje, por la que un departamento se ocupa de la vegetación y la fauna, otro del urbanismo y la arquitectura, otro de la despoblación, etc., puede ser más operativo, pero en ocasiones acarrea decisiones erróneas. Sin embargo, realizar una evaluación conjunta de los valores ecológicos, sociales, estéticos y económicos no solo facilita la preservación del patrimonio, si no que permite a los paisajes evolucionares hacia las nuevas circunstancias sin perder su esencia. Aquella fase en la que se analizaban cada uno de estos aspectos por separado fue necesaria para afrontar la amplitud y complejidad de la cuestión (Mata, 2010). Sin embargo, resulta ya imprescindible tener una visión global que nos permita comprender y proteger un patrimonio paisajístico en su conjunto porque, como expresó Bárbara Cordero, "conforma lo que hemos sido, somos y podemos ser. Porque el patrimonio es todo y nos vertebra a todos." Tal vez esta visión sistémica permita superar circunstancias en las que parece necesario elegir entre la protección de un hábitat o la del patrimonio construido, y en la que el valor económico se considera muy superior a su valor inmaterial. Para que esto ocurra, coincidieron los ponentes, es necesario estrechar la colaboración entre los distintos actores implicados de la administración y la sociedad civil, y dotar del presupuesto necesario para la adecuada salvaguarda, protección y gestión del paisaje.

En la mesa surgieron numerosos ejemplos sobre los retos que supone el calentamiento global para el patrimonio. También se abordó la urgencia de realizar actuaciones conjuntas para minimizarlos. Antonio Antequera señaló la necesidad de entender el patrimonio cultural más allá de los yacimientos arqueológicos, los elementos industriales, monumentos y sitios, para valorar los aspectos inmateriales que se ven afectados de lleno por el cambio climático. Resaltaba que los desplazamientos y movimientos de población ligados al abandono del mundo rural suponen una enorme pérdida de saberes y técnicas ancestrales heredadas de generación en generación. Un patrimonio de gran fragilidad y valor que se está perdiendo, y sobre el que hay que actuar rápido. Antequera ponía como ejemplo de buenas prácticas el trabajo realizado conjuntamente por varias instituciones en el embalse de Valdecañas, en Cáceres, donde la bajada del nivel de las aguas debido a la escasez de lluvias está produciendo un lavado del terreno que pone en peligro la integridad de los bienes.

En este mismo sentido, Catuxa Novo señalaba el desarrollo de nuevas estrategias y planes de contingencia que se están llevando a cabo en La Alhambra, con objeto de mantener los ecosistemas de modo saludable y resiliente. En momentos de menor pluviometría, explicaba, es necesario garantizar el suministro y la calidad del agua

que hizo posible en el pasado la existencia de este valioso conjunto patrimonial. Optimizar su gestión, distribución y uso, así como mejorar su calidad, permitirá prever la carestía de agua y definir las prioridades de riego en los jardines.

Surgieron otros aspectos a lo largo de la conversación, como el impacto que generan las energías renovables y las macro granjas en la España despoblada, y la necesidad de diseñar estrategias para proteger el patrimonio en los entornos rurales. Son cuestiones complejas en los que merece la pena profundizar. Por último, si en algo coincidieron todos los integrantes de la mesa, fue en señalar la educación patrimonial como una asignatura pendiente en nuestro país.

Apuntes sobre despoblación rural y energías renovables

Mapas de despoblación en España

En los últimos años se ha hablado extensamente sobre la España despoblada, vacía o vaciada, y se ha abierto una discusión semántica útil para llamar la atención sobre el problema y las consecuencias del abandono de las zonas rurales. Los tres conceptos hacen referencia a una dinámica común: la pérdida de población experimentada durante décadas por las migraciones campo-ciudad en nuestro país. Un fenómeno complejo que no es solo demográfico, sino que tiene importantes repercusiones sociales, ambientales, económicas y culturales, y que es compartido con otros países y regiones como proceso evolutivo propio de la industrialización y el fenómeno urbano. La diferencia en la denominación se debe al aspecto en el que ponen el foco los distintos autores. Collantes y Pinilla (2019), en una publicación que apareció primero en lengua inglesa en 2011, analizan en profundidad las claves históricas, económicas y sociales del fenómeno en nuestro país, que fue uno de los más intensos de Europa tras la Segunda Guerra Mundial. Los autores entienden la despoblación en nuestro país como una contingencia histórica de un periodo ya concluido, que hoy se presenta, en muchas áreas del territorio nacional, como un fenómeno estacional que se da en lugares con pocos habitantes censados, aunque con una importante población flotante asociada a las labores agrícolas, a los deportes invernales o a los periodos vacacionales. Por su parte, Sergio del Molino (2016) narra la España vacía desde la pérdida de la cultura rural, en un relato más personal y literario. Ya en 1988, en el desgarrador relato titulado La lluvia amarilla, Julio Llamazares había llamado la atención sobre un modo de vida y de relacionarse con la tierra y las personas en comunidad, que se perdía inexorablemente. Por su parte, con la expresión España vaciada, Carlos Taibo (2020) hace alusión a la intencionalidad con la que la administración ha dejado que se produzca ese despoblamiento, movido por intereses económicos y políticos, y generador, además, de grandes desigualdades sociales. Todos los autores aciertan en analizar, relatar y abrir el debate de un fenómeno extremadamente complejo, cuyas consecuencias son de

largo alcance. Sin embargo, la recuperación de la España rural podría representar una gran oportunidad en el actual contexto de crisis eco social.

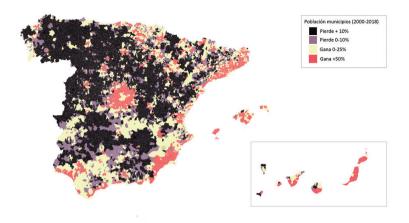


Imagen 1: Mapa de despoblación de municipios entre 2000 y 2018, a partir de datos del INE. Fuente: Ctxt, 2019.

Al hilo de estas publicaciones se han realizado otros análisis y mapas sobre despoblamiento. No nos centraremos aquí en las razones —bien documentadas ya por los autores citados— si no en los mapas, por lo que hemos elegido dos estudios cuya comparación resulta de interés. El primero, publicado en un artículo de la revista Contexto (Marín, 2019), se realizó con los datos del INE y recoge los cambios de población entre los años 2000 y 2018 (Figura 1). Constata una pérdida de población en el 63% de los municipios españoles durante esas fechas, siendo aún más elevadas —entre el 84% y 89%— en las comunidades de Asturias, Castilla y León y Extremadura. El estudio destaca que el movimiento masivo de población a los grandes núcleos urbanos y sus zonas de influencia no solo se da hacia las 3 o 4 regiones y ciudades más pobladas de España, si no también, dentro de las propias regiones de procedencia.

El otro —Mapa 174 (Figura 2)—, elaborado por la Red de Áreas Escasamente Pobladas del Sur de Europa (SSPA) junto al Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio (GEOT) de la Universidad de Zaragoza (Zúñiga-Antón et al., 2022), realizó el diagnóstico tomando en consideración seis parámetros. Por un lado, utilizaron datos demográficos sobre densidad de población y crecimiento poblacional durante una generación en cada municipio; por otro, recogieron datos sobre población mayor de 65 años y menor de 4 años; y, por último, consignaron datos fisiográficos de altitud y pendiente de los municipios. Según este estudio, el 21,9% de los municipios españoles se encuentran en una situación demográfica que denominan como "muy grave" y ocupan el 23% del territorio nacional. Dichos municipios, sumados a los que se encuentran en situación "grave", arrojan un resultado de un 49% de

municipios que se encuentran en desventaja demográfica y ocupan una superficie del 37% del territorio español. Como no podía ser de otro modo, coincide con el mapa anterior en la atracción poblacional del fenómeno urbano. Sin embargo, este estudio pone un peso importante en la fisiografía. Así, por ejemplo, la mayoría de los municipios situados en las cuencas de los grandes ríos —a excepción del Duero— aparecen en situación demográfica buena o intermedia, y los municipios localizados en áreas montañosas —con excepciones como la Sierra de Guadarrama o parte del Pirineo— están en situación grave o muy grave. El potencial desarrollo de los sectores económicos asociados a las condiciones del territorio, como el agrario y el turístico, tiene para ellos un papel fundamental.

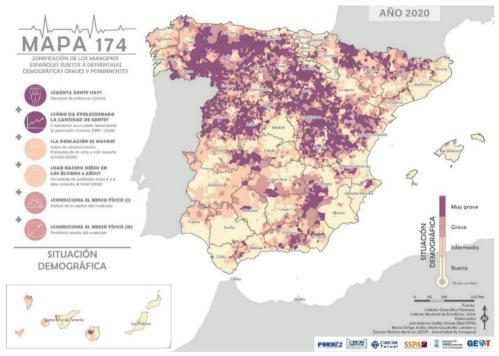


Imagen 2: Mapa 174. Zonificación de los municipios españoles sujetos a desventajas demográficas graves y permanentes, en el año 2020. Fuente: Zúñiga-Antón, M., Guillén, J; Caudevilla, M y Bentué-Martínez, C.

En 1935, Tetsuro Watsuji (2006) hacía una reflexión ética sobre el significado de lo humano y sus condicionantes espacio-temporales. Para el filósofo, el medio ambiente —entendiendo como tal el clima y el paisaje— determina al ser humano en cuanto a sus valores, su forma de entender el mundo, y su carácter relacional —como individuo y como parte de una comunidad—. Con esta idea como trasfondo añadido a los condicionantes del modo de vida actual y las dinámicas poblacionales, podemos entender mejor estos mapas. De su análisis se desprende

que, pese a la tendencia a la despoblación del mundo rural, las dinámicas que operan en las distintas zonas son bien distintas. Así, las áreas más desfavorecidas son, en su mayoría, regiones con clima más extremo del interior peninsular, con topografía más accidentada y/o núcleos de población más aislados. Por su parte, las áreas que pierden mayor porcentaje de población —en negro en el mapa de la Figura 1— pero consideradas como en situación demográfica "intermedia" o "grave" en el Mapa 174, tienen una mayor capacidad de atraer habitantes y, por lo tanto, menor riesgo de abandono rural. Estas circunstancias, y la gran riqueza del patrimonio natural y cultural del interior penínsulas, deberían ser consideradas de forma especial en la planificación territorial, por ejemplo, para la instalación de renovables. Veamos a continuación, la distribución de la producción energética en la geografía española.

Zonas de sacrificio energético

Un común denominador en la implantación de grandes infraestructuras energéticas en España es su concentración en comunidades autónomas y zonas que han sido, tradicionalmente, territorios de sacrificio. Steve Lerner (citado en Scott y Smith, 2017) denominó "zonas de sacrificio" a aquellas áreas de los Estados Unidos de América cuyas comunidades, de bajos ingresos y racializadas, asumían una mayor carga de daños ambientales derivados de la contaminación y los residuos tóxicos de la industria pesada de la que, en justicia, les correspondía. Aunque con algunas diferencias en cuanto al tipo de población, al menos en el pasado, en España podríamos identificar como zonas de sacrificio aquellas regiones que han sido territorios de extracción, producción y recepción de residuos de la industria energética, y también aquellas cuyos habitantes han tenido que emigrar de forma forzosa por este motivo. Los impactos negativos son de distinto tipo, y mayores a los beneficios que revierten en dichas comunidades. La industria del carbón, la de los hidrocarburos, o la hidroeléctrica por la construcción de pantanos en zonas habitadas, son buen ejemplo de zonas de sacrificio. El desequilibrio territorial se incrementa, además, porque los beneficios financieros de las industrias recaen en unas pocas empresas establecidas, en su mayoría, en las regiones más prósperas. Así, una parte del crecimiento económico de las zonas ricas se asienta en la pérdida de valores ambientales, sociales, culturales y económicos de las zonas de sacrificio. Así ocurre también en el Sur Global, donde se extraen buena parte de las materias primas utilizadas para la producción de bienes y el consumo —entre muchas otras cosas, de las energías renovables— en el Norte Global, sin que este asuma las externalidades generadas. La llamada transición verde no aborda este problema de forma sistémica, lo que dificulta solucionar la crisis eco social. Aunque es este un tema muy complejo que escapa a los objetivos de este artículo, queríamos dejar constancia de ello y comentar muy brevemente algunos aspectos sobre ello, relativos a las renovables.

Existe un amplio consenso en afirmar que las energías renovables son una de las soluciones más eficientes para reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Si bien es cierto que, por sí solas, no pueden resolver el calentamiento global. Por mencionar solo algunos temas, el consumo de energías renovables debería sustituir, allí donde sea posible, al de los combustibles fósiles. Sin embargo, se está sumando a él, y aunque el consumo global de electricidad está bajando, no es así con el consumo energético global (Turiel, 2020, 2022). Por otro lado, las renovables son aplicables solo a la electricidad e inadecuadas para su uso en buena parte de la industria y el transporte. Además, las grandes instalaciones de renovables son menos eficientes que la misma generación eléctrica de pequeños proyectos para el abastecimiento local o el autoconsumo. A su vez, es imprescindible investigar y desarrollar tecnologías para la fabricación de componentes duraderos y reciclables para los paneles solares y los aerogeneradores. Hoy por hoy, la vida útil de estas piezas es de 20 a 25 años y, dado que la vida de los primeros instalados está llegando a su fin, la dificultad para recuperar la mayoría de los materiales no es menor. Habida cuenta que algunos de estos componentes necesitan materias primas que son escasas, el reto para el futuro se convierte en mayúsculo. A pesar de todo ello, su implementación parece necesaria y se espera —siendo muy optimistas— poder ir resolviendo estos aspectos. Otros, están en el debate público y es en los que nos vamos a centrar.

En los últimos años, se ha acuñado el lema "renovables sí, pero no así", impulsado por colectivos¹ que se posicionan en contra de un desarrollo escaso en regulación, y que afecta especialmente a las zonas despobladas del interior peninsular. Existen motivos a favor y en contra de la instalación de renovables, pero no se han explicado bien los motivos del dónde y el cómo, ni las consecuencias negativas de su instalación. Durante décadas, se han visto incumplidas buena parte de las promesas sobre la atracción de riqueza asociada a la instalación de grandes complejos energéticos en el rural. Si en el pasado, algunas de ellas —como la minería asturiana y del norte castellano leonés— generaron trabajo, crecimiento económico en las regiones, y orgullo de pertenencia por la capacidad de aportar al desarrollo social peninsular, también provocaron importantes problemas de salud y degradación del medio. Sin embargo, poco se informó de dichos problemas a la población local con antelación. Del mismo modo, existen ahora reservas por parte de los habitantes de muchas zonas de sacrificio a la instalación de parques eólicos y plantas fotovoltaicas en sus territorios. Pese a posicionarse a favor de la transición hacia las energías renovables, actúa, por un lado, el fenómeno conocido como NIMBY (not in my backyard) —cuya traducción literal sería "no en mi patio trasero"— y, por otro, la

^{1.} Alianza energía y desarrollo (ALIENTE) es una agrupación de entidades que se ha posicionado con fuerza contra el desarrollo de un modelo de renovables a gran escala y con escasa regulación. https://aliente.org/

reclamación del "derecho al paisaje", entendiendo este como un bien común cuyo valor aporta numerosos beneficios, y que es necesario cuidar. Ambos conceptos se pueden interpretar en este caso como un modo de proteger el rural para que deje de ser zona de sacrificio, y para defender sus valores patrimoniales —entendiendo como tales los ambientales, sociales, económicos y paisajísticos—. Es decir, pese a la conciencia generalizada sobre la necesidad de abordar la transición energética, también es necesario que se haga de un modo justo y beneficioso para todos. Por este motivo, resulta imprescindible aportar toda la información y buscar acuerdos con la población que se va a ver afectada por estas grandes infraestructuras. Máxime con los habitantes de las tradicionales zonas de sacrificio.

Para entender un poco más el concepto de zonas de sacrificio en nuestro país, veamos algunos datos sobre la producción energéticas y su reparto territorial. Según el Informe del sistema eléctrico español de 2021 (Red Eléctrica de España 2022), la mayor producción energética se debió a la eólica con un 24% del total, seguida de cerca por la energía nuclear con un 21,90%, el ciclo combinado con un 15,20%, la hidráulica con un 12%, la cogeneración con un 10,5%, y la solar fotovoltaica con un 8,30% del total. A más distancia, se encuentran el resto de las fuentes energéticas como la solar térmica, el biogás, la biomasa, etc. En total, el 48,4% correspondieron a energías renovables y el 51,6% a no renovables. Una velocidad considerable en el desarrollo de estas últimas.

En cuanto a su reparto territorial, en la Figura 3 está representada la ratio de generación y demanda eléctrica total por comunidades autónomas, y la generación de electricidad en cada una de ellas. Como vemos, existe un gran desequilibrio entre las regiones cuya diferencia entre la generación y la demanda es positiva (azul oscuro) y aquellas en las que es negativa (azul claro). Si las comunidades con mayor ratio generación/demanda son Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Aragón, seguidos por Navarra, La Rioja, Galicia y Asturias, en el extremo opuesto se encuentra Madrid, que genera menos del 5% de la energía que consume. Si ponemos el foco en la demanda, la región que más energía consume es Cataluña, seguida por Andalucía, Madrid y la Comunidad Valenciana y a más distancia por el resto de las comunidades autónomas². Como era de esperar, si comparamos estos datos con los del PIB de cada comunidad de ese mismo año (INE), el orden no es el mismo pero se parece bastante.

^{2.} Relación de datos, en orden descendente, de la demanda energética por comunidades autónomas: Cataluña 44.666 GWh, Andalucía 36.634 GWh, Madrid 27.413 GWh, Comunidad Valenciana 26.887 GWh, Galicia 17.510 GWh, País vasco 15.501 GWh, Castilla y León 13.670 GWh, Castilla-La Mancha 12.001 GWh, Aragón 10.471 GWh, Asturias 9.253 GWh, Murcia 9.333 GWh, Canarias 8.061 GWh, Baleares 5.528 GWh, Extremadura 5.060 GWh, Navarra 5.005 GWh, Cantabria 4.004 GWh, La Rioja 1.633 GWh, ciudad autónoma de Melilla 205 GWh y ciudad autónoma de Ceuta 197 GWh. Datos de 2021 (Informe de Red Eléctrica de España, 2022).

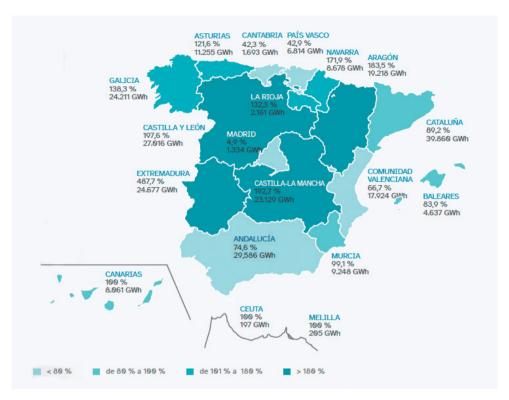


Imagen 3: Ratio generación/demanda (%) y generación (GWh) de electricidad en 2021 por comunidades autónomas. Fuente: Red Eléctrica de España.

Veamos ahora la distribución geográfica de las plantas de producción de energías renovables. Según la Red Eléctrica de España, en 2021 la comunidad autónoma que más energía renovable generó fue Castilla y León, seguida de Galicia. En ambas comunidades la eólica fue la primera tecnología de generación, seguida por la hidráulica. Andalucía fue la tercera región con más energía verde producida, siendo líder en solar térmica y con la fotovoltaica y la eólica al alza. En cuarta posición se encontraba Aragón con la eólica como tecnología líder seguida por la solar fotovoltaica. La quinta fue Castilla-La Mancha con predominio de la eólica, y la solar fotovoltaica en desarrollo. Por su parte, Extremadura fue líder nacional en potencia instalada y generación eléctrica a partir de la solar fotovoltaica.

Si comparamos los tres mapas podemos identificar como zonas de sacrificio de las renovables. A grandes rasgos, son las regiones del interior, limítrofes con la capital y con el arco mediterráneo. Es decir, las mismas que experimentan la mayor despoblación y desventaja económica. Veamos el caso de Extremadura. En esta comunidad, la diferencia entre la generación y la demanda es la mayor de la península (figura 3), y, como hemos visto, es el mayor productor nacional de energía fotovoltaica. Por otro lado, el mapa de la figura 1 indica que, entre 2000 y 2018, gran parte

de su territorio perdió más del 10% de la población. Sin embargo, según el mapa de la figura 2, la mayor parte de la comunidad no presenta grandes desventajas demográficas —conclusión influenciada por su ubicación en la Meseta Sur—. Dado el enorme desarrollo de parques fotovoltaicos en la región, será necesario hacer un seguimiento de los posibles impactos en el paisaje y de su evolución demográfica. En el siguiente apartado veremos un caso en la región.

Por otro lado, en el caso de Madrid, podemos decir que es, con mucho, la región más beneficiada. Su efecto atractor de empresas y población se extiende más allá del municipio y la provincia, sin embargo, es absolutamente dependiente de otras comunidades en términos energéticos. No solo es la región más favorecida desde el punto de vista económico y social, sino también en cuanto a la protección de sus paisajes. Son dos ejemplos en los que constatamos que la mezcla de factores —fisiográficos, técnicos, políticos, culturales y económicos— hacen que se perpetúen las zonas de sacrificio tradicionales.

Sin entrar en el debate de las razones y los grupos de interés de este sistema, es importante recordar que una planificación más justa en términos de reparto de cargas ambientales y sociales podría evitar grandes desigualdades territoriales. Por ejemplo, la producción de energía solar fotovoltaica, aun siendo más eficiente en el sur de la península, podría ser instalada prácticamente en todo el territorio nacional, como ocurre en muchos países europeos con peores condiciones de insolación que nuestro país. En cualquier caso, un mayor impulso a la producción individual y la creación de comunidades energéticas en espacios ya antropizados generaría impactos mucho menores, sería más eficiente, y permitiría la independencia energética de las familias. Un estudio de ALIENTE desarrollado por el Observatorio de la Sostenibilidad (2022) indica que es factible instalar toda la potencia renovable necesaria para el consumo anual nacional en espacios antropizados. Su instalación en suelo minero extractivo fuera de explotación, en el suelo disponible de las redes viaria y ferroviaria, en canales, vertederos y escombreras, en el suelo industrial desocupado, los tejados y azoteas del suelo urbano o en invernaderos, tendría un mínimo impacto para el patrimonio natural y cultural. Sin embargo, el modelo de implantación elegido para las renovables en España es el de grandes plantas energéticas en manos de pocas y grandes compañías, y todo apunta a que seguirá su desarrollo en los próximos años. Como veremos, la necesaria y rápida transición energética impulsada en España y la Unión Europea bajo este modelo está provocando también importantes impactos negativos. Aunque desde 2020 existe un organismo nacional que esta haciendo una importante labor impulsando políticas públicas para una transición justa³, especialmente en zonas afectadas por la industria energética, un cambio de mirada para una verdadera transición eco

^{3.} Instituto para la Transición Justa del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico. https://www.transicionjusta.gob.es/es-es/Paginas/Home.aspx

social debe incorporar de pleno al tercer sector y a la sociedad civil en el debate, junto a la administración y la empresa. Como apuntábamos al principio, resulta difícil superar la dinámica de resolver problemas desde compartimentos estancos.

La rápida transformación de la producción energética en nuestro país podría favorecer, o perjudicar, la recuperación de determinadas áreas rurales. Sin embargo, el cambio debe ser más profundo. La crisis energética es solo una parte de la crisis eco social, junto con la crisis climática, la de biodiversidad, la de suministros, la alimentaria, etc. En Petrocalipsis. Crisis energética global y cómo (no) la vamos a solucionar, Antonio Turiel hace un recorrido por las diferentes fuentes de energía describiendo las causas de la crisis energética, las tendencias en el agotamiento de los combustibles fósiles, o la escasez de materias primas necesarias para la fabricación de materiales de las renovables, entre otros factores. Para Turiel, igual que para otros científicos, no existe una solución viable al colapso del sistema energético. La única vía posible, sugiere, es intentar "colapsar mejor". El esquema económico y social actual descansa en la equivocada idea de que es posible mantener un sistema económico de crecimiento infinito, que utiliza para crecer los recursos y materias primas de un planeta de naturaleza finita (Hickel y Kallis, 2020). El despegue de las economías y la mejora de las condiciones de vida de las personas a partir de la Revolución Industrial descansó en el uso de combustibles fósiles, que sustituyeron de modo altamente eficiente el trabajo físico que durante siglos habían realizado las personas. Sin embargo, las emisiones de gases de efecto invernadero y el escenario de agotamiento de los combustibles fósiles que se vislumbra, la dependencia de la producción renovable de materias primas escasas, el lento desarrollo de algunas tecnologías —como el reciclaje de los paneles solares y los aerogeneradores—, y un consumo energético a nivel global que sigue creciendo, sitúan esta cuestión en el centro del discurso. La realidad es que, a día de hoy, no hay soluciones efectivas que permitan mantener un crecimiento económico similar al de la segunda mitad del siglo XX en los países del Norte global. Este hecho, junto a la necesidad de frenar el calentamiento global al tiempo que se realiza una transición justa para las personas y el planeta, arroja como única salida abordar un cambio de paradigma que modifique el sistema económico y social por otro capaz de mantener unas condiciones de salud y bienestar dignas y suficientes para toda la población mundial. En estas circunstancias, hay quien piensa que las tecnologías son la respuesta a todos los problemas, pero nada apunta a que vaya a suceder así. Aunque algunas tecnologías puedan ser parte de la solución, por si solas no bastan, ya que siguen el mismo sistema de uso de recursos naturales y la misma economía lineal que nos ha traído hasta aquí. El desarrollo de una economía circular —que no genere residuos, ni externalidades en los países del sur global— solo se podría implantar con una reducción del consumo a muchos niveles —empezando por el consumo energético— en el Norte global. Como explica Yayo Herrero (2020), un cambio de paradigma real solo puede partir de soluciones basadas en la justicia social y climática, y de un modo de vida acorde a los límites del planeta, que ponga la vida en el centro del debate.

Energías renovables y pérdida de valores patrimoniales

El impacto en el paisaje de la instalación de renovables puede ser de muy distinto tipo. Sin embargo, los estudios previos requeridos para la aprobación de los proyectos están enfocados a los aspectos ambientales y aparecen recogidos en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA). El encargo y financiación de dichos informes obligatorios, así como la puesta en marcha de medidas correctoras y compensatorias corre a cargo de las empresas propietarias de las instalaciones y, como es bien sabido, no siempre se realizan de modo objetivo, de forma desinteresada en lo económico, y con las medidas necesarias para lograr una verdadera protección ambiental. Como dice el refranero popular, hecha la ley, hecha la trampa. Además de ello —que debería ser corregido por las administraciones—, sería conveniente ampliar los estudios previos a otros aspectos por los que se ven afectados los paisajes, entendiéndolos en su doble dimensión natural y cultural (Martínez de Pisón, 2007). Algunos ejemplos concretos del impacto de las instalaciones renovables nos permitirán comprender mejor la cuestión.

Los impactos ambientales de los parques eólicos y fotovoltaicos afectan principalmente a la avifauna, pero no solo. Un informe del CSIC (Serrano, Donázar y Urmeneta, 2022) acerca del impacto de los proyectos de energías renovables proyectados para la comarca zaragozana de las Cinco Villas, pone de manifiesto unos resultados altamente preocupantes para este tipo de fauna. En el momento de la publicación de dicho informe, existían 16 parques eólicos con 229 aerogeneradores. Además, estaban proyectados, y algunos ya tramitados, varios clúster de plantas eólicas con un total de 643 aerogeneradores, más de 1000 hectáreas de plantas fotovoltaicas, y una red de más de 800 kilómetros de líneas de alta tensión con trazado, principalmente aéreo, que transcurre por las comunidades de Aragón, Navarra, La Rioja y País Vasco. La comarca cuenta con una gran riqueza ecológica y especies de alto interés en conservación —como aves de presa, esteparias y acuáticas—, debido a su diversidad de ambientes —la montaña pirenaica, vegas y lagunas, estepas y cultivos de secano—, así como espacios naturales protegidos por la Red Natura 2000 en la comarca y zonas limítrofes —como las Bardenas Reales de Navarra—. Especies como el buitre leonado, el milano real, el alimoche, el quebrantahuesos, la grulla, la avutarda, el sisón, la ganga o el avetoro se ven amenazadas por las instalaciones existentes que se encuentran situadas en áreas de alta actividad para las aves, ya sea para dormir, anidar, invernar, reproducirse, dispersarse o migrar. Además de la muerte por colisión con las palas de los aerogeneradores, los parques fotovoltaicos producen una fragmentación de hábitats naturales y seminaturales que afectan en mayor medida a las aves esteparias. Según este estudio, la aprobación de los proyectos en estudio supondría un efecto acumulativo, a escala espacial, mayor a la suma de los efectos que tiene cada parque de forma individual; y también, a escala temporal, debido a la vida útil de estas instalaciones. Estas cuestiones contravienen la normativa comunitaria, nacional y autonómica de conservación de la biodiversidad,

el espíritu de la Red Natura 2000 y los criterios del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. Un despliegue de renovables de tal envergadura acumuladas en determinadas áreas y comunidades autónomas resulta difícil de conciliar con la conservación de la biodiversidad. Como veíamos en el apartado anterior, Aragón es una de las comunidades de mayor generación de energías renovables. Una planificación territorial estratégica a nivel nacional, que tuviera en cuenta estas consideraciones, sería más que recomendable para evitar efectos indeseados.

Otro caso preocupante es el de los quirópteros. Un informe de la Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos (SECEMU 2021) indica que los parques eólicos son la primera causa de mortandad de estos mamíferos a nivel mundial, y también en España. Teniendo en cuenta, por un lado, que estas especies proporcionan servicios ecosistémicos fundamentales para el medio y que son especies protegidas, y, por otro lado, considerando la proliferación de eólicos y los procedimientos para la aprobación de licencias antes mencionados, se obtiene como resultado un impacto ecológico altamente preocupante por la pérdida de murciélagos. Se ha estimado que en los últimos veinte años han muerto por esta razón unos dos millones de ejemplares. Si no se toman medidas para evitarlo, se calcula que otros dos millones lo harán en los próximos diez años. En cuanto a las plantas fotovoltaicas, los murciélagos confunden la superficie lisa de las placas solares con la superficie del agua, provocándoles importantes daños. Si bien hav parques en los que la flora se desarrolla de forma natural bajo de las instalaciones —lo que favorece la biodiversidad—, las colisiones de murciélagos para atrapar a los insectos son frecuentes. La realización de EIA que incluyan análisis sobre las colonias existentes, los refugios y hábitats de las distintas especies, con una toma de datos en épocas adecuadas y en áreas más allá de los propios parques, resulta fundamental para reducir los daños.

En relación con los aspectos sociales y económicos, los macro parques de renovables pueden afectar, entre otros, al turismo, la agricultura y la fijación de población en zonas sensibles. El turismo rural destinado a aquellos que buscan tranquilidad y contacto con la naturaleza o con formas de vida tradicionales, logró poner en valor la arquitectura vernácula de una parte de la España despoblada. Asimismo, mantuvo los saberes y usos tradicionales —en pequeños museos— de una forma de vida que aprovechaba los recursos naturales sin destruirlos. Antiguas ferrerías y molinos, ermitas, casonas y pequeñas casas de pueblo del norte y centro peninsular se van recuperado y conforman un rico patrimonio que es uno de los motores económicos de la España rural. La instalación de grandes parques de renovables en estas áreas puede suponer un retroceso en la atracción de turismo y población a estas áreas. Por otro lado, el cambio de uso del suelo limita las opciones de volver a poner en producción grandes extensiones de suelo agrícola, lo que resulta comprometido en el actual contexto de incertidumbre. En cuanto a la afectación de las macro instalaciones de renovables en la calidad de vida de los habitantes, el impacto perceptivo es grande: el sonido de las palas de los aerogeneradores y el de las torres y líneas

de distribución, su imponente presencia en el entorno de pequeñas poblaciones rurales, y el impacto paisajístico del conjunto de las infraestructuras renovables suponen una ruptura de escala y una afectación al paisaje difícil de asimilar. No solo no ayudan a revertir la despoblación rural, si no que la pueden incentivar.

Un ejemplo de ciudad turística que se está viendo afectada por las renovables es Trujillo, en Extremadura, donde se han desarrollado varias plantas fotovoltaicas desde 2006, cuya acumulación incide en los mismos errores comentados (Figura 4). La riqueza histórica, arquitectónica y cultural de Trujillo, y su integración en el paisaje natural circundante hizo que Trujillo y el Berrocal, fueran catalogado como Paisaje de Interés Cultural. Asimismo, forman parte del listado de los 100 Paisajes Culturales españoles representativos del Plan Nacional de Paisaje Cultural (Cruz y Carrión, 2015), documento surgido en el marco de la implementación del Convenio Europeo del Paisaje. El enorme impacto paisajístico —además de ecológico—provocado por la instalación de renovables ha hecho que el Berrocal de Trujillo entrara en la Lista Roja de Patrimonio de Hispania Nostra en el año 2019⁴. Una planificación territorial que tuviera en cuenta las cuestiones mencionadas fomentaría la instalación de proyectos más reducidos y adaptados al entorno, ayudando a preservar el patrimonio natural y cultural. Un ejemplo de todo lo mencionado lo encontramos en Punta Nati, Menorca. En 2013 estaba proyectada la construcción de cuatro parques energía solar y eólica, que asegurarían la práctica totalidad de la producción eléctrica de la isla. Sin embargo, esta área cuenta con una enorme riqueza etnológica y ambiental, y una fragilidad paisajística incompatible con la dimensión de los parques proyectados. Punta Nati es reserva de la Biosfera de la UNESCO desde 1993, integra el catálogo de 100 Paisajes Culturales y entró en la Lista Roja de Hispania Nostra en 2018 como consecuencia del proyecto de renovables. Gracias al trabajo de varias asociaciones locales y nacionales, y al apoyo vecinal, se logró un acuerdo con la administración y la empresa constructora por el que se eliminaba el parque eólico y se reducía el fotovoltaico de 170 a 68 hectáreas. Además, contó con el compromiso de la administración de incoar la declaración de BIC de una amplia superficie de Punta Nati, y de restaurar y conservar el bien. La presión de la sociedad civil y el trabajo conjunto de todos los actores permitió que Punta Nati saliera de la Lista Roja de Hispania Nostra dos años después⁵.

^{4.} La *Lista Roja de Patrimonio* es una iniciativa de la Asociación Hispania Nostra que recoge elementos del Patrimonio Histórico Español en riesgo de desaparición, destrucción o alteración esencial de sus valores. El listado incluye, tras el estudio de los casos por un comité de expertos, los bienes culturales y naturales en riesgo que la ciudadanía y las asociaciones locales denuncian a través de su página web. El Berrocal de Trujillo en la Lista Roja: https://listaroja.hispanianostra.org/ficha/berrocal-de-trujillo/

^{5.} Punta Nati pasó a la Lista Verde de Patrimonio de Hispania Nostra tras el acuerdo alcanzado por el tercer sector con la administración y la empresa. https://listaroja.hispanianostra.org/ficha/paisaje-cultural-punta-nati/



Imagen 4: Parques fotovoltaicos en el Berrocal de Trujillo vistos desde la ciudad. Fuente: Jaime de Salas.

En cuanto a los valores intangibles, buen ejemplo de ello lo encontramos en la construcción de pantanos para la producción hidroeléctrica impulsada en España en los años 50 del siglo pasado. Al mismo tiempo que se construían embalses, se desecaron gran parte de los grandes humedales interiores de España para transformarlos en zonas de cultivo. En los antiguos humedales se construyeron los llamados "pueblos de colonización", que estaban situados principalmente en las cuencas fluviales de los grandes ríos, y acogían, entre otros, a los pobladores desplazados de los valles inundados por los pantanos. Julio Llamazares (2015) describió el vacío que persiste durante generaciones en las familias que fueron expulsadas de sus lugares de origen, cuando las aguas de los pantanos anegaron las calles y las casas de sus pueblos. Aquellos que lo vivieron, narraba, arrastraron un sentimiento de desarraigo y pérdida de identidad el resto de sus vidas. Tuvieron que pasar varias generaciones para que las piedras y los cementerios que guardaban los restos de sus ancestros se difuminaran en el olvido de la memoria. Solo entonces, el agua de los embalses pudo empezar a ser percibida, por los descendientes de los migrantes forzosos, desde un punto de vista estético. En términos ecosistémicos y de patrimonio natural, la pérdida de los humedales interiores fue una de las más graves que ha sufrido nuestro país, que sigue afectando, entre otros, a la migración de las aves. Como vemos, una múltiple pérdida de patrimonio —natural, cultural, e inmaterial—, que en ocasiones vuelve a la memoria cuando la torre de una iglesia aparece entre las aguas de un embalse en momentos de sequía.

Conclusiones

La España despoblada no es un todo homogéneo de áreas rurales, si no un variado paisaje de pueblos dispersos entre los campos de Castilla, los sistemas montañosos

de la península y otras zonas interiores. Muchas de ellas son tradicionales zonas de sacrificio, y la implantación de energías renovables está afectando de nuevo a muchas de estas regiones. Territorios que cuentan con un rico patrimonio natural y cultural, y prestan servicios ecosistémicos clave no solo para el abastecimiento de energía, materias primas y alimentos, sino también como reguladores del clima, protección contra enfermedades, purificación del agua y como espacios para la educación, la recreación y el bienestar emocional. Las ciudades dependen de ellos y, dado el incierto panorama derivado de la crisis del sistema, sería inteligente por nuestra parte preservar estas zonas en todos los sentidos —también del impacto de los grandes proyectos de renovables—, porque pueden convertirse en tablas de salvación para los próximos años.

El desarrollo de las energías renovables es una de las claves de la transición hacia sociedades sostenibles. Sin embargo, su implementación en el territorio se puede convertir en un escoyo que atenta contra la base misma del problema que tratamos de resolver. Detrás del lema "renovables sí, pero no así" no hay solo una denuncia ambiental y paisajística —que también—, sino un cuestionamiento sobre su desarrollo siguiendo el mismo esquema de consumo y reparto de beneficios del modelo económico que nos ha traído a la actual crisis eco social. Un planeta de recursos finitos no puede asumir un empleo de materias primas, consumo y crecimiento económico infinitos. Será necesario, por tanto, un cambio de paradigma que permita tener una vida buena y justa para todas las personas con un menor consumo de recursos. Son muchas las voces de los científicos que ven en el decrecimiento económico la única salida a la crisis. La idea no supone una vuelta al pasado —como alegan sus detractores—, sino la puesta en marcha de medidas que favorezcan el cambio de modelo. Ejemplos de este nuevo paradigma son la puesta en marcha efectiva de una economía circular, la reconversión de las industrias más dependientes de los combustibles fósiles hacia otras menos contaminantes, el desarrollo de las tecnologías de comunicación y los nuevos entornos laborales que permitan más libertad y calidad de vida a los trabajadores, la apuesta por la repoblación rural mediante el desarrollo de sectores económicos y medidas políticas adecuadas, la reducción del consumo de los colectivos más beneficiados por el sistema —una parte importante del Norte global— en beneficio del Sur global y los colectivos más vulnerables. Sin duda alguna, el tercer sector y la ciudadanía son actores principales de la transición.

En cuanto al desarrollo de las renovables resulta fundamental la existencia de debates y consensos con participación pública de todos los agentes implicados y la búsqueda de soluciones más comprometidas. Las propuestas para resolver este conflicto en particular, apuntan a medidas como: una planificación territorial más justa y equitativa entre las distintas comunidades autónomas que favorezca la protección del medio ambiente, los paisajes y sus comunidades; el desarrollo de una normativa más restrictiva que obligue a realizar estudios de impacto ambiental y paisajístico con mayor objetividad; el fomento de las comunidades energéticas y

el autoconsumo; la instalación de parques de renovables de tamaño reducido en espacios ya antropizados como propone el informe de ALIENTE —en suelo minero extractivo en desuso, redes viarias y ferroviarias, canales, vertederos y escombreras, suelo industrial desocupado, tejados en suelo urbano, etc.—; o la inversión en tecnologías para el reciclaje y la reutilización de materiales componentes de los aerogeneradores y paneles solares.

Proteger el patrimonio significa algo más que conservar los restos arqueológicos, restaurar la arquitectura religiosa y proteger las especies amenazadas. Supone velar por los sistemas que sostienen la herencia recibida y sus valores ambientales, sociales e identitarios. El mismo ingenio y la conciencia que llevó a nuestros ancestros a construir azudes y acequias para regar los cultivos sin contaminar el río ni destruir su ecosistema, puede servir como ejemplo. La técnica y la tecnología pueden ser las mejores aliadas cuando ponen el cuidado de las personas y el planeta como objetivo prioritario. Cuidar de ellos supone velar por el patrimonio y por el futuro de las próximas generaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Alianza, Energía y Territorio, y Observatorio de la Sostenibilidad (2022). Renovables sostenibles: fotovoltaica. Aproximación al potencial fotovoltaico en España con mínimos impactos en la biodiversidad, el territorio y que beneficie a la ciudadanía. ALIENTE. https://aliente.org/informe-renovables-aqui-si

Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos_SECEMU (2021). Mortalidad masiva de murciélagos en parques eólicos de España. *Journal of Bat Research & Conservation.* Volumen 14 (1), pp. 54-57. https://secemu.org/

Collantes, F. y Pinilla, V. (2019). ¿Lugares que no importan? La despoblación de la España rural desde 1900 hasta el presente. Monografías de historia rural, 15. Sociedad española de historia agraria. Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Herrero, Y. (2021). Los cinco elementos. Una cartilla de alfabetización ecológica. Arcadia.

Hickel, J. y Kallis, G. (2019) Is Green Growth Possible? *New Political Economy.* https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1598964

Instituto Nacional de Estadística_INE https://www.ine.es/

Instituto para la Transición Justa. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://www.transicionjusta.gob.es/es-es/Paginas/Home.aspx

Cruz, L. y Carríón, M. (2015) *100 paisajes culturales en España*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España.

Hispania Nostra (s.f.). Lista Roja de Patrimonio de Hispania Nostra. https://listaroja.hispanianostra.org/

Llamazares, J. (2015). Distintas formas de mirar el agua. Penguin Random House.

Llamazares, J. (2006). La lluvia amarilla. Seix barral.

Marín, J. L. (26 de noviembre de 2019) Radiografía de la España Vacía. *Contexto*. https://ctxt.es/es/20191127/Politica/29578/despoblacion-espa%C3%B1a-vacia-ine-mapa-jose-luis-marin.htm

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2021). Análisis y Prospectiva – serie AgrInfo nº 31. Demografía de la población rural en 2020. MAPA https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/ayp_demografiaenlapoblacionrural2020_tcm30-583987.pdf

- Molino, Sergio del (2016). La España vacía. Viaje por un país que nunca fue. Turner.
- Martinez de Pisón, E. (2007). Paisaje, Cultura y Territorio en Nogué, J. (Ed.). *La construcción social del paisaje*. Biblioteca Nueva, pp. 325-337.
- Mata Olmo, R. (2010) La dimensión patrimonial del paisaje en Maderuelo, J. (Ed.) *Paisaje* y patrimonio. Abada, pp. 31-73.
- Red Eléctrica Española (2022) *El sistema eléctrico español. Sistema eléctrico 2021.* Red eléctrica. https://www.sistemaelectrico-ree.es/sites/default/files/2023-03/ISE_2022.pdf
- Serrano, D., Donázar, J.A. y Urmeneta, A. (2022). Impacto sobre la avifauna de los clústeres de energías renovables proyectados en la comarca de las Cinco Villas, provincia de Zaragoza. Estación Biológica de Doñana (CSIC). https://aliente.org/wp-content/uploads/2022/03/Impacto-CLuster-5Villas-sobre-Avifauna.pdf
- Taibo, C. (2021). Iberia vaciada. Despoblación, decrecimiento, colapso. Catarata.
- Turiel, A. (2020). Petrocalipsis. Crisis energética global y cómo (no) la vamos a solucionar. Alfabeto.
- Turiel, A. (2022). Sin energía. Pequeña guía para el Gran Descenso. Alfabeto.
- Turiel, A. (2010-presente) The oil crash [Blog]. https://crashoil.blogspot.com/
- Watsuji, Tetsuro (2006). Antropología del paisaje. Climas, culturas y religiones. Sígueme.
- Zíñoga-Antón, M., Guillén, J.; Caudevilla, M y Bentué-Martínez, C. (2022). Mapa 174.

 Zonificación de los municipios españoles sujetos a desventajas demográficas graves y permanentes. StoryMap. https://storymaps.arcgis.com/stories/9dd9b6e20cad403c 95e87d4cc493c8fb

Bosque Metropolitano de Madrid

Viñuela Galarraga, Iñaki. Vocal AEP, socio en Evergreen Paisajismo.

RESUMEN

En julio de 2020 el área de desarrollo urbano del Ayuntamiento de Madrid lanzó el concurso del Bosque metropolitano. Se trata de un cinturón forestal de 32.000 ha en el que se integran tanto parques ejecutados como 4.300 ha para reforestar, y que rodea el municipio de Madrid. Sus objetivos principales son la restauración ecológica de suelos degradados, la protección de espacios con valor ambiental, y la dotación de continuidad ambiental a la red de estaciones naturales a nivel regional y a los parques urbanos en la escala local. El proyecto se divide en 5 lotes en función de la ubicación y de las particularidades fisiográficas de cada zona. Se estima la plantación de más de un millón de árboles con un potencial de absorción de CO₂ de más de 400.000 Tm. En septiembre de 2020, el jurado resolvió los 5 ganadores, uno para cada uno de los lotes.

PALABRAS CLAVE: Regeneración urbana, restauración ambiental, sostenibilidad, infraestructura verde.

ABSTRACT

In July 2020, the urban development area of the Madrid City Council launches the Metropolitan Forest contest. It is a forest belt of 32,000 ha in which both executed parks and 4,300 ha to be reforested are integrated and which surrounds the municipality of Madrid. Its main objectives are the ecological restoration of degraded soils, protection of spaces with environmental value and giving environmental continuity to the network of natural stations at a regional level and urban parks at the local scale. The project is divided into 5 lots based on the location and physiographic characteristics of each area. The planting of more than one million trees with a CO₂ absorption potential of more than 400,000 Tm is estimated. In September 2020 the jury decides the 5 winners, one for each of the lots.

KEYWORDS: Urban regeneration, environmental restoration, sustainability, green infrastructure.

Introducción

Dentro del programa del Congreso Internacional de la Asociación Española de Paisajistas, se celebró una mesa redonda con los 5 ganadores y el promotor del proyecto del Bosque metropolitano, el Ayuntamiento de Madrid, para dar a conocer las 5 actuaciones. En una primera ronda, cada participante expuso su proyecto y las características que lo hicieron merecedor del premio.

Este proyecto surge de la necesidad de crear un anillo verde con el objetivo de mejorar la habitabilidad de las ciudades. Tras varios intentos fallidos, como fueron el plan de extensión de 1931 y el plan Bidagor de 1941, el Ayuntamiento de Madrid reconoció que podría ser la ultima oportunidad de planificar esta infraestructura en forma de anillo verde.

Madrid es una ciudad muy compleja y de rápido crecimiento, y con el ultimo plan general vigente (1997) se puso de manifiesto que el propio plan está al límite de la capacidad del territorio, estando todo el suelo no protegido ordenado. Desde la aprobación del último plan general, el urbanismo ha ido cambiando y el acento en la sostenibilidad urbana es cada vez más importante.

Silvia Villacañas, directora general de Planificación Estratégica en el Área de Desarrollo Urbano Sostenible del Ayuntamiento de Madrid, expuso los datos generales del proyecto, así como los principales objetivos a cumplir por parte de los equipos participantes. Del total de la superficie destinada al proyecto, el 7,33% se trata de suelo urbano apto para reforestación, el 45,23% es suelo no urbanizable protegido, el 18,04% áreas pendientes de planeamiento y el 22,7% de la superficie áreas con planeamiento aprobado. Esto deja un residuo de 7,65% de la superficie en manos de otros propietarios públicos de suelo. En resumen, se dedicarán 3.790 ha a zonas forestales y 600 ha a zonas agrícolas. Una de las principales dificultades del proyecto es manejar tantas tipologías diferentes de suelos y la complejidad de las gestiones que serán necesarias realizar para culminar con éxito el proyecto.

El proyecto tiene un presupuesto estimado de 440 millones de euros divididos en los siguientes capítulos: 43 millones para caminos y accesibilidad, 145 M para áreas forestales, 8 M para zonas agrícolas, 99 M para equipamientos y 145 millones de euros para eco conectores que unirán las diferentes zonas verdes a su paso por las importantes infraestructuras existentes.

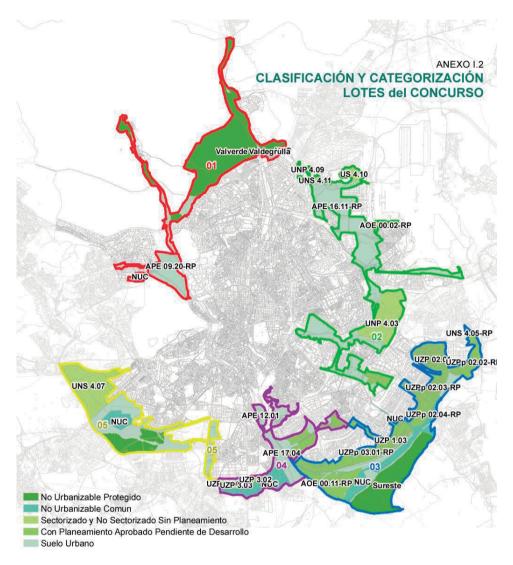


Imagen 1. Usos incluidos en los lotes.

A modo de resumen se desglosan los cinco proyectos y sus características principales.

- 1. Entre Montes Naturales. Este lote se centra en las conexiones entre el Monter de El Pardo, el de Valdelatas y la Casa de Campo. También se conforma como la continuidad del eje fluvial del Manzanares.
- 2. Uniendo Parques Urbanos. Esta porción basa en las conexiones del sistema de espacios libres metropolitanos como son Valdebebas, los recintos feriales, la cuña verde de O'Donnell, la Vicalvarada, Valdebernardo y el Cerro Almodóvar con la nueva Centralidad del Este.

- 3. El Anillo Verde del Sureste. En este lote se trata de poner en valor los sistemas de espacios libres de los crecimientos del sureste, desde el Cerro de la Herradura hasta los Cantiles del Manzanares.
- 4. Los Parques Fluviales del Sur. En esta zona se requiere una conexión de los sistemas fluviales del rio Manzanares y el arroyo de la Gavia con la integración de grandes piezas periféricas de espacios libres en Entrevías, La Atalayuela, Mercamadrid y Butarque.
- 5. En el Anillo Metropolitano. En este lote se promueve un gran corredor entre el río Manzanares y el río Guadarrama, a través de los entornos fluviales del arroyo Meaques y del arroyo Butarque, integrando el sistema metropolitano del suroeste; Leganés, Alcorcón y Pozuelo de Alarcón con la Casa de Campo.

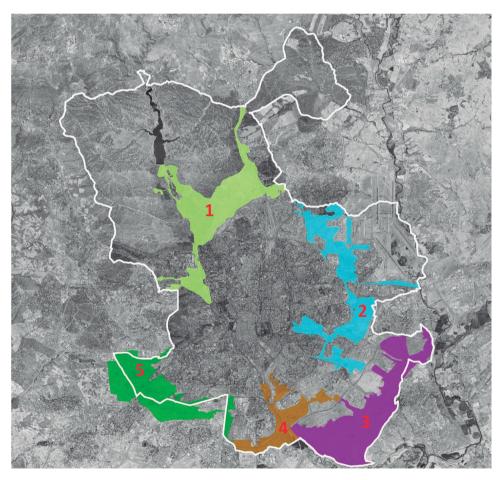


Imagen 2. Los 5 lotes del Bosque Metropolitano.

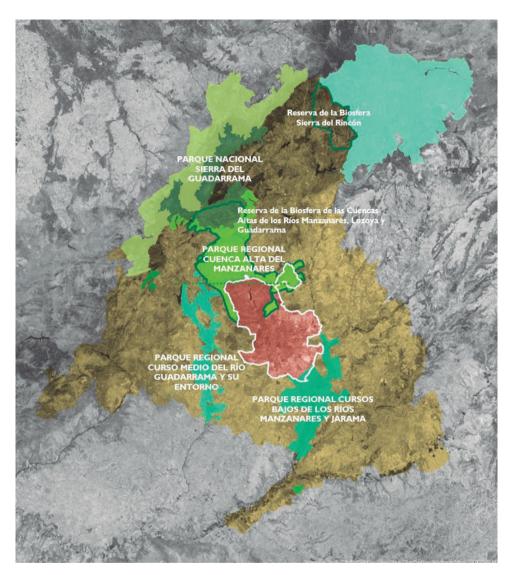


Imagen 3. Conexión con espacios naturales a nivel regional.

Una vez explicados los antecedentes del proyecto y presentadas las particularidades de cada zona, se exponen las propuestas de cada uno de los equipos ganadores.

LOTE 1. AGUAILA. MADRID, PUERTA DE LA SIERRA. Pino Forestal Ingeniería S.L. Green Urban Data. Ocio en Verde.

Esta propuesta basó su proyecto en las siguientes premisas: mejorar la conectividad entre el Monte del Pardo, el cauce del Manzanares y la Casa de Campo; recuperar el encinar adehesado, paisaje identificador de la Península Ibérica, bosques de ribera, setos vivos y vegetación esteparia espontanea; fomentar la educación ambiental: sendas botánicas, construcción de un vivero, puesta en marcha de huertos urbanos y centros de interpretación. También pretendía la promoción del patrimonio histórico-cultural como el Camino de Santiago, la Quinta del Duque del Arco, el Canal de Isabel II y el Puente de San Fernando; fomentar del turismo de Naturaleza, deportivo y ornitológico; cerrar acuerdos con centros de innovación e investigación como las universidades, el INIA y organismos privados; facilitar la participación ciudadana, de ONGs, sociedad civil, y generar oportunidades de negocio dentro de la economía local y verde.

Pino Pliego, Ingeniera de montes y directora de Pino Forestal, como representante del equipo ganador, desgranó las características más importantes del proyecto, desde el estado actual de los terrenos a la incorporación de su propuesta.

Es importante conocer las dificultades que se pueden encontrar dentro del territorio, por un lado, parte de la zona del proyecto se encuentra dentro del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares con una normativa bastante limitante en cuanto a la realización de cualquier tipo de intervención y, por otro, existe una gran cantidad de propietarios de las diferentes parcelas que componen el proyecto. Es necesario poner de acuerdo a todos los implicados, tanto públicos como privados para sacar adelante el proyecto. Actualmente, el uso del suelo es mayoritariamente no cultivado con algún tipo de vegetación o cultivado con baja productividad.

La estrategia en la que se basa el proyecto es la custodia del territorio para garantizar la viabilidad del proyecto y se proponen 5 etapas para conseguir este objetivo: 1. Encuentro entre los propietarios, 2. Búsqueda de inversores, 3. Presencia ante las instituciones, 4. Asistencia técnica del proyecto y 5. Acompañamiento durante todo el proceso. Junto con estos cinco puntos, se tendrán en cuenta la sostenibilidad en todas sus variantes; sostenibilidad social colaborando y acompañado a propietarios, apoyando el emprendimiento: agricultura, mujer, desempleados, etc. y colaborando en políticas de responsabilidad social, sostenibilidad económica buscando la colaboración pública y privada, buscando financiación autonómica, estatal, europea, y buscando la sostenibilidad agroalimentaria y sostenibilidad ambiental fomentando la conservación de la cultura, hábitats y ecosistemas, ofreciendo una asistencia técnica para una una producción ambientalmente sostenible y recuperando espacios agrosilvopastoriles como los setos vivos, las lindes y la biodiversidad en general.

Como parte central de la propuesta, este equipo propuso la puesta en marcha de una finca de experimentación y centro de interpretación. Sus principales funciones serían las siguientes: recuperar la actividad agrícola y la educación de escolares y

familias hacia el respeto al medio ambiente; ofrecer a la sociedad una zona de referencia del ocio cultural, ambiental y familiar: talleres, centro de interpretación, rutas guiadas, restauración, granja experimental y servicios para el público general como aseos etc. Asimismo, será un centro sostenible ambientalmente buscando la naturalización de Madrid y la adaptación al cambio climático, pero también sostenible económicamente a través de una concesión que gestionará las actividades.

LOTE 2. EFECTO MARIPOSA. Uniendo parques urbanos. Luis Climent Rosillo, María Navascués, Luis Climent Soto y AR2V ingeniería.

María Navascués, Arquitecta y representante del equipo ganador del lote 2, resumió el concepto vertebrador del proyecto: 'Efecto mariposa' reactiva y genera una potente infraestructura verde que integra los parques existentes y a desarrollar, fomentando un sistema de relaciones con espacios heterogéneos y poliédricos, que trasciende los límites en la corona noreste del Bosque Metropolitano, "un bosque de bosques", un "Metrobosque".

Cómo expuso la autora, un factor muy importante a la hora de desarrollar el proyecto fue el análisis de los elementos preexistente en el ámbito y su integración en el proyecto. El espacio urbano del noreste de la ciudad de Madrid en el que se ubica el Lote 2 del Bosque metropolitano se encuentra fuertemente consolidado por la edificación y ocupado por importantes infraestructuras de comunicaciones. Sin embargo, contiene parques urbanos y elementos con valor ambiental y paisajístico, entre ellos el borde sur de El Encinar de los Reyes, el Parque de Valdebebas, el Parque Juan Carlos I, el jardín del Capricho, la Cuña de O'Donnell, Vicálvaro o el Parque de Valdebernardo, que en sí mismos son piezas verdes de fuerte personalidad e impronta, aunque vinculados casi en exclusividad a los ámbitos urbanos más próximos. La intervención en este ámbito debe ir dirigida, en primer lugar, a conseguir la interconexión de los espacios verdes ya mencionados, incorporando otras actuaciones en marcha o a desarrollar, como son la del Cerro Almodóvar y la Nueva Centralidad del Este, de tal forma que se mejore sustancialmente la accesibilidad a las zonas verdes y se propicie el uso metropolitano de las mismas. De este modo los parques se integran en un sistema de relaciones que supera el aislamiento y marginación actuales.

Los objetivos principales que cumplirá el proyecto son los siguientes:

- 1. Superación de la segregación y aislamiento de las zonas verdes existentes mediante la implantación de una trama o sistema de caminos verdes que garantice la conexión de estos elementos y su interrelación con el medio urbano edificado, procurando recuperar aquellas vías pecuarias que atraviesan el ámbito.
- 2. Regeneración de los espacios residuales y vacantes en torno a las vías de comunicación para mejorar la calidad medioambiental de estos terrenos y de

- la ciudad en general, así como generar nuevos espacios de oportunidad para ampliar el sistema verde de comunicaciones o infraestructura verde.
- 3. Restauración de los ámbitos que contengan valores relacionados con la vocación natural del terreno, la utilización agropecuaria del mismo, el paisaje, etc, para ilustrar sobre el alcance de la biodiversidad y potenciar su presencia en el medio urbano.
- 4. Creación de barreras naturales. Formación de taludes y plantaciones frente a ruidos y afecciones negativas al bosque ejercidas por el sistema de infraestructuras viarias con una selección de especies vegetales adaptadas a las condiciones hídricas y del suelo.

Se propone una reforestación selectiva incluyendo las siguientes tipologías. Bosque de Frontera: La formación de una barrera que aísle el Bosque de las infraestructuras viarias y otros elementos poco naturalizados que emiten ruidos y contaminantes, es el objetivo de este tipo de Bosque. Será denso y de hoja perenne, con arbolado como el pino piñonero, encinas, enebro de la miera, madroños, y arbustos densos y resistentes como la jara, jaguarcillo, retama negra, laurel, genista y similares. Bosque de Ribera: En las vaguadas, y en las proximidades de lagunas y otras zonas más húmedas, se plantarán especies que aporten volumen y altura, como los chopos, arces, olmos, las higueras, sauces, fresnos, alisos y majuelos, y otros de menor porte como el escaramujo, piruétano o juncos, al borde de humedales. Estas variedades aportarán color y textura al bosque de ribera. Serán plantaciones con distribución irregular realizando una transición gradual en la composición de la masa a medida que se reduzca la disponibilidad de agua. Se fomentarán las plantaciones de quejigo en vaguadas secundarias. Bosque Adehesado: El estrato arbustivo no siendo típico en la dehesa tradicional se introduce para definir ámbitos en este tipo de sistema silvopastoril. El arbolado principal se compone de pinos, alcornoques, fresnos, quejigos y se caracteriza por la mezcla con escasos arbustos tipo romero, jara pringosa, primando las zonas de herbáceas. Se formará plantaciones tipo fresneda o dehesa de encina, u otras variedades primando el esponjamiento de las especies arbóreas, y favoreciendo el crecimiento de los pies a gran tamaño. Este bosque de dehesa dispondrá de espacios para el ocio y relajo de los usuarios del Bosque, como zonas de descanso y avituallamiento, juegos, etc. Bosque de Cultivo de fruto: Son espacios en los que el arbolado se ordena y prepara para la recolección del fruto, como olivares, almendros, otros frutales como membrillos e higueras. Este "bosque" no bosque, irá asociado a actividades educativas que desarrollen programas en los que resalta el concepto de mantenimiento del territorio a través de un aprovechamiento ordenado de los recursos naturales. Bosque de trinchera: En aquellos taludes artificiales del viario existente u otros elementos como escombreras, se plantarán arbustos y otras especies que permitan el aumento de la biodiversidad del entorno, utilizándose especies como el tomillo, romero, jara pringosa, retama, etc. La plantación de especies con mayor incidencia en las alergias de la población se alejará de las

proximidades de los edificios. Se elaborará un plan de estrategias para la plantación del arbolado, y el mantenimiento en los primeros años de enraizado.

Una parte muy importante de esta propuesta es renaturalizar los antiguos usos existentes en el ámbito. El terreno natural ha sido transformado en gran parte del ámbito por actividades humanas y en concreto algunas como la minera. En este sentido la propuesta de mayor envergadura consiste en la creación de lagunas, en las minas de cielo abierto existentes, y dado el tamaño de estas, destinar alguna de ellas a la implantación de un parque acuadeportivo (piragüismo, ski acuático con tirolina...) que proporcione recursos económicos que faciliten el mantenimiento del bosque, y genere actividad deportiva en el ámbito.

Para una correcta unión de los espacios naturales, ahora divididos por las barreras físicas del viario y otras infraestructuras, asociados al itinerario de la Avenida Forestal se plantean puentes de unión, que permitirán la circulación de peatones y ciclistas, pero también para la mejora de la conectividad ecológica de la infraestructura verde. Los nuevos ecoductos se diseñan para resguardarse de ruidos y disponer de sombra en época estival, así como para añadir una componente vegetal a los mismos.

Es muy importante la renaturalización de espacios degradados, por ello, dentro de las partidas del proyecto, se incluye una específica para la recogida de residuos, escombros y otros elementos que deterioran y contaminan el bosque, una vez eliminados se actúa mediante procesos de reactivación natural del entono degradado, introduciendo especies que generen la capa vegetal adecuada para la subsistencia de especies de mayor porte.

Por último, se incide en la importancia de la señalización de rutas y recorridos. Tanto en la Avenida Forestal como en rutas establecidas en los parques que conexionan la avenida, existirá una red con indicaciones sencillas y efectivas al modo de las rutas de montaña, con códigos de color y simples marcas de pintura en el recorrido, de la misma forma se instalarán paneles con planos ilustrativos de las especies de cada uno de los tipos de bosque, se crearán sistemas web para la difusión de sendas y recorridos a pie por el parque por los senderos "fuera de pista", que resultan ser los caminos de tierra del ancho de un pie.

LOTE 3. A FLOR DE YESO. El anillo verde del sureste. Uxama Ingeniería y Arquitectura, Gestión Integral del Suelo y Eslava y Tejada Arquitectos.

Clara Eslava, arquitecta y fundadora de Eslava Tejada Arquitectos, nos introduce a la problemática en su lote, que también es la que sirve como hilo conductor para su desarrollo. Los suelos con un contenido superior al 25% de yeso interfieren en el crecimiento de las plantas. El material de suelo a continuación carece de plasticidad y no se coagula convirtiéndose inestable en el agua. En consecuencia, la erosión de los suelos yesíferos puede resultar a ser muy severa. Los suelos con cantidades significantes de yeso ocurren con frecuencia en las zonas áridas del planeta.

A continuación, se describen los elementos más importantes que compondrán este lote del bosque metropolitano, los más significativos son los siguientes: un centro de interpretación, el cementerio que quedará integrado en el medio natural, así como su aparcamiento, viveros y un centro tecnológico forestal. También se propone la explotación agrológica asociada a escuelas agrarias y la creación de huertos eco sociales reforzando la soberanía alimentaria y fomentando las parcelas ocupacionales tuteladas. Así mismo, el proyecto contará con los siguientes hitos paisajísticos: balsas de agua en la zona de arroyos y pilones para anfibios en cantiles e islas de biodiversidad.

Se ha estudiado la conexión con las partes del anillo verde ciclista ejecutado y el previsto en planificación. Se trabaja en coherencia con los criterios del plan director de movilidad ciclable, ampliando su alcance en este entorno, que plantea la promoción del uso de la bicicleta como forma de movilidad sostenible, favoreciendo hábitos saludables, propiciando la recuperación del espacio público y mejorando la seguridad vial. Se observa la carencia de una infraestructura ciclista en el área y en su entorno, que se presenta como una ruptura total a causa de las grandes infraestructuras y la ausencia de red. No obstante, muchas áreas del ámbito son actualmente de forma espontánea un lugar elegido por muchos usuarios para hacer deporte en bicicleta. El proyecto también contará con recorridos y sendas organizados por categorías: recorridos de la memoria en el que se incluye un circuito paleontológico, recorridos de conocimiento del medio (ornitológicos, faunísticos y botánicos), recorridos biosaludables y deportivos, así como espacios de descanso y ocio; merenderos, instalaciones deportivas y de calistenia, equipamientos lúdicos para niños y biosaludables para personas mayores.

El proyecto incluye también un laboratorio de yeso y una escuela de oficios, así como un mirador del paisaje y un observatorio astronómico. Las infraestructuras más importantes con las que contará el proyecto son los ecoductos y una nueva estación de metro.

En el proyecto también se hace hincapié en el sistema hídrico para riego de las plantaciones. Hidrogeológicamente, el ámbito se encuentra sobre formaciones litológicas de baja permeabilidad, por lo que no existen acuíferos de importancia. Sin embargo, de forma local, en las zonas de litología yesífera, aparecen flujos de aguas subterráneas cuya descarga es hacia el rio Manzanares en el sur del ámbito y hacia el Jarama, en el norte. Respecto a los cauces, no hay ninguno con aguas permanentes y, respecto a los estacionales, sus cabeceras han sido muy transformadas por el crecimiento metropolitano. Y, de hecho, la impermeabilización del terreno derivada de la urbanización hace que los aportes a dichos cauces se hayan incrementado hasta hacer necesaria la construcción de tanques de tormentas en el Arroyo de los Migueles. No obstante, el proyecto incluye la creación de balsas vinculadas a los vertederos de cola y el fomento del hábitat para anfibios en los Cantiles y los Migueles.

Se contemplan tres tipologías de paisaje predominantes en el proyecto: *el bosque* de ribera compuesto por especies higrófilas sobre todo en la zona de los Migueles.

Se corresponden con las cuencas y curso de los arroyos. En la práctica totalidad del ámbito, estas zonas reciben el aporte de aguas con un notable contenido en sales, consecuencia de la disolución de yesos y margas calcáreas, factores que las confieren una marcada singularidad ambiental: Tarajales, orgazales, ontinares... Se propone la implantación de un ecosistema de ribera con estrato arbóreo y arbustivo de frondosas higrófilas (álamos, chopos, tarayes, olmos, árboles del paraíso...). Bosques periurbanos conformados por mezclas de bosquetes de pinar-encinar v frondosas abrazando los núcleos urbanos. Se trata de restos de antiguas plantaciones de pinos que han visto reducida su densidad a unos pocos ejemplares, junto con zonas que albergan pequeños conjuntos de árboles (almendros, pinos piñoneros, olmos asilvestrados, tarayes, árboles del paraíso, etc.). Esto se conseguirá mediante la densificación de la cubierta vegetal e incremento de la diversidad vegetal y adición de un estrato arbustivo de frondosas. Bosque mesomediterráneo compuesto por masas mixtas de pinos y encinas con estrato arbustivo. Se trata de recuperar restos del bosque autóctono original (encinares y carrascales), constituidos por rodales de quercíneas (principalmente encina y en menor medida coscoja), así como etapas de degradación del bosque mesomediterráneo original (retamares y jabunales) donde el estrato arbustivo es preponderante. Son zonas que, si bien han podido sufrir una degradación antrópica, son fácilmente reversibles a encinar. Las acciones en estos terrenos son prioritarias para cumplir con los criterios de mejora ecológica.

Finalmente, se exponen las dotaciones que se van a incorporar en el desarrollo de este lote. Destaca el vivero de producción de planta, instalaciones de mantenimiento y una planta de compostaje. Se propone un sistema circular de gestión de residuos que maximiza el reciclaje y gestiona todos los productos dentro del ámbito; desde los lodos de la depuradora que abastecen al vivero hasta el compost y los restos de poda que sirven para mejorar la calidad del suelo. Todas estas dotaciones y servicios también se integran a nivel territorial abarcando los 5 lotes que componen el bosque metropolitano.

LOTE 4. MANANTIAL SUR. Los parques fluviales del sur. Aldayjover, ABM, irbis, Benedicto, BIS y Paisaje transversal.

Jesús Arcos, arquitecto y socio de Aldayjover, comienza su exposición analizando Madrid como un entorno fluvial fraccionado por las infraestructuras. Destaca los elementos de agua que atraviesan su lote como el arroyo de la Gavia, el de la Bulera y el río Manzanares. Así mismo analiza las depuradoras existentes que se incorporan al proyecto como 'los nuevos manantiales de agua'. Las infraestructuras son imprescindibles para el funcionamiento de las ciudades. Como comenta el autor, no podemos seguir intentando esconderlas o expulsarlas de ellas y es necesaria su integración social y urbana. 'Manantial Sur' integra las existentes y ordena las futuras. En el lote 4 hay tres estaciones depuradoras (dos de ellas en un proceso de renovación que liberará espacio), una estación eléctrica en proceso de desmantelamiento, infraestructura viaria (autovías y AVE) y el acceso de las instalaciones desde el sur de Madrid que se reordenarán según el PEIMANSUR (Plan Especial de Ordenación de Infraestructuras en el entorno del Manzanares Sur).

Una vez analizado el contexto, se pone de manifiesto la gran cantidad de recursos que se pueden expandir en el proyecto tanto patrimoniales como históricos, agrícolas o sociales. Retomando la importancia de las depuradoras en el ámbito, se explica cómo será su transformación y su integración en el proyecto. El Bosque Metropolitano es un proyecto a caballo entre lo forestal y lo urbano, pero en general, por su cercanía a la ciudad, se requiere introducir al ciudadano como uno de sus principales componentes. Es una oportunidad para atender a las demandas ciudadanas, y en el sur son especialmente numerosas debido a las carencias de los barrios con la renta per cápita más baja de la ciudad. Además, aunque las infraestructuras hayan borrado muchas huellas, el valor histórico y cultural de esta zona es también destacable con la presencia de las terrazas del Manzanares (Bien de Interés Cultural arqueológico), el Poblado carpetano (primer asentamiento de Madrid), el pasado agropecuario de la huerta de Madrid y cañadas como la del Santísimo, el Real Canal del Manzanares, y la Depuradora de la China (1ª depuradora de España).

El proyecto también contempla las canalizaciones y las cunetas como ejes ecológicos y de movilidad *smart*. Se propone la creación de un *hub* socio recreativo ubicado en las antiguas instalaciones de la subestación eléctrica de Butarque existente en el ámbito. Con la activación de la avenida de los rosales como un eje cívico convertido en paseo, este espacio será un lugar de oportunidad para albergar diferentes edificaciones y usos asociados a la naturaleza, al ocio, la educación, la producción y en el avance de los hábitos saludables. Este *hub* además contará con un centro socioambiental Bosque Metropolitano, se reconvertirán las antiguas viviendas de empleados en talleres para artesanos y artistas, espacios de *coworking* y albergues. Dispondrá también de un centro de hípica, una zona deportiva y una reserva para futuros usos.

Este proyecto se refuerza con la recuperación/creación de hábitats en función de los recursos y la calidad del suelo. La mayor parte del suelo, en torno al 22%, se dedica a la transición urbana, que son parques de álamos con arbustos esclerófilos con baja densidad. El 19% de las zonas verdes se configurará como bosque conector aciculifolio (pino carrasco). Con un 16% de la superficie, se establecen las zonas de cultivo de secano y con un 13% los cultivos de regadío. El encinar ocupa un 15% de las zonas vegetadas y el resto de los hábitats minoritarios son matorrales gipsícolas, arroyos secos, humedales y bosques de ribera, estos últimos característicos de este lote por encontrarse en un enclave en el que predominan los cursos de agua. Tanto es así, que es te proyecto pretende fortalecer el rio Manzanares como corredor ecológico y social. Partiendo del estado actual se detectan interrupciones en el bosque de ribera, así como estructuras de amortiguación a lo largo de su curso. Se propone crear espacios de oportunidad para la recuperación del ecosis-

tema fluvial y aumentar la sección del bosque de ribera eliminando las especies alóctonas y generando zonas de laminación y naturalizando aliviaderos. La zona de actuación también cuenta con humedales que se incorporan y refuerzan dentro del proyecto. Se trata de un hábitat singular que incrementará el valor ecológico del rio Manzanares sur, el agua regenerada en las EDAR deja de verterse al rio de forma inmediata y dura y se intercepta en estos reservorios de biodiversidad. Se proyectan recorridos didácticos y educativos a través de los humedales.

El Real Canal del Manzanares recorre parte del ámbito. La propuesta es la recuperación del patrimonio y su reutilización social y productiva tanto del canal como de la casa de la cuarta exclusa y la casa del agricultor. Las actuaciones completas aparte de la restauración de los elementos anteriormente citados incluyen la gestión del museo del Real Canal del Manzanares, del parque agrario y las huertas sociales y la organización de actividades escolares y divulgativas, así como del mercado y su espacio gastronómico.

Por último, el proyecto contempla la recuperación ecológica, cultural y social del arroyo de la Gavia y la cañada del Santísimo. Se trata de la puesta en valor del patrimonio cultural y la instauración de usos 'blandos' en el entorno de estos lugares. Se organiza el espacio en terrazas temáticas y se planea el terreno para absorber las crecidas ocasionales del arroyo.

LOTE 5. DEL MANZNARES AL GUADARRAMA. EN EL ANILLO METROPOLITANO. Rubio arquitectura, JE, Irati, Clothos, Fhecor y Geo 360.

Carlos Rubio, arquitecto y fundador de Rubio Arquitectura y representante del equipo ganador del lote 5, presenta las características más relevantes que configuran su propuesta ganadora.

Para este equipo es muy importante contextualizar el área del proyecto dentro de la configuración territorial de Madrid. Es destacable su relación con la sierra de Guadarrama y su ubicación en la planicie de la campiña situada en el piso climático mesomediterráneo. Se analiza también el desarrollo histórico de la Infraestructura verde de Madrid. El origen se remonta al sistema de bosques históricos (1520-1845) que conectaban los Reales sitios y sus bosques de caza asociados, desde el palacio de la Granja, en el norte de la Sierra de Guadarrama, hasta Aranjuez, a orillas del Tajo, pasando por la Villa de Madrid, el Pardo y el Escorial. A lo largo del Siglo XX se conforma El bosque urbano de Madrid (1920-1997), una red de parques y zonas verdes que es el resultado de los sucesivos planes urbanos de la ciudad, desde el Plan de Bidagor en 1946, que formuló por primera vez la posibilidad de crear un anillo verde en Madrid, hasta el Plan del 85 que dio lugar a los grandes parques de la democracia. Se incluyen en este esquema los parques urbanos de Madrid; Dehesa de la Villa, Club de Campo, Juan Carlos I, parque del Oeste, Lineal de Palomeras, Tierno Galván, Pradolongo, Polvoranca y el parque de las Cruces. El tercer estadio

en la conformación de la infraestructura verde de Madrid es el bosque natural, que surge como consecuencia de las políticas de protección del medio natural y la creación de los grandes parques regionales del Curso Medio del Guadarrama, de la Cuenca Alta del Manzanares y el Parque Regional del Sureste a finales del siglo XX (1997-2005). En 2005 el proyecto de Madrid Río recuperó el sistema fluvial del Manzanares a su paso por la ciudad, creando un gran corredor verde que conecta los grandes Parques Regionales. En la actualidad el Bosque Metropolitano surge como la ultima oportunidad de crear un anillo verde entorno a la ciudad de Madrid, una nueva infraestructura verde planificada que dará coherencia al sistema de zonas verdes y espacios protegidos de la ciudad de Madrid y su entorno metropolitano.

A continuación, se describen los cinco paisajes más relevantes que tendrán influencia sobre el desarrollo del proyecto de este lote. Primero el paisaje urbano, que predomina en el entorno metropolitano. La propuesta estudia reducir la presión urbana sobre el territorio. El paisaje forestal, que se aproxima desde el pie de monte de la sierra madrileña y la cercanía de los montes preservados de el Pardo, el Monte de Boadilla, la Casa de Campo y el P.R. del Curso Medio del Guadarrama. El proyecto permitirá acercar el bosque en la ciudad. El paisaje fluvial, que estructura el ámbito a través de dos grandes corredores naturales que atraviesan el ámbito; arroyo de Meaques y el Butarque. La condición de doble vertiente del ámbito, Manzanares-Guadarrama permite establecer un corredor ecológico que unirá ambos ríos. El paisaje agrícola tradicional de la campiña de la Sagra se introduce desde el Sur de la ciudad, y crea un nuevo polo agrourbano que equilibra el territorio junto con el parque Agrourbano de Valdebebas y el agrícola de Rivas. Y, por último, el paisaje ganadero se integra en el proyecto recuperando y ampliando las redes pecuarias cercanas al ámbito.

La propuesta contempla tres grandes actuaciones que se describen a continuación.

- A. La Dehesa de los Carabancheles Realizando operaciones de Campo. Sobre las antiguas instalaciones militares de campamento, se propone la restauración ecológica de la Dehesa de Campamento mediante un proceso de regeneración, que implique a los agentes sociales e institucionales. Creará un gran corredor que unirá la casa de campo con el P.R. del Guadarrama. Se propone recuperar el sistema de dehesa con encinar adehesado y encinar matorralizado y la vegetación de ribera asociada a los cursos de los arroyos. Se creará una amplia red de sendas peatonales que conectará con la red de vías pecuarias y el proyecto Arco Verde de la Comunidad de Madrid, a través de la Cañada Real de Madrid. Se incorporan a esta zona vías ciclistas como el arco suroeste del Guadarrama y el arco Butarque. Contará con los siguientes equipamientos; vivero forestal y aula ambiental, áreas recreativas, observatorio de hábitats y zonas deportivas.
- B. Parque agroecológico de Cuatro Vientos *Polinizando Cuatro Vientos*. Se plantea un gran corredor de polinizadores en torno a los bordes de la M40,

en relación con un parque agroecológico de secano que recuperará el paisaje tradicional del ámbito en el valle de las Mimbrearas. La vegetación comprende zonas de cultivo de secano, plantación de arboles frutales, a modo de protección frente a la M40. Se plantea un bosque mixto con estrato arbustivo que pondrá el énfasis en la atracción de insectos polinizadores. Se incorporará un arco ciclista que conectará con el anillo verde ciclista y el parque lineal de Butarque. Se plantean dos nuevas conexiones y se refuerzan los pasos sobre los cauces de agua. Los equipamientos para esta zona incluyen un Centro Agroecológico para la investigación, gestión y producción de la agricultura ecológica de secano que fomente la soberanía alimentaria.

C.Anillo Verde de Villaverde - Fabricando el bosque. Se plantea la transformación del entorno industrial de Villaverde que contará con un gran anillo verde entorno al distrito y la recuperación de espacios industriales abandonados. Se propone un equipamiento sobre la antigua fabrica de Arcelor que recupera las estructuras industriales de interés patrimonial, para su transformación en un Centro de Restauración Ecológica. El centro gestionará el desarrollo del Bosque Metropolitano y contará con un vivero de planta municipal y un vivero de empresas para la promoción de la economía verde. Así mismo, se propone un nuevo ecoducto que conectará con el Parque lineal de Butarque y un puente que conectará con el barrio de Orcasitas. La movilidad sostenible en esta zona conecta también el arco metropolitano Butarque y la red ciclista Suroeste. La vegetación predominante estará compuesta por bosques mixtos de pino y encina, e incluye arbolado de alineación en los entornos urbanos.

Por último, se presentan algunas de las cifras más importantes del parque. Se plantarán 86.017 arboles de los cuales el 66% son de hoja perenne y el 34% de hoja caduca. En cuanto a los arbustos, su numero ascenderá a 915.000 unidades de las cuales el 60% serán caducifolios y el 40% perennifolios. Toda esta materia vegetal es capaz de absorber 286.900 toneladas de CO_2 en 50 años lo que equivale al CO_2 emitido por 25.000 coches o por 1.100 personas.

De todas las propuestas se puede concluir que, aun siendo espacios muy dispares tanto por las características físicas del terreno, como por el contexto urbano donde se encuentran, confluyen en la necesidad de naturalizar sin artificios este nuevo anillo verde de Madrid. Todas recuperan el paisaje tradicional e implementan soluciones basadas en la naturaleza (SbN) como parte de la infraestructura verde. La sostenibilidad está presente en todos los proyectos, pero todos también incluyen de un modo u otro, servicios para la ciudadanía sobre todo enfocados a la educación ambiental, el reciclaje, la economía circular y el conocimiento del medio.

Haciendo alusión al lema del congreso y viendo que estos cinco proyectos han convergido en las mismas soluciones, podemos afirmar que el Paisaje es aquí y ahora.

(Re)construyendo el hábitat humano – La escala cotidiana del paisaje

Sangalli, Paola Biólogo y Paisajista. Presidente EFIB

RESUMEN

Resumen de la mesa redonda (Re)construyendo el hábitat humano, celebrada en el Congreso Internacional de Paisajistas, con la participación de Jesús Mª Erquicia, Dr. Arquitecto Responsable del Servicio de Ordenación territorial y planteamiento Gobierno Vasco, Kathryn Gustafson, paisajista de reconocimiento internacional en Gustafson Porter+Bowman Landscape architecture, Arantza Iriarte, paisajista en Local 4 Arquitectura del Paisaje y socia de la AEP, y Niek Hazendonk, paisajista del Ministerio de Agricultura y representante de IFLA_Europa de The Netherlands Association for Landscape Architecture (NVTL). Moderó la mesa Paola Sangalli, bióloga, paisajista y presidenta de la Federación Europea de Bioingeniería.

PALABRAS CLAVE: Hábitat, infraestructura verde, proyecto de paisaje, paisajismo.

ABSTRACT

Summary of the round table (Re)constructing the human habitat, held at the I International Congress of Landscape Architects, with the participation of Jesús Mª Erquicia, Dr. Architect in charge of the Territorial Planning and Planning Service of the Basque Government; Kathryn Gustafson, recognized landscape architect international at Gustafson Porter+Bowman Landscape architecture; Arantza Iriarte, landscape architect at Local 4 Arquitectura del Paisaje and member of the AEP; and Niek Hazendonk, landscape architect at the Ministry of Agriculture and IFLA_Europe representative of The Netherlands Association for Landscape Architecture (NVTL). The panel was moderated by Paola Sangalli, biologist, landscape architect and president of the European Federation of Soil Bioengineering.

KEYWORDS: Habitat, green infrastructure, landscape project, landscape architecture.

Hábitat, en ecología, se entiende por el lugar donde se dan las condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal. En urbanismo, se entiende como el espacio construido en el que vive el hombre. Uniendo ambas definiciones, el hábitat del ser humano debería ser el espacio construido donde se dan las condiciones apropiadas para llevar a cabo nuestra vida, en todas sus fases. Todas las especies se construyen este lugar a medida. Nuestra especie debe ser una excepción; el espacio construido donde muchas veces nos toca vivir, está muy lejos de esta definición. Nuestras ciudades, nuestros pueblos, se han construido a una escala que nos supera y en este aumento, hemos ido perdiendo la calidad en la convivencia entre personas, pero también con el medio que nos rodea.

La crisis reciente ha puesto de manifiesto que, sin un entorno apropiado, el hombre todavía se vuelve más vulnerable. Además, ha puesto el foco en lo importante. Durante el confinamiento del año pasado, el primer deseo, lógico con la situación que estábamos viviendo, era encontrarse con los seres queridos, familias amigos. Somos seres sociales. El segundo deseo, en orden de prioridad —incluso antes de ir a tomar unas cañas— era salir a dar un paseo, buscando el contacto con la naturaleza, porque además somos seres vivos. Recientemente, por tanto, hemos podido comprobar cuanto anhelamos el poder acceder a un espacio abierto -Calle, plaza, parque- donde encontrarse con la naturaleza y con otras personas. Hemos vuelto a valorar el paisaje más cercano, el más cotidiano, el que está a la altura de nuestra mirada.

En el reciente Foro urbano, celebrado por ONU hábitat, se pone el foco en la necesidad de ir hacia una urbanización sostenible e inclusiva, resiliente, hacia una ciudad más verde, porque la pandemia no es el único desafío al que nos enfrentamos. Somos conscientes de los cambios que se avecinan y para ello nuestras ciudades se ven obligadas a cambiar, incorporando ya desde la planificación de nuevos elementos que las hagan más habitables. Hablamos de infraestructura verde, de soluciones basadas en la naturaleza, de paisaje en la planificación.

Desde el punto de vista ambiental y ecológico, los espacios verdes dentro del tejido urbano se convierten en importantes sumideros de CO2, combaten la isla de calor, mejoran la calidad del aire, disminuyen el ruido, mejoran la calidad y la gestión de las aguas... son elementos esenciales para mantener en buen estado ecológico de nuestras ciudades Junto con estas funciones ambientales, los espacios verdes cumplen a su vez con funciones que tienen que ver con aspectos sociales, como lugares de encuentro, zonas en las que entrar en contacto con la naturaleza y donde disfrutar de la belleza, porque además de seres sociales y seres vivos, somos seres sensibles y en esta reflexión , entran otros elementos intangibles. Incorporar las cualidades espaciales a las cualidades ambientales permiten una mejor experiencia humana y comunitaria del paisaje. Hablamos de la sostenibilidad bella o de la belleza sostenible.

Por tanto, se trata de buscar o redescubrir nuevas maneras de convivir entre nosotros y con nuestro medio y ver cómo podemos mejorar y reconstruir este hábitat 106 PAOLA SANGALLI

y cuál es el papel del paisaje y de los paisajistas en esta (re)construcción desde las distintas escalas, la territorial, la urbana y la del proyecto.

Para ello en esta sesión se ha contado con la presencia de cuatro ponentes, cada uno implicado en las distintas escales del paisaje que nos permitirán una ulterior reflexión hacia dónde dirigir estos necesarios cambios.



Figura 1: De izquierda a derecha: Kathryn Gustafson, Jesús Mª Erquicia, Paola Sangalli, Niek Hazendonk y Arantza Iriarte.

Escala territorial o cómo incorporar el paisaje y la infraestructura verde en la ordenación territorial

Desde la planificación, D. Jesús Mari Erquicia explicó cómo se integra en la ordenación territorial del País vasco el paisaje, la Infraestructura verde y otros elementos transversales como la lucha al cambio climático o la cuestión del género.

Partiendo del modelo territorial de las DOT de 1997, las nuevas DOT aprobadas en 2019 otorgan una mayor importancia al establecimiento de una infraestructura verde (y azul) multiescalar, que, partiendo las nuevas directrices, permee en todo el planeamiento. Se pasa del concepto de espacios protegidos al de Infraestructura verde, que considera no sólo éstos sino también los corredores fluviales y los corredores ecológicos como ejes principales y con prevalencia sobre la infraestructura gris.

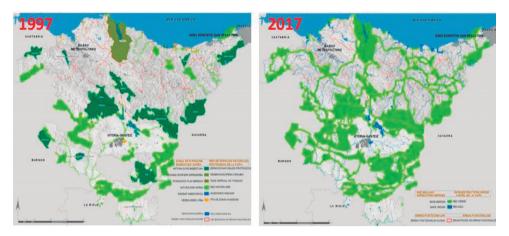


Figura 2: Comparativa entre los espacios protegidos del País Vasco en el año 97 y la Infraestructura verde de 2017. Fuente DOT.

En su exposición se hace hincapié en que el paisaje debe ser una referencia en la ordenación del territorio, y ha de tenerse en cuenta de manera integral, considerando tanto los paisajes sublimes como los cotidianos, con medidas de protección de los más frágiles y restauración de los degradados. Se presenta así mismo cuales son los objetivos del Paisaje dentro de las DOT, entre los que figura como primer objetivo Integrar el paisaje en la elaboración y desarrollo de los instrumentos de planificación y se hace referencia al artículo 21 que recoge las directrices del paisaje, con una visión que integra la necesaria conservación, con la mejora e integración paisajística y la participación ciudadana. Las directrices de Ordenación del territorio han sido galardonadas con el premio nacional de urbanismo 2020.

El relato de la ciudad Bilbohodei

En otro orden de escala y de visión, la paisajista Arantza Iriarte nos llevó a conocer el ámbito periurbano de su ciudad, Bilbao, con un recorrido en que se evidencia el desequilibrio de escalas, el conflicto entre los espacios urbanos y periurbanos, estableciendo un recorrido a modo de relato en que se abordan los elementos tangibles —vegetación, caminos, accesibilidad...— como los intangibles, resumidos en un Txiki a la grande, muy bilbaíno, que se centra en la importancia de las pequeñas cosas y la pequeña escala en nuestro paisaje cotidiano. Lo pequeño como valor.

El paseo nos lleva al descubrimiento de aquellas pequeñas cosas, las que mejoran nuestra percepción de lo vivido y de lo sentido y que todo buen proyecto de paisaje y regeneración urbana tiene que descubrir y desvelar. Bilbao ha sido una de las ciudades españolas en las que más se ha apostado por la regeneración urbana a gran escala, quedando pendiente la escala cotidiana y cercana.

108 PAOLA SANGALLI



Figura 3: Visión del paisaje de Bilbao donde se aprecia la difícil integración urbana con la periurbana y la necesidad de integrar y mejorar el paisaje más cercano.

Lanxmeer o haciendo real la utopía

Desde Holanda, dentro de la idea del cambio de escala y de huella del ser humano en el planeta, Niek Hazendonk presentó una experiencia de convivencia real de un eco barrio, el de Lanxmeer.

El proyecto EVA-Lanxmeer en Culemborg comenzó como una iniciativa privada a principios de la década de 1990. El objetivo fue el de desarrollar una nueva forma de convivencia más sostenible y consciente de nuestra huella en el planeta. Desde el inicio, EVA-Lanxmeer se ha convertido en un ejemplo nacional e internacional de planificación urbana sostenible centrado en lo ecológico, pero también en lo social.

EVA-Lanxmeer es un proyecto conjunto del municipio de Culemborg y Stichting E.V.A. (Ecologisch Centrum voor Educatie, Voorlichting en Advies, o "Centro ecológico para la educación, la información y el asesoramiento"). El diseño y desarrollo de los planes urbanísticos se basó en los siguientes principios:

- Identificar los Genius Loci: las cualidades existentes de la ubicación que deben conservarse y / o pueden mejorarse;
- maximizar el funcionamiento de ciclos cerrados de materia y la energía y hacer visibles los ciclos naturales;
- —Optimizar el vínculo entre los elementos del paisaje y la arquitectura;
- —Optimizar la incorporación de un sistema hídrico sostenible y un suministro energético sostenible en el plan de diseño urbano;

—El diseño de "lugares de encuentro" entre los habitantes, creando las condiciones para desarrollar las iniciativas y propuestas por los vecinos y usuarios tanto en el diseño y como en la gestión del distrito".

La sostenibilidad en todos los aspectos y el inusual proceso de participación en la realización del distrito y la gestión son elementos excepcionales.



Figura 4: Viviendas del barrio de Lanxmeer.

El barrio EVA Lanxmeer cuenta con casas bioclimáticas, jardines compartidos, una granja urbana, centros escolares (de primaria y secundaria), viviendas de renta baja, hogares para jubilados gestionados por ellos mismos, oficinas de alta calidad ambiental... El planteamiento ecológico aspira a ser global e incluye todos los medios posibles para reducir la huella ambiental de sus habitantes.

Este ejemplo muestra cómo podemos vivir en un entorno verde dentro de un contexto urbano, y de demostrar que otra clase de ciudad no solo es posible, sino también atractiva, cuando el planeamiento cambia la escala del coche por la escala humana.

110 PAOLA SANGALLI



Figura 5: Viviendas del barrio de Lanxmeer.

Parque Central de Valencia o el paisajismo como conector de la ciudad

La gran paisajista internacional Kathryn Gustafson nos acompañó en la mesa mostrando cómo el desde el paisajismo se contribuye a la regeneración urbana con un proyecto a gran escala urbana, el Parque Central de Valencia el del parque Central de Valencia.

Este parque es una gran actuación urbanística de la playa de Vías de la estación Central que actualmente divide la parte este de la oeste de la ciudad. En total el parque cuenta con 23 hectáreas de las que se han desarrollado actualmente unas 10has.

El lema elegido para el concurso "Aigua plena de seny» («agua llena de sensatez»), del escritor Ausias March marca la inspiración valenciana del proyecto: la huerta, las flores, la vegetación, y de su elemento vertebrador —el agua en todas sus manifestaciones, desde el mar hasta la albufera y las acequias.

Tal y como se recoge en la presentación del proyecto, el objetivo principal de este parque contemporáneo es destilar el legado histórico, cultural y geográfico único que Valencia tiene y también responder a los desafíos de construir un espacio urbano y público y sostenible que contribuya a la regeneración urbana y social. De hecho, desde su inauguración, se ha convertido en un lugar muy utilizado y querido por los ciudadanos, que esperan que se complete también pronto la segunda fase.



Figuras 6, 7 y 8: Imagen del Parque Central de Valencia (Gustafson Porter).

Conclusiones

Para hacer frente a los desafíos, presentes y futuros, es necesario reconstruir nuestra manera de vivir y relacionarnos. Nuestra huella debe ser más verde, más sostenible pero también más cercana y compartida.

Desde las distintas escalas de intervención: Desde la planificación que fija las reglas y la relación con el territorio y que se concreta en el proyecto y en formas de convivencia más sostenibles y la recuperación de espacios de encuentro bellos y sostenibles.

La visión del paisajista y del paisaje, como síntesis de cultura y naturaleza, de ingeniería y sensibilidad, de historia y tecnología es más que nunca necesaria.

Como se suele decir en estas ocasiones... ¡Manos a la obra!

LA INFRAESTRUCTURA VERDE BLOQUE TEMÁTICO 1

El paisaje, infraestructura verde y azul. La adaptación al cambio climático

Castillo Rodríguez, Francisco. Doctor en Geografía Física, Catedrático de Enseñanza Secundaria. Colaborador de Abtemas S.L.

Borobio Sanchiz, Manuel
Arquitecto, Profesor Asociado USC. Miembro de Abtemas S.L.

RESUMEN

La crisis climática en la que nos encontramos inmersos se erige en un reto de dimensiones épicas que demanda lo mejor del talento humano para hacerle frente. En este reto, el paradigma de la Infraestructura Verde y Azul, vinculado a postulados teóricos como la sostenibilidad o las soluciones basadas en la naturaleza, se erige en una potente herramienta de gestión del paisaje y se ubica, por méritos propios, en el centro de las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático. La multifuncionalidad y multiescalaridad son señas de identidad de esta infraestructura que articula y gestiona el capital natural de los territorios. Hoy día existen excelentes ejemplos de buenas prácticas alineadas con los principios inspiradores de esta estrategia infraestructural que ofrecen acertadas respuestas a diferentes escalas al desafio al que nos enfrentamos. En el Congreso Internacional de Granada hemos podido conocer algunos de estos trabajos y que nos muestran el camino a seguir desde la ciencia del paisaje.

PALABRAS CLAVE: Infraestructura verde y azul, crisis climática, adaptación y resiliencia, gestión paisaje, soluciones basadas en la naturaleza.

ABSTRACT

The climate crisis in which we find ourselves immersed is a challenge of epic dimensions that demands the best of human talent to face it. In this challenge, the Green and Blue Infrastructure paradigm, linked to theoretical postulates such as sustainability or nature-based solutions, stands as a powerful landscape management tool and is located, on its own merits, at the center of climate change mitigation and adaptation strategies. Multifunctionality and multiscalarity are hallmarks of this infrastructure that articulates and manages the natural capital of the territories. Today there are excellent examples of good practices aligned with the inspiring principles of this infrastructural strategy that offer successful responses at different scales to the challenge we face. At the International Congress of Granada we have been able to learn about some of these works and that show us the way forward from landscape science.

KEYWORDS: Green and blue infrastructure, climate crisis, adaptation and resilience, landscape management, nature-based solutions.

Introducción

"Los procesos naturales que acontecen en la matriz biofísica han de ser el punto de partida de la ordenación territorial" (Ian McHarg, Design with nature, 1969)

Del 20 al 22 de octubre de 2021 se celebró en la ciudad de Granada el primer Congreso Internacional de Paisajístas, organizado por la Asociación Española de Paisajistas, en colaboración con la IFLA. Fue un rotundo éxito de asistencia, gracias al buen hacer de sus organizadores y de la cuidada selección de conferencias y mesas temáticas ofrecidas. Una de ellas, estuvo dedicada a los "Paisajes de la Infraestructura Verde", en la que se defendieron excelentes comunicaciones con un hilo conductor común, los ríos como elemento vertebrador de la Infraestructura verde, lo que invitaba a renombrar el título por el de "Infraestructura verde y azul". Muchos autores hace tiempo que fusionan ambos conceptos. La primera de las comunicaciones, bajo el título de "El paisaje de Madrid, entre río y railes. El futuro del Pasillo Verde Ferroviario, treinta años después de su realización", fue defendida por sus autores: Luís Moya González y Graziela Trovato. Un apasionante trabajo que explora en la dinámica experimentada por un proyecto que se remonta a treinta años atrás y al que sería posible otorgarle una segunda opotunidad, una nueva vida, ahondando en las raíces identitarias del paisaje, conformado por el río Manzanares, antes, y por los raíles, después, interceptando potenciales conectores urbanos con Madrid Río, para fomentar, ahora que la M-30 se ha soterrado, lo que los autores definen como una deseable circularidad: de río a railes y de los raíles al río. La segunda comunicación: "OASI. Renaturalización del río Llobregat a su paso por Sallent", fue presentada por: Alvaro Alcázar Del Águila, Roser Garcia Llidó, Eduard Llargués i Asensio y Sergio Sangalli Borrego. Constituye un cuidado y riguroso ejercicio de restauración y renaturalización, inspirado en la comprensión de las dinámicas fluviales en sus diferentes dimensiones: ecológicas, hidrológicas, etc. Un excelente ejemplo de solución basada en la naturaleza, entendida como generosa aliada para recupear la funcionalidad ecológica y las señas de identidad en el marco de una Infraestructura Verde.

La tercera de las comunicaciones llevaba por título, "Soluciones a la Inundabilidad del río Estepona en el casco urbano de Bakio (Vizkaya) desde el paisaje"; realizada por Paola Sangalli, Sergio Sangalli, Guillermo Tardio y Joseba Jugo de Sangalli Coronel y Asociados (SCIA, S.L.). Relevante ejercicio de actuación adaptativa basada en la

comprensión de la funcionalidad de un aparato hídrico en su desembocadura. Una solución blanda e inteligente que se proyecta estratégicamente a un escenario de emergencia climática, apoyándose en los principios de la bioingeniería. Finalmente, la mesa contó con la intervención de Idoia Martín que nos presentó, bajo el título *Lastaola Postetxea*, una actuación punctual, integrada en el diseño de la IV de la ciudad de Irún. Una sencilla operación que ejemplifica muy bien los principios de la Infraestrucutra verde y azul, a través de la multiescalaridad y multifuncionalidad de sus componentes.

Las numerosa reflexiones surgidas del debate posterior, nos permiten en el presente artículo realizar algunas reflexiones sobre la importancia de la Infraestructura verde y azul, como estrategia integral para la adaptación de los paisajes a los escenarios de cambio climático antropogénico y de cómo la gestión del paisaje facilita el desarrollo de territorios menos vulnerables y más resilientes.

El contexto de crisis global

La sociedad postindustrial se enfrenta en la tercera década del siglo XXI a un reto global sin precedentes. Como recogió en su momento el informe de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005), "durante los últimos cincuenta años, los seres humanos hemos cambiado los ecosistemas más rápida y extensivamente que en ningún otro periodo comparable de la historia humana". Este es el contexto de crisis global —ambiental y social— en el que estamos inmersos y en el que el cambio climático es su principal motor de arrastre. El sexto informe de evaluación del IPCC, señala que la escala de los cambios recientes en el sistema climatico en su conjunto, "no tienen precedentes durante muchos miles de años". Y se antoja que la década actual representa una ventana de oportunidad con aires de ultimatum. La humanidad se acerca peligrosamente a los límites planetarios¹ que enmarcan el espacio de estabilidad holocena que permitió, en las últimas centurias alcanzar el grado de bienestar y el desarrollo que gozan de manera desigual los países. Pero todo ello puede desmoronarse a través del efecto en cascada que podría iniciarse si atravesamos esos puntos de no retorno que establecen los diferentes límites planetarios. A saber, la integridad de la biosfera, el cambio climatico, cambios del uso del suelo, flujos biogeoquímicos (en especial, fósforo y nitrógeno), ozono estratoférico, usos del agua dulce, acidificación de los océanos, aerosoles atmosféricos y nuevas entidades (cóktel de productos químicos sintéticos) (Vid. Figura 1). Superar estos umbrales no lineales representa un evidente riesgo de desestabilización de los ecosistemas en el que han evolucionado las sociedades contemporáneas.

^{1.} Los límites planetarios son los "espacios operativos seguros" o umbrales más allá de los cuales el futuro de la humanidad y del resto de los seres vivos se pone en peligro. Stokholm Resilience Centre.

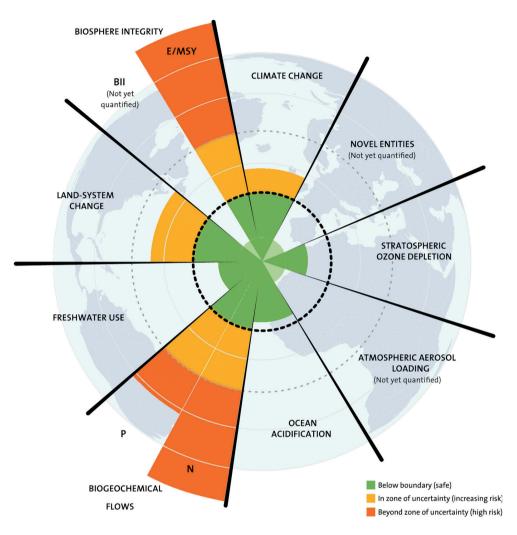


Figura 1. Límites planetarios. Fuente: Stokholm Resilience Centre. Con licencia CC BY 4.0 (Crédito: J. Lokrantz/Azote basado en Steffen et al. 2015)

Diversos estudios (IPCC, 2007, Rockström, J. et al, 2009) establecen dos referentes como indicadores o valores límite del cambio climatico: la concentración de CO2 atmosférico y el forzamiento radiativo a escala global. El primer indicador sitúa el umbral entre los 350 y 450 ppm de CO2 y para el forzamiento, el límite estimado por el centro sueco es de 1,0 W m - 2 (+1,0-1,5 W m - 2), siendo los valores actuales de 2,3 W m - 2 (Steffen, W.et al., 2015). En 2021, el observatorio de Mauna Loa (Hawái), la estación con la serie de CO2 más larga del mundo, registraba un valor de 419,1 ppm. Unas concentraciones más altas que las registradas en cualquier otro momento en al menos 2 millones de años . Además, las

concentraciones de CH4 y N2O también fueron más altas que en cualquier momento en al menos 800,000 años. Cabe subrayar que, como recuerda la AEMET, la concentración de dioxido de carbono en la atmósfera depende esencialmente de la acumulación de emisiones. El CO2 es un gas con una larga vida y, por tanto, seguirá contribuyendo al forzamiento radiativo positive durante más de un siglo.

En definitiva, el interglaciar Holoceno, según han demostrado las investigaciones paleoclimáticas, ha sido una época relativamente estable en términos climáticos a lo largo de los últimos 11.700 años. Y sabemos con certeza que en esa estabilidad reside la clave que sustenta las sociedades contemporáneas. Por ello, hay que ser conscientes de que traspasar estos umbrales críticos en el sistema tierra nos aboca a una peligrosa situación de no retorno. Y lo inquietante es que aun desconocemos en todos sus extremos cuáles son y cómo se comportan dichos umbrales.

La emergencia climática

En 1965 se celebró un congreso en la ciudad de Boulder (Colorado) dedicado al cambio climático antropogénico. Un congreso que no ocupó titulares en los medios de comunicación, ni transcendió más allá del, por entonces, pequeños grupos de investigación especializados. En las actas de aquel encuentro se recogió como principal conclusión: "Estamos delante de un sistema complejo, en equilibrio precario y que comienza a enseñarnos una inquietante capacidad para cambiar de forma espectacular por si mismo o por la acción coadyuvante de la acción antrópica, y con mayor rapidez de lo que nadie imaginó". Y nos recordaba una absoluta certeza: La esfera de la vida interacciona y depende de las otras esferas del sistema tierra. Dependemos del buen funcionamiento de los sistemas naturales, son el sustento de la vida en sus diferentes formas. Un planeta sano es la base imprescindible para el bienestar y la supervivencia de la humanidad. El reciente informe del Grupo de Bases científicas del IPCC (AR6) afirma con absoluta rotundidad que: "es inequívoco el hecho de que la influencia humana en el sistema climatico". Así como, que han ocurrido cambios rápidos y generalizados en la atmósfera, el océano, la criosfera y la biosfera. La temperatura de la superficie global seguirá aumentando hasta al menos mediados de siglo en todos los escenarios de emisiones considerados.

Los impactos severos que se derivarán de tales escenarios de forzamiento radiativo requieren aplicar con urgencia una intensa reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La transición a una economía global con bajas emisiones de es un imperativo. Pero no podemos olvidar que el cambio climático ya está sucediendo, que vivimos inmersos en una emergencia climática que obliga a todas las sociedades a enfrentar el reto de adapatar nuestros territorios a los impactos combinados que se derivan de cambio climático. El desafío de la adaptación es global por su propia naturaleza.

Los eventos extremos

No debemos olvidar que vivimos en el fondo de un océano gaseoso, animado en sus capas bajas por una increíble sucesión de procesos dinámicos que repercuten de manera directa en todas las formas de vida y, por tanto, en la conformación de paisajes. El "tiempo", término con el que aludimos a tales manifestaciones, siempre preocupó al ser humano, por cuanto condicionaba sus quehaceres cotidianos y, sobre todo, porque las labores agrícolas —base de las economías pre-industriales—dependieron durante siglos de las cambiantes condiciones meteorológicas. El riesgo, por tanto, está ligado a la propia existencia humana. En algún momento de nuestro reciente devenir histórico olvidamos una vieja y transcendental lección a este respecto, que no es otra que la de organizar nuestras actividades productivas y habitacionales en función de las condiciones ambientales del territorio ocupado. En él, los eventos extraordinarios fueron interpretados como limitaciones propias de la naturaleza que requerían, sobre todo, ser comprendidas para saber adaptarse a ellas. Hoy día empleamos el término "resiliencia" para caracterizar tales planteamientos frente a las dinámicas naturales (Walker et al., 2004).

Uno de los aspectos más inquietantes que nos dibujan los escenarios de cambio climático para el presente siglo es el aumento de la vulnerabilidad derivada del probable incremento de la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos. Adversos meteorológicos tales como: olas de calor extremo, precipitaciones intensas, secuencias de sequías severas, etc. A nadie se le escapa que un escenario de esta naturaleza nos aboca a graves consecuencias socioeconómicas y de riesgo de pérdidas de vidas humanas.

Los impactos multiples

Con un mayor calentamiento global, con una atmósfera más energetica, se prevé que numerosas regiones experimenten con mayor frecuencia cambios simultáneos en diferentes impulsores de los impactos climáticos. Sobre todo, si alcanzamos los 2 ° C de incremento de la temperature del planeta. De modo que, el amplio abanico de impactos que se derivarán de los escenarios de forzamiento radiativo en las próximas décadas va a afectar a una gran variedad de componentes del sistema socio-ecológico. Además, recientes estudios destacan el inquietante hecho de que, tales impactos puedan desencadenar un efecto en cascada, combinándose entre ellos para formar "impactos múltiples". Este mecanismo "amplificador" de los impactos son consecuencia directa de las complejas interacciones y acoplamientos que se producen en el seno de nuestros sistemas socio-ecológicos. El IPCC en su último infome (IE6, 2021) recoge ya el escenario de posibles combinaciones de múltiples conductores y peligros, que contribuirán a Incrementar el riesgo social y ambiental.

Este comportamiento, propio de sistemas sujetos a marcadas dinámicas no lineales, deriva de cambios significativos en alguna variable clave del sistema, o bien de la pérdida de servicios ecosistémicos cruciales, como consecuencia de un cambio en las prácticas de manejo de la tierra o del ciclo hídrico. Así, una potencial pérdida de bosques por impacto del cambio climático tendrá efectos palpables, no sólo en una evidente disminución de la biodiversidad, sino también en forma de inundaciones y pérdida de la calidad del agua de los aparatos hídricos. Este efecto multiplicador provocará, sin duda, un incremento de la vulnerabilidad del sistema. Se recordó en la mesa del Congreso que el fenómeno natural que ha generado los daños personales y materiales más graves en España son las inundaciones. Según el Consorcio de Compensación de Seguros y la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, cada año se registran una media de 10 episodios de inundación graves (MITECO, 2019).

Tales alteraciones pueden llevarnos hacia "puntos de no retorno" que desequilibren el sistema en su conjunto. Debemos, por tanto, analizar la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa de los paisajes, teniendo muy en cuenta tales sinergias. Debemos manejar escenarios de riesgos complejos derivados, por ejemplo, de amenazas combinadas de sequias, eventos pluviométricos de alta intensidad, aumento del nivel del mar e inundaciones fluviales. Unas cadenas de impactos que se deben abordar de forma conjunta para el diseño de medidas de adaptación de las infraestructuras, las poblaciones y nuestros ecosistemas. La consideración de tales "impactos múltiples" nos ayudará a comprender mejor el alcance del problema y a evaluar adecuadamente la escala de los peligros que se ciernen sobre nuestros territorios en las próximas décadas.

La anterior reflexión nos recuerda también que los subsistemas que integran cualquier paisaje no pueden analizarse como compartimentos estancos, sujetos a amenazas particulares. Nuestra aproximación requiere una mirada holística, considerándolos como subsistemas acoplados con una elevada interdependencia. Esta aproximación sistémica al paisaje ha de estar presente en las evaluaciones de vulnerabilidad; así como, en las medidas de adaptación que se plantean.

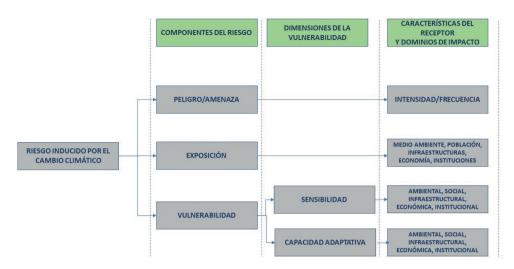


Figura 2. Esquema conceptual del análisis de riesgos y vulnerabilidad. Fuente: RAMSES 2012-2017.

El paisaje como herramienta de diagnostico

El paisaje se erige en una privilegiada referencia para evaluar el alcance de los impactos derivados del cambio climático; así como, para diseñar estrategias de mitigación y adaptación efectivas. Además, el paisaje, en tanto que concepto inmediato y perceptible por el ser humano, se convierte en un importante referente para sensibilizar al conjunto de la ciudadanía sobre los impactos de la crisis climática en la que estamos inmersos. La fenología y los fenómenos biológicos controlados por el clima son lecturas cercanas a las experiencias vitales y, por tanto, tienen una fuerte capacidad didáctica para expresar el alcance del problema.

Además de su eficacia diagnóstica, resulta cada vez más evidente que la planificación y gestión del paisaje debe aspirar a convertirse en una herramienta fundamental para las políticas de adaptación al cambio climático, desde una mirada integral. Sólo así, los diferentes instrumentos estratégicos alcanzarán la utilidad que se les demanda: comprender y, sobre todo, gestionar las tensiones y complejos procesos territoriales contemporáneos, en un escenario de crisis climática.

La ordenación territorial como acción pública debe abordar de forma integrada aspectos clave como la eficacia y adecuada cobertura de los servicios públicos, la calidad de vida en los espacios residenciales, la eficiencia de la movilidad y, por supuesto, el uso racional y sostenible de los recursos naturales —de los servicios ecosistémicos—. Hablamos de una planificación que abandone su sesgo sectorial, para apostar por unos postulados sistémicos y multipropósito. En este marco se ubica el paradigma de las Infraestructura Verde y Azul, en la que los servicios

ecosistémicos suelen ser la unidad de trabajo básica.

Para abordar este reto es imprescindible la convergencia de miradas, la transdisciplinariedad como actitud de trabajo. Las disciplinas científicas y la hiper especialización en este ámbito de actuación representan, con demasiada frecuencia, un yugo que impide un discurso creativo que se enriquece con las aportaciones de diferentes campos del conocimiento. Y en esta etapa de renovación, el análisis y gestión del paisaje, como decimos, juegan un papel clave como herramientas de diaganóstico, en tanto que expresión del patrimonio natural y reflejo de los procesos naturales de índole climática, geológica, biológica, hídrica, etc.. El paisaje adquiere, por tanto, la condición de indicador de calidad ambiental. Debemos acelerar nuestras actuaciones en pro de unos paisajes más resilientes, capaces de reducir las cadenas de riesgo que se preven en la segunda mitad del presente siglo. Y para ello, la ecología del paisaje, la bioingeniería y climatología aplicada nos ofrecen los pilares metodológicos para enfrentar la elaboración de estrategias de adaptación al cambio climático.

En definitiva, las estrategias que deben desplegarse se han de apoyar sobre diferentes postulados interrelacionados, a saber: las Soluciones basadas en la Naturaleza, la Infraestructura Verde, los servicios ecosistémicos y la evaluación de los impactos múltiples y acoplados que se derivan de los escenarios de cambio climático. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), fundada en 1948, fue la primera en hablar de soluciones basadas en la naturaleza, basadas en la idea de que 'la restauración y la buena gestión de los ecosistemas ayudan de modo eficaz y rentable a combatir el cambio climático y la pobreza, garantizando la seguridad energética y alimentaria e impulsando la resistencia contra las catástrofes'. La UICN describe precisamente la naturaleza como 'dinámica, creativa y un socio valorado y en pie de igualdad con quien debemos colaborar'.

Sólo así, podremos encarar los desafíos a los que nos enfrentamos. En el debate posterior a las intervenciones de la mesa surgió, precisamente, el reto que representa para los entornos urbanos un escenario futuro de aumento de los niveles de las aguas subterráneas y del mar, combinado con el aumento de las inundaciones provocadas por fuertes lluvias. Esta confluencia de amenazas puede poner en jaque lo sistemas de drenaje de aguas pluviales de las ciudades, incrementar la vulnerabilidad de los residentes de viviendas antiguas con deficiencias en ventilacion y aislamiento, exacerbando los impactos para su salud. Al mismo tiempo, las redes de transporte se verán afectadas, limitando la movilidad de sus usuarios. Un impacto en la movilidad que incidirá, a su vez, en la funcionalidad económica de las ciudades y sus áreas de influencia.

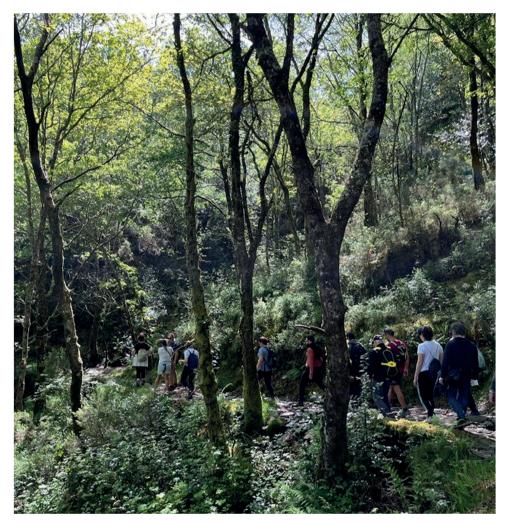


Imagen 1. Las fragas do Eume. Pontedeume. A Coruña.

La infraestructura verde y azul para la adaptación al cambio climático

Es necesario asumir que la mitigación no basta. El IPCC nos recuerda que "muchos de los cambios derivados de las emisiones de gases de efecto invernadero son irreversibles" y que, por tanto, tenemos que incrementar extraordinariamente nuestra capacidad de adaptación, porque ya resulta imposible evitar los impactos derivados del cambio climático, sobre todo a medio y largo plazo. Y ese esfuerzo, inaplazable, debe abordarse a través del paradigma de la infraestructura verde en el marco de la ordenación territorial para alcanzar paisajes más resilientes y sostenibles.

La reciente literatura científica coincide en afirmar que la Infraestructura Verde es una de las herramientas más factibles y viables económicamente para conseguir mitigar y adaptar los territorios a los riesgos derivados de los escenarios de cambio climático. Los ecosistemas naturales son los elementos más eficaces a la hora de amortiguar los efectos derivado de los fenómenos meteorológicos extremos. Este hecho constituye uno de los pilares sobre el que sustentar cualquier estrategia adaptativa. Resulta vital mantener la salud y funcionalidad de nuestros ecosistemas para enfrentarse con ciertas garantías a un clima más incierto y extremo.

Lo que es evidente es que la infraestructura verde (IV) está contribuyendo a cambiar la forma de ordenar nuestros territorios, proponiendo soluciones racionales y más conciliadoras con las funciones ecológicas de la matriz biofísical (Calaza, P. 2021). En efecto, la integridad y funcionalidad ecológica son las bases esenciales para seguir disfrutando de los "servicios ecosistémicos" que garantizan no sólo el bienestar, sino nuestra supervivencia como especie. El capital natural lo integran todos los proceso ecológicos que sustentan la vida y que nos benefician directa e indirectamente a través de tales servicios. Pues bien, la biodiversidad, garante de los mismos, está en riesgo debido al cambio global. Todos los informes y agendas internacionales coinciden en subrayar el hecho de que, durante las últimas décadas, la actividad humana ha afectado gravemente los hábitats y los recursos naturales de los cuales dependen la vida silvestre y la humanidad. La Infraestructura Verde es el marco estratégico idóneo para buscar soluciones múltiples a los retos de la crisis ambiental global. Su dimensión estratégica deriva, precisamente, de su capacidad de contribuir simultáneamente a la conservación de la biodiversidad, a mantener los ecosistemas sanos, a reducir la fragmentación de hábitats, impulsar la conectividad y restaurar ecosistemas. Una Infraestructura Verde bien concebida contribuye a mejorar la calidad y funcionalidad ecológica global de la matriz biofísica. La Infraestructura Verde (IV) se erige, por tanto, en la pieza vertebradora del paquete de medidas englobadas bajo el calificativo de "Soluciones basadas en la Naturaleza" (SbN). En ella, cobran todo su valor los esfuerzos en materia de conservación del capital natural y la mitigación y adaptación a los escenarios de cambio climático. Sin olvidar la búsqueda de la eficiencia y la equidad social.

La IV es un proyecto integral que va más allá de la conservación de la biodiversidad, ya que contempla un amplio abanico de objetivos, no sólo medioambientales —conservación y refuerzo de las funciones ecológicas para garantizar los servicios ecosistémicos, sino sociales, económicos y culturales. Queda atrás la vieja y equivocada dicotomía en el campo de la planificación entre el mundo urbanizado y el rural, entendidos como objetivos de ordenación diferenciados.

Por ello, la Estrategia Europea para la Infraestructura Verde, recomienda la disciplina de la ordenación territorial (spatial plannig) como la más adecuada para la gestión de la infraestructura verde y los servicios ecosistémicos como los pilares fundamentales sobre los que construir una adecuada política de adaptación al cambio climatico. La IV es un concepto integrador que se despliega sobre todos los paisajes, desde los más naturales a los más antropizados. Y lo hace a todas las escalas espaciales, desde la de

elementos naturales hasta ecosistemas naturales y seminaturales de escala macro. Todos ellos construyen un sistema reticular en la que un variado abanico de elementos tienen cabida. Elementos del entorno urbano, agroforestales y los hábitats que albergan vida silvestre, pero también, como nos recuerda la Carta de Santander de 2019: "los tejados verdes, las praderas, los jardines y parques, los setos, las vías verdes, los espejos de agua, los ríos y los corredores ecológicos. El principio subyacente de la infraestructura verde es que la misma superficie de tierra puede ofrecer múltiples beneficios si sus ecosistemas se encuentran sanos e interconectados entre sí".

En relación al tema concreto que nos ocupa en el presente artículo, hacemos nuestra la reflexión de Olcina y Elorrieta (2011), sobre la necesidad de "iincorporar con celeridad la gestión del riesgo y del cambio climático en los procesos e instrumentos de planificación territorial y urbana a través de la infraestructura verde. Un diseño inteligente de la IV nos permitirá aumentar la resiliencia del sistema socio-ecológico y garantizar la provisión de los servicios ecosistémicos para poder enfrentarnos a los escenarios de incertidumbre que se esperan en las próximas décadas.

Por tanto, algunos de los objetivos en materia de paisaje vinculados a la adaptación que nos ofrece la infraestructura verde son: la conservación y restauración ecológica para un aumento neto de la biodiversidad y garantizar la salud de los ecosistemas y sus servicios de regulación, provisión y culturales. Otro objetivo es la gestión sostenible de ríos, humedales y aguas subterráneas y en tercer lugar, la gestión y manejo adaptativo del uso de la tierra.

Una de las conclusiones del Congreso fue la de reivindicar el papel que juega la Naturaleza como aliado esencial en la lucha contra el cambio climático, tanto en su mitigación como en la inevitable adaptación a los impactos previstos. La restauración ecológica —activa o pasiva— y la protección de ecosistemas cruciales como los humedales o hábitats costeros o la gestión sostenible de suelos agrarios y forestales se antojan determinantes para enfrentarnos a la crisis climática a lo largo del presente siglo. Y en las ciudades, principales receptores de la vulnerabilidad socio-ecológica, su virtualidad no es menor en el campo de la adaptación. En ellas, las soluciones que la infraestructura verde puede aportar ayudarán a la reducción de los efectos de las islas de calor (sombreamiento verde), la gestión de la escorrentía (drenajes filtrantes, zanjas y cunetas verdes) y la reducción de los riesgos de inundación; así como, a mejorar la calidad del aire. En el Congreso fuimos testigos de casos prácticos basados en estos principios como los desarrollados en el río Estepona en la localidad vizcaína de Bakio, para la gestión de las inundaciones recurrentes. Soluciones como un Bosque inundable en el que se desdobla el cauce o la intervención en la marisma afectada por los ciclos mareales. Un conjunto de medidas complementadas con intervenciones de bioingeniería. También resulta ejemplificante, el proyecto de renaturalización del río Llobregat a su paso por Sallent, siendo la morfodinámica fluvial la clave de la actuación y el empleo de técnicas de bioingeniería para consolidar los márgenes del río. Igualmente, las intervenciones también pueden tener un alcance más contenido y puntual como el que se está desarrollando en una parcela ubicada en el barrio de Behobia de Irún y que será el inicio del Plan de Infraestructura Verde de la ciudad guipuzcuana En definitiva, una antología de soluciones que marcan el camino a seguir desde la planificación y gestión del paisaje en este desafio global de la crisis climática.



Imagen 2. Panorámica Infraestructura verde-azul. As Fragas do Eume. A Coruña.

Bibliografía

AEMET y OECC 2018. Cambio Climático: Calentamiento Global de 1,5°C. Agencia Estatal de Meteorología y Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio para la Transición Ecológica, Madrid.

Alley, R.B. 2007. El cambio climático. Pasado y futuro. Ed. Siglo XXI. Madrid.

Amblar Francés, P. et al. 2017: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC-AR5. AEMET, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. NIPO: 281-14-002-7.

Andersson, E., McPhearson, T., Kremer, P., Gomez-Baggethun, E., Haase, D., Tuvendal, M., y Wurster, D. 2015. Scale and context dependence of ecosystem service providing units. Ecosystem Services, 12, 157-164.

Arribas, P., Abellán P., Velasco J., Bilton D.T., Lobo J.M., Millán A., Sánchez-Fernández D. 2012. La vulnerabilidad de las especies frente al cambio climático, un reto urgente para la conservación de la biodiversidad. Ecosistemas 21 (3): 79-84.

- Ayala-Carcedo, F.J. y Olcina Cantos, J. (Coords.). 2002. Riesgos naturales. Ed. Ariel. Barcelona.
- Borobio Sanchiz, M., Pérez-Alberti, A., Castillo Rodríguez, F., Pérez Gulin, M., & Payán Pérez, M. 2014. Planificación, gestión y buen gobierno del paisaje. El caso gallego. In Fundicot (Ed.). Gestión de la Infraestructura Verde territorial. Congreso Internacional de Ordenación del Territorio (pp. 59–77).
- Comisión Europea 2013. Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa. COM(2013) 249 final.
- Comisión Europea. 2014. Construir una infraestructura verde para Europa. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.https://doi.org/10.2779/2738
- Calaza, P. 2017. Infraestructura verde. Sistema natural de salud pública.
- Calaza, P. 2021. La infraestructura verde (urbana) como estrategia frente al cambio climático. Cuadernos de Ordenación del Territorio. FUNDICOT, nº 2 sexta época. ISSN 0212-0798
- Castillo Rodríguez, F. y Pérez Alberti, A. 2002. Episodios de elevada precipitación en el semestre otoño-invierno del 2000-2001 en Galicia y procesos geomorfológicos derivados. Xeográfica, 2002, n1 2, p. 5-33.
- Castillo, F. y Borobio, M. 2018. Una mirada multiescalar y sistémica en los estudios de impacto e integración paisajística. Planur-e. 12 ISSN 2340-8235.
- Dirección General de Medio Ambiente (Comisión Europea) (2014). Construir una Infraestructura Verde para Europa. Bruselas, Bélgica: Unión Europea.
- Dobbs, C., Kendal, D., y Nitschke, C. R. 2014. Multiple ecosystem services and disservices of the urban forest establishing their connections with landscape structure and sociodemographics. Ecological Indicators, 43, 44-55.
- European Commission 2013. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Green Infrastructure (GI)—Enhancing Europe's Natural Capital. COM (2013) 249 Final, Bruselas, Bélgica: Unión Europea.
- Fernández, J. et al. 2018. Proyecciones de clima regional sobre España: atmósfera. Proyecciones de clima futuro. En Volumen especial sobre el clima en la Península Ibérica: una visión científica global y coordinada por el Comité CLIVAR-España. Ministerio para la Transición Ecológica Agencia Estatal de Meteorología Madrid.
- García_Legaz Martínez, C. y Valero Rodríguez, F. 2013. Fenómenos meteorológicos adversos en España. AMV Ediciones. Madrid.
- IPCC, 2021: Climate Change 2014. Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- Lera ST. Clair, A. 2010. La necesidad de una visión integral del cambio climático. En Mundo siglo XXI. Revista del Centro de Investigaciones Económicas y Sociales. Nº 23. México.
- MC Harg, I.L. 2000. Proyectar con la naturaleza. Ed. Gustavo-Gili. Barcelona.
- Martínez Cortizas, A. 2000. La reconstrucción de paleoambientes cuaternarios: ejemplos y una síntesis de la evolución del Holoceno en el NW de la Península Ibérica. En Estudos do Quaternario, 3, 31-41. APEQ. Lisboa.

- Olcina, J., Elorrieta, B., 2021. Reducción del riesgo natural y del cambio climático mediante ordenación del territorio. El papel de la infraestructura verde, n 2, sexta época. ISSN 0212-0798.
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. De Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, and J. Foley. 2009. Planetary boundaries:exploring the safe operating space for humanity. Ecology and Society 14(2): 32. [online] URL: http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/
- Scranton, R. 2015. Learning to Die in the Anthropocene. Reflections on the End of a Civilization, City Lights Books, San Francisco.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornellingo, E., Fetzerelena, M, et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. In Science Vol 347,Issue 6223 DOI: 10.1126/science.1259855.

El paisaje de Madrid, entre río y railes. El futuro del Pasillo Verde Ferroviario, treinta años después de su realización

Trovato, Graziella

Profesora Contratada Doctora, Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Departamento de Composición Arquitectónica, Grupo de Investigación Paisaje Cultural.

Moya González, Luis

Catedrático Emérito, Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Urbanismo.

RESUMEN

La investigación que se presenta indaga acerca del valor de la memoria colectiva en la construcción del paisaje cotidiano a través del estudio del espacio público generado por la Operación Pasillo Verde Ferroviario (P.V.F.) de Madrid, en la antiguamente llamada "línea de contorno", hace ahora aproximadamente 30 años. El soterramiento del trazado ferroviario y el desmantelamiento de las estaciones en desuso, supuso una transformación radical del paisaje urbano, que ocupa 9 barrios de la capital, sin coste económico para la ciudadanía. Se realizaron 6 parques urbanos de diverso tamaño, espacios ajardinados entre bloques residenciales y un bulevar con carril bici. Hoy se aprecia que la operación aparece fragmentada y carece de una identidad reconocible; es desconocida en su totalidad por la ciudadanía que, durante la pandemia, ha descubierto sus espacios públicos, en su mayoría abandonados desde su realización por falta de mantenimiento. Se investigan las causas de dicho desconocimiento, desafección y abandono para dar una respuesta integrada de futuro, desde la sostenibilidad, la biodiversidad y la memoria. La hipótesis inicial apunta a la casi total desaparición de la memoria industrial que lo caracterizaba, sustituida por un entramado simbólico cuyo significado es ajeno a la ciudadanía. Por otro lado, el estudio nos permite valorar los pros y contras del modelo de gestión "a coste cero" de cara a futuras operaciones. A través del estudio de la cartografía histórica, el planeamiento entonces vigente, los archivos municipales y regionales, las entrevistas a diversos actores implicados y la fotografía urbana, ahondamos en las raíces identitarias de este paisaje, conformado por el río Manzanares, antes, y por los raíles, después, interceptando potenciales conectores urbanos con Madrid Río, para fomentar, ahora que la M-30 se ha soterrado, lo que definimos una deseable circularidad: de río a railes y de los raíles al río.

PALABRAS CLAVE: Patrimonio ferroviario, paisaje industrial, biodiversidad, memoria industrial.

ABSTRACT

The research that is presented investigates the value of collective memory in the construction of the everyday landscape through the study of the public space generated by the Operation Pasillo Verde Ferroviario (PVF) in Madrid, in the formerly called "contour line", makes now about 30 years. The burying of the railway line and the dismantling of the disused stations represented a radical transformation of the urban landscape, which occupies nine neighborhoods of the capital, most of them in Arganzuela, at no economic cost to citizens. Six urban parks of varying size were built, with landscaped spaces between residential blocks and a boulevard with a bike lane. Today it is appreciated that, despite occupying an area of 163 Ha, the operation appears fragmented and lacks a recognizable identity, it is completely unknown by the public who, during the pandemic, have discovered their public spaces, mostly abandoned since its completion due to lack of maintenance. The causes of this ignorance, disaffection and abandonment are investigated to give an integrated response for the future, based on sustainability, biodiversity and memory. The initial hypothesis points to the almost total disappearance of the industrial memory that characterized it, replaced by a symbolic framework whose meaning is alien to the public. On the other hand, the study allows us to assess the pros and cons of the "zero cost" management model for future operations. Through the study of historical cartography, planning then in force, municipal and regional archives, interviews with various stakeholders and urban photography, we delve into the identity roots of this landscape, formed by the Manzanares River, before, and by the rails, later, intercepting potential urban connectors with Madrid Río, to promote, now that the M-30 has been buried, what we define a desirable circularity: from river to rails and from rails to river.

KEYWORDS: Railway heritage, industrial landscape, biodiversity, industrial memory.

CONTEXTO ESPACIAL Y TEMPORAL

Nuestro caso de estudio, como decíamos, es el Pasillo Verde Ferroviario de Madrid llevado a cabo entre 1988 y 1996 gracias a un convenio entre el Ayuntamiento y RENFE, entonces propietaria de los terrenos ferroviarios en desuso. El soterramiento del trazado ferroviario supuso la oportunidad para la regeneración de una porción de 163 Ha de ciudad a lo largo de 8 km. El área de estudio arranca en el Puente de los Franceses y termina en el entorno de Madrid- Delicias, en el llamado Cerro de la Plata.¹

Desde el punto de vista infraestructural, el P.V.F. supuso, en su momento, la ocasión para la creación de una red de cercanías de doble vía y la reforma integral de la infraestructura ferroviaria en la que cambia la especialización del espacio, como explica García Santos, Director Técnico del Consorcio Urbanístico que lleva a cabo la operación como arquitecto de RENFE: después de la separación entre mercancías y pasajeros, relegando las primeras a polígonos industriales, en la década de 1990 se trataba de generar "una separación física entre el uso del espacio por parte de los viajeros de largo recorrido con respecto a los viajeros de cercanías, dado que son usos diferentes, y por tanto son diferentes los requerimientos tanto del espacio, de tiempo de espera, como de actividades relacionadas con el transporte" (García Santos, 1999). Con la operación desaparecen las estaciones de mercancías de Imperial y Peñuelas, y se crean tres nuevas estaciones de Cercanías, intercambiadores de Metro: Pirámides, Delicias y Méndez Álvaro. La vieja estación de Delicias pasa a alojar los Museos de la Ciencia y Tecnología y del Ferrocarril. Príncipe Pío se convierte en intercambiador. Parte de sus instalaciones se destinan a centro de ocio y consumo. A partir de 1998 se amplía con un centro comercial que ocupa las vías en desuso.

^{1.} Los resultados de esta investigación se enmarcan dentro del Proyecto de investigación TRAHE-RE (TRAin Heritage Reuse), Investigadora Principal Graziella Trovato. Acción financiada por la Comunidad de Madrid a través del Convenio Plurianual con la Universidad Politécnica de Madrid en su línea de actuación Programa de Excelencia para el Profesorado Universitario, en el marco del V PRICIT (V Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica). El análisis cartográfico hitórico-evolutivo, así como el estudio de la documentación hallada en archivos y bases documentales, se puede encontrar en el libro de próxima publicacion TROVATO, Graziella. *Madrid entre río y raíles. Pasado, presente y future del Pasillo Verde Ferroviario de Madrid.* Ediciones Lampreave 2021. Página web del Proyecto: https://interferenciasdecritica.com/trahere/ En esta comunicación incidimos en la presentación del caso de estudio, diagnóstico y propuesta de futuro. Han colaborado: Luis Moya González con Clara Álvarez e Isabel Rodríguez de la Rosa, arquitectas y Beatriz Salido, estudiante de arquitectura.

Proceso urbanístico del P.V.F.

La Operación Pasillo Verde Ferroviario fue la consecuencia de más de una década de negociaciones entre distintos actores, con especial presencia de los movimientos vecinales de la Arganzuela, que vivían atrapados entre las vías del tren y la M-30, paralela al río. No se trataba, por tanto, únicamente de reformar una infraestructura ferroviaria obsoleta sino, sobre todo, de impulsar la mejora de un área urbana profundamente degradada. La Oficina de Planeamiento de la Gerencia Municipal, con un equipo dirigido por José María Ezquiaga, se encarga de poner en marcha la Operación a través de la 1ª Modificación del P.G.O.U. de 1985. El P.V.F. se incluye en el Presupuesto General de 1988 del Ayuntamiento, como la operación de mayor envergadura hasta el momento. En enero de 1988 sale a información pública el Avance de la Modificación y el 16 de octubre de 1989 se produce la Aprobación definitiva. Se constituye en ese momento el primer consorcio urbanístico municipal, formado por representantes de RENFE y del Ayuntamiento. El Consorcio Urbanístico Pasillo Verde de Madrid (C.U.P.V.F.M.) "tuvo plena capacidad legal para el cumplimiento de su objeto, pudiendo (...) adquirir, poseer, reivindicar, gravar y enajenar bienes de toda clase y obligarse, celebrar contratos, ejercitar acciones y excepciones e interponer recursos, así como ejercer cualesquiera actividades que legalmente le correspondían" (García Santos, 2015). Sobre todo, queremos destacar un modelo de gestión que tenía que salir "a coste cero" para la municipalidad, lo que implicó la necesidad de llevar a cabo otras modificaciones del P.G.O.U.M., que afectaron al diseño y al aprovechamiento del suelo que llegó a duplicarse para el uso residencial.

Una vez creado el Consorcio, el proyecto de Ordenación se encargó al estudio BAU Arquitectos de Javier García García y Segundo Arana Sastre. Los datos más destacables previstos por el C.U.P.V.F.M. en la I Modificación del P.G.O.U. son:

- la remodelación de un área de 163 Ha,
- un carril bici con desarrollo lineal continuo en el centro de la ciudad.
- 667.843 m2 de Espacios libres
- 282.292 m 2de Red viaria
- 36.849 m2 de Terciario
- 5.922 m2de Industrial (el P.G.O.U. 85 preveía 61.358)
- 163.863 m2 de Dotacional
- 162.841de m2 de Ferroviario (el P.G.O.U. 85 preveía el doble 371.757)
- 54.483 m2 de Residencial (el P.G.O.U. 85 preveía 21.292).

En la 2ª Modificación del P.G.O.U.M. 85, aprobada el 17 de enero 1994 se produce un incremento considerable de los espacios libres que pasan a ocupar una superficie de 904.689 m2. El Consorcio estuvo activo hasta la finalización de la Operación en 1996. Todos los proyectos de carácter público se realizaron por contratación directa.



Imagen 1. El Parque Urbano de Príncipe Pío. Vista desde el borde del Parque de la Bombilla. Al fondo la fábrica de Cerámica de la Florida y la Ermita del Cementerio homónimo. Foto: G. Trovato

El C.U.P.V.F.M. impregna de simbolismo toda la Operación. El Consejero Delegado, Manuel Ayllón se encarga de fundamentar la trama de hitos urbanos (obeliscos, columnas miliares de matriz salomónica y sólidos platónicos) junto a Luis Racionero. Se trataba, como explican sus autores, de "sustituir al ferrocarril" y "monumentalizar el Pasillo Verde con un símbolo de cultura Occidental: los sólidos regulares de geometrías euclidiana, símbolo inconfundible de la ciencia en su aspecto más puro, exacto y riguroso". (Racionero, 1994). La operación arrasó con el entramado ferroviario, del que quedaron pocas trazas y fragmentadas, básicamente en el entorno de la estación de Príncipe Pío, en proximidad de las vías y de las oficinas históricas de la Compañía de ferrocarriles del Norte de Demetrio Ribes, y de Delicias, que está actualmente en fase de reforma.

La red de Parques y Espacios Públicos

El Proyecto de Ordenación de BAU prevé la realización de ocho parques urbanos, dos de los cuales no llegan a materializarse, y de un Bulevar central. El diseño de cada uno de ellos se encargó a diversos estudios de arquitectura. En el entorno de

la Estación de Príncipe Pío, se construyeron el Parque de la Bombilla en el Paseo de la Florida y el Parque Urbano de Príncipe Pío en proximidad de la Ermita y del Cementerio, al otro lado de las vías. Se crea un Cine de Verano, recientemente recuperado, un Deportivo Municipal y dos aparcamientos, uno en superficie y otro subterráneo. Las Cocheras del tranvía de la E.M.T de la Bombilla que carecían de protección, se ceden a los servicios municipales. Durante la pandemia han sido derribadas.

El bulevar central

El Paseo de Juan Antonio Vallejo-Nájera Botas (que pasa a llamarse Calle del Ferrocarril en el tramo final, en proximidad a la estación de Delicias) constituye la Gran Vía del Pasillo Verde, conectando la Ronda de Segovia al oeste y la Glorieta de Santa María de la Cabeza al este. El Puente de los Franceses y el Parque de Tierno Galván representan los extremos de un desarrollo lineal, interrumpido en superficie únicamente por la existencia de los Jardines históricos del Campo del Moro. El bulevar está dotado de dos carriles por sentido y aparcamiento a ambos lados. Los desniveles se aprovecharon para alojar las grandes instalaciones eléctricas. En el tramo correspondiente a la Estación de Imperial, se construye un Polideportivo municipal y en Peñuelas un Centro para la Tercera Edad, con fachadas al nuevo Parque de Peñuelas. En el eje trasversal del Parque, se levanta el Deportivo Peñuelas. En la plaza homónima se instala un huerto urbano no vallado, como consecuencia de la reivindicación vecinal del Pasillo Verde Arganzuela, que lo ha convertido en el centro de encuentro autogestionado "La Revoltosa". Otro huerto municipal se ha instalado en Imperial, en proximidad del Polideportivo. Nada permanece de la antigua Estación-Aduana de Peñuelas, tan solo el arte urbano mantiene vivo con unos murales su recuerdo.

El entorno de la estación de Delicias

El entorno de la estación de Delicias constituye el tramo final de la operación. En los terrenos que bordean el Parque de Tierno Galván y el Planetario se construyen el Parque de Delicias, El Parque del Bronce y el Mirador de Tierno Galván. Este último preveía el reúso de un Vagón ferroviario como quiosco y de la reforma de la antigua nave industrial de Cercosa. Ambos serán demolidos poco tiempo después, por vandalismo el primero y por aprovechamiento inmobiliario, la segunda. El elemento singular que se conserva en la actualidad es la pasarela metálica, inicialmente pavimentada con traviesas originales de las vías del tren, que arranca en la calle Ramírez de Prado —en la cota más alta— y desciende en espiral a la plaza redonda central con fuente ornamental. En la actualidad las traviesas han sido hormigonadas por el Ayuntamiento con grave perjuicio del proyecto inicial y de la memoria industrial, diseñado por Alfredo Fernández de Villaverde cubre una superficie de

29.200 m2 y se caracteriza por la presencia de tres grandes jardineras de planta cuadrada, elevadas y con talud cóncavo, en continuidad con la pavimentación. El aparcamiento en superficie de la Calle del Cobre ha sido remplazado por el Metro Arganzuela-Planetario.

Diagnóstico de la situación actual

Con la Operación P.V.F. se ganó en parques urbanos, espacios intermedios ente bloques ajardinados, carril bici, un bulevar central, edificios dotacionales, sin coste para la municipalidad. El coste en términos de patrimonio industrial, sin embargo, ha sido elevado: muchas son las fábricas desaparecidas, algunas de ellas de interés arquitectónico, tipológico y cultural, varios los edificios reutilizados sin mucha sensibilidad, y escaso el patrimonio ferroviario tangible, básicamente limitado, como se ha dicho, a las estaciones monumentales.

Seguía existiendo todavía la M-30, como barrera entre la ciudad y el río, que quedará soterrada sólo dos décadas después con la operación Madrid Río.

Desde su finalización, en el año 1996, sus parques y espacios públicos han sido destinados al disfrute casi exclusivo de los habitantes de los cinco barrios directamente afectados: Casa de Campo, Imperial, Acacias, Delicias, Legazpi. También, de forma tangencial, de otros cuatro barrios limítrofes, pertenecientes a los distritos mencionados anteriormente, de Casa de Campo y Arganzuela, que son Argüelles, Palacio, Chopera y Palos de la Frontera.

Hoy, tras un año del comienzo del estado de alarma por Covid-19, movidos por la necesidad de naturaleza, aire limpio y espacios abiertos ajardinados, los madrileños descubren estos bosques urbanos, boyantes de vegetación en gran parte espontanea. Abandonados por la administración, concentrada en el cuidado de ámbitos urbanos con mayor impacto turístico y de "marca". Las calles, plazas, espacios intermedios entre viviendas y parques del Pasillo Verde Ferroviario, constituyen un capital urbano de enorme valor por su versatilidad y por su carácter identitario, ligado a la historia fundacional antes e industrial después de la ciudad de Madrid.

A distancia de aproximadamente 30 años de su concepción nos encontramos con un patrimonio construido en estado de degradación por falta de mantenimiento y desconocido por gran parte de la ciudadanía. Nos preguntamos: ¿Cuáles son las causas de este desconocimiento y de la falta de cuidado? En una primera aproximación podemos decir que:

- —el Pasillo Verde Ferroviario carece hoy día de una identidad reconocible, una marca por el que, de alguna manera, se le puede considerar "rentable"
- —los elementos e hitos estructurantes del P.V.F. tienen un carácter monumental, no relacionado con la memoria histórica de la ciudad, aunque puntualmente aparezcan fragmentos de su pasado ferroviario desvinculados de su tejido

- original y significado. Se perciben como elementos solitarios, indiferentes al tejido urbano y a sus habitantes
- —a pesar de tener el mencionado carril bici y una extensa red de espacios públicos, semipúblicos y privados de diverso tipo, la permeabilidad del P.V.F. con otros ámbitos urbanos no está definida. Queda pendiente estructurar y reforzar las conexiones para conseguir una mayor continuidad
- —las estaciones monumentales han sido definitivamente desvinculadas de su entorno; reformas, ampliaciones y actuaciones en el entorno inmediato han supuesto una ruptura con el tejido industrial del que formaban parte y en algunos casos las ampliaciones dificultan su legibilidad
- —las nuevas estaciones intercambiadores de metro de Delicias y Pirámides, sobre todo, carecen de interés arquitectónico y urbano. En el caso de Méndez Álvaro se ha perdido la ocasión para aprovechar las cercanas instalaciones de la Sociedad de Gasificación Industrial del Cerro de la Plata, ya en gran parte mermadas (únicamente queda la envolvente de la Nave de Motores) actualmente en obras para reforma.
- —el patrimonio industrial del barrio, en general, no está valorado, no se percibe su continuidad, y no es legible como parte de un sistema, lo que queremos potenciar, ofreciendo herramientas de análisis crítico e intervención a los diferentes agentes presentes en el territorio, instituciones, asociaciones vecinales y, en general, a la ciudadanía que, en tiempos de pandemia, ha descubierto y se ha apropiado de estos espacios.

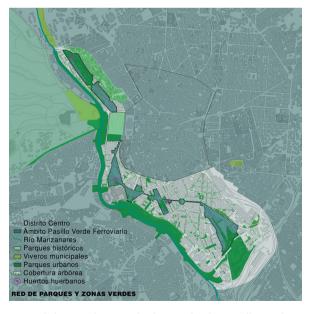


Imagen 2. Situación actual de corredores verdes longitudinales: Pasillo Verde Ferroviario y Madrid Río (Elaboración propia) .

OPORTUNIDAD DE CAMBIO

La inauguración de Madrid Río en 2011 ha dado un impulso vital al área suroeste de la Capital. Gracias al soterramiento de la M-30 los tres distritos afectados por la Operación han recuperado las márgenes del río como zonas de esparcimiento y recreo, además de una mayor conectividad entre barrios. El P.F.V. tiene hoy una oportunidad de futuro que, reside, en nuestra opinión, en una vuelta al río, del que nunca debió de apartarse. Uno de los principales retos para el próximo futuro de nuestras ciudades es la reforestación: entender toda zona ajardinada o con presencia espontánea de vegetación, como parte de un sistema continuo, vivo y en continua mutación. Si el concepto de Parque Urbano constituyó en el siglo XIX un logro en la construcción de las ciudades democráticas, consecuencia del largo proceso de desamortización de bienes de la aristocracia y del clero, hoy el "Valor Bosque Urbano" apunta a una apuesta por una mejora de la calidad de vida del planeta y de sus habitantes, que repercuta, en definitiva, en la economía de las ciudades y de las naciones. Traducir los beneficios sanitarios en términos económicos no es baladí, es más, nos parece la manera más efectiva de reclamar una intervención urgente a una clase política en busca de resultados rápidos y al mismo tiempo espectaculares.

En el 2018 el Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid aprueba la elaboración de un Plan de Infraestructura verde y Biodiversidad en el que se incluyen los Planes por Distrito de las Zonas Verdes y de arbolado. Entre los principales retos que se persiguen en este interesante documento, queremos destacar: la biodiversidad en la planificación de la infraestructura verde y la conectividad entre zonas verdes situadas dentro y fuera de la ciudad, fomentando el equilibrio dotacional ente los distritos. Se trata de considerar "zonas verdes, arbolado y biodiversidad en su conjunto, como una infraestructura más de la ciudad" que requiere acciones adecuadas definidas desde unos estándares de mantenimiento de alta calidad para, en definitiva, acrecentar los beneficios ecosistémicos de las zonas verdes.

El bosque urbano en Arganzuela

Si reflexionamos sobre el uso de los Parques por parte de la ciudadanía en la pandemia y los más recientes estudios sobre sostenibilidad y biodiversidad, como hemos dicho, el concepto de Parque Urbano queda superado por el de "Bosque Urbano" que considera la infraestructura urbana en su totalidad, potenciando de esta forma la puesta en red de espacios verdes en base a criterios más amplios que los anteriormente mencionados de tamaño, localización y gestión que se utilizan actualmente.

El concepto de Bosque Urbano tiene antecedentes pioneros en Reino Unido y Estados Unidos, como las que señala ARUP en su informe "Madrid + Natural":

El primero, Bankside Urban Forest, se lanza en Londres en 2007 para mejorar la ribera del Támesis y las calles y barrios adyacentes, fomentando el uso de la bicicleta, la peatonalización, y disminuyendo la velocidad del tráfico. El bosque aporta los beneficios de regeneración y hace de Bankside un mejor lugar para vivir, trabajar y visitar. Varias instituciones privadas y públicas están trabajando juntas para crear una red de conexiones verdes. Esto demuestra el gran impacto de integrar una serie de proyectos de paisajismo a pequeña escala. supresión

El segundo, el Masterplan Urban Forest elaborado por la ONG Tree Pittsburgh propones una metodología para gestionar y mantener el bosque urbano de la ciudad "a través de la evaluación rigurosa de los árboles existentes y el estudio de los procesos y las medidas para aumentar la cobertura arbórea con el objetivo de alcanzar un 60% de copas de árboles en la ciudad dentro de 20 años." Destaca la importancia de una gestión integrada, con participación de agentes públicos y privados, incluyendo las asociaciones vecinales (Fuente Ayuntamiento de Madrid).

Hoy el "Bosque Urbano" adquiere un significado más amplio en términos de rentabilidad como valor no sólo ambiental, sino también estético y económico. Es lo que permite medir la herramienta i-Tree Eco desarrollada por el Servicio Forestal de Estados Unidos (USDA Forest Service) calculando los beneficios económicos del impacto del arbolado de conservación municipal en la captación de contaminación, el almacenamiento y secuestro de carbono, producción de oxígeno, escorrentías evitadas, incidencias médicas y ahorro energético en edificios. En el caso del Ayuntamiento de Madrid, a través de esta herramienta se ha calculado en 2018 un beneficio anual de 9.536.845€ del arbolado de gestión municipal y de un total de 30.820.811€ extrapolando estos resultados al total del Bosque Urbano de Madrid.

Los estudios mencionados refuerzan nuestra hipótesis inicial: el conjunto de espacios libres, públicos, semipúblicos y privados que conforman el Pasillo Verde, no pueden ser considerados como fragmentos de espacios públicos dentro de los tres distritos y de los 9 barrios afectados. Su vocación es la de constituir un corredor verde directamente vinculado al río, del que nunca dejó de ser parte. Nuestro lema: "de río a railes y de railes al río", indica una deseable circularidad. Lo que queremos demostrar en definitiva es que el PVF tiene que ser concebido como una extensión de Madrid Río, es decir, parte de un parque fluvial, caracterizado por un pasado industrial cuya memoria, indudablemente alterada, tiene que ser preservada y puesta en valor a través de diversas estrategias, dentro de una visión estructurada, ya que siendo su historia principal hoy ha dejado de contaminar como en sus inicios. Para que los efectos beneficiosos de los dos corredores verdes paralelos: Río y Pasillo Verde, se extiendan y faciliten el acceso a los mismos proponemos completar la red con una trama reticular creando los corredores transversales desde el Casco histórico de Madrid y que propicien la circularidad completando de río a railes y de railes al río, como explicaremos más adelante.

La Dirección General de Estrategia de Regeneración Urbana del Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible del Ayuntamiento de Madrid ha realizado

un interesante trabajo, redactado por el Grupo Improvistos, titulado "Itinerarios habitables" y lo aplica al barrio de Usera por considerarlo un barrio vulnerable junto con muchos otros de Madrid. Dicho barrio precisamente se encuentra en la otra orilla del río y por tanto se podría plantear una operación conjunta sin solución de continuidad.

No cabe duda que Madrid necesita una transformación global en el sentido que venimos hablando en este escrito. Pero tiene que tomar una decisión transcendente: quitar al menos la mitad del parque móvil del Madrid consolidado, como es el caso del Centro Histórico, Arganzuela y Usera entre otros. Dicho en términos coloquiales, vivir en el centro significa prescindir del vehículo privado porque hay multitud de alternativas para el desplazamiento igualmente cómodas y económicas o más. Esperemos que esta investigación y los mencionados estudios del Ayuntamiento junto con otros de enorme calidad sean puestos en marcha y no solamente armas de propaganda política.

Propuesta de corredores verdes en abanico

La historia de un territorio es larga y compleja, y además siempre mejora cuando se interviene racionalmente con conocimiento de su pasado y aspiraciones positivas para su futuro. En esta ponencia no solo pretendemos actualizar la teoría aplicada a un espacio concreto, sino que proponemos las bases de un diseño que desarrollado como infraestructura podría cambiar radicalmente el aspecto de esta parte importante de la ciudad. El coste económico es bajo pero necesita un gran consenso. Hemos detectado que la población de Arganzuela sería partidaria ampliamente y además posee un alto nivel de organización ciudadana a través de asociaciones vecinales y profesionales. Estas cualidades proceden en gran parte de la experiencia obtenida en el desarrollo del PVE.

Arganzuela, desde las célebres terrazas con restos aún de vida prehistórica, ha pasado de lugar de praderas y cultivos en las laderas a mediodía que descienden hacia el Manzanares en los S. XV a XVIII, a lugar de paseos románticos en los trazados barrocos del S. XVIII y XIX que recorren hacia el río dichas laderas, a su fortalecimiento económico mediante la implantación del ferrocarril y las industrias que lo acompañaban a finales del S. XIX y principios del S. XX, hasta la situación actual fundamentalmente residencial con muchos espacios verdes desconectados pero con alta potencialidad. Reconociendo toda su historia creemos que es posible recuperar todos sus valores antiguos adaptándolos al S. XXI.

Por tanto y concretamente, en este trabajo se trata de proponer un diseño para hacer habitables (naturalizando y permeabilizando una parte considerable de la superficie entre otros elementos) de itinerarios de calles y plazas en un tejido muy congestionado, pero con una vida urbana intensa. En la Memoria Justificativa del trabajo se dice "desarrollo de un nuevo espacio público orientado a la creación de

corredores verdes que sean soporte de una movilidad equilibrada y sostenible, que conecten los espacios verdes de la ciudad y estos con los espacios de valor ambiental del territorio, así como con las redes peatonales de las áreas de centralidad y las sendas de los suelos no urbanizables. Se tratará asimismo de corregir las fracturas y barreras entre los espacios centrales de la ciudad y los distritos exteriores y de estos últimos entre sí, reestableciendo la continuidad del espacio público fragmentada por las infraestructuras de transporte de alta capacidad, mejorando la conectividad transversal".

Tras el análisis realizado surge la presente propuesta que creemos solucionará los problemas detectados o los aminorará y sobre todo conseguirá espacios más habitables y bellos paisajísticamente en los que los encuentros casuales, base de la buena convivencia, serán muy facilitados.

La zona está plena de oportunidades para desarrollar Corredores Verdes que permeabilicen el tejido urbano con recorridos donde predomine la vegetación y lo que esta trae consigo: aire limpio, silencio, tranquilidad y actividades lúdicas imprescindibles en el tráfago de la gran ciudad. Madrid-Río ha puesto de manifiesto la ventaja de "la continuidad", principio básico en la ordenación porque procura fluidez de acción. Con el mismo carácter fue planteado hace 30 años el Pasillo Verde Ferroviario, aunque en aquel momento no desarrolló las posibilidades que tenía debido a varias circunstancias que se tratan en esta investigación (TRAHERE), y que ahora se proponen alternativas. Pero sobre todo se plantean los ejes transversales que completarán la retícula y sobre todo que relacionarán el Casco antiguo, Arganzuela-Príncipe Pío con el Pasillo Verde y con el Manzanares.

La propuesta consiste en crear estos corredores verdes que, desde la Plaza Mayor como "ojo del abanico", discurran en la ladera sur hasta el Río y más allá de este, a través de los numerosos puentes y pasarelas existentes. Para ello solo existe una condición: reducir los vehículos privados que invaden esta zona de Madrid que se encuentra en la almendra central de la ciudad, es decir dentro de la M30.

Estos corredores verdes serán transversales a los hoy día desarrollados, que son el Pasillo Verde y Madrid Río (el que desde la Rivera de Curtidores alcanza el río por el Paseo de la Esperanza ya fue planteado y no realizado en su totalidad en el PG 85). En el esquema adjunto se pueden apreciar los recorridos.

La Plaza Mayor es el "ojo" de un abanico (rotula de las varillas) del que parten los antiguos caminos de la Calle Mayor hacia el Palacio Real, Calle Toledo con bifurcación hacia la Puerta de Toledo y nueva bifurcación con Paseo de los Pontones, y Rivera de Curtidores, y desde esta última con bifurcación en la Plaza de Cascorro con la Calle Embajadores. Por fin la Calle de Atocha hacia el Este con los dos brazos del tridente, Delicias y Sta. M. de la Cabeza. Todos estos ejes alcanzan el Río atravesando Arganzuela excepto Mayor hacia el Oeste que lo hace por la Calle Segovia. Las calles que alcanzan el Río se caracterizan porque terminan en un puente histórico, a veces monumental, y por una latitud destacable en relación al tejido donde se ubican.

Dichos recorridos aseguran una continuidad, pero lógicamente cambian su latitud, especialmente cuando nos encontramos en el tejido antiguo, hasta las Vías de Ronda, o después, en la Arganzuela. En la primera parte se destinaría el vaso a un carril para el transporte público y otro para vehículos de residentes, pero sin aparcamientos. Las aceras ahora ampliadas podrían tener líneas de arbolado si es coherente con su paisaje. En el segundo tramo, en su recorrido por la Arganzuela, podría tener un carril para el transporte público y dos más para vehículos preferentemente en sentidos opuestos para mayor versatilidad y conseguir una desaceleración natural de los mismos, desde luego sin aparcamiento privado. Tanto en el primer tramo como en el segundo habría ensenadas con horario limitado para carga y descarga de mercancías.

Las características señaladas en el párrafo anterior son las que apoyan nuestra propuesta de que una vez reducido el espacio dedicado al automóvil, se dedique a conseguir aceras o bulevares arbolados que ventilen el congestionado caserío al igual que proponía Angel Fernández de los Ríos en otras partes de la ciudad del Madrid del S XIX, conduciendo los salutíferos vientos de la cuenca del Manzanares.

En el plano adjunto también hemos señalado todo el espacio que hemos considerado que puede tener un uso público, incluye: Parques, Zonas Verdes, Espacio libres, Plazas, Calles, y Puentes, Edificios del Patrimonio Público con sus recintos (una especie de Plano de Nolli para Roma en versión verde). Estos últimos, como son las Escuelas e Institutos responden al programa puesto en marcha en algunas ciudades que desarrolla sus entornos como espacio adscrito al mismo para uso público; lógicamente el uso estará condicionado a determinados usos y horarios. Toda esta superficie es de tamaño considerable coherente con una ciudad con predominio de los peatones, y vegetación donde se puedan dar los encuentro espontáneos fundamentalmente, pero también programados. Nuestro proyecto no elimina el automóvil, sino que lo limita al de residentes, emergencias, servicios públicos y sobre todo transporte público de pasajeros y mercancías.

Como puede apreciarse nuestra zona de propuesta es la franja de la orilla izquierda que va desde el Parque del Oeste al Tierno Galván. Por este extremo hemos puesto la frontera en la Calle Mendez Alvaro, pues al otro lado la Estación de Atocha y su entorno está en plena transformación y no tenemos información de su resultado.

La propuesta tendría consecuencias positivas también en los barrios de la orilla derecha del Manzanares, pues como hemos dicho todos los corredores planteados terminan en un puente, lo cual asegura la interrelación imprescindible para acentuar el efecto beneficioso que, en este sentido, ha tenido Madrid Río desde su apertura al público en el año 2008.



Imagen 3. Propuesta de corredores verdes transversales poniendo en relación los corredores longitudinales entre sí y con el casco antiguo. (Elaboración propia)

Bibliografía

AA.VV. (1980). Las estaciones ferroviarias de Madrid: su arquitectura e incidencia en el desarrollo de la ciudad. Madrid. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid

AA.VV. (2016). Madrid 1900-2010. Guía de Urbanismo y Diseño Urbano. Madrid: Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible del Ayuntamiento de Madrid. ("Pasillo Verde Ferroviario" Tomo 2, pp. 44-47).

Archivos de la Comunidad de Madrid (ed.). Madrid desde el Tranvía. 150 años de la primera línea en la capital 1871-1972. Madrid: Comunidad de Madrid, 2021.

ARUP. (2015) Madrid + Natural. Adaptación al Cambio Climático basada en la naturaleza. Ayuntamiento de Madrid. Web ARUP

Ayuntamiento de Madrid (2019). "Valor del bosque urbano de Madrid." PARJAP: Boletín de la Asociación Española de Parques y Jardines 92: 24-31.

Ayuntamiento de Madrid (ed.). (1990)"Pasillo Verde Ferroviario." En IV premios de Urbanismo, Arquitectura y Obra Pública. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

- Ayuntamiento de Madrid (ed.). (2004) Guía del Urbanismo de Madrid, s. XX. Madrid: Área de Gobierno de Urbanismo, Vivienda e Infraestructuras del Ayuntamiento de Madrid. ("Pasillo Verde Ferroviario", pp. 126-27; "Méndez Álvaro", pp. 272-73; "Parque del Oeste y La Bombilla", pp. 276-77; Parque Enrique Tierno Galván y Delicias, pp. 278-79).
- Ayuntamiento de Madrid. (2018) Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad.
- Ayuntamiento de Madrid.(2019) Valor Bosque Urbano de Madrid. Efectos en la calidad del aire, reducción de la contaminación y salud ciudadana.
- Consorcio Urbanístico Pasillo Verde Ferroviario de Madrid.(1994) Folleto informativo de la operación. Madrid: Autoedición.
- García Santos, A. (1999) "Actuaciones urbanístico ferroviarias: el Pasillo Verde Ferroviario de Madrid." En Javier Vidal Olivares, Miguel Muñoz Rubio y Jesús Sanz Fernández (coords.) Siglo y medio de ferrocarril en España, 1848-1998. Alicante: Diputación Provincial de Alicante, Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, 917-32.
- García Santos, A. (2015). "El Pasillo Verde Ferroviario de Madrid, una experiencia de gestión." Planur-e: territorio, urbanismo, paisaje, sostenibilidad y diseño urbano. Web Planuer-e
- Moya González, L. (1991) "Las grandes operaciones urbanísticas." Revista Urbanismo COAM 12: 16-26
- Moya González, L. (2007) "Cirugía urbana con láser y colonización de la ciudad: El pasillo verde vs. la operación Chamartín de Madrid." En José Luis Sáinz Guerra (coord.) La remodelación de la ciudad europea. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2007, 75-86.
- Moya González, L.(2010) "Il Mirador di Tierno Galván. Un Parco necesariamente classicista". En Ettore Sessa, Eliano Mauro: Il valore della classicitá nella cultura del giardino e del paesaggio Italia: Grafil, 325-330.
- Racionero Grau, L. (1994) Paseo de la Geometría. Estructuración de la imagen monumental y simbólica de la imagen urbana en el ámbito del Pasillo Verde Ferroviario de Madrid (Asistencia Técnica) Consorcio Pasillo Verde Ferroviario de Madrid,1994
- Sambricio, C. (1998). "Madrid entre historia y actualidad. Estructura y forma de la ciudad." En Paolo Caputo (ed.) Madrid, Milano: forma della città e progetto urbano. Milán: Electa, 43-46.
- Terán, F. de. (2006). En torno a Madrid: génesis espacial de una región urbana. Madrid: Lunwerg, 2006.

Paisajes de Agua

Jiménez Tapia, Estefanía Marlene

Trabajo Final de Máster Universitario en Paisajismo/ Tutoras: Anna Zahonero, Ioanna Spanou, Universitat Politècnica de Catalunya, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, Máster Universitario en Paisajismo.

RESUMEN

Como muchos deltas, el Delta del Ebro ha sido afectado y deteriorado por diferentes factores, entre los cuales la acción humana toma un rol importante, ocasionando la erosión de la línea costera, la pérdida de zonas húmedas, la intensificación del monocultivo, etc., los que se verán agravados por el calentamiento global. En el caso del Delta el cambio climático influirá en el aumento del nivel del mar y el aumento de temporales lo cual provocará cambios en el comportamiento de la zona costera.

A partir del análisis de la problemática del lugar y las variables morfológicas del territorio, se crea la "Propuesta de adaptación del Delta del Ebro frente al cambio climático", a través de cuatro estrategias principales: -recuperar-repotenciar-proteger-redirigir.

La propuesta se realiza con el objetivo de crear alternativas de intervención de cara al cambio climático, que posibiliten recuperar los espacios naturales que se han perdido, accionar procesos donde se establezcan espacios productivos y turísticos que puedan ser compatibles con la economía del lugar y que a su vez permitan que el delta evolucione recuperando sus funciones.

Entender al territorio con las dinámicas que lo componen, tanto naturales como económicas y sociales, permitirá generar alternativas que se puedan ir transformando y evolucionando, de tal manera que se pueda conseguir un balance entre nuestro desarrollo y la naturaleza que nos rodea, entendiendo que somos todos parte de un mismo ecosistema.

PALABRAS CLAVE: Delta del Ebro, Cambio climático, humedales, resiliencia

ABSTRACT

Like many deltas, the Ebro Delta has been affected by different factors, the human action has played an important role, causing erosion of the coastline, wetlands lost, intensification of agriculture, etc. Those problems will be intensified by global warming. In this case, climate change will have an impact on the rise in sea level and the increase in storms, which will cause changes in the behavior of the coastal zone.

Based on the analysis of the problems of the place and the morphological variables of the territory, the "Proposal for the adaptation of the Ebro Delta to climate change" is created, through four main strategies: -recovery- reinforce- protect- redirect.

The proposal is made with the aim of create alternatives to take measures in front of climate change. Allow the recovery of natural spaces that have been lost, create different types of productive and touristic spaces that could be compatible with the economy of the place and that will allow the Delta to recover its functions.

Being able to understand the territory with the dynamics that compose it, such as natural, economic and social, will help us to generate alternatives that can be transformed and evolved in time, in such a way that a balance could be achieved between our development and the nature that surrounds us, understanding that we are all part of the same ecosystem.

KEY WORDS: Ebro Delta, Climate change, wetlands, resilience.

Introducción

El Delta del río Ebro se encuentra ubicado al sur de la comunidad de Cataluña en la provincia de Tarragona y tiene una extensión de 320Km2, lo cual lo convierte en el tercer delta más grande del Mediterráneo luego del Delta del Nilo y el Delta del Ródano (la Camarga).

El delta presenta una forma triangular y en sus extremos norte y sur presenta dos flechas arenosas: Fangar (norte) y Banya (sur) que conforman las bahías del Fangar y Alfacs. También se destaca la presencia de 7 lagunas ubicadas en la zona litoral del delta L'Encanyissada, La Tancada, La Platjola, L'Alfacada, El Calaix, El Canal Vell y Les Olles ocupan una superficie total de 14 km2. Las lagunas tienen distinto grado de salinidad, que depende de los aportes de agua dulce del río o de los cultivos (Gonzalez,2004). El paisaje actualmente dominante del Delta tiene un carácter agrícola y altamente transformado por una densa red de canalizaciones.

La relación de agua dulce y salada en el Delta configuran una gran diversidad de hábitats los cuales varían principalmente en el tipo de cobertura vegetal, profundidad de agua y salinidad. Existen tres tipos de ambientes principales: los ambientes terrestres como los asentamientos urbanos, los ambientes de agua dulce como son las lagunas y arrozales y finalmente los ambientes salinos como son los salobrales y las playas (Gonzalez,2004).

La actividad fundamental del delta es la explotación del sector agrícola con el monocultivo del arroz, entre otras actividades importantes están: la caza, la pesca y recientemente el turismo. El cultivo de arroz ocupa un 66,5% de la superficie del delta (Taller d'Enginyeria Ambiental, 2008). A pesar de que ha generado una

PAISAJES DE AGUA 145

alta modificación del paisaje, los cultivos junto con la red de canales y desagües forman un ecosistema acuático que es complementario con algunas especies de aves, anfibios y reptiles. La riqueza biológica responde en gran medida a la profundidad del agua para el cultivo, que no supera los 20cm, lo que permite tener iluminación y temperaturas óptimas (Gonzalez,2004). Además, ha sido un atractor turístico por la variación estacional que presenta el paisaje durante el cultivo del arroz que va de abril a octubre.

Los arrozales son inundados con agua procedente del río Ebro que se abastece de dos canales el de la Dreta y de l'Esquerra, finalmente el agua utilizada en los arrozales desagua en las lagunas y bahías por su propia gradiente. Así, la red de canales comunica los ambientes acuáticos desde el río hasta el mar.

En las últimas décadas se han desarrollado nuevas actividades económicas como la acuicultura, representada por la instalación de mejilloneras en las dos bahías. Se cultivan principalmente el mejillón, la ostra y algunas especies de peces (Gonzalez,2004).

Sin embargo, como muchos deltas, el Ebro ha sido afectado y deteriorado por diferentes factores, entre los cuales la acción humana toma un rol importante. La problemática que afecta a la zona es principalmente la erosión de la línea costera, la pérdida de zonas húmedas y la intensificación del monocultivo de arroz, problemas que se ven agravados con el cambio climático que provoca el aumento del nivel del mar e intensifica los temporales, provocando graves inconvenientes en el Delta que en la actualidad no se encuentra preparado para responder a dichos episodios.

Problemática del lugar

Uno de los principales problemas que ha enfrentado el Delta es la erosión de la línea costera. Hasta el principio del siglo XX, el delta fue ganando territorio al mar, debido a la interacción entre los procesos de sedimentación fluvial, las corrientes marinas, la climatología y la acción humana (Ramagosa, et al, 2012). Sin embargo, desde los años 60 el Delta sufre un retroceso en la línea costera a causa principalmente de la disminución drástica de sedimentos que llegan del río. Esto se debe a la construcción de embalses en la cuenca lo que supone la retención del 93,7% del sedimento que el río aportaría al Delta (Jiménez, J,1996).

A su vez, la intensificación del monocultivo del arroz y la perdida de humedales ha generado dificultades en el Delta. En los alrededores del año 1850, el delta del Ebro estaba conformado por una gran diversidad de humedales y saladares. Pero a partir del siglo XX el cultivo del arroz se intensificó, dando como resultado una disminución drástica de los humedales (Soldó,2008), los cuales fueron desecados para ser terrenos cultivables y las zonas húmedas quedaron relegadas a las zonas litorales las que más afectadas se ven cuando existen temporales.

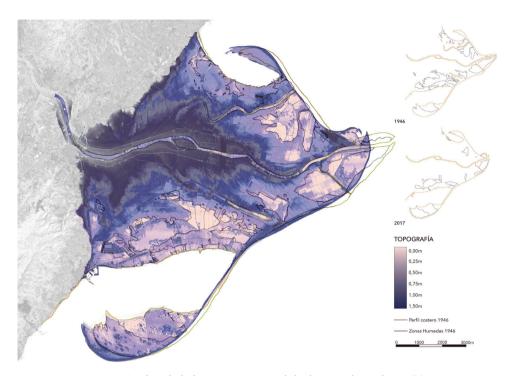


Imagen 1. Cambio de la línea costera y pérdida de zonas húmedas 1946-2017

A partir del 2000 el turismo ha empezado a tomar un papel importante dentro del Delta, generando un interés por su diversidad y variación estacional del paisaje, que con el cultivo de arroz pasan por distintas etapas que corresponden a los momentos de producción (inundación de los campos, crecimiento de las plantaciones, época de cosecha). Sin embargo, algunos lugares visitados se encuentran en conflicto por la degradación de los hábitats, debido al pisoteo de vegetación de interés por parte de vehículos, atropello de aves o de zonas de anidación (consultoría ambiental Limonium sl., 2008).

Cambio climático

En el caso del delta los problemas propios del lugar se ven intensificados con el cambio climático, principalmente por el aumento del nivel del mar que dejaría a varias zonas inundadas. Las previsiones del aumento del nivel del mar en los próximos años muestran que extensas áreas del delta del Ebro quedarían inundadas. El delta al ser un área considerablemente llana es especialmente vulnerable a los cambios en el nivel del mar.

PAISAJES DE AGUA 147

Se prevé que para 2050 el nivel del mar en el delta subirá 15cm y para el 2100, en los escenarios optimistas, 40cm lo que significaría la inundación de alrededor de la mitad de la superficie deltaica (Taller d'Enginyeria Ambiental, 2008).

Con el aumento del nivel del mar el agua salada penetrará en suelos y subsuelos y con ello se incrementará la concentración de sal del suelo afectando directamente a la producción de arroz. Según el proyecto Life Ebro (2018) se prevé que, si el ritmo de calentamiento global se mantiene, el aumento esperado de salinidad es del 35%, por lo que la productividad del arroz para el 2100 podría disminuir hasta en un 30% sin tomar en consideración las zonas que se encuentren ya inundadas.

A su vez se pronostica que temporales de levante, provenientes por vientos del Este, se manifiesten con mayor frecuencia e intensidad (Jiménez, J, 2005). Provocando dificultades en los cultivos más cercanos a la zona litoral o en casos como la borrasca Gloria (2020) donde los cultivos se vieron afectados casi en su totalidad.

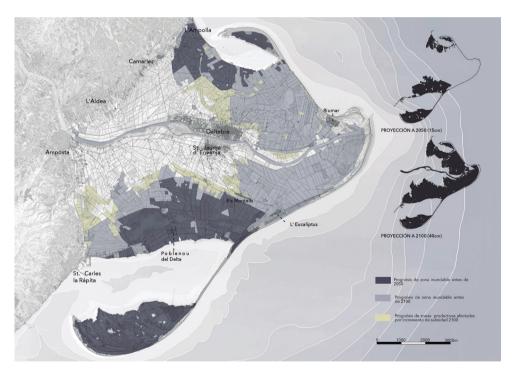


Imagen 2. Proyección aumento de nivel del mar y salinidad (2050-2100)

Estrategia

A partir del análisis de la problemática del lugar y las variables morfológicas del territorio, se pudo identificar la importancia que tiene la topografía en el lugar, donde 15cm de altitud pueden hacer la diferencia entre las zonas que se inundan

de las que no. Se tomó a la topografía como el eje principal en la toma de decisiones de la propuesta, generando así tres "franjas" de alturas, que responden a los diferentes escenarios de elevación del nivel del mar.

- 1. Las zonas con cota 0 hasta 15 cm las cuales son las más propensas a inundarse con los procesos del cambio climático.
- 2. Las zonas con cotas superiores a 40 cm que no se verías afectadas por la inundación
- 3. La zona intermedia entre estas dos franjas la cual sería una zona de transición y posible inundación.

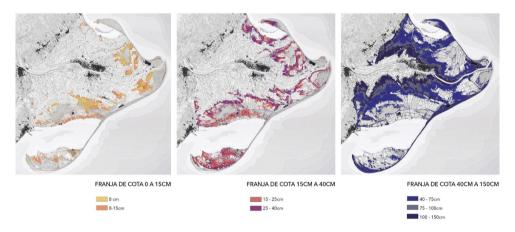


Imagen 3. Franjas de alturas

De igual manera se tomó en consideración la proximidad de cada franja a la zona litoral y el tipo de suelo, para poder distinguir cuales zonas serían las primeras en verse transformadas. Al analizar los puntos más bajos del delta (0 a 15cm) se observa que en su gran mayoría coinciden con antiguas zonas húmedas que fueron transformadas en arrozales.

Los puntos más altos, por su parte, se encuentran casi en su totalidad en las zonas cercanas el río y en los antiguos cauces fluviales. Se puede observar que en el borde de delta cuando este se encuentra con el mar también existe una elevación considerable lo cual en cierta medida protege al delta de los procesos de inundación y disminuye el riesgo de afectación cuando existen temporales. En el caso de los centros poblados, estos se encuentran en zonas con cota superior a los 40cm, sin embargo, existen poblaciones como Poble Nou del Delta que, si bien no se vería afectado directamente por la subida del nivel del mar previsto debido al cambio climático, quedaría prácticamente aislado.

Finalmente, en el caso de la franja de cota de 15cm a 40cm, en su mayoría se encuentra entre las otras dos franjas, siendo una zona que inicialmente no se vería

PAISAJES DE AGUA 149

afectada por la inundación y una zona de oportunidad para servir como elemento de transición entre las zonas más bajas y las más altas.

A partir del análisis realizado, se estableció la "Propuesta de adaptación del delta del Ebro frente al cambio climático". A través de cuatro estrategias principales: -recuperar-repotenciar-proteger-redirigir.

RECUPERAR: Permitir la inundación prevista por el aumento del nivel del mar de manera que los humedales y salobrales antiguos se recuperen. Dejando que el sistema mute y recupere sus funciones. Lo cual permitirá dar mejor respuesta frente a los temporales y así las pérdidas económicas disminuirán.

REPOTENCIAR: Cambiar el uso de suelo agrícola a producción acuícola extensiva continental y de sistemas naturales, en los terrenos que se verían afectados por el aumento de salinidad y que son óptimos por su tipo de suelo lacustre, potenciando así un tipo de comercio que sería beneficioso para los habitantes del lugar y las especies.

Proteger: Generar zonas de transición entre los humedales y la agricultura. Espacios que sirvan como amortiguadores para mitigar el impacto de la agricultura en los humedales.

REDIRIGIR: Crear zonas de mayor intensidad turística, que estén dotadas con los equipamientos, necesarios para generar un turismo natural más responsable y que no comprometa a los sistemas naturales.



Imagen 4. Estrategias de intervención

Propuesta

Con las franjas topográficas establecidas y el tipo de suelo que conforma el delta se generó la propuesta de intervención que nos permite intuir el futuro de los espacios a inundarse del Delta, se determinó cuales zonas se transformarían en marismas, debido a su composición arenosa y cota baja, y cuales debido a su composición lacustre (antiguas lagunas) podrían ser aprovechados para la producción acuícola extensiva. Por lo que se propone cambiar el eje productivo de mayormente agrícola a una producción tanto agrícola, acuícola y de sistemas naturales.

Es por esto que, la intervención plantea el cambio de uso de suelo. Disminuyendo las zonas de producción de arroz, conservando solamente los campos en los que su producción no se vería disminuida por el aumento de salinidad y la subida del nivel del mar. Mientras que, en las zonas que no serían aptas para la producción agrícola, se propone la recuperación de humedales y salobrales costeros que puedan contribuir a proteger los campos de arrozales, tierras adentro, de las inundaciones causadas por los temporales y la regresión costera.



Imagen 5. Propuesta Máster Plan

Para poder generas estos espacios se decide admitir el paso del agua debido al aumento del nivel del mar, se propone permitir la inundación de las zonas de cota menor a 25cm más cercanas al litoral, de manera que se recuperen los humedales

PAISAJES DE AGUA 151

y salobrales costaneros. Se plantea la identificación de los elementos rígidos que dificultarían el paso del agua como son: carreteras y canales de hormigón que se encuentren en cota superior, los cuales en zonas específicas serían removidos para facilitar el paso del agua y dejar que los sistemas evolucionen naturalmente, generándose zonas con distintos niveles de profundidad y salinidad que aumenten la diversidad del Delta. Este proceso sería progresivo, de modo que los terrenos que no se ven comprometidos inicialmente puedan seguir siendo productivos.

Debido a la importancia de estos hábitats el acceso a estas zonas será limitado, proponiendo la creación de miradores y vías de acceso en zonas específicas que sean mayoritariamente con fines educativos e investigativos y que no comprometan el bienestar de los espacios naturales.

En las zonas donde el suelo es adecuado se propone la creación de humedales productivos (acuicultura). Se crean diques de protección del sistema de acuicultura que servirán también como elementos de protección para evitar la inundación en zonas específicas que se deseen preservar, como sería el caso de la población de Poble Nou que se vería protegida por el sistema de humedales productivos, lo que lo convertirá también en un atractor turístico.

Se propone también la creación de una zona de transición (franja intermedia) entre los humedales y la zona agrícola, con la integración de zonas de fitodepuración (filtros verdes), de flujo subsuperficial y superficial que ayuden a disminuir los contaminantes provenientes a de los arrozales, generar sedimentos orgánicos y turba que contribuyan a la acreción vertical y que minimicen la invasión de malezas derivadas de la agricultura.

Debido a que se considera como un factor importante el turismo, se establece intensificar los equipamientos turísticos en la franja intermedia de transición, de modo que no comprometan a los hábitats más sensibles. Se incorporan itinerarios de bicicleta y peatonales, zonas de picnic, parqueos, pasarelas, miradores y zonas de alojamiento rurales con el objetivo de crear un turismo bien gestionado, que sea compatible con la conservación de los humedales.

Se generan focos de intensidad turística donde se encontrarían los equipamientos necesarios para su desarrollo y en zonas que estén en relación con los espacios naturales y también con las zonas de producción las cuales igualmente son un atractivas para los visitantes.

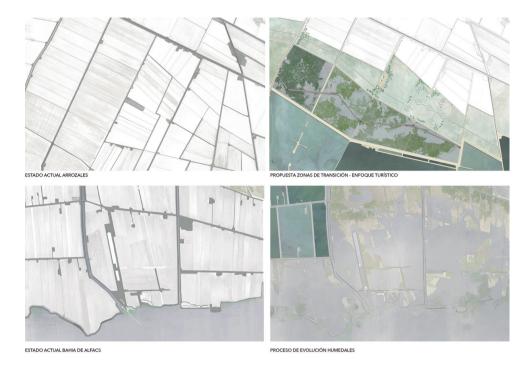


Imagen 6. Propuesta de intervención zonas de transición y humedales (ejemplo zona bahía Alfacs)

Para la generación de las infraestructuras turísticas se aprovecharía los caminos, entradas y almacenes de los campos de cultivo que en su mayoría se encuentran a una cota superior a 40cm. Este tipo de infraestructuras viarias condicionarían en gran medida como se inundaría el delta y generaría espacios como "islas" que se encontrarían a una cota superior.

Se plantea además el desarrollo de prados inundables compuestos por gramíneas y juncales helófitos que se adapten a la salinidad del suelo, que se encuentren habitualmente no inundados, pero que soporten periodos de inundación en el caso de existir temporales. De esta manera proteger a las zonas agrícolas.

Asimismo, se propone la incorporación de vegetación arbórea en zonas específicas de la franja de transición entre los arrozales y los humedales que permitirán diversificar el territorio y ser espacios de refugio para ciertas aves. Esta vegetación se dispondrá solo en espacios puntuales de manera que el delta no pierda una de sus características principales que es la capacidad de divisar grandes distancias debido a la escasa pendiente del terreno. Los árboles se ubicarán junto a las zonas de mayor intensidad turística, de manera que sirva como barrera, en los taludes de los caminos, junto a las zonas de parqueo, hospedaje y de vías principales siguiendo la disposición de la vegetación ya existente en el lugar.

PAISAJES DE AGUA 153

Conclusión

"Entender cómo funciona la naturaleza y asegurarnos de que siga funcionando" (Gilles Clément, 2014)

El Delta del Ebro ha sido un espacio que siempre ha ido evolucionando y nuestra interacción ha pretendido "contener" esta transformación, convirtiéndolo así en un lugar en riesgo y que presenta dificultades para recuperarse frente a las perturbaciones. El cambio climático solo ha conseguido evidenciar la insostenibilidad del Delta. El proyecto de Fin de Máster "Paisajes de Agua" es una propuesta de intervención que se basó en querer entender la complejidad de este territorio (factores morfológicos y sociales), para así plantear una respuesta que se adapte al lugar y que de igual manera se pueda ir transformando conforme el territorio va cambiando.

En 2014, el sociólogo Ulrich Beck escribió el artículo "How Climate Change might save the world", en donde nos plantea que, si bien el cambio climático ha sido generado por la acción humana también puede ser mitigada con nuestras acciones. El cambio climático nos ha llevado a un estado de riesgo que nos exige generar un cambio en nuestro desarrollo como sociedad. En la actualidad se está vislumbrando un cambio de paradigma en la planificación y en el diseño de nuestras ciudades. Sin embargo, este proceso debe ser aún más potente si esperamos conseguir los resultados necesarios para reducir el riesgo y conseguir un territorio más resiliente.

Bibliografía

- Beck, U, "How Climate Change might save the world", Climate Change and Social Risk, 2014. Fuente: https://www.jstor.org/stable/deveandsoci.43.2.169
- Catàleg de paisatge de les terres de l'ebre- unitat 19. Delta de l'ebre y flooding hazard map of the ebro delta for a rslr of +0.5 M [valdemoro h.I., 2005; Sánchez-arcilla a. Et al., 2008].
- Consultoria Ambiental Limonium Sl. "Estudi de la capacitat d'acollida del Parc Natural del Delta de l'Ebre", 2008.
- García García, Miriam. "Hacia la metamorfosis sintética de la costa diseñando paisajes resilientes." Universidad Politécnica de Madrid, 2017.
- García García, Miriam. "La reinvención de la costa. Diseñando paisajes resilientes." 2019.
- Guillem, Antonio. "Gestión de la vegetación para la mejora del hábitat y de la calidad del agua".

 Fundación Global Nature. Acceso: www.lifealbufera.org/index.php/es/documentos
- I. Garriga Sala, Josep, dir. II. Loran Benavent, Gisela, ed. III. Cabrera Tosas, Francisco IV. Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge V, "Estudios de base para una estrategia de prevención y adaptación al cambio climático en Cataluña Número 1: el delta del Ebro", Col·lecció: Documents del canvi climátic, Generalitat de Catalunya, 2008.
- J. Miguel Medialdea, Acuicultura y sostenibilidad en las marismas del Guadalquivir, El modelo de Veta La Palma, 2009. Acceso: https://issuu.com/benbaso/docs/boletin_18_ben_baso

- Jiménez, Jose Antonio, Evolución costera en el delta del Ebro : un proceso a diferentes escalas de tiempo y espacio, 1996.
- Jiménez, Jose Antonio, Effects of storm impacts in the Ebro delta coast, Laboratori d'Enginyeria Marítima, Universitat Politècnica de Catalunya, 2005.
- Jordi Cateura Sabrí; Agustín Sánchez-Arcilla Conejo y Rodolfo Bolaños Sánchez. "CLIMA DE VIENTO EN EL DELTA DEL EBRO. RELACIÓN CON EL ESTADO DEL MAR". Laboratori d*Enginyeria Marítima, Universitat Politècnica de Catalunya.
- M.E.M.Walton, C. Vilas, J.P. Cañavate, E. Gonzalez-Ortegon, A. Prieto, S.A. van Bergeijk, A.J. Green, M. Librero, N. Mazuelos, L. Le Vay. "A model for the future: Ecosystem services provided by the aquaculture", 2015.
- Pla territorial de les Terres de 'l Ebre. Cap 5. Acesso: www.gencat.cat/ptop/plans/ptte/01%20 Memoria/Memoria Cap_5.pdf
- Oficina Catalana del Canvi Climàtic, "EBRO ADMICLIM, Projecte pilot de mesures de mitigación i adaptación al canvi climàtic al Delta de l'Ebre", 2018.
- Ramagosa, F; Chelleri, L; Trujillo, A; Breton, F. "Sostenibilidad y resiliencia socioecológica en el delta del Ebro", Universitat Auntónoma de Barcelona. Departamente de Geografía. 2012
- Soldó, boletín informativo semestral del Parque Natural del Delta del Ebro, Edicion 31, Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient i Habitatge 2008.
- Taller d'Enginyeria Ambiental, Oficina Catalana del Canvi Climàtic, "Serie de estudios de base para la Posterior definición de una Estrategia de prevención y Adaptación al cambio climático. Estudio de base n1: delta del Ebro", 2008. Accesos: canviclimatic.gencat. cat/web/.content/03_AMBITS/adaptacio/estudi_del_delta_de_ lebre/descripcio.pdf
- UNEP-MAP RAC/SPA, 2012. Best practice guidelines for aquaculture and sustainable management in a Mediterranean coastal wetland: case study of Doñana marshes (Andalucia, Spain). By Medialdea, M. Ed. RAC/SPA, Tunis. 30 pp
- Vallés, F. J., et al (2016) . Manual técnico para una gestión óptima de la hidráulica en humedales restaurados para mejora del hábitat y de la calidad del agua. Valencia. Universitat Politècnica de València. Acceso: www.lifealbufera.org/index.php/es/documentos

Imágenes

- Imagen 1. Elaboración propia a partir de: ortofotos 1946, 2017 Bases cartográficas del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña. Acceso: www.icc.cat/vissir3/
- Imagen 2. Elaboración propia a partir de Bases cartográficas del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña. Acceso: www.icc.cat/vissir3/. Catàleg de paisatge de les terres de l'ebre- unitat 19. Delta de l'ebre y flooding hazard map of the ebro delta for a rslr of +0.5 M [valdemoro h.I., 2005; Sánchez-arcilla a. Et al., 2008]
- Imagen 3. Elaboración propia a partir de: cartografiás del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña. Acceso: www.icc.cat/vissir3/
- Imagen 4. Elaboración propia a partir de: cartografías del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña. Acceso: www.icc.cat/vissir3/
- Imagen 5. Elaboración propia a partir de: cartografías del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña. Acceso: www.icc.cat/vissir3/
- Imagen 6 Elaboración propia a partir de: Cartografías del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña. Acceso: www.icc.cat/vissir3/

OASI. Renaturalización del río Llobregat a su paso por Sallent

Alcázar Del Águila, Álvaro. Garcia Llidó, Roser. Llargués i Asensio, Eduard. Sangalli Borrego, Sergio Arquitectos

RESUMEN

OASI es la renaturalización de una zona fuertemente transformada por un pasado industrial latente, que permite el reencuentro con el río y le retorna la identidad a un lugar que ha perdido su relación con el ecosistema fluvial. Una transformación real del territorio con lógicas naturales que permitan la resiliencia del paisaje en el paso del tiempo.

Se ponen las dinámicas territoriales como punto de partida, esperando que evolucione de manera natural hacia un ecosistema más propio de los espacios fluviales. La topografía configura un movimiento de tierras equilibrado y estratégico respecto a las inundaciones, que parte de la entrada del agua en caso de crecidas, que podrá ir ascendiendo lentamente hasta llegar a una balsa de infiltración que la retendrá temporalmente hasta su salida por un aliviadero que retorna el agua al río. Los caminos reposan en motas de protección elevadas por encima de la cota inundable para proteger el espacio urbano adyacente. La plantación recupera la estructura de bosque de ribera en relación al nivel freático, constando de masas arbóreas mixtas complementadas con comunidades de arbustivas y halófitas en las zonas más húmedas. Las técnicas de bioingeniería consolidan la margen expuesta estabilizando los taludes debilitados por la extracción de especies invasoras. La virtud de estas técnicas consiste en crear las condiciones óptimas para el desarrollo futuro de la vegetación que a priori debe existir y éstas varían según la pendiente del talud y su grado de exposición a la fuerza del agua.

En el contexto de un territorio que asume las nuevas condiciones climáticas, nuestra generación debe recuperar, desde el respeto y la empatía hacia la naturaleza, el lugar que le pertenece al río.

PALABRAS CLAVE: Renaturalización, Espacio Público, Río, Inundabiliad, Patrimonio

ABSTRACT

OASI is the renaturalization of a strongly transformed area caused by a patrimonial past, which allows the reencounter with the river and restores its identity to a place that has lost its relationship with the fluvial ecosystem. A real transformation of the territory with natural logics that permit the resilience of the landscape over time.

Establishing territorial dynamics as a starting point, it is expected to evolve naturally towards an ecosystem typical of river areas: the topography configures a balanced and strategic earth movement with respect to floods: the water starts from an inlet, ascending in a controlled way up to reach a drainage basin that temporarily holds it until it exits through a spillway that returns it to the river. The roads rest on the raised buttes of protection above the flood level to protect the adjacent urban space. The plantation recovers the structure of the Bosc de Ribera in relation to the phreatic level and consists of mixed tree masses complemented by communities of shrubs and halophytes in the more humid areas. Bioengineering techniques consolidate the exposed margin by stabilizing the slopes weakened by the extraction of invasive species. The virtue of these techniques consists in creating the optimal conditions for the development of native vegetation, varying according to the pendant of the slope and its degree of exposure to the force of the river.

In the context of a territory that assumes due to the new climatic and social realities, our generation has to recover, from respect and empathy towards the landscape, the human scale and the place that belongs to the river.

KEYWORDS: Renaturalization, Public Space, River, Flooding, Heritage

De la academia a la realidad

El proyecto nace en un contexto académico gracias a la colaboración con la administración pública. El ayuntamiento de Sallent de Llobregat, a través de unos fondos de financiación europea, encargó al máster habilitante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès la reordenación de los márgenes del río Llobregat a su paso por el municipio. El proyecto del máster partía con una premisa clara: "un encargo real, con un cliente real y en tiempo real". Con la colaboración del Ayuntamiento de Sallent, se buscaba la reordenación de los espacios fluviales del río Llobregat a su paso por el municipio. Un río que cruza el pueblo, pero se ignora su presencia: un lugar que ha perdido el valor patrimonial de la industria vinculada al agua y su relación con la naturaleza.

El emplazamiento seleccionado, herencia del pasado industrial de Sallent, está comprendido entre la Torre del Gas y la Fàbrica Vella: un terreno ganado al río producido por la acumulación de sedimentos generada por el azud. Actualmente, la saturación del margen encierra el espacio público dándole la espalda al río. Las ruinas evocan un escenario en el que impera el abandono y el olvido de una época dorada para la industria textil en Sallent. La naturaleza se abre paso a través de los vestigios dónde el diálogo entre el paisaje construido y el natural queda interrumpido por la presencia de elementos que lo bloquean. La fuerza de lo natural crece de manera espontánea, incontrolada, generando una sensación de deterioro. La plaza de la Torre del Gas se aísla de su contexto debido a la presencia colonizadora de

la caña americana (*Arundo donax*) como especie invasora, bloqueando el desarrollo de la biodiversidad de los ecosistemas fluviales, debilitando los taludes debido a su fragilidad y suprimiendo la relación humana con el río.

Durante el curso se desarrollaron análisis y estrategias de conectividad ecológica, gestión del agua, biodiversidad y renovación de la percepción fluvial y el imaginario colectivo que nos ayudaron a cargarnos de argumentos que convencieron a profesores, administraciones y Ayuntamiento para intervenir un área que terminó construyéndose con un coste inferior a los 17€ el metro cuadrado y de la que asumimos la dirección de obra. Como estudiantes de arquitectura nos nutrimos de los conocimientos y virtudes de otras disciplinas para poder afrontar un proyecto en el paisaje, es decir, en sintonía con sus dinámicas.

El espacio fluvial recupera su lugar



Imagen 1. Vista de pájaro.

El auge industrial de la segunda mitad del siglo pasado ha implicado una alta antropización del entorno fluvial, comprometiendo la continuidad ecológica del río Llobregat como sistema y convirtiéndolo en uno de los ríos más industrializados de Europa. El municipio de Sallent, que debe su génesis al río, no fue una excepción. Una vez se inició el declive de las colonias industriales, el municipio fue creciendo de espaldas al río, omitiendo la presencia de sus aguas a las que les atribuía su identidad. Son muchas las transformaciones que ha sufrido el Llobregat durante las últimas décadas, se ha impermeabilizando su cuenca, urbanizando en sus márgenes, construido en su lecho, etc., cortando la continuidad de los bosques de ribera que lo acompañan, y en muchos puntos, contaminando sus aguas. La antropización de la matriz territorial ha provocado la pérdida de la continuidad ecológica a lo largo del río, desencadenando una secuencia de bosques de ribera aislados, que interrumpe el buen funcionamiento del sistema fluvial. En los márgenes se han

perdido por completo las condiciones naturales autóctonas, siendo colonizados por especies invasoras que perjudican gravemente la calidad del ecosistema, y se ha producido una pérdida del valor patrimonial y natural. Entender éstas problemáticas, todas ellas concentradas en el lugar de intervención, fue clave para desarrollar un proyecto que devolviese al río el espacio que le pertenece a partir de un proceso de biomimetización entre el entorno natural y el construido.

La morfodinámica fluvial como clave del proceso de transformación

El proyecto OASI, en consecuencia con dichos antecedentes, consiste en la renaturalización de un antiguo espacio industrial, hoy en día convertido en zona urbana consolidada, situado en el margen izquierdo del río Llobregat, en Sallent (Bages, Catalunya). La intervención se basa en la interacción de tierra, agua y vegetación como generadores de un espacio público con valor añadido. Se plantea una solución en forma de parque inundable que entra en un diálogo sincero con la *Torre del Gas* y los restos de la *Fàbrica Vella*, vestigios industriales que son emblema del patrimonio de Sallent. Los caminos de zahorra, que actúan como cumbreras de los taludes de protección, relacionan directamente éstos dos elementos patrimoniales, generando un mirador al azud del río como reinterpretación de una antigua solera industrial.

La recuperación del bosque de ribera se convierte en un oasis en medio de una zona fuertemente transformada. La reordenación del ámbito exige de un proceso transversal en el que distintas disciplinas se complementan ampliando la capacidad de análisis, y permitiendo una intervención consciente de la complejidad del medio fluvial.



Imagen 2 y 3. Vista hacia la Torre del Gas (2) y hacia la el mirador de la Fàbrica Vella (3).

La topografía proyectada configura un movimiento de tierras equilibrado y estratégico respecto a las inundaciones, generando dos playas a la cota del caudal ordinario del río que actúan como entrada y salida del agua en caso de avenida. Cuando el caudal aumenta, el agua asciende lentamente por la topografía hasta llenar una balsa de infiltración que la retendrá temporalmente y, mediante un aliviadero, rebosa el excedente al río. Los caminos de zahorra reposan sobre motas de protección elevadas por encima de la cota inundable, protegiendo el espacio urbano adyacente. La estrategia de plantación recupera la estructura del bosque de ribera en relación al nivel freático, que distribuye las especies vegetales autóctonas en función de sus necesidades hídricas, combinando árboles caducifolios con comunidades de arbustivas y halófitas en las zonas más húmedas.

Las técnicas constructivas naturales que se fortalecen con el tiempo: las técnicas de bioingeniería utilizadas consolidan los márgenes más expuestos, estabilizando los taludes debilitados por la extracción de los rizomas de las especies invasoras. El muro "krainer" o entramado vivo doble, consta de una estructura de troncos de madera de 20 cm de diámetro sobre una base de roca, entre los que se colocan ramas de sauce vivas hincadas al terreno, con el objetivo de que enraícen, sustituyendo la estructura en el futuro que se desvanecerá en el entorno. Además, las ramas de los sauces cumplen la función de ralentizar el agua en las avenidas, con los efectos positivos que conlleva aguas abajo. Las rocas situadas en el límite entre el río y el bosque responden a la cota de erosión transitoria de hasta 1m de profundidad bajo el lecho del río. Su función es la de evitar la modificación de la morfología de los accesos, manteniendo intacta su capacidad de asumir el incremento del caudal en las crecidas. Las gravas de diferente granulometría aseguran la estabilidad de la playa y permiten un acceso permanente al río.

La constante presencia del agua garantiza el buen funcionamiento ecológico del ámbito y su fertilidad, siendo un refugio de frescor y humedad para la biodiversidad. Al recuperar el espacio perdido, el bosque de ribera actúa como una transición del límite entre el paisaje construido y el natural. Se produce un equilibrio entre lo pesado y lo ligero, donde la masa de tierra se excava y los volúmenes vegetales se alzan hacia la luz.

Al tratarse de un espacio inundable, es decir: que pertenece al río, entendimos que debíamos actuar en todo momento con lógicas naturales, coherentes con las dinámicas del lugar. El bosque de ribera es el espacio que el río necesita para asumir las avenidas. Al construir en zona inundable se elimina esa capacidad natural, trasladando el peligro al entorno construido. Las modificaciones topográficas realizadas aprovechan la dimensión del ámbito para acoger las crecidas, recuperando la función originaria del bosque de ribera y protegiendo la zona urbanizada de la plaza. En términos de sostenibilidad, el proyecto se concibe y ejecuta como una transformación con el mínimo residuo posible, ya que la intervención ha consistido básicamente en un movimiento de tierras compensado y en la plantación de especies autóctonas de viveros del territorio. La reinterpretación de la solera existente de

las antiguas naves industriales permite ofrecer una parte plana y accesible con la capacidad de albergar nuevos usos y funciones del espacio teniendo en cuenta las distintas necesidades sociales y culturales generando así un mirador al rio Llobregat en diálogo con el patrimonio local: se acepta la fuerza de la naturaleza que siempre se abre paso a través de lo construido, recordando a través de las anteriores juntas un lugar por donde pueda crecer la vegetación.

El parque, con sus dos playas de ribera, permite acceder al río en dos de sus puntos más opuestos, creando así un recorrido longitudinal paralelo al río y alternativo a los caminos de zahorra. La disposición de la vegetación arbórea junto con el estrato arbustivo, permiten generar pequeños recorridos entre los troncos hacia un gran espacio central, un claro en el bosque, que permite el paso del agua cuando hay crecidas y el uso de espacio el resto del tiempo.

EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN. LA OBRA

Teniendo en cuenta el carácter de renaturalización del proyecto, la construcción de OASI ha supuesto un punto de regeneración del paisaje local, adquiriendo valores naturales más relevantes con el paso del tiempo y entrando a formar parte del imaginario colectivo como un lugar de contacto y simbiosis entre espacio público y naturaleza. OASI se posiciona respecto al impacto de la huella ecológica que supone su materialización. El lugar se transforma mediante intervenciones esenciales, procurando que la materia provenga del propio lugar, evitando la generación de residuos y la reducción de las aportaciones externas. El resultado ha sido la renaturalización de un espacio fluvial de más de 7.000 m² a 16,36€/m², lo cual indica que es muy viable en términos económicos pero también en términos ecológicos, puesto que se ha incrementado notablemente la biodiversidad del lugar.

El proceso hasta llegar a construir no fue inmediato ni fácil. El proyecto que planteábamos está en dominio público hidráulico de manera que la administración responsable, la Agència Catalana del Aigua, debía supervisar y aprobar el proyecto para la viabilidad de su ejecución. La premisa de dicha administración para aprobar proyectos es no empeorar nunca la situación de inundabilidad de los espacios públicos adyacentes. En nuestro caso, como nuestra actuación se centraba en un vaciado de tierras que lo que generaba era un aumento de capacidad del volumen de agua que ese espacio podía albergar, la aprobación fue una decisión rápida para el técnico que supervisó nuestro proyecto. Una vez confirmada la viabilidad por parte del ACA, nos pusimos a redactar el proyecto ejecutivo y empezamos a valorar cuánto iba a costar construir nuestra idea. Al inicio contábamos con un presupuesto de 50.000€, pero al afrontar una transformación de un espacio de 7.000m² pronto nos dimos cuenta que nos haría falta más presupuesto para realizar el tipo de intervención integral que queríamos llevar a cabo. Finalmente nos adjudicaron un presupuesto de 150.000€ divididos en dos fases del proyecto, de manera que

siguiendo las leyes de nuestro país, el proyecto estuvo en exposición pública durante un año entero para que cualquier ciudadano pudiera hacer alegaciones al respeto. Cuando finalizaron los 12 meses, el Ayuntamiento concursó la construcción del proyecto y una vez adjudicada la obra a una constructora, el director del máster nos contactó para ofrecernos dirigir la obra junto a él. En mayo de 2019 empezó la obra con nuestro primer encuentro con el constructor en el sitio.



Imagen 4. Vista hacia la Fàbrica Vella durante acabados de obra.

La prueba definitiva: el temporal gloria

El pasado 23 de enero de 2020, y con la obra sin terminar, el proyecto sufrió el paso del temporal Gloria, una tormenta que hizo desbordar la mayoría de ríos y rieras de nuestro territorio, y las presas que controlan el caudal del río Llobregat se vieron obligadas a abrir. El caudal del río llegó al estimado para un periodo de retorno de 100 años, con una virulencia y velocidad que causó múltiples daños a lo largo de su trazado y su cuenca. Y el agua entró en el proyecto, por la entrada esperada y fue subiendo lentamente dejando un espejo de agua inmóvil junto a la tormentosa avenida. El nivel máximo del agua llegó aproximadamente un metro por debajo del límite que contemplaba el proyecto con las motas de protección.

Se demostró entonces que la estrategia principal funcionaba: el agua siguió la trayectoria prevista por la topografia, salvando la zona urbanizada de la inundación. Dicho acontecimiento no pasó desapercibido por la población que, acostumbra a ver desperfectos los días posteriores a los temporales, apreció y entendió el efecto que produjo la intervención.



Imagen 5. Temporal Glòria. Entrada del agua del río desbordado al proyecto.

Este tipo de avenidas son cada vez más frecuentes en nuestro clima debido a los efectos del cambio climático, que han acentuado los períodos de sequía a la vez que han modificado la distribución de lluvias, en precipitaciones torrenciales de poca duración y gran intensidad. La génesis de muchos de nuestros asentamientos está estrechamente ligada a la presencia de cursos fluviales, muchos de ellos torrentes y riera, de modo que es esencial devolver la capacidad a este tipo de espacios fluviales de soportar perturbaciones con las que ya tendremos que convivir.

Un escenario fluvial que el paso del tiempo determinará

Entendemos OASI como un proceso que comienza el día que se acaba nuestra intervención. Procuramos que desde entonces la naturaleza se muestre tal y como es, transformando la antropización a través de sus leyes, sus dinámicas y sus fuerzas, que como dice Ramón Margalef: "la naturaleza no acepta discursos, tiene la frialdad de la lógica del mundo real".

OASI se convierte en un sistema que tiene la capacidad de redescubrir el espíritu de las dinámicas fluviales, proporcionando nuevos usos y funciones en el espacio público que garanticen la resiliencia del tejido urbano y la conectividad ecológica del territorio. La intervención pretende ser un "reset" al paisaje, una última antropización de éste entorno degradado para conseguir su evolución natural, un pequeño oasis en una zona urbana que forma parte tanto del río como de la ciudad y sus ciudadanos, dando espacio a la contemplación y redescubrimiento de espacio fluvial, antes escondido.

El proceso de renaturalización del ámbito parte de una última antropización hacia un escenario determinado por los fenómenos temporales a los que está sometido. Históricamente se ha concebido al río como a un instrumento industrial que ha derivado en la urbanización de su espacio natural, interfiriendo en su función como ecosistema. En el contexto de un territorio amenazado por las nuevas condiciones climáticas, se debe asumir la escala humana en el paisaje, aceptando las lógicas naturales y recuperando, desde el respeto y la empatía hacia la naturaleza, el lugar que pertenece al río.

OASI ha sido para nosotros una gran oportunidad para ser escuchados. Como jóvenes arquitectos pertenecientes a las nuevas generaciones, nos vemos con la obligación de revertir las dinámicas especulativas que nos han llevado a la situación de emergencia climática actual, de la cual ya notamos sus efectos.



Imagen 6. Playa naturalizada con vistas a los vestigios de la Fàbrica Vella.

Soluciones a la Inundabilidad del río Estepona en el casco urbano de Bakio (Vizkaya) desde el paisaje

Sangalli, Paola; Sangalli, Sergio; Tardío, Guillermo; Jugo, Joseba Sangalli Coronel y Asociados (SCIA S.L.)

RESUMEN

El pueblo de Bakio, ubicado en la costa Vizcaína, sufre importantes inundaciones por la confluencia de los efectos de las crecidas del río Estepona con las mareas equinocciales, afectando a una parte importante de su casco urbano. Con objeto de mitigar los efectos adversos y de cara a mejorar la resiliencia del lugar frente a la emergencia climática, se ha realizado el proyecto que a continuación se presenta consistente en descanalizar un tramo del río y permitir que las actuales llanuras de inundación (4 has) sirvan para laminar las avenidas y saquen del riesgo a una parte de las viviendas ubicadas en las inmediaciones y se integren como parque en el casco urbano

Los objetivos del proyecto pueden resumirse en los siguientes puntos:

- 1. Permitir al río Estepona expresar su hidrodinámica actual en varias zonas.
- 2. Crear una marisma interior en la zona de influencia mareal.
- 3. Aguas arriba se lleva a cabo una derivación del río para trasformar la zona en un bosque inundable integrado en parque actual.
- 4. La integración de las soluciones hidráulicas y ambientales en la trama urbana del municipio de manera de crear un parque urbano central Integración desde el paisaje.

El proyecto crea una nueva topografía, que a la vez que mejora los escenarios de inundabilidad en el periodo de retorno considerado (100 años), propone un funcionamiento frecuente del sistema, una recuperación de los ecosistemas y sus servicios y una mejora de los espacios destinados a parque. Todas las soluciones propuestas se basan en técnicas de Bioingeniería y ha tenido el paisaje como inspirador y coordinador de las distintas disciplinas.

PALABRAS CLAVE: Adaptación, Bioingeniería del Paisaje, emergencia climática, laminación de avenidas, mitigación.

ABSTRACT

The municipality of Bakio, located on the Biscayan coast, suffers significant floods due to the confluence of the effects of the Estepona river floods with the equinocial tides, affecting an important part of its urban area. In order to mitigate the adverse effects and in order to improve the resilience of the area to the climatic emergency, the project consist in open and de-channeling a section of the river, allowing the current flood plains (4 has.) to laminate the avenues and to protect the homes located in proximity, with the urban integration as a new floodable park.

The project's objectives could be summarized in the following points:

- 1. Allow the Estepona river to express its current hydrodynamics in various areas
- 2. Create an interior marsh in the zone of tidal influence
- 3. Upstream is designed a bypass to transform the area into a flooded forest integrated into the current park
- 4. The integration of hydraulic and environmental solutions in the urban fabric of the municipality in order to create a central urban park Integration from the landscape

The project creates a new topography, which while improving the Flood scenarios in the return period considered (100 years), proposes a frequent operation of the system, a recovery of ecosystems and their services and an improvement of the designated spaces. a park. All the proposed solutions are based on Bioengineering techniques and the landscape has been the inspiration and coordinator of the different disciplines.

El proyecto y su posterior ejecución está integrado dentro del proyecto Urban Life Clima.

KEYWORDS: Adaptation, climate emergency, flood abatement, mitigation, Soil and Water Bioengineering.

Introducción

La redacción del anteproyecto surge en el marco de colaboración entre el Ayuntamiento de Bakio y el Departamento de Planificación de la Agencia Vasca del Agua (URA) para resolver conjuntamente las condiciones de inundabilidad que afectan al municipio en gran parte de su superficie, estando en su mayor parte afectado por la zona de flujo preferente.

El proyecto de ejecución se basa en los anteproyectos y estudios previos y estudios previos existentes sobre la zona de intervención y más concretamente en:

- —Estudio hidráulico y ambiental del río Estepona y del arroyo Ondarre en Bakio" redactado por la UPV y la UPC en el 2018. En que se definieron medidas como la creación de una marisma interior y un bosque inundable que permitan paliar el efecto conjunto de las crecidas del río Estepona y de las mareas.
- —"Anteproyecto de ejecución de marisma interior en Bakio" redactado por la empresa SCIA, SL. Realizado durante los años 2018 y 2019, en el que se da forma a las soluciones y se analiza el funcionamiento hidráulico posterior.



Imagen 1: Simulación inundabilidad Bakio. Fuente: Avance del Plan Urbanístico de Bakio. Clave 2017

Tanto el anteproyecto como el estudio hidráulico y ambiental tienen el objetivo de limitar los efectos de la inundación en Bakio, así como para mejorar la calidad ambiental del río Estepona, dando más espacio al río para la recuperación de procesos físicos (movilidad del cauce, transporte sólido, creación de zonas de erosión

y deposición de sedimento), así como procesos biológicos con establecimiento de vegetación autóctona. En el proyecto se establece la conveniencia de recuperar espacio fluvial, esto es, de permitir zonas de laminación, de manera que se puedan disminuir los efectos de las inundaciones aguas abajo. Dado el carácter urbano del tramo de estudio, las zonas de laminación deben integrarse en el tejido urbano diseñando un nuevo encuentro con la ciudad.

El proyecto de ejecución está enmarcado dentro del proyecto LIFE 18 IPC/ ES/000001 LIFE-IP URBAN KLIMA 2050. Las soluciones propuestas estarán alineadas con el IV Programa Marco Ambiental 2020, la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco, la Estrategia de Biodiversidad del País Vasco 2030, el Plan de Acción local de la Agenda 21, las Bases de Posicionamiento Estratégico de 2017 y el Plan de Cambio Climático de Bakio.

RÍO ESTEPONA Y SU PROBLEMÁTICA

Bakio es un pequeño municipio de la costa cantábrica de unos 2.600 habitantes formado por un pequeño valle drenado en su interior por el río Estepona, y el Ondarra que desemboca en plena playa y rodeado por los montes Burgoa (447 metros), Garbola (474 metros) y Jata (592 metros). El río Estepona es un río de 14 k m de longitud y una cuenca de 24.7 Km 2 que recibe aguas procedentes del barranco de Zarraga, y de los barrancos de Elorriaga, Karrakola, Amutzaga y Osinaga y de numerosos arroyos antes de morir junto al muelle. Este río se caracteriza por una fuerte pendiente, un tiempo de concentración corto y un carácter torrencial debido a las elevadas precipitaciones de la zona. Se encuentra muy alterado dentro del casco urbano, estando en su mayor parte canalizado, canalización que llega hasta la desembocadura. Además de las alteraciones morfológicas, el río presenta una fuerte alteración de la vegetación de ribera, con elevada presencia de plantas invasoras. El régimen pluviométrico de la zona, la abundancia de afluentes y el poco espacio fluvial hace que los caudales aumenten muy rápido y tenga tendencia a desborar.

PROPUESTA

La propuesta conjuga una mejora de las condiciones de inundabilidad, con la mejora ambiental así como la integración en la nueva trama urbana

Mejora de las condiciones de inundabilidad

En general con estas actuaciones se persigue una mejora en la condición de inundabilidad en la zona urbana.

Las soluciones propuestas se adaptan tanto a la actual morfodinámica del rio como a la influencia de la marea de acuerdo con la siguiente zonificación:

- 1. Bosque inundable en el que se desdobla el cauce: este segundo cauce llevará agua del río, diseñándose para que se active con cierta frecuencia a lo largo del año, Esta zona se encuentra comprendida entre el puente de San Pelayo y el Puente de Santa Catalina y se corresponde con la zona de Solozaurre
- 2. Río trenzado. Aguas abajo del puente de Santa Catalina y tras la isla, el río comienza a trenzarse. Se mantiene como río, abriéndose a partir de la aliseda existente. Se ha diseñado, al igual que el segundo cauce de Solozaurre, para que se active de manera frecuente
- 3. Marisma. Esta es la zona de influencia mareal, donde se prevé que se inunde diariamente en ocasión de la alta marea. En esta zona se propone además recuperar la margen derecha como margen vegetada.

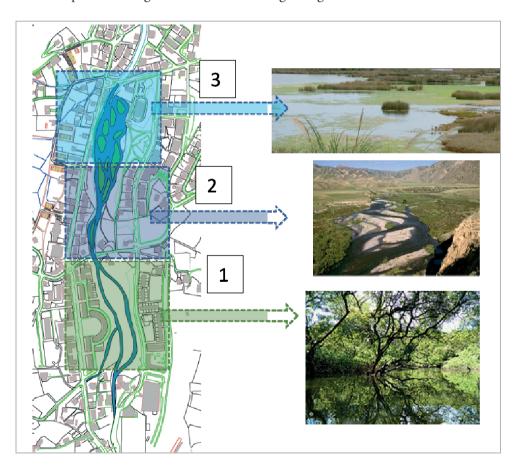


Imagen 2: Zonificación de la propuesta del anteproyecto de 2018/2019. Fuente SCIA SL

Las actuaciones propuestas son las siguientes (de aguas abajo a aguas arriba):

- —Recuperar la margen izquierda del río Estepona (actualmente encauzada).
- -Establecer la zonificación según la influencia mareal
- —Recrear una zona de trenzado entre el puente de San Pelaio y el puente de Santa Catalina.
- —Recrear una zona de bosque inundable en la parcela aguas arriba del puente de Santa Catalina.
- -Excavación bajo el puente de Santa Catalina: ampliación de cauce.

Estas intervenciones se han proyectado dentro de los espacios públicos actualmente disponibles, dejando algunas de las soluciones para una fase posterior, cuando se disponga de los terrenos.

Para el diseño de la configuración y el funcionamiento de los sistemas de bosque inundable y marisma interior, se han realizado los siguientes estudios hidrológicos e hidráulicos:

- —Estudio de los puntos de primer desbordamiento en el río Estepona y sus afluentes (Seuberreka, Oxinaga y Amutzaga).
- —Determinación de un caudal de referencia de activación de los sistemas.
- —Determinación del calado de activación de los sistemas de bosque inundable y marisma interior.
- —Obtención de las manchas de inundabilidad para distintos periodos de retorno (TMCO, T10, T100 y T500).

El análisis hidráulico se ha realizado en paralelo a la definición de la estrategia de movimiento de tierras con el objetivo de optimizar los siguientes objetivos:

- —Conseguir mejorar el balance de tierras. Optimizar el balance entre los productos de excavación y los rellenos, creando una nueva topografía en el parque urbano
- —Mejorar el funcionamiento hidráulico y mitigar los problemas de inundabilidad. Se han ido consiguiendo, de forma progresiva, mejoras en relación con la reducción de la mancha de inundabilidad para distintos periodos de retorno. El periodo de retorno donde se han centrado los esfuerzos ha sido en la simulación de caudal de avenida de 100 años y marea viva equinoccial.
- —Integrar los sistemas de bosque inundable y marisma interior en la trama urbana de Bakio.

Las simulaciones realizadas con la topografía diseñada indican una reducción importante de calados mediante la simulación hidráulica bidimensional.



Imagen 3: Infografía de la intervención

Actuaciones desde el punto de vista medioambiental

Balance de tierras: tal y como se ha mencionado, junto a los objetivos hidráulicos anteriormente considerados, se pretende reutilizar y reubicar en las parcelas una gran parte de la tierra de excavación, con objeto de llevar a vertedero el menor número de tierras posibles. De los 55.000 m3 de excavación, se consiguen reutilizar del orden de 40.000 m3 en la misma parcela, creando una nueva topografía en el parque. El resto se han buscado otros destinos de reutilización en la zona

En la zona existe además del orden de 2.600 m3 de RCDS, existiendo ya un estudio realizado por la empresa AFESA para su catalogación y retirada a vertedero, estudio que ha sido analizado durante el proyecto.

Medidas para la fauna

En el proyecto se han tenido en cuenta la información generada en la Evaluación Ambiental Estratégica así como los estudios realizados anteriormente por la Asociación de Ciencias Aranzadi en el ámbito, con medidas especiales para anfibios y reptiles y para odonatos.

Así mismo han visitado y contactado con los especialistas de las marismas de Txingudi, del centro Plaiaundi, marismas restauradas hace veinte años en las inmediaciones del estuario del Bidasoa en Irún para analizar la posible evolución de la avifauna en el lugar.

De esta manera se ha determinado el diseño estableciendo:

- —Búsqueda de una diversidad estructural dentro del sistema fluvial: presencia de aguas más profundas, aguas más superficiales, zonas con aguas más tranquilas, zonas con alternancia de rápidos y pozos, etc.
- —Creación de zonas de refugio a través de elementos de madera y vegetación.
- —Creación de zonas pensadas para el Visón europeo, la Rana patilarga y el lagarto verdinegro, tres de las especies catalogadas presentes en el ámbito de actuación.
- —Alternancia de zonas abiertas y zonas de sombra a lo largo de la ribera.



Imagen 4: Infografía marisma interior

Estrategia de las plantaciones:

Las plantaciones, tanto las asociadas al ámbito fluvial como las relacionadas con la integración paisajística de las actuaciones en el marco urbano, se han planteado teniendo en cuenta lo siguiente

En las zonas del margen derecho del rio Estepona donde se realizarán modificaciones de la topografía existente, se llevará a cabo una distribución de las plantaciones y comunidades vegetales en función de la mayor o menor influencia de las mareas. De esta forma, del punto x=800 m hacia aguas abajo, las comunidades de especies vegetales especializadas en condiciones salinas serán dominantes (especies de sistemas de marisma en ambientes templados del norte de Europa). Fuera de la influencia salina (donde la dinámica es fluvial) se utilizarán las especies típicas de las alisedas cantábricas. Fuera de la influencia fluvial se utilizarán especies típicas de los robledales acidófilos del roble pedunculado.

En el conjunto de actuaciones se jugará con la recreación de un mosaico de vegetación con zonas de sombra y espacios abiertos que favorezca la creación de una gran variedad de condiciones y, por tanto, de hábitats. La vegetación incluido en los proyectos será autóctona de la zona (lo cual se podrá justificar con los correspondientes certificados).

En la zona cercana a la isla existe un rodal de alisos (Alnus glutinosa) que se tendrá en cuenta a la hora de diseñar las medidas de control de inundaciones.

En el proyecto se incluirán las actuaciones para erradicar la flora invasora existente en la actualidad y muy abundantes (Phyllostachys sp., Arundo donax, Acacia dealbata, Acacia melanoxylon) así como la eliminación de flora exótica , que aunque no sea invasora se encuentra en zona no

En los proyectos se dará prioridad al uso de técnicas de Bioingeniería del paisaje, las cuales se pueden enmarcar dentro de las soluciones basadas en la naturaleza (Natured Based Solutions; NBSs). En caso de ser necesaria la utilización de madera, esta contará con el sello de certificación forestal sostenible (PEFG o FSC).

Las medidas concretas para la fauna y flora se detallan en el anejo 10 Medidas de restauración ecológica y de integración paisajística

Estrategia de construcción: utilización de técnicas de bioingeniería del paisaje

De acuerdo con la Federación Europea de Bioingeniería (EFIB), la Bioingeniería del Paisaje es una disciplina específica de la Ingeniería orientada por la biología, en la que plantas autóctonas y fragmentos vegetales se emplean como material de construcción vivos para resolver problemas de erosión y conservación del suelo, contribuyendo a la regeneración de ecosistemas degradados por causas naturales o antrópicas, a la dinámica de los procesos ecológicos y geomorfológicos y a la recuperación de la Biodiversidad.

En función de los parámetros hidráulicos de Velocidades y tensione obtenidos durante la simulación, se eligen las distintas técnicas a utilizar, que en el proyecto son las siguientes: Entramado vivo doble de madera tipo Kreiner, Entrado simple fluvial con palo frontal Estera de Ramaje, Manta orgánica y estaquillado, Fainas de halófilas/Fajinas de helófitos, Fajinas de salicáceas.



Imagen 5: Técnicas de Bioinegniería del Paisaje - Bioingenería Fluvial Manual técnico para el ámbito cantábrico Proyecto H2OGurea P.Sangalli , S.Sangalli.

Actuaciones desde el punto de vista urbano -Fase II integración urbana y paisajística

Uno de los elementos importantes de la intervención que se proyecta es la incorporación de una integración urbana que permita disfrutar de un nuevo paisaje mediante el diseño de un parque público. En el diseño del mismo se ha dado prioridad a:

- —La reutilización de las tierras y diseño de una nueva topografía que implica mejoras locales frente a la inundabilidad
- —la mejora de la conectividad y de los paseos.
- —El uso de técnicas de drenaje sostenible que permitan aprovechar el agua de escorrentía y favorezcan los procesos de infiltración y percolación del agua.
- —El uso de especies vegetales autóctonas de la zona (adaptadas a las distintas condiciones de humedad y salinidad).

El cambio es importante desde el punto de vista del habitante de Bakio, por lo que resultará importante comunicar adecuadamente los estadios de esta trasformación y el porqué de la misma, antes de iniciar las obras

En este trabajo se han incorporado también las sugerencias hechas por la ciudanía durante los talleres organizados durante la presentación del proyecto.

Los elementos que conforman el parque son:

- —Nueva topografía: Se crean pequeñas elevaciones que se revegetan con bosquetes de especies arbustivas de ribera y crean zonas para tomar el sol
- —La mayor elevación junto a las pistas de atletismo, y que precisa un refuerzo en la base, se construye con unas gradas en verde, un mirador y unos toboganes hacia el parque de juegos
- —Se plantea la posibilidad de unir ambas márgenes mediante pasarelas, una prevista en la zona de Bakea a la altura del hotel Joshe Mari y otra en la zona de Solozaurre, desde la zona de Eroski. En este punto se ha intentado que tengan una longitud entorno a los 12 metros, pero debido a condicionantes hidráulicos, esto no ha sido del todo posible. Las pasarelas además requieren de una cimentación especial al estar la roca a gran profundidad, mediante el sistema "holandés" de pilotes prefabricados
- —Se crean dos zonas estanciales nuevas
- —Se diseña una nueva zona de juegos en la margen derecha del Estepona



Imagen 6: Infografía Parque y Bosque inundable

Conclusiones

- —Importante reducción de la mancha de inundabilidad en los sistemas de bosque inundable y marisma. Importante reducción de la Zona de Flujo Preferente (ZFP) dentro del municipio. El cauce principal no se desdibuja en ninguno de los sistemas y se alcanza un buen balance de los movimientos de tierras planteados
- —Los sistemas de bosque inundable y marisma interior tienen un funcionamiento interanual que permiten el buen desarrollo de las comunidades vegetales asociadas. Se consigue una mayor variabilidad de las condiciones hidrodinámicas (riqueza del mosaico de vegetación y de los hábitats asociados a los sistemas).
- —Se desarrollan la infraestructura verde y azul de Bakio así como los servicios ecosistémicos generados para la ciudadanía., consiguiendo una transición adecuada entre los sistemas planteados y la trama urbana del municipio.

El proyecto ha sido incluido en el LIFE liderado por Gobierno Vasco Urban Klima como ejemplo piloto de adaptación y mitigación de las consecuencias previstas de la emergencia climática y se va a iniciar su ejecución a finales de este año promovido por la Agencia Vasca del Agua URA.

Bibliografía

Blanco, Jose A., C. Corral & M. A. Iribarren (2006). Estudio hidráulico integral del río Estepona en Bakio (Bizkaia).

Gobierno Vasco (1998). Proyecto de Encauzamiento del río Estepona en Bakio (Vizcaya).

Herrera, M & JA Campos. (2010). Flora Alóctona Invasora en Bizkaia. Diputación Foral de Bizkaia: Bilbao, Spain.

IH Cantabria (2011). Estudio Hidráulico del río Estepona en Bakio a su paso por el Sector SR3. Ferrer, Carles, Martín-Vide J.P., Díez Jose Ramón (2008) UPC UPV Estudio hidráulico y ambiental del río Estepona y del arroyo Ondarre en Bakio.

Martín-Vide, J.P. (2006). Ingeniería de ríos. Edicions UPC, Barcelona, 331 pp.

Moreno Pelcastre, O. Y. 2017. *Flood Study of Bakio* [Tesis de Maestría]. ENSE3 Grenoble INP, Grenoble Francia.

Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Dirección General de Obras Públicas. 1994. *Proyecto de Encauzamiento del río Estepona en Bakio* (Vizcaya).

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MMAMRM) 2011. *Guía Metodológica para el Desarrollo del Sistema Nacional de Zonas Inundables.* ISBN: 978-84-491-1136-5.

Sangalli P., Sangalli, S. (2019). Bioingeniería Fluvial. Manual técnico para el ámbito cantábrico. Ganasa, Navarra.

Sangalli Coronel y Asociados S.L (2019) Anteproyecto de ejecución de marisma interior en Bakio. Sukia (2014). Anteproyecto del encauzamiento y recuperación ambiental del río Estepona entre el puente de Santa Catalina y el puente de la calle San Pelayo de Bakio.

Lastaola Postetxea. Irun

Idoia Martín Herrero Ciudadan@ Técnic@

RESUMEN

La parcela de Lastaola Postetxea ofrece la oportunidad de dotar a la calle Darío de Regoyos de una terraza en la que situar unos bancos y una pequeña zona verde y satisfacer esta función urbana esencial, dotar de m² de superficie verde accesible y confortable a los ciudadanos de Irún y vecinos de Behobia. Desde esta terraza se puede observar el condominio mas pequeño del mundo, La Isla de los Faisanes, un lugar emblemático, escenario de la boda de Luis XIV con Maria Teresa de Austria, la firma del tratado de los Pirineos, entre otros muchos acontecimientos. Los peregrinos del Camino de Santiago pueden descansar en esta terraza-mirador y ser participes de la historia, la ecología y el paisaje de este lugar.

Este proyecto pone en valor la parcela de Lastaola Postetxea, manteniendo los usos que tiene en la actualidad, mejorándolos y proporcionando conectividad.

Continuar con el uso de huertas urbanas de participación comunitaria promoviendo la incorporación en el planeamiento de la agricultura urbana, como una más de las dimensiones que estructuran la ciudad, aprovechando al máximo su potencialidad no sólo en cuanto a la producción de alimentos, sino en sus aspectos sociales, educativos y ecológicos. Y potenciar el bosque urbano con un batallón de árboles que ofrezca los servicios ecosistémicos de regulación.

Esta parcela hace de conector con el río Bidasoa (la ZEC Bidasoa-Txingudi) y evita la fragmentación facilitando la conectividad entre el rio y la infraestructura verde urbana.

La parcela de Lastaola Postetxea podría ser la pieza inicial del Plan de Infraestructura Verde de la Ciudad de Irún. A nivel de planeamiento urbano contar con un plan de infraestructura verde y de reordenación urbana basado en los servicios ecosistémicos, la conectividad y la restauración ecológica puede dar visibilidad a esta ciudad que a nivel de infraestructura verde urbana lleva más de 30 años apostando por el verde.

PALABRAS CLAVE: #Lastaola_Postetxea; #Irun; #Arnasa

178 IDOIA MARTÍN HERRERO

ABSTRACT

The Lastaola Postetxea plot offers the opportunity to provide Darío de Regoyos street with a terrace on which to place some benches and a small green area and fulfill this essential urban function, providing m2 of accessible and comfortable green area for residents of Irún and Behobia. From this terrace you can see the smallest condominium in the world, La Isla de los Faisanes, an emblematic place, scene of the wedding of Louis XIV with Maria Teresa of Austria, the signing of the Treaty of the Pyrenees, among many other events. Pilgrims of the Camino de Santiago can rest on this terrace-viewpoint and be part of the history, ecology and landscape of this place.

This project enhances the value of the Lastaola Postetxea plot, maintaining its current uses, improving them and providing them with connectivity.

Continue with the use of urban gardens for community participation, promoting the incorporation of urban agriculture in the planning, as one more of the dimensions that structure the city, taking advantage of its potential not only in terms of food production, but also in its social, educational and ecological aspectos. And promote the urban forest with a battalion of trees that offer regulating ecosystem services.

This plot acts as a connector with the Bidasoa River (ZEC Bidasoa-Txingudi) and avoids fragmentation by facilitating connectivity between the river and the urban green infrastructure.

The Lastaola Postetxea plot could be the initial part of the Irún City Council's Green Infrastructure Plan. At the level of urban planning, having a green infrastructure and urban reorganization plan based on ecosystem services, connectivity and ecological restoration can give visibility to this city that has been committed to urban green infrastructures for more than 30 years.

KEYWORDS: #Lastaola Postetxea; #Irun; #Arnasa

Introducción

Este proyecto pone en valor la parcela Lastaola_Postetxea ubicada en el barrio de Behobia de Irún y da a conocer la percepcion de los ciudadanos que usan, disfrutan y se benefician de los servicios ecosistemicos (SSEE) de este lugar. Se elige esta parcela como el inicio del Plan de Infraestructura Verde (IV) de la Ciudad de Irún. El proyecto hace un análisis inicial de los componentes de la IV de este municipio:

- —Área núcleo; el parque natural de Peñas de Aia, ZEC ES2120016.
- —Corredor ecológico; el rio Bidasoa, ZEC ES2120018, ZEPA ES0000243. Humedal Convenio de Ramsar.
- —Área de amortiguación; Monte San Marcial.
- --Conector; Parcela de Lastaola_Postetxea

La parcela en la actualidad ofrece numerosos SSEE, que influyen directamente en la salud de los ciudadanos y otros aportan beneficios menos tangibles como la propia interacción social.

La IV verde urbana en la parcela con los usos actuales consta de huertas y árboles de germinación silvestre. Las huertas aportan SSEE de provisión de agua y alimentos. La parcela ofrece numerosos SSEE de regulación, control de temperatura, de las inundaciones, del ruido, protección costera, refugio para los pájaros etc. Son abundantes los SSEE culturales, paisajísticos, históricos, permite la contemplación del río Bidasoa, la Isla de los Faisanes, el Camino de Santiago y a pocos metros está la frontera entre España y Francia.

Se propone la mejora de la parcela manteniendo los usos actuales y dotarla;

Terraza con bancos, donde observar el paisaje único de la Isla de los Faisanes, Francia, el río Bidasoa y ofrece la oportunidad esencial de dotar de m² de superficie verde accesible a los ciudadanos y peregrinos.

- —Batallón de árboles forman el bosquete. (Tiny forest)
- —Huertas comunitarias, dotadas con aljibes para la recogida de agua.
- —Plaza para la colocación de una escultura.
- -Pasarela peatonal que haga de conector para los ciudadanos.

180 IDOIA MARTÍN HERRERO

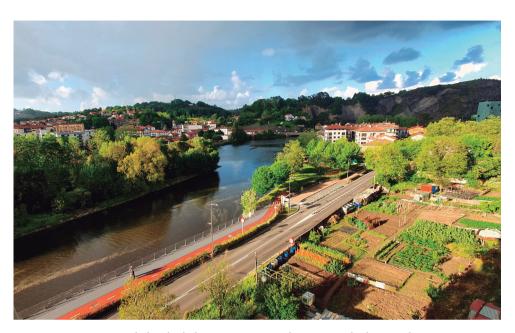


Imagen 1: Vista de la Isla de los Faisanes, río Bidasoa y parcela de Lastaola Postetxea (fuente: elaboración propia)

Descripción de la situación actual

Irún es una ciudad de la provincia de Gipuzkoa (Pais Vasco), situada en el valle del Bidasoa, asentada en el rellano del aluvión formado por el río. Ocupa una extensión de 42,8Km². Se encuentra rodeada de montes entre los que destacan Peñas de Aia, Jaizkibel, Erlaitz y San Marcial. Irún limita con los municipios de Lesaka (Navarra), Oiartzun, Lezo y Hondarribia (Gipuzkoa), así como con Francia, siendo el río Bidasoa quien marca la línea fronteriza con el país vecino. Su término municipal, se halla distribuido en barrios. En 1887 aparece Behobia, como barrio segregado del barrio de Bidasoa. Irún tiene 63.296 habitantes. La ciudad cuenta con una superficie verde de mantenimiento urbano que asciende a 903.644,82 m², 14,27 m² de zona verde por habitante

La parcela Lastaola Postetxea está ubicada cerca del extremo nordeste del término municipal de Irún, tiene forma alargada y discurre paralela al trazado de la carretera GI 636 (antigua Nacional 1) en su lado norte, y en su lado sur discurre por la calle Darío de Regoyos a la altura de los números 58 y 60. Tiene unas dimensiones medias de 125m x 36m y la superficie de la parcela es de 4.500m². El suelo mayoritariamente está ocupado por huertas; 5 árboles en su lado sur (dos fresnos, un plátano, dos ciruelos y un laurel). Se mantienen los restos de una vivienda colonizada por la vegetación, fresnos y zarzas de germinación silvestre, creando lo que Gilles Clement (botánico y paisajista) denomina el tercer paisaje, un reservorio de

biodiversidad urbana. El ámbito se localiza en la margen izquierda del río Bidasoa ZEC ES2120018 Txingudi-Bidasoa. La parcela llega a tocar el encauzamiento de río Bidasoa y en el visor Geoeuskadi se incluye parte del ámbito dentro de la zona de inundabilidad correspondiente al periodo de retorno de 10 años.



Imagen 2: Mapa de usos de la parcela de Lastaola sobre imagen del Visor Geoeuskadi (fuente: elaboración propia).

Patrimonio paisajístico, histórico y cultural. Camino de Santiago

Este lugar tiene un gran valor paisajístico, histórico, cultural, ecológico. Es un punto en el que confluyen tres rutas peatonales de Irún y el Camino de Santiago. La parcela en la actualidad ofrece numerosos servicios ecosistémicos y un paisaje único que permite la contemplación desde la calle Darío de Regoyos al río Bidasoa.

El Camino de Santiago se inicia, a su paso por Irún en el puente de Endarlaza (1) en la frontera entre España y Francia, continúa por la calle Maria Junkal Labandibar y pasa por el Cuerpo de Guardia (edificio neoclásico de 1850) (2) y se prolonga por la calle Lastaola Postetxea, pasando por la parcela (0). Llegado a este punto se puede contemplar la Isla de los Faisanes (4), el condominio más pequeño del mundo, en ella se firmó en 1659 el tratado de los Pirineos y en ella se acordó el matrimonio entre Luis XIV con Maria Teresa de Austria. El Camino de Santiago continúa por la subida de la avenida de Gazteluzahar para llegar al (3) Castillo de Gazteluzahar (1518). El castillo de Gazteluzahar se erige sobre una colina a 41 metros de altitud y representa una pieza clave del patrimonio cultural de Gipuzkoa. La Antigüa N1 (GI636) era el Camino Real (5) por el que entraron durante siglos en España los viajeros europeos y que fue el mejor camino que existía en España, comenzaba en Madrid y terminaba en Behobia.

182 IDOIA MARTÍN HERRERO

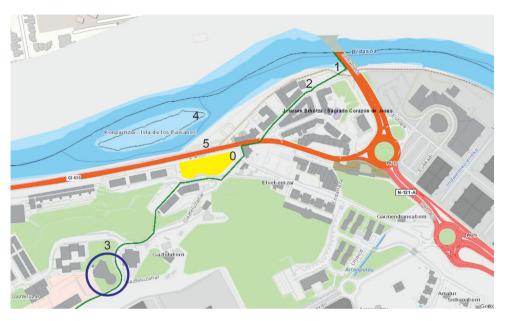


Imagen 3: Plano de patrimonio cercano a la parcela de Lastaola Postetxea sobre imagen del Visor Geoeuskadi (fuente: elaboración propia)

Estrategia nacional de infraestructura verde

El 9 de Julio de 2021se publica en el BOE la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas elaborado por el ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico; "tendrá por objetivo marcar las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la infraestructura verde del territorio español, terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados". Establece también que las comunidades autónomas, basándose en las directrices de la Estrategia Nacional, desarrollarán en un subsiguiente plazo máximo de tres años sus propias estrategias, que incluirán, al menos, los objetivos contenidos en la Estrategia Nacional. Una vez que las comunidades publiquen sus estrategias de IV serán los municipios los que publiquen las suyas.

La infraestructura verde es una red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, diseñada y gestionada para la conservación de los ecosistemas y el mantenimiento de los servicios que nos proveen. Incluye espacios y otros elementos físicos 'verdes' en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas.

Estrategia de infraestructura verde a escala municipal

En este análisis se puede identificar espacialmente la red básica a escala municipal de la infraestructura verde de Irún. Cuenta con elementos que destacan por su biodiversidad, por su destacada provisión de servicios ecosistémicos y por su carácter como conector ecológico de relevancia.

Los elementos se englobarán, según su funcionalidad, en:

- 1) Áreas núcleo, aquellas en las que la biodiversidad tiene importancia prioritaria, aun cuando se trate de terrenos que no se encuentren legalmente protegidos.
 - —Área núcleo: Área protegida de la red Natura 2000; ZEC Aiako Arria, Parque Natural de Peñas de Aia.
- 2) Corredores ecológicos, que tienen por objeto mantener la conectividad ecológica y ambiental mediante nexos físicos entre las áreas núcleo.
 - —El río Bidasoa hace de corredor ecológico manteniendo la conectividad entre el área núcleo, áreas de amortiguación y los elementos urbanos. El río Bidasoa es área protegida de la Red natura 2000; ZEC Txingudi-Bidasoa y ZEPA Txingudi. Como consecuencia de su importancia, además Txingudi figura como Humedal de Importancia Internacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.5 del Convenio de Ramsar.
- 3) Áreas de amortiguación, que protegen la red ecológica de influencias dañinas externas. Se trata de áreas de transición en donde se debe fomentar una compatibilización de los usos del suelo.
 - -El Monte San Marcial.
- 4) Elementos urbanos 'verdes', como por ejemplo parques, jardines, áreas recreativas y deportivas, estanques y canales, techos y paredes verdes, entre otros.
 - —La pardela de Lastaola Postetxea; hace de conector entre el corredor ecológico y la infraestructura verde urbana.

184 IDOIA MARTÍN HERRERO

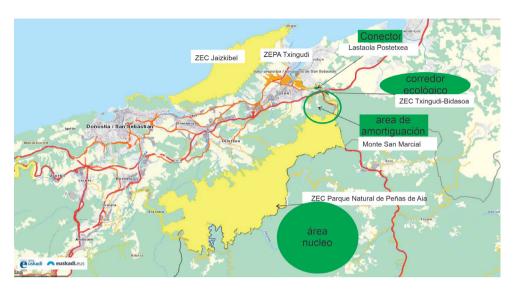


Imagen 4: Plano de infraestructura verde a escala municipal sobre imagen del Visor Geoeuskadi (fuente: elaboración propia)

En este proyecto se establece un primer análisis inicial de la estrategia municipal de infraestructura verde que tendrá que elaborar la ciudad de Irún en los próximos años. El Plan de infraestructura verde de Irún se ha llamado para este proyecto; Arnasa.

Infraestructura verde en la calle Darío de Regoyos

La especial orografía en la que se sitúa la ciudad de Irún hace que en algunos puntos de la ciudad, las zonas verdes y los parques no sean accesibles para las personas con movilidad reducida. Haciendo un análisis de las cotas, la dotación y la ubicación de las zonas verdes en la calle Darío de Regoyos, se conoce que la calle discurre en la cota de 10m. En los 1.200m que tiene la calle las personas con movilidad reducida pueden desplazarse por la estrecha acera y sentarse en uno los 11 bancos.

En la calle Darío de Regoyos no hay parques ni zonas verdes accesibles a personas con movilidad reducida. La parcela de Lastaola Postetxea ofrece la oportunidad para dotar a la calle Darío de Regoyos de una terraza en la que situar bancos y una pequeña zona verde y satisfacer esta función urbana esencial dotar de m² de superficie verde accesible y confortable a los ciudadanos de Irún y vecinos Behobia.

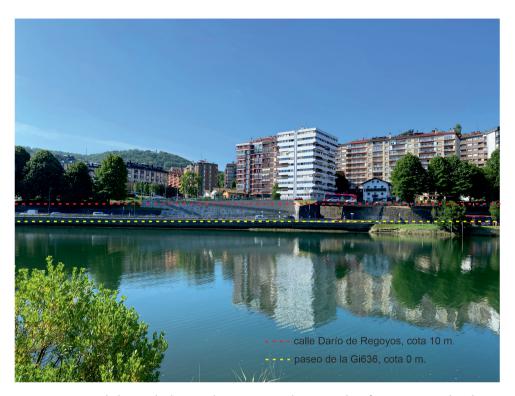


Imagen 5: Vista de la parcela de Lastaola Postetxea y relación con la infraestructura verde urbana en la calle Dario de Regoyos (fuente: elaboración propia)

Servicios Ecosistémicos (ssee) de Lastaola Postetxea

Los SSEE son las contribuciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano, se agrupan en tres tipos esenciales, de acuerdo con la nomenclatura internacional CICES ('Common International Classification of Ecosystem Services') de la Agencia Europea de Medio Ambiente:

- —Servicios de abastecimiento: son las contribuciones directas al bienestar humano provenientes de la estructura biótica y geótica de los ecosistemas.
- —Servicios de regulación y mantenimiento: son las contribuciones indirectas al bienestar humano provenientes del funcionamiento de los ecosistemas.
- —Servicios culturales: son las contribuciones intangibles que los seres humanos obtienen a través de su experiencia directa con los ecosistemas y su biodiversidad.

Con demasiada frecuencia, no se conocen ni perciben los servicios ecosistémicos que proporciona la naturaleza. Conocer sus diferentes tipologías: provisión,

186 IDOIA MARTÍN HERRERO

regulación y cultural, ayuda a entender mejor y poner en valor las funciones ecológicas del territorio. De especial interés es en medio urbano y periurbano, donde se deben transmitir a la población los beneficios que genera la naturaleza para la mejora de la conservación y protección de los ecosistemas que forman parte de la infraestructura verde. Incluyen una gran variedad de beneficios como la economía circular y verde, la salud y el bienestar o aspectos más sociales.

La infraestructura verde en la parcela de Lastaola Postetxea cuenta una zona de huertas, arbolado y un paseo peatonal y se beneficia del río como corredor ecológico que hace de conector fluvial. La parcela con los usos actuales ofrece numerosos SSEE; se han contabilizado más de 20, muchos de estos influyen directamente en la salud de los ciudadanos y otros aportan beneficios menos tangibles como la propia interacción social o la restauración mental.

Los servicios ecosistémicos que presta esta infraestructura verde incluye los de provisión de agua y alimentos, los de regulación como el control de temperatura, control de las inundaciones, protección costera, la captación de sustancias contaminantes, el almacenaje y secuestro de CO2, proporciona biodiversidad y hábitats para pájaros y otra fauna; los de tipo cultural como los estéticos, observacionales, históricos, culturales y promueve la actividad física y la salud.

Descripción y justificación

Se propone la parcela Lastalola Postetxea como el conector entre el corredor ecológico y la infraestrutura verde urbana, una zona permeable, penetrable entre el río Bidasoa y la ciudad, facilita la conexión ecológica de la fauna y flora y forma parte significativa del Plan de Infraestructura Verde de Irún.

Se propone mantener los usos de la parcela como huerta y dotar a la zona de una terraza mirador con bancos que permita al paseante descansar, disfrutar del paisaje y conocer la historia de este lugar. El usuario puede ser el ciudadano de Irún, los vecinos de Behobia o los peregrinos en su recorrido por el Camino de Santiago.

Se propone la adecuación y la mejora de esta parcela manteniendo los usos actuales.

—Huertas comunitarias dotadas con sistema de recogida de agua y aljibes; proveen de los tres tipos de SSEE; de provisión, proporcionan plantas con fines nutricionales y captación de agua para riego. Proporcionan SSEE de regulación, como el control de las inundaciones, refugio, biodiversidad y hábitats, captación y almacenamiento de CO², captación de partículas contaminantes, control de la erosión, atenuación del ruido, aumento de la biocapacidad del suelo y atraen a polinizadores, son dispersadores de semillas y participan en el control de plagas y enfermedades y ofrecen SSEE culturales que permiten la educación y la capacitación y fomentan el conocimiento ecológico tradicional.

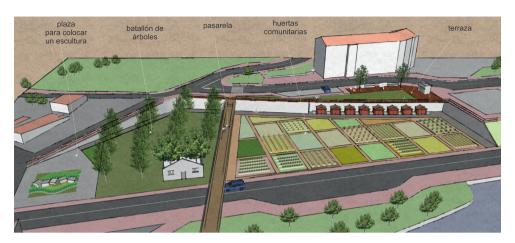


Imagen 6: Propuesta de diseño de la parcela de Lastaola Postetxea manteniendo y mejorando los usos que tiene en la actualidad (fuente: elaboración propia).

...Los huertos comunitarios permiten mejorar la calidad de ciudades haciéndolas menos vulnerables ante graves desafíos como la crisis energética o el cambio climático y promueven la interacción social, el conocimiento ecológico, la economía circular y el acercamiento a la naturaleza. Pueden ser una palanca sobre la que apoyarse para que la agricultura urbana deje de ser un elemento anecdótico a la hora de diseñar y configurar las ciudades.

- —Terraza con bancos, baño y árboles; donde observar el paisaje único del condominio de la Isla de los Faisanes, Francia y el río Bidasoa etc. Los SSEE que presta la terraza son culturales; un lugar para la percepción, simbólica, histórica, cultural, religiosa, paisajístico-estética, del legado, de la existencia y también promueve la salud física a través del paseo.
- —Pasarela peatonal que haga de conector para los ciudadanos que utilizan la calle en la cota de 10m para acceder al paseo de la cota a 0 metros en la GI636. Incluso con un estudio adecuado se puede plantear que la pasarela haga de ecoducto que permita el paso de fauna y/o insectos desde el corredor ecológico a la infraestructura verde urbana.
- —Un batallón de árboles variados forman el bosquete (tiny forest). Los árboles proporcionan SSEE de regulación refugio, biodiversidad y hábitats para los numerosos pájaros y otra fauna de la zona, captación y almacenamiento de CO², control de la temperatura, disminución de la isla de calor, captación de partículas contaminantes, control de la erosión, atenuación del ruido, aumento de la biocapacidad del suelo y atraen a polinizadores, son dispersadores de semillas y participan en el control de plagas y enfermedades.
- —Plaza para la colocación de una escultura, por ejemplo, conmemorativa del quinto centenario de la batalla de San Marcial, etc.

188 IDOIA MARTÍN HERRERO

Conclusiones

La parcela de Lastaola Postetxea es la única y última zona verde en la calle Dario de Regoyos que ofrece la oportunidad de instalar una terraza en la que situar bancos y una pequeña zona verde y satisfacer esta función urbana esencial, dotar de m² de superficie verde accesible y confortable a los ciudadanos de Irún y vecinos de Behobia. Desde esta terraza se puede observar el condominio mas pequeño del mundo, La Isla de los Faisanes, un lugar emblemático, escenario de la boda de Luis XIV con Maria Teresa de Austria, la firma del tratado de los Pirineos, entre otros acontecimientos. Los peregrinos del Camino de Santiago y los ciudadanos pueden descansar en esta terraza-mirador y ser participes del patrimonio histórico, cultural, paisajístico y ecológico de este lugar.

La llegada del coronavirus abre una oportunidad para repensar la ciudad y mejorarla para crear entornos más agradables e inspiradores. Planificar una ciudad mejor, incluyente, que tenga en cuenta a los mayores y a las personas con movilidad reducida. Estas cuestiones ya estaban en la agenda de la lucha contra el cambio climático y en la actualidad cobran aún más vigencia. Se trata de una replanificación urbana que permita ampliar las zonas peatonales, los espacios verdes, los carriles bici, incluir la agricultura urbana y hacer de Irún una ciudad más saludable.

Bibliografía

Calaza Martínez, P. (2019). *Guía de infraestructura verde municipal.* Federación Española de Municipios y Provincias.

MITECO (2020) Los objetivos para la infraestructura Verde en Europa. En Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

Fernández de Casadevante, J.L., Morán Alonso, N. (2012). ¡Nos plantamos! Urbanismo participativo y agricultura urbana en los huertos comunitarios de Madrid En *Hábitat y sociedad.*

López, L. La Ciudad. En El correo. (1 enero 2021).

Medidas de Conservación De La Zec "Es2120018 - Txingudi-Bidasoa" Y De La Zepa "Es0000243 - Txingudi" Aprobación inicial Abril 2012 Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.

MINISTERIO DE FOMENTO (2019). Agenda urbana española.

MITRU, Manu. Urbanismo táctico en Barcelona: entre la estética y la utilidad. En: *elperiodico. com.* (3 de octubre del 2020). https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20201003/debate-barcelona-sobre-estetica-utilidad-urbanismo-tactico-8140284

Zabalbeascoa, A. ¿Qué es el Tercer Paisaje?. Blog Del tirador a la ciudad. En: *EL PAÍS*, 2018 Julio.

Zabala Innobatión. *Mecanismo de Recuperación y Resiliencia*. Febrero 2021 Visita virtual por Irún https://youtu.be/AS08 u9uobk

Manantial Sur, Infraestructura Regenerada

Alday, Iñaki – Jover, Margarita – Arcos, Jesús aldayjover arquitectura y paisaje

RESUMEN

La propuesta transdiciplinar dirigida por aldayjover arquitectura y paisaje resultó ganadora del Concurso Internacional del Bosque Metropolitano de Madrid, Lote 4 "Los Parques Fluviales del Sur". Un jurado compuesto por 24 expertos seleccionó Manantial sur, infraestructura regenerada por ser un "proyecto completo en todos sus componentes que ha generado debate en torno al papel del agua, de lo forestal y la agricultura".

La zona sur de Madrid a lo largo del Manzanares es un lugar de infraestructuras que han dividido el territorio; pero también, un espacio de oportunidades, lleno de recursos, no solo hídricos y ecológicos vinculados a sus cauces; sino también históricos/arqueológicos, agrícolas/hortícolas y sociales a expandir y rebrotar.

aldayjover cambió el discurso entre ríos y ciudades diseñando los primeros espacios públicos inundables, como infraestructuras hidráulicas hibridas, en los años 90. En *Manantial Sur*, aldayjover reconceptualiza la hidrología artificial, complementando las fuentes de agua dulce de la Sierra con los nuevos manantiales que serán las plantas de tratamiento de aguas residuales. Este concepto, inicialmente desarrollado para Delhi (Yamuna River Project, con Pankaj Vir Gupta), generará un paisaje gestor de agua y naturaleza, creador de microclimas, promotor de hábitos saludables y vertebrador de una sociedad más equitativa y democrática.

Manantial Sur es una propuesta de rebrotes sociales y ecológico/paisajísticos: recupera conectividades peatonales y crea centralidades cívicas; promueve las condiciones para la emergencia de biodiversidad así como un gran bosque monumental basado en un mejor aprovechamiento y gestión de los recursos. Las infraestructuras de movilidad se entienden como amplios corredores ecológicos que incluyen movilidad lenta y conforman un mosaico agroforestal y social.

La propuesta para el cinturón verde de Madrid, primera gran intervención metropolitana para mitigar los efectos del cambio climático, es un Bosque que nace atento a los retos socio-ecológicos, empleando el agua como motor de proyecto y planeamiento.

PALABRAS CLAVE: Manantial, infraestructura, rebrote, biodiversidad, bosque

ABSTRACT

The transdisciplinary proposal directed by aldayjover architecture and landscape was the winner of the International Contest of the Metropolitan Forest of Madrid, Lot 4 "The Southern River Parks". A jury made up of 24 experts selected *Manantial Sur, Regenerated Infrastructure* for being a "complete project in all its components that has generated debate about the role of water, forestry and agriculture".

The southern area of Madrid along the Manzanares is a place of infrastructures that have divided the territory; but it is also a space of opportunities, full of resources, not only water and ecological linked to its channels; but also historical/archeological, agricultural/horticultural and social to expand and regrowth.

aldayjover changed the discourse between rivers and cities by designing the first floodable public spaces, such as hybrid hydraulic infrastructures, in the 90's. In *Manantial Sur*, aldayjover reconceptualises artificial hydrology, complementing the sources of fresh water in the Sierra with the new water springs -the waste water treatment plants. This concept, initially developed for Delhi (Yamuna River Project, with Pankaj Vir Gupta), will generate a landscape that manages water and nature, creates microclimates, promotes healthy habits and is the backbone of a more equitable and democratic society.

Manantial Sur is a proposal for social and ecological/landscape growth: it recovers pedestrian connectivities and creates civic centralities; promotes the conditions for the emergence of biodiversity as well as a large monumental forest based on better use and management of resources. Mobility infrastructures are understood as broad ecological corridors that include slow mobility and make up an agroforestry and social mosaic.

The proposal for the green belt of Madrid, the first major intervention to mitigate the effects on climate change, is a Forest that was born attentive to socio-ecological challenges, using water as the engine of planning and design.

KEYWORDS: Water spring, infrastructure, regrowth, biodiversity, forest

La propuesta transdisciplinar dirigida por aldayjover arquitectura y paisaje resultó ganadora del Concurso Internacional del Bosque Metropolitano de Madrid, Lote 4 "Los Parques Fluviales del Sur". Un jurado compuesto por 24 expertos seleccionó Manantial sur, infraestructura regenerada por ser un "proyecto completo en todos sus componentes que ha generado debate en torno al papel del agua, de lo forestal y la agricultura".

Bosque Metropolitano

Una propuesta inscrita dentro de la idea del Meta-proyecto que la capital de España está formulando bajo el concepto de una infraestructura verde que se extenderá a lo largo de 75 kilómetros en la ciudad de Madrid y que contribuirá al reequilibrio de la ciudad, a la reducción de las emisiones de CO2, a la lucha contra el cambio climático, a la restauración ecológica y paisajística de zonas degradadas y a incrementar el contacto de la ciudadanía con la naturaleza potenciando itinerarios peatonales y ciclistas y los hábitos saludables que demandan actualmente nuestras sociedades .

Un cinturón forestal que circunvala la ciudad de Madrid apoyándose en las zonas verdes ya existentes y las calificadas por el planeamiento urbanístico para conseguir conformar un corredor verde que discurrirá por dentro del municipio y el borde del término municipal buscando siempre la mayor continuidad ecológica y espacial posible, en convivencia con las múltiples infraestructuras que históricamente han ido ocupando y fraccionando ese territorio.

Cambio Climático y Globalización, la sociedad demócrata del XXI

Las políticas urbanas municipales españolas –apoyadas por políticas y legislación europeas hacia la mitigación del cambio climático- atienden al bienestar del ciudadano en un contexto global de perfil crecientemente extractivo y predatorio. Este magnífico proyecto de Bosque Metropolitano se inscribe dentro de estas políticas de futuro.

En el contexto madrileño, entendemos el Bosque Metropolitano como el equivalente paisajístico contemporáneo de la 'Casa de Campo' o 'El Retiro' construidos en otra época y para otros estamentos sociales. La construcción de este Parque Metropolitano será el logro de una sociedad democrática cohesionada y capaz de planear un futuro mejor para todos los estamentos sociales.

Mientras en el pasado, estos grandes parques eran reservas de naturaleza ya existente que ofrecían a algunos más privilegiados la oportunidad de cazar, cultivar jardines exóticos, atender a conciertos, etc., los parques del siglo XXI son diferentes y nacen de la recomposición del medio después de un siglo XXI extremadamente depredador del territorio y sus recursos.

Los parques del siglo XXI, como éste del Lote 4 del Bosque Metropolitano, no sólo estarán abiertos a toda la ciudadanía ofreciéndoles el contacto con la natura-leza real de la cuenca del Río Manzanares, sus paisajes agrícolas, hortícolas y sus equipamientos cívicos unidos por una red de movilidad lenta; sino que ofrecerán a través de redes sociales la comprensión de un poderoso 'desarrollo paisajístico' en tiempo real con los recursos —agua, suelos, vegetación, agentes— propios del lugar. Este parque del siglo XXI será parte del legado de una sociedad democrática atenta a los retos socio ecológicos por venir y que ya empiezan a sentirse.

La propuesta para el cinturón verde de Madrid, primera gran intervención metropolitana para mitigar los efectos del cambio climático, nace atento a recuperar los espacios degradados e incrementar la forestación/reforestación y proporcionar acceso universal al espacio público.

Tras un año de pandemia y de restricciones tanto de movilidad como de relación que han afectado seriamente a nuestros hábitos y costumbres, el Bosque Metropolitano ha de ser una de las herramientas para avanzar en salud y bienestar, en relación con los beneficios físicos y psicológicos para la ciudadanía vinculados al ocio y las actividades deportivas en el medio natural.

Un Bosque que responderá a los retos socio-ecológicos, empleando el agua como motor de proyecto y planeamiento. Un proyecto bajo el marco de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



Imagen 1. Propuesta Manantial Sur

"Los Parques Fluviales del Sur". Lote 4

El ámbito del Lote 4 corresponde a la zona situada al sur de la ciudad, comprendiendo los ámbitos el Parque Lineal del Manzanares, el Arroyo de La Gavia y los cerros que lo envuelven y el borde agrícola de contacto de Madrid con Getafe.

En total 1.237ha de superficie en uno de los lugares más complejos y singulares de la ciudad donde las infraestructuras viarias, ferroviarias e hidráulicas han troceado y dividido el territorio a lo largo del siglo XX. Pero también, es un lugar de oportunidades, lleno de recursos, no solo hídricos y ecológicos vinculados a sus cauces; sino también históricos/arqueológicos, agrícolas/hortícolas y culturales/sociales a expandir y rebrotar.

Las infraestructuras son indispensables para el funcionamiento de las ciudades. Sistemáticamente se han ido desplazando hacia las periferias, cual patios traseros que no quieren ser mostrados, pero la tecnología cartográfica actual hace imposible esa ocultación. El crecimiento progresivo de las urbes ha ido absorbiendo antiguas periferias, y en muchas ocasiones, las infraestructuras han sido desplazadas o enterradas, pero esto es insostenible económica y ecológicamente, por lo que ahora necesitamos asumir que estamos obligados a convivir con estas infraestructuras.

Una buena integración urbana, social y paisajística de las mismas es el gran reto a superar.

Además de su situación periférica, la cuenca sur del Manzanares y su topografía han sido utilizadas como una de las principales vías de entrada de las grandes infraestructuras de movilidad de la ciudad de Madrid, y en su condición de "desagüe" de la ciudad, como ubicación ideal para las estaciones depuradoras. Las consecuencias sociales de haber aprovechado estas condiciones generando han sido la acumulación de los barrios de renta per cápita más baja de la ciudad, situados en estas zonas menos cómodas y, en muchas ocasiones con déficit de equipamientos públicos.

El Bosque Metropolitano es la oportunidad para cambiar la perspectiva de estas instalaciones. Positivarlas e incluso aprovecharlas para introducir algunos equipamientos de escala no sólo metropolitana, sino también local.

En una visión más territorial, este ámbito, además de aprovecharse de su participación en la nueva gran infraestructura verde del Bosque Metropolitano, también tiene la oportunidad de sacar provecho del eje del río Manzanares. Conectado al norte con el centro de la ciudad gracias a la exitosa transformación de Madrid Río, el cauce del Río Manzanares tiene también la potencialidad de ser la puerta de acceso a un parque agro-fluvial conectado a las espléndidas huertas de Aranjuez, situadas aguas abajo en el Río Tajo.

La propuesta 'Manantial Sur', es una propuesta de rebrotes sociales y ecológicopaisajísticos. El rebrote social recupera conectividades peatonales y crea centralidades cívicas y sociales. El rebrote ecológico promueve las condiciones para la emergencia de biodiversidad de fauna y flora así como un gran bosque monumental. El rebrote de las infraestructuras de movilidad nace de entenderlas como amplios corredores ecológicos que conforman una matriz agroforestal y social.



Imagen 2. Un Manantial en Madrid. Hábitats autóctonos y diversos

Manantiales

Unos rebrotes que serán posibles gracias al agua proveniente del sistema regenerativo de las "depuradoras de Madrid Sur". Infraestructuras entendidas como fuentes de recursos y rebautizadas como 'manantiales de agua' de los que dependerá el rebrote ecológico-paisajístico del Bosque Metropolitano de Madrid.

Un cambio de paradigma para las depuradoras del s. XX, que dejarán de ser las tradicionales infraestructuras monofuncionales que todos quieren esconder, para transformarse en infraestructuras del s. XXI, híbridas, cuya mejora técnica prevista va a permitir celebrarlas como manantiales o fuentes generadoras de paisaje, integradoras e imanes sociales entorno a las cuales la actividad será efervescente desde el punto de vista del ocio, el deporte y otros hábitos saludables relacionados con el disfrute de la naturaleza.

La estructura de la propuesta del Manantial Sur se sustenta principalmente en torno a dos recursos básicos y principales: el Agua y el Suelo. A partir de ellos se desarrollan el resto de sistemas que componen el proyecto: la Biodiversidad, la Movilidad y los Usos. Conjuntamente posibilitan los procesos ecosistémicos y socio-culturales que persigue el Bosque Metropolitano, el arraigo de los distintos hábitats debilitados y de la ciudadanía de Madrid con su entorno natural inmediato.

Ciclo del Agua. Recurso transformador del Sur de Madrid

No existe paisaje sin agua, un buen proyecto de paisaje no es el que pinta un ámbito de verde, ni el que construye grandes 'follies' arquitectónicas en un espa-

cio libre. Un buen proyecto de paisaje es un proyecto de gestión de aguas, suelos, vegetación y otros recursos —sociales, históricos y patrimoniales— en el tiempo. El diseño de la gestión del agua es el esqueleto que permitirá la construcción del paisaje monumental que esta zona de la ciudad se merece.

El sistema del agua diseñado es un híbrido artificial y natural que cuenta con cuatro fuentes: la del propio Río Manzanares y otros cursos menores en el ámbito como los arroyos secos de La Gavia y la Bulera; el drenaje por gravedad de las escorrentías de agua de lluvia; el agua del Canal Histórico del Manzanares que junto al resto de acequias y canales menores riega los huertos y parcelas agrícolas de la margen izquierda; y la fuente principal que nutrirá al Bosque Metropolitano, el agua regenerada de las depuradoras de la China, La Gavia y Butarque.

Estas fuentes de agua no siempre han convivido adecuadamente, ni se han ido complementando sino que las no naturales se han ido superponiendo priorizando criterios de efectividad, debilitando e interfiriendo las preexistentes. El proyecto propone revertir estas alteraciones, en la medida de lo posible, y generar un sistema conjunto e integrado. Un ciclo del agua cerrado para optimizar la gestión del recurso, principal generador de los paisajes del Bosque Metropolitano.

Medioambientalmente, esta apuesta por hacer del agua el motor configurador del proyecto tiene como primer objetivo proteger los cauces, sus ámbitos fluviales y reforzar los hábitats asociados tanto del Río Manzanares como de los Arroyos de La Gavia y la Bulera.

El Canal Histórico del Manzanares, ideado inicialmente como infraestructura de transporte de mercancías por la Vega del Manzanares y el Jarama, se reactivará potenciando su valor cultural y productivo, convirtiéndose en la arteria principal del riego de los campos y huertas de la margen izquierda del Río Manzanares.

Las depuradoras se pondrán a trabajar a favor de los paisajes del Bosque Metropolitano. Con el incremento de población que se espera en el sur-este de la ciudad en los próximos años se prevé un aumento de su capacidad regeneradora pudiendo hacer factible, aún más, un Bosque Metropolitano con diferentes paisajes y hábitats.

Como exponente máximo de la gestión del agua se crearán los Humedales del sur del Manzanares. Unos humedales a "las puertas" de la ciudad de Madrid como un reservorio de biodiversidad que pretenden recuperar la importancia ambiental que tenía la desembocadura del el Arroyo de La Gavia en el Río Manzanares y que como muchas otras zonas del ámbito se ha visto deteriorada y prácticamente borrada a lo largo de los años. Una apuesta por las infraestructuras blandas, las áreas de laminación, y la eliminación y naturalización de los aliviaderos que han convertido los cauces prácticamente en colectores, atendiendo sólo a criterios de calidad del agua.

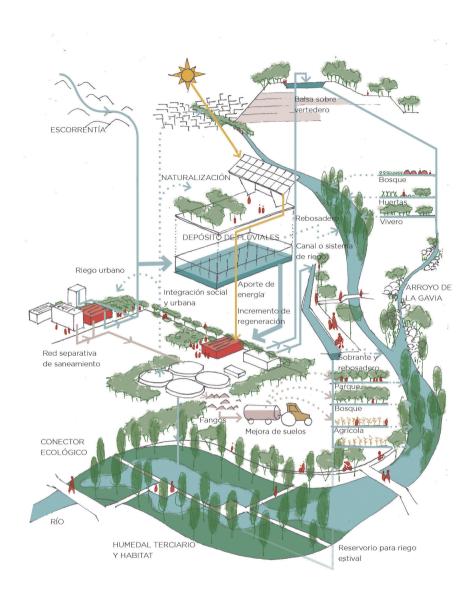


Imagen 3. Esquema de los ciclos del agua, productivo y social

Gestión de los suelos. Revertir la desertificación y erosión. Regeneración de los suelos

En un momento de cambio climático con el incremento de la temperatura y la variación de los regímenes hídricos el problema de la desertificación en la periferia de Madrid es un hecho evidente. Un proceso global en donde la deforestación y

la pérdida de las capas superficiales de los suelos, los más fértiles, es cada vez más acuciante.

El Bosque Metropolitano, antes de acometer el proyecto de forestación y de implementación de los usos asociado a lo forestal, ha de planificar y diseñar las técnicas y estrategias que permitan recomponer y recuperar los suelos maltrechos y maltratados durante décadas. El trabajo de restitución y recuperación de la estructura del suelo tiene que ser uno de los pilares fundamentales del proyecto.

El Lote 4, al tratarse de una superficie tan grande, requiere aplicar diferentes estrategias de actuación que pueden proponer la restitución completa del suelo o trabajos de más largo recorrido como la implantación de cubiertas arbustivas y herbáceas que posibiliten la fijación de los suelos y la aportación progresiva de nutrientes a lo largo del tiempo hasta alcanzar los valores deseados.

El estado y estructura del suelo es diverso y variado a lo largo de todo el ámbito: Desde la Cuenca del Río Manzanares con ricos suelos aluviales donde se asientan los campos agrícolas de secano y regadío, hasta los degradados Cerros y Arroyo de La Gavia. Espacios parcialmente contaminados y en un proceso avanzado de erosión debido a la alta presión antrópica como la extracción de yesos, los asentamientos informales o el vertido incontrolado de residuos inertes y orgánicos. Esta variedad y disparidad de calidades de suelos condiciona y permite la implantación de un conjunto de hábitats de muy diferentes características, todos ellos autóctonos y adaptados a las condiciones edáficas y recursos hídricos.

Biodiversidad. Un bosque diverso y autóctono, Constitución de hábitats diversos

El Bosque Metropolitano estará compuesto de especies autóctonas, representativas del patrimonio natural de la región. Adaptadas a las condiciones climáticas de Madrid y a los escenarios de cambio climático previstos en un futuro próximo.



Imagen 4. Corredores ecológicos en convivencia con campos agrícolas

El planteamiento de la propuesta apuesta por implementar un conjunto de hábitats propios del territorio, sin pretender reproducirlos fielmente al 100% sino reflejándose en ellos, aprovechando en lo posible los activos del territorio.

Desde especies de zonas de ambientes xéricos pasando por las propias de ambientes relativamente mésicos hasta zonas claramente húmedas. Ese gradiente, combinado con la disposición de hábitats de estructura vertical de complejidad creciente, contribuye a generar las condiciones ambientales, los recursos disponibles y el campo de interacciones ecológicas que las especies presentes requieren para poder completar su ciclo vital. Además, se provee la conectividad ecológica de base para que los procesos vinculados al movimiento (dispersión, migración y colonización) se puedan dar. Por tanto, la propuesta en cierto sentido huye de la banalización ecológica en favor de la potenciación paisajística.

El objetivo de la propuesta es el de establecer un parque de concepción actual, con voluntad de perdurabilidad y con un bajo coste de mantenimiento. Un bosque de gran valor ecológico y al mismo tiempo de disfrute para los ciudadanos.

Para garantizar la continuidad ecológica y funcional de los corredores y las piezas que conforman el Bosque Metropolitano se contemplan también diferentes tipos de ecoductos, tanto elevados como soterrados

Movilidad. Movilidad inteligente para la ciudad de proximidad, Un Madrid más sostenible y saludable

El crecimiento radial de Madrid y la acumulación de las infraestructuras en las zonas topográficamente favorables ha provocado en muchos casos deficiencias de conexión entre barrios físicamente cercanos. El Bosque Metropolitano pensado con anillo perimetral ayudará a corregir esta situación y también a coser los barrios que quedan al "interior" y al "exterior" del Bosque.

Estas conexiones a través de zonas naturales y saludables fomentarán la movilidad lenta, que atendiendo a la duración de los desplazamientos y la calidad ambiental, podremos llamar también movilidad inteligente.

La movilidad del proyecto se estructura alrededor de los ejes culturales que son las Cañadas históricas, los caminos existentes y en la creación de nuevas conexiones que den respuesta a los nuevos usos que acompañan al Bosque Metropolitano.

El Eje cultural principal del ámbito es la Cañada del Santísimo que es la vía pecuaria principal que existe al sur de la ciudad y que recorre el ámbito de forma transversal. Un camino que discurre de Este a Oeste desde Villa de Vallecas, acompañando el Arroyo de La Gavia, cruzando el Río Manzanares y bordeando el límite municipal entre Madrid y Getafe permitiendo la continuidad y conexión entre los lotes vecinos posibilitando el Bosque Metropolitano como una circunvalación peatonal alrededor de Madrid.



Imagen 5. Las Cañadas históricas como ejes de movilidad peatonal

La cuenca del Manzanares, además, ofrece la posibilidad de completar un eje de movilidad territorial que conecta la Sierra de Guadarrama con el Parque agro-fluvial del Manzanares, el Jarama, Aranjuez y el Tajo. Un eje territorial de los cuales 30 km discurren por la ciudad de Madrid a través de Madrid Río y el Parque Lineal del Manzanares Tramo I y II, siendo estos últimos partes del Bosque Metropolitano.

El Río Manzanares y los caminos de borde que lo acompañan en ambas orillas son los que estructuran el ámbito longitudinalmente. Además, esta conexión Norte-Sur se refuerza con la transformación de la próxima Avenida de los Rosales pasando de tener un fuerte carácter rodado a convertirse en un paseo urbano, acompañando a los nuevos equipamientos planeados entre Villaverde Bajo y Perales del Río y propiciando diversas "puertas" y accesos al ámbito fluvial desde estos barrios próximos.

Los caminos rurales y agrícolas existentes garantizarán la permeabilidad entre barrios, que se verá especialmente mejorada entre Villaverde y Getafe. Se propone abrir pasos transversales puntuales, tanto elevados como soterrados a través de las infraestructuras hidráulicas, ferroviarias y rodadas que actualmente producen barreras y discontinuidades.

Usos. Manantial Cívico, de la fragmentación periférica a la creación de umbrales y nodos cívicos

Las ciudades suelen crecer en 'mancha de aceite' con sus periferias fragmentadas por las infraestructuras de movilidad y de abastecimiento de energía. Las típicas carencias de los barrios periféricos suelen ser la falta de nodos cívicos con identidad cultural propia y urbanidad, y la falta de integración entre la ciudad y lo no urbanizado típicamente con finales abruptos.

La propuesta establece la generación de diferentes Nodos tanto de nivel metropolitano como de proximidad. Nodos que, además de ser las "puertas" naturales y más relevantes del Bosque Metropolitano, abordan el reto de hacer compatible su uso con el desarrollo ambiental del Bosque y la preservación de los valores culturales e históricos que alberga el Río Manzanares.

Más allá del disfrute y experiencia de los usuarios, se deberá buscar su complicidad para la conservación del Bosque, y en todo aquello que su constitución aporta a nuestra salud y bienestar.

Con la modernización que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) está llevado a cabo en las depuradoras de La China y Butarque se liberará gran parte de la superficie que estas ocupan en la actualidad convirtiéndose en infraestructuras híbridas con una gran potencialidad para transformarse en hubs sociales con capacidad de acoger actividades y eventos sociales en torno al ocio y la cultura. Serán hubs a nivel de ciudad, pero también de barrio sin perder la perspectiva de los usos cotidianos del día a día.

Pero el verdadero eje social del Lote 4 del Bosque Metropolitano será el constituido con la reconversión de la Avenida de Los Rosales en "Paseo" de los Rosales. Un eje que conectará el Manzanares sur con el exitoso proyecto de ciudad que fue Madrid Río y que, arrastrando su éxito social, pretende organizar a lo largo del Paseo los usos más sociales de todo el Parque Lineal del Manzanares con la creación del HUB social del Manzanares gracias al desmantelamiento de la estación eléctrica. Sus condiciones orográficas y su posición estratégica, en la confluencia de la Cañada del Santísimo con el Paseo de los Rosales y cercano a los barrios de Villaverde y de Perales del Río, hacen de este espacio un lugar propicio para el desarrollo de diferentes actividades sociales.

A una escala más pequeña, pero no menos importante, se propone la creación de los denominados Espacios Umbrales. Pequeñas plazas de barrio, equipadas para el uso cotidiano, que serán la entrada natural a los ámbitos fluviales y corredores ecológicos del Bosque que discurren acompañando a los campos agrícolas.

Muchos otros sistemas, como la generación de energía, el consumo energético y las emisiones, pero también la divulgación, concienciación y educación se han tenido en cuenta junto con el ciclo del agua, los suelos, la biodiversidad, la movilidad y los usos.

Todos ellos, están siendo estudiados desde diferentes escalas y miradas disciplinares permitiendo identificar los parámetros adecuados para hacer del diseño del Bosque Metropolitano la primera gran intervención conjunta en el Área Metropolitana de Madrid para mitigar los efectos del cambio climático en la capital de España.



Imagen 6. Vista General del Manantial Sur

El momento y la oportunidad son las adecuadas. Existen recursos de agua gracias a la regeneración y el desarrollo metropolitano todavía permite la reserva de un cinturón verde de dimensiones y continuidad significativas. La reserva y prevención del hoy es mucho más efectiva que el costoso intento de reparar y revertir condiciones deterioradas en el futuro. El aviso de New Delhi o Los Ángeles, por poner el ejemplo de dos capitales en las antípodas que comparten el drama de la falta de agua, es una llamada de atención sobre la fragilidad de la ecología urbana y del agua en todos los continentes.

El MANANTIAL Sur da la oportunidad a Madrid de repensar su territorio verde como un gestor de agua y vida, creador de microclimas, transformador de las plantas depuradoras en nuevos manantiales de agua, nuevos nodos cívicos que generen vida y ayuden a compensar épocas anteriores de deficiencias sociales y de equipamientos.

AGUalLA, Madrid. Puerta de la Sierra

Ferrer Gisbert, José Miguel.

Arquitecto, miembro del equipo redactor de la propuesta ganadora del concurso Bosque Metropolitano de Madrid Lote 1, en nombre de Pino Forestal Ingeniería SL.

RESUMEN

La propuesta AGUaILA, Madrid Puerta de la Sierra, surge como respuesta a la iniciativa del Ayuntamiento de Madrid para desarrollar el Bosque Metropolitano, un anillo perimetral forestal que integrará Madrid y su entorno natural.

Una convocatoria propuesta por un equipo multidisciplinar: Ingenieras de Montes e Ingeniero de Caminos de Pino Forestal Ingeniería, SL, experta en gestión forestal y naturalización de ciudades; arquitectos, topógrafos, paisajistas y técnicos de S.I.G. de Green Urban Data, SL, especialista en desarrollar soluciones tecnológicas para mejorar las condiciones ambientales de las ciudades, y Ocio en Verde, SL, especialista en desarrollo de ocio en la naturaleza.

Este proyecto permitirá conectar el norte y oeste de Madrid con sus dos grandes pulmones verdes: el Monte del Pardo y la Casa de Campo, buscando recuperar la dehesa, como ecosistema agrosilvopastoral símbolo de la convivencia histórica del hombre con la naturaleza; siempre presente en el entorno de Madrid y que se propone acercar a la ciudad.

Proyectamos, en esta dehesa, un innovador Centro de Interpretación: AGUaI-LA como punto de encuentro para madrileños y visitantes, donde: vivirán una experiencia con la naturaleza, disfrutarán del ocio al aire libre, la práctica de la ornitología; el Camino de Santiago, el ciclismo en la naturaleza, o la puesta en valor de bienes de interés cultural.

Habrá también un espacio donde agricultores y productores de la tierra podrán contactar con los consumidores; se fomentarán actividades para la innovación y el estudio científico, orientadas en la lucha contra el cambio climático, y la mejora de la calidad de vida de todos los ciudadanos de Madrid.

En todas nuestras propuestas se busca el desarrollo económico y social, poniendo en valor el capital natural de un entorno con tantas posibilidades, garantizando siempre la sostenibilidad del proyecto desde el punto de vista social, económico, técnico y ambiental.

PALABRAS CLAVE: sostenibilidad, cambio climático, renaturalización, infraestructura verde, capital natural.

ABSTRACT

The proposal AGUaILA, Madrid Door of the Mountains, arises as a response to the initiative of the Madrid City Council to develop the Metropolitan Forest, a forest perimeter ring that will integrate Madrid and its natural environment.

A call proposed by a multidisciplinary team: Forestry Engineers and Civil Engineers from 'Pino Forestal Engineering, SL', experts in forest management and naturalization of cities; architects, topographers, landscape architects, and G.I.S. technicians from 'Green Urban Data, SL', specialist in developing technological solutions to improve the environmental conditions of cities, and 'Ocio en Verde, SL', specialist in the development of leisure in nature.

This project will connect the north and west of Madrid with its two great green lungs: 'Monte del Pardo' and 'Casa de Campo', seeking to recover the dehesa, as an agrosilvopastoral ecosystem symbol of the historical coexistence of man with nature; always present in the environment of Madrid and which is proposed to bring closer to the city.

We project, in this meadow, an innovative Interpretation Center: AGUaILA as a meeting point for locals and visitors, where: they will live an experience with nature, enjoy outdoor leisure, the practice of ornithology, the Santiago's Road, cycle in nature, or the enhancement of cultural assets.

There will also be a space where farmers and producers of the land will be able to contact consumers; activities for innovation and scientific study will be promoted, oriented to the fight against climate change, and the improvement of the quality of life of all citizens of Madrid.

In all our proposals we seek economic and social development, valuing the natural capital of an environment with so many possibilities, always ensuring the sustainability of the project from the social, economic, technical, and environmental points of view.

KEYWORDS: sustainability, climate change, renaturation, green infrastructure, natural capital.

El pasado año el Ayuntamiento de Madrid, para cumplir la agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible, tuvo una gran iniciativa con el Concurso de Ideas "Bosque Metropolitano", consistente en el desarrollo de un anillo perimetral forestal con el que ampliar y dar continuidad a zonas boscosas ya consolidadas, como La Casa de Campo, el Monte de El Pardo, y otros grandes parques desarrollados en los últimos decenios.

La propuesta municipal es digna de aplauso por cuanto que, aunque Madrid es una de las capitales del mundo con más densidad de zonas verdes por habitante, cualquier nuevo desarrollo que las incremente siempre es bienvenido; especialmente en las que, como ésta, se apuesta por cambiar la idea del urbanismo eligiendo la infraestructura verde como motor de desarrollo.

Con éste y otros propósitos, decidimos formar un equipo experto y multidisciplinar para participar en el Concurso y, lo hicimos a través de la empresa PINO FORESTAL INGENIERÍA S.L., desde ella se lideró un excepcional grupo de personas, especialistas en distintos ámbitos: Alejandro Carbonell y Louis Sicard, arquitectos; José Miguel Ferrer, arquitecto-paisajista; María José González, analista de SIG, todos ellos de la empresa Green Urban Data, especializada en desarrollar soluciones tecnológicas para mejorar las condiciones ambientales de las ciudades y la calidad de vida de sus ciudadanos. Iñaki Pliego, ingeniero de Caminos, consultor independiente. Y Alberto Ipás, Profesional de la gestión de zonas verdes e infraestructuras de ocio, de la empresa Ocio en Verde, y Pino Pliego Alegría y Marina Agúndez Reigosa, Ingenieras de Montes; todos unidos para realizar una propuesta en la zona más forestal y atractiva de todas: el Lote 1, llamado con mucho acierto "Entre Montes Naturales", al conectar el norte y oeste de la ciudad con el Pardo y la Casa de Campo.

Agua y Águila fueron los símbolos de nuestra propuesta: AGUaILA, Madrid Puerta de la Sierra. Agua, la del Lozoya, la de mejor calidad del mundo, que nuestros ingenieros llevan trayendo desde mediados del siglo XIX, desde la Sierra de Madrid, y de las que muchas de sus obras pasan hoy olvidadas por estos terrenos. Y el águila imperial ibérica, como distintivo de esperanza, una bella rapaz que, tras decenios de ausencia, ha vuelto a poblar nuestros cielos como una señal, de que, quizás, es posible un cambio a mejor. Solo faltaba traer la masa forestal, o al menos, darle la continuidad que requiere, y para eso se formuló este proyecto.

Madrid es famosa mundialmente por su cielo ("de Madrid al cielo") y su agua ("la mejor del mundo"). El espacio delimitado por el lote 1 tendrá a estos dos elementos como protagonistas de este paisaje. Para ello debemos modificar nuestra visión antropocéntrica si queremos o pensamos, de verdad, en naturalizar estos espacios, muchos de ellos degradados por actividades humanas.

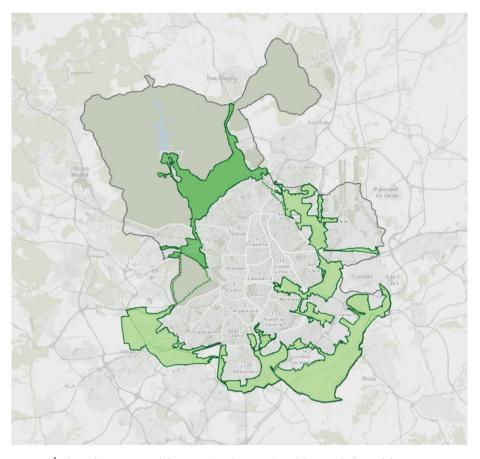


Imagen 1. Ámbito de actuación del Lote 1 (verde oscuro) y del resto de lotes del Bosque Metropolitano de Madrid.

La idea que presidió nuestro trabajo fue la creación de un espacio NATURAL, sugestivo, una suerte de antesala a la Sierra, una formalización de la Puerta de la Sierra que constituye, para nosotros, este espacio. No en vano, se sitúa en el borde entre la zona urbana y el Parque de la Cuenca Alta del Manzanares, un corredor protegido y continuo hasta la Sierra. En ella la gran área situada entre El Pardo y la M-603, Valverde es, a nuestro entender, la que más posibilidades tiene de desarrollo para la renaturalización de Madrid y su conversión en una ciudad saludable y sostenible.

Será en este Paraje de Valverde, Junto al Monte del Pardo y la Quinta del Duque del Arco donde proponemos situar el innovador Centro de Interpretación de la Naturaleza: AGUaILA, un punto de encuentro en el que los madrileños vivirán esa experiencia del contacto con la naturaleza, donde niños y no tan niños aprenderán a querer, conocer y conservar el medio natural; en AGUaILA las familias disfru-

tarán del ocio al aire libre, agricultores y productores de la tierra encontrarán un espacio para contactar con los consumidores de sus productos. Habrá también un espacio para el emprendimiento, la innovación y el estudio científico que permita mejorar en la relación entre la ciudad y los ecosistemas naturales; y donde podamos recuperar el tiempo perdido, avanzar en la lucha al cambio climático y conseguir mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos de Madrid.



Imagen 2. Vista de un área agrícola en el Paraje de Valverde

A ambos lados de la M-603, en el entorno de Valverde y Valdegrulla, favoreceremos la presencia, ahora testimonial, de la ganadería, potenciando el pastoreo tan importante para conservar nuestros montes y prevenir los incendios forestales. Para ello mejoraremos el ecosistema y pondremos en valor las cañadas existentes, acercando su presencia al Centro de Interpretación para que niños y jóvenes puedan tener un contacto directo con este sector casi olvidado.

Además de este Centro de Interpretación, y del desarrollo de los ecosistemas existentes en Valverde, proyectamos la conexión del monte del Pardo con La Casa de Campo que, si ya tienen ambas un desarrollo imponente, su conectividad mejorará sin duda los servicios que ofrecen a los madrileños y sus visitantes. Planteamos un salto directo de nuestra querida Casa de Campo hacia el distrito Pozuelo – Aravaca, a través de la parcela de la Mina del Cazador, en la que se proponen también actividades de ocio y disfrute, huertos urbanos, actividades saludables y didácticas en un

entorno inmejorable y con conexión directa a este gran pulmón verde de Madrid.

De este modo, lograremos transformar la Corona Noroeste del Bosque Metropolitano de Madrid en un Eco-Conector, donde el águila imperial y otras rapaces ya anidan de forma natural, y mediante el que se logrará crear una amplia zona periurbana rica en biodiversidad, respetuosa y tranquila para el disfrute de estas aves y de la ciudadanía de Madrid de forma equilibrada.

El águila imperial ibérica se erige, pues, en el símbolo que dota de contenido global a nuestra propuesta, basada en potenciar la BIODIVERSIDAD, favoreciendo los hábitats naturales de esta especie y de todo su cortejo a través de actuaciones en todas las áreas de actuación de este lote 1, que ocupa buena parte del territorio circundante al área de campeo de esta rapaz. La Comunidad de Madrid cerró 2019 con 73 parejas reproductoras, que representan el 18% de las 400 que hay censadas en toda España, y es un crecimiento considerable respecto a las 23 parejas que había a principios del siglo XXI.

Conseguiremos con este proyecto regenerar la dehesa, el ecosistema más representativo del Bosque Mediterráneo de España, recuperando así este ecosistema agrosilvopastoral símbolo, a lo largo de los siglos, de la convivencia del hombre con la naturaleza siempre presente en el entorno de Madrid y que con este proyecto queremos acercar a la ciudad. Y además, tenemos la suerte de tenerlo representado en dos grandes territorios, protegidos y colindantes a nuestra superficie de actuación. Las dehesas del Monte del Pardo y de la Casa de Campo; los dos pulmones verdes de Madrid que sustentan una variedad de especies faunísticas y florísticas que tenemos el deber de proteger, conservar y mejorar.



Imagen 3. Vista desde la parcela de Valdegrulla de la Sierra de Guadarrama y el paisaje agrosilvopastoral que queremos recuperar.

Recuperaremos también los bosques de ribera, entorno al Manzanares y los cursos estacionales existentes en las distintas parcelas; contribuiremos a la mejora del paisaje agrario mediante la creación de setos vivos y la recuperación de pequeños bosquetes existentes: olmedas, fresnedas y de otras especies autóctonas que atraerán la fauna y nos invitarán a disfrutar de esa sombra tan preciada durante el verano.

Desde AGUaILA tenemos la oportunidad de potenciar en Madrid el turismo de la naturaleza, añadiendo a los ya interesantísimos atractivos turísticos de la Ciudad, nuevas opciones como el turismo ornitológico, con el gran aliciente del águila imperial que sobrevuela el monte de El Pardo; el comienzo del Camino de Santiago o el ciclismo en la naturaleza.

En todas nuestras propuestas hemos buscado el desarrollo económico y social, poniendo en valor el capital natural de un entorno con tantas posibilidades, garantizando siempre la sostenibilidad del proyecto desde el punto de vista social, económico, técnico y ambiental. Con estas premisas, apostamos por distintas acciones que fueran dando forma al proyecto, de entre las cuales, destacamos las siguientes:

- —Construir una ciudad más sostenible, actuando ante el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, creando una masa forestal rica y variada, adaptada a las condiciones de nuestro entorno, que atraiga la fauna enriqueciendo aún más esa biodiversidad.
- —Desarrollar una sociedad activa, desde la infancia hasta nuestros mayores; mejorar la educación a través de experiencias en la naturaleza; crear sendas botánicas, centros de interpretación del agua, agronómicos y forestales; fomentar el turismo de naturaleza, especialmente el ornitológico, el camino de Santiago a su paso por Madrid y el disfrute de bienes de interés cultural como la Quinta del Duque del Arco.
- —Buscar la conectividad del centro de Madrid con el Bosque Metropolitano y de todas las parcelas de éste entre sí, prestando especial atención a la conexión de la Casa de Campo, con El Pardo y el Parque Regional de la cuenca alta del Manzanares a través de un anillo ciclista y peatonal.
- —Promover la participación ciudadana en la creación y conservación del Bosque Metropolitano.
- —Fomentar la investigación tanto a nivel agronómico, como en la lucha por la mitigación y adaptación al cambio climático.
- —Finalmente, buscar alternativas económicas que hagan sostenible toda la propuesta: desde la creación de concesiones para el fomento del ocio y deporte al aire libre, la promoción de los agricultores en explotaciones ecológicas y el mercado de productos de proximidad, y la involucración de empresas e inversores en el desarrollo de todo el proceso, haciendo sostenible en el tiempo este gran proyecto.



Imagen 4. Recreación de un área renaturalizada en la zona de Valdegrulla.



Imagen 5. Recreación de un área de ocio y propuesta de complejo bio-saludables en la zona de Mina del Cazador

El proyecto AGUaILA da respuesta a una serie de CLAVES que entendemos deben reflejarse claramente a través de actuaciones concretas, y que serán desarrolladas en la fase de proyecto. Dichas claves corresponden a la puesta en valor de servicios ecosistémicos que actualmente no funcionan de manera eficiente al ser espacios degradados o en desuso. Algunos de estos servicios son los siguientes:

- —Disminución del efecto ISLA DE CALOR. Como consecuencia del cambio climático y debido a la proliferación de edificaciones, en las ciudades se da este fenómeno según el cual la temperatura en zonas carentes de vegetación es varios grados centígrados superior a las zonas en las que sí existe. Potenciaremos las plantaciones de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que permitan minimizar dicho efecto. Planteamos especies con elevado potencial como sumidero de CO2 y con una elevada capacidad de captación de contaminantes. A la vez especies que produzcan sombra y que no planteen problemas de gestión como consecuencia de su falta de adaptación a los ambientes urbanos.
- —CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y MOVILIDAD SOSTENIBLE. Las propuestas para la movilidad de las personas y de las especies de fauna deben ser compatibles, a través de corredores ecológicos en los que todos puedan moverse de forma sostenible con el entorno. La bicicleta y el peatón tendrán "vía libre", y no favoreceremos la movilidad con medios de transporte poco saludables y sostenibles. Los canales de conectividad deben permitir la polinización, la continuidad y la movilidad para las especies.
- —Propuestas para mejorar la BIODIVERSIDAD. Se fomentará una mayor diversidad específica de flora, adaptada al clima y al territorio, preferentemente autóctona, que permita ampliar el espectro ecológico de las especies de fauna presentes, y minimice la posibilidad de plagas y enfermedades, habitual en masas monoespecíficas, así como mecanismo favorecedor de la sucesión natural ecológica. No se trata de poner "muchos árboles más", sino de mejorar la cubierta vegetal, con especies mejor adaptadas frente al cambio climático, y con mayor potencial de servicios ecosistémicos, ya que muchas ornamentales se han manifestado como grandes productoras de "diservicios" a la sociedad.
- —Propuesta para mejorar la SALUD, física y mental de los ciudadanos. Las actividades deportivas, de relajación, y de uso por parte de los diferentes estratos de edad de la población, tendrán un valor singular en esta propuesta. Porque un bosque debe proporcionar bienestar, y debe facilitar su disfrute a través de circuitos biosaludables pensados para el uso de todos, en armonía con las nuevas zonas naturalizadas que se van a crear o a mejorar.
- —Propuestas para potenciar las actividades AGRÍCOLAS y GANADERAS de carácter extensivo. Pretendemos recuperar de manera sostenible los usos tradicionales del suelo. Debe haber una oportunidad para la agricultura y la ganadería más allá del cultivo intensivo de cereal y de la explotación tradicional del cordero castellano, actividades actualmente presentes. Fomentar a través de huertos urbanos y pequeñas granjas el uso de especies autóctonas de Madrid y de Castilla, tanto de variedades y semillas, como de razas autóctonas. Lo que va a permitir un acercamiento por parte de los ciudadanos a estas actividades, tanto en primera persona, cultivando ellos mismos, como desde la vertiente educativa e investigadora. Pero también fomentar una alternativa viable entre los profesionales de la agricultura y la ganadería actuales y futuros, propiciando

acuerdos con consumidores, mercados municipales e incluso grandes superficies el comercio de proximidad y los cultivos ecológicos.

- —Queremos convertir a la ciudad de Madrid en una referencia a nivel europeo para el TURISMO ORNITOLÓGICO. Este tipo de turismo, con amplio recorrido por el interés que suscita en sociedades como la británica, la alemana o la francesa, puede suponer una fuente de ingresos adicional al sector tradicional cultural y de congresos que ofrece la ciudad de Madrid. Mueve importantes cantidades de dinero y permite un desarrollo sostenible del entorno. Tenemos presente a la "reina de los cielos", y otras muchas especies de elevado interés ornitológico y, con las nuevas actuaciones para favorecer la mejora de la biodiversidad en el Río, los sotos, riberas y cauces estacionales ya presentes en todo el ámbito, así como la creación de nuevos humedales, nos va a permitir crear unos circuitos de observación y unos centros de interpretación de las aves de la dehesa, que no dispone ninguna otra capital europea. La proximidad de los montes de El Pardo y la Casa de Campo, convierten a este ámbito del Bosque Metropolitano en la auténtica "Puerta de la Sierra".
- —El USO PÚBLICO es vital en nuestra propuesta. No queremos plantear grandes infraestructuras estanciales, que no sean viables económicamente y que impliquen grandes partidas presupuestarias para su mantenimiento posterior. La colaboración público-privada propuesta desde nuestra perspectiva, como equipo con grandes capacidades en gestión de este tipo de espacios, será necesaria para financiar los nuevos equipamientos (fundamentalmente lúdicos, deportivos y para la tercera edad), en régimen de concesión administrativa. Nuestra idea es favorecer espacios de coexistencia natural entre las distintas especies que poblamos el territorio. Este proyecto potenciará los valores paisajísticos y ordenará el espacio suprimiendo instalaciones o espacios degradados. Fomentando la movilidad interna de cada área de actuación, y conectando entre sí las diferentes unidades. También se fomentará que las distintas asociaciones sectoriales o vecinales asuman un protagonismo en la gestión de estos espacios.
- Por último, será clave plantear un MODELO DE GOBERNANZA sostenible, en sus tres vertientes, la ambiental, la económica y la social. Queremos plantear nuevos modelos de colaboración público-privada para financiar tanto las actuaciones propuestas, como las necesidades de mantenimiento posterior. Las administraciones tendrán un papel clave y vertebrador de las propuestas, pero los ciudadanos y las empresas deben plantearse modelos colaborativos a pequeña y mediana escala que permitan la autofinanciación de buena parte de los trabajos, dentro del marco legal establecido. Las inversiones han de ser socialmente responsables, se deben plantear como espacios de oportunidad para los colectivos más desfavorecidos y vulnerables. Y se ha de activar la economía bajo los criterios y modelos de negocio que nos brindan las soluciones basadas en la naturaleza.

—En definitiva, el planteamiento general de nuestra propuesta contribuirá a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y de la Agenda Urbana 2030. En concreto, en los ODS números 6 (agua), 11 (ciudades sostenibles), 13 (clima) y 15 (vida de los ecosistemas terrestres) como la base de la pirámide "ambiental" de la SOSTENIBILIDAD que plantea la Universidad de Estocolmo en el gráfico siguiente:

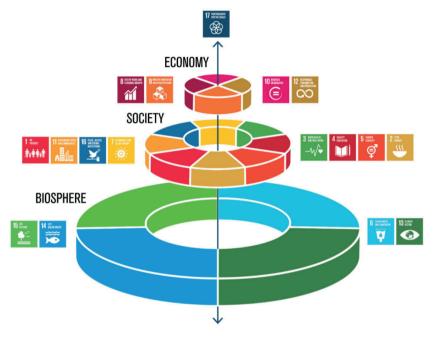


Imagen 6. Esquema de relaciones entre Biodiversidad y ODS, planteado por el Centro de Resiliencia de Estocolmo

Un trabajo intenso de todo el equipo que nos ha concedido el privilegio de redactar el proyecto ganador del concurso. Ahora tenemos por delante la fantástica aventura de dar forma a este gran proyecto.

Hemos comenzado a trabajar con el Ayuntamiento, con entidades de custodia del territorio, con otros agentes de interés y en colaboración con otras empresas ganadoras del resto de lotes del Bosque Metropolitano en esta gran apuesta. Es sin duda una tarea larga y emocionante, con la que construiremos un legado fantástico para los madrileños y un atractivo para todo aquel que disfrute viviendo la naturaleza en el mismo Madrid.

Por último, destacar que una pequeña empresa Pino Forestal Ingeniería, cuyo objeto social es el Medio Natural, no solo ha sabido competir en el concurso y desarrollo de ideas con grandes empresas consultoras ambientales y estudios de arquitectura, muchas de ellas multinacionales; sino que ha conseguido introducir

el concepto "forestal" en la planificación de estos espacios perimetrales de Madrid, muchos de los cuales presentan hoy en día un alto estado de degradación que, con el desarrollo de las propuestas ideadas por el equipo, volverán a configurar un paisaje mucho más próximo y saludable de lo que fueron en décadas no tan pretéritas.

La práctica del proyecto: ...a flor de yeso

Eslava Cabanellas, Clara.

Eslava y Tejada arquitectos, Doctora Arquitecta y docente investigadora. Universidad Antonio Nebrija, Escuela Politécnica.

Coautores de la comunicación: Miguel Tejada, Arquitecto Urbanista; Luis Plaza, Ingeniero de Caminos; Joaquín Grijota, Biólogo; Guillermo Matamala, Ingeniero de Montes; Guillermo Perales, Arquitecto.

RESUMEN

En la presente comunicación se pretende mostrar las prácticas proyectuales y el enfoque adoptado en el sector sureste del concurso internacional de proyectos para el futuro Bosque Metroplitano de Madrid, una iniciativa de gran trascendencia ambiental promovida por el ayuntamiento de la capital. La amplitud del campo de acción implica un acercamiento procesual, una forma de trabajo reflexivo frente a un acercamiento directo al resultado final. Nos aproximamos por tanto a la práctica del proyecto buscando los términos clave que lo fundamentan; y lo hacemos en un momento en que se encuentra en proceso, vivo, en transformación. En el trabajo a nivel territorial y en un escenario de gran complejidad de factores, resulta indiscutible la importancia de la coherencia de las fases propositivas del proyecto en relación a las fases de análisis y a la formulación de un diagnóstico; no obstante, el enfoque adoptado no se limita a ofrecer una respuesta lineal, como la solución directa para un problema único. Las prácticas proyectuales que exploramos tratan de leer globalmente las distintas historias que muestra el territorio e incidir en sus procesos, acompañándolos con acciones que asumen una importante diversidad de escenarios en un área paisajística cuya coherencia no puede ser impuesta, pues debe tejerse con la realidad. Esperamos intervenir operando con múltiples capas de información de forma integrada suturando y sanando fracturas, revirtiendo impactos en un territorio marginal, vulnerable y vulnerado. La práctica del proyecto supone por tanto la adopción de actitudes, el manejo de mecanismos operativos, la elaboración de estrategias o la definición de objetivos que recorren el proyecto transversalmente. Trataremos de desvelarlos en esta comunicación a través de una reflexión compartida sobre los términos clave, las palabras que nos han acompañado y nos acompañan ahora, como hilo conductor de nuestro trabajo sobre el sureste madrileño.

PALABRAS CLAVE: fragmentación, marginalidad, degradación, resiliencia, equilibrio, sanación

ABSTRACT

This communication aims to show the project practices and the approach adopted in the southeast sector of the international project competition for the future Metropolitan Forest of Madrid, an initiative of great environmental importance promoted by the city council of the capital. The breadth of the field of action implies a processual approach, a form of reflective work in the face of a direct approach to the final result. We therefore approach the practice of the project by looking for the key terms that support it; and we do it at a time when it is in process, alive, in transformation. In the work at the territorial level and in a scenario of great complexity of factors, the importance of the coherence of the proposal phases of the project in relation to the phases of analysis and the formulation of a diagnosis is indisputable; however, the approach taken is not limited to offering a linear answer, as the direct solution to a single problem. The design practices that we explore try to globally read the different stories that the territory shows and influence its processes, accompanying them with actions that assume an important diversity of scenarios in a landscape area whose coherence cannot be imposed, since it must be woven with reality. We hope to intervene by operating with multiple layers of information in an integrated way, suturing and healing fractures, reversing impacts in a marginal, vulnerable and vulnerated territory. The practice of the project therefore supposes the adoption of attitudes, the management of operational mechanisms, the elaboration of strategies or the definition of objectives that cross the project transversely. We will try to reveal them in this communication through a shared reflection on the key terms, the words that have accompanied us and accompany us now, as the common thread of our work on the southeast of Madrid.

KEYWORDS: fragmentation, marginalization, degradation, resilience, balance, healing



Imagen 1. Imagen general del proyecto.

Identidad. El proyecto se desarrolla en el sureste del municipio de Madrid, abarcando un extenso fragmento del anillo (con una superficie de 3.078,2 hectáreas) que conforma una plataforma sobre los valles del Manzanares y del Jarama, sobre los cuales se erige en atalaya y a los cuales vierten los arroyos del ámbito. Comprender la corona sureste como parte integrante del equilibrio del conjunto de la ciudad implica reconocerla y asumir el papel que juega en ella, pues desde su condición de borde, ha soportado históricamente servicios esenciales, las cargas de la ciudad en una relación asimétrica, sufriendo graves impactos. Son actividades que deben encontrar un mayor reconocimiento, pasando a integrarse en un contexto de regeneración ambiental y social, conformando su propia identidad.

Borde. El ámbito de estudio resulta clave en tanto que frontera, borde, que puede llegar a articular una relación de continuidad ecológica, dada su posición de bisagra entre el núcleo urbano de la capital y el Parque Regional del Sureste. El ámbito colinda con distintos desarrollos urbanos en su borde interno y con los municipios de Getafe, Rivas-Vaciamadrid, San Fernando y Coslada en su borde externo. La condición de borde que caracteriza al ámbito, viene acentuada por la discontinuidad topográfica entre la plataforma de la ciudad y las vegas fluviales; pero se trata además de una gran pieza entre dos cuencas fluviales, al sur la zona de Cantiles del Manzanares y al oeste el Cerro de la Herradura sobre el valle del Jarama. Una condición de borde del paisaje físico que encuentra su reflejo en el paisaje humano.

Frontera. Los pobladores han habitado tradicionalmente esta árida periferia de lo urbano, tomándolo como una última frontera. El sureste supone actualmente una frontera social, pero es su posición de frontera lo que le otorga el valor paisajístico de las cornisas del borde oriental de toda el área de actuación, un terreno elevado en cornisa desde el Cerro de la Herradura hasta los Cantiles del Manzanares, lugares que se abren a amplias panorámicas sobre el territorio a modo de miradores que podemos considerar auténticos balcones del paisaje, para el conocimiento de la naturaleza y la historia del lugar.

Periferia. Cada uno de los distintos cinturones rápidos que rodean Madrid ha ido generando su propia periferia. Sus espacios periféricos, los terrenos inmediatos, pero siempre 'al otro lado'. Tras los diversos cinturones rápidos que han ido segregando este suelo periurbano en piezas discontinuas, encontramos el asentamiento irregular de la Cañada, donde la periferia se traduce en marginalidad social. Pero la periferia se traduce también en vulnerabilidad ambiental: aprovechamientos extractivos del suelo, próximos a la enorme infraestructura de vertederos de Valdemingómez; las grandes estaciones depuradoras de aguas residuales, al pie del Manzanares; tendidas sobre amplias zonas con vertidos y escombreras irregulares, las líneas de suministro energético que lo atraviesan.

Fragmentación. La fragmentación de hábitat, causada por las infraestructuras de transporte y las placas desconectadas de los desarrollos, implica un conjunto de efectos y procesos que incluyen la destrucción de hábitat y/o reducción de su tamaño y disminución de su calidad y viabilidad ambiental. Redescubrimos frente a ello la riqueza de los espacios de transición y residuales, los bordes, los intersticios, los lugares abandonados, aquellos no percibidos como ciudad ni como no ciudad, el denominado *Tercer paisaje* por Gilles Clément. Estos espacios son claves para volver a cohesionar, dando sentido a cada pieza dentro del conjunto, otorgando al anillo, a los espacios 'vacíos', un papel estructurante, conector y con identidad propia, atando un mosaico de fragmentos, juntando piezas en pos de un territorio cohesionado por nuevas redes de continuidad.

Continuidad. Tanto a nivel social como ecológico, es clave salvar las fronteras que imponen actualmente las vías rápidas e infraestructuras que atraviesa el ámbito,

segregándolo a nivel urbano, humano y ecológico. Lo abordamos creando recorridos entre las 'islas' que se han generado, reforzando la continuidad del ámbito tanto en anillo como radialmente: con el conjunto de la ciudad, con el resto del anillo y con los desarrollos urbanos aledaños. Definimos para ello los corredores principales, eliminando las barreras de usos previstos o existentes, así como creando nuevas conexiones ecológicas, plataformas multifuncionales que permitan, desde una perspectiva holística, diversidad de movilidades, —de fauna doméstica y silvestre, y de personas—.

Marginalidad. El margen del encuadre queda fuera de foco, vivir al margen o lo marginal aparece en un territorio fragmentado, en total discontinuidad con el tejido urbano, seccionado, roto en áreas discontinuas y desconectadas, resultantes de acciones impuestas sobre ellas, resultado de los múltiples cortes generados por las infraestructuras viarias y ferroviarias que atraviesan el territorio. La regeneración de la Cañada Real en tanto que corredor ecológico y enlace con el paso fluvial en que cruza el Manzanares junto a la EDAR Sur. La problemática de los asentamientos irregulares queda al margen de la vida cotidiana de una ciudad que está 'al lado', pero 'al otro lado' de un territorio recorrido por el hilo conductor de la cañada real, escenario de marginalidad, pero también de posibilidad.

Degradación. El margen no tendría que ir vinculado a la degradación, pero así se ha construido la realidad cotidiana y la identidad de parte de este territorio, donde se vienen produciendo históricamente vertidos de todo tipo, donde encontramos lo que la ciudad ha ido dejando al margen. La presencia de los vertederos, (lo degradado), lo que no queremos ver, lo que desechamos y tiramos desde cada casa, termina aquí. Si bien el parque tecnológico de Valdemingómez ejerce una importante labor que cada vez aleja más la gestión de residuos de esta realidad de degradación, ésta todavía predomina. Se trata de una degradación entre la que encontramos, sin embargo, suelos inalterados y espacios vacíos, todavía sin ocupar, y es en lo inacabado de este territorio donde radica —quizás— su mayor potencial y valor.

Yesífero. En el ámbito que nos ocupa abundan los suelos de yesos, es decir, suelos con mucha carga de salinidad y una elevada impermeabilidad, tierras áridas y aparentemente poco amables para los bosques; sin embargo, casos cercanos como la Dehesa de El Carrascal, en Arganda, con unas condiciones edáficas y climatológicas similares, albergan estupendos bosques de pinos y encinas. La definición de los suelos yesíferos del portal de Suelos de la FAO¹ se nos presenta como una perfecta metáfora de las múltiples problemáticas, ambientales, sociales y urbanas de este entorno.

^{1. &}quot;Suelos con contenido superior al 25% de yeso interfieren en el crecimiento de las plantas. El material del suelo a continuación carece plasticidad y no se coagula convirtiéndose inestable en el agua. En consecuencia, la erosión de los suelos yesíferos puede resultar a ser muy severas. Los suelos con cantidades significantes de yeso ocurren con frecuencia en las zonas áridas del planeta".

Sed. El yeso es un sustrato que tiene "sed". Tiene más sed que la vegetación, y compite con ella por un bien escaso, pero hay plantas especialistas que saben "robarle" agua al yeso. Una primera impresión del terreno puede hacer pensar en que nos encontramos en un ambiente extremadamente seco; sin embargo, el análisis de precipitaciones nos demuestra que el ámbito no es más seco que otras zonas próximas de Madrid en las que las precipitaciones son similares y existen bosques naturales bien conformados, como la Casa de Campo. La mediterraneidad, es decir, que no llueva apenas cuando más calor hace, es otro limitante para la vegetación, que responde y se adapta a la sed.

Árido. Es la tremenda deforestación que ha sufrido históricamente y, en consecuencia, un déficit hídrico acentuado por evapotranspiración, así como la presencia de una litología con afloramientos yesíferos, en los que no se desarrollan comunidades vegetales densas, lo que le confiere su aridez. Una segunda mirada hacia un territorio árido, con escasez de agua, áspero y poco fértil nos descubre no obstante su propia riqueza, la adaptación y el arraigo de determinadas especies que crecen en los suelos que se extienden en los márgenes en crecimiento de la ciudad de Madrid y que se asoman, en los Cantiles, a los valles fértiles del Manzanares y del Jarama. Se trata de un ámbito caracterizado por paisajes de una belleza austera, una estética actualmente dañada y que debemos recuperar, proteger y cuidar, teniendo como referencia lugares cercanos, bien conservados, con las mismas características climáticas y edáficas.

Áspero. Somos conscientes de que las praderas naturales del entorno en que nos desenvolvemos no son amables con la gente. Es más, son lo contrario: todo pincha o rasca, no se puede andar por ellas sin salir escaldado, y mucho menos plantearse tumbarse a tomar el sol. Aunque no sean praderas para zambullirse en ellas, no por ello dejan de ser valiosas desde numerosos puntos de vista. Nos planteamos que, dada esta característica propia tan poco amable, hay que construir otro enfoque para su uso y disfrute. La red de senderos de estos espacios debe estar encaminada a promover la observación, el conocimiento, y el disfrute del paisaje, con magníficos fondos escénicos, como son la sierra madrileña, las grandes vegas fluviales, o los cerros del sureste.

Afloramientos. Encontramos afloramiento de agua subterránea en suelos de Berrocales, entre otros flujos de aguas subterráneas cuya descarga es hacia el rio Manzanares y hacia el Jarama. Desde la puesta en valor de las singularidades propias de este territorio, como los afloramientos de yesos, se pretende arrancar del suelo una poética, la flor que nace de lo seco, lo áspero y duro, para generar una idea propia de su belleza, singular fertilidad y riqueza. Así, se propone la intervención artística del territorio a través de una bienal de arte: "aRidas", una terapia del lugar a través del arte; el arte como producción desde, con y para el territorio; revelando de nuevo la belleza de lo árido.

Efímero. Hay que promover en la población el valor de la temporalidad de estos ecosistemas, cuya extraordinaria explosión visual ocurre en primavera; en esos mo-

mentos, el suelo que se nos antoja tan árido, está irreconocible. Hay que promover la contemplación de estos episodios, pues hay experiencias que nuestras mentes almacenan, como la efímera floración de los cerezos en el Valle del Jerte, las jaras pringosas en los montes del oeste de Madrid y de la Península, o los almendros en las laderas aterrazadas del Sistema Ibérico.

Resiliencia. En la zona cobran especial relevancia, por su importancia ambiental, varios ecosistemas singulares que son el resultado de la adaptación a las diferentes particularidades edáficas: Comunidades de cerros, páramos y barrancos; Comunidades halófilas y gipsícolas; Comunidades ruderales; Comunidades higrófilas; Comunidades faunísticas... Las estrategias proyectuales adoptadas, flexibles, pretenden aprender de la resiliencia de determinadas especies naturales, como las plantas gypsícolas, de su capacidad de supervivencia y su adaptación flexible a situaciones límite. Se trata de conducir los movimientos de transformación que suceden de forma natural, orientándolos hacia la regeneración del ámbito desde aquellas expectativas que son posibles, viables, capaces de crecer en un entorno difícil.

Adaptación. Partiendo de la realidad, las estrategias de proyecto buscan acompañar procesos de trasformación adaptados al entorno, pero también dinamizadores del mismo. Así, nos adaptamos al territorio y, frente a la imposición de un trazado, de una forma, de un diseño (etimología del término: designio, destino), proponemos gestionar un proceso, un estado en movimiento, una transformación acompañada, un recorrido inicialmente sin forma, pero que se arraiga en el lugar, en las potencialidades de sus suelos, en la riqueza de sus caminos, en las singularidades de sus especies, en la potencia de sus bordes, los Cantiles...

Endógeno. Las acciones que se plantean parten principalmente de la gestión de los propios recursos del territorio., buscando a tal efecto vías de regeneración endógenas, que surjan desde el propio territorio, observándolo y modificándolo en colaboración sensible con el medio, con sus formaciones geológicas y hábitat específicos. Proyectando, por tanto, con la naturaleza, una segunda naturaleza antropizada, que se arraiga y prende en la primera: soluciones forestales autóctonas y autosuficientes, de crecimiento lento, de bajo consumo hídrico y mantenimiento mínimo desde criterios de diversidad, sostenibilidad y de viabilidad económica.

Tiempo. En nuestra sociedad no estamos acostumbrados a trabajar a largo plazo. Sin embargo, el tiempo es primordial en este proyecto, en el que sabemos que son necesarios al menos 50 años para lograr algo de ese bosque que andamos buscando. El objetivo no lo va a ver nuestra generación, sino la de nuestros nietos, de ahí que sea fundamental diseñar desde el inicio medidas de acompañamiento y una evaluación continua, con objetivos mensurables a diferentes plazos. Entre tanto, debemos facilitar espacios amables, especialmente de sombra, en tanto el bosque vaya evolucionando. Si no enganchamos a las generaciones actuales, va a ser difícil que amen el objetivo que se busca.

Cuidados. Las plantas nos cuidan con sus sombras y frescor, nosotros debemos aprender a cuidarlas, apreciando su singularidad. La red de caminos y sus márge-

nes más o menos amplios, parece ser el espacio donde tiene un mayor sentido este planteamiento: especies de sombra —que nos cuidan— de rápido crecimiento, como las moreras, que pueden ser funcionales en un ciclo de 10-15 años (no sin un aporte intensivo de cuidados, riego y mantenimiento), pueden ser clave en esta transición. También serán claves en esta relación mutua los espacios periurbanos, con huertos y parques de proximidad que establecen una transición amable entre lo urbano y el bosque.

Patrimonio. Proponemos la consolidación de la conectividad recuperando y cuidando un rico patrimonio, la compleja red de vías pecuarias existente, así como los caminos agrarios y otras sendas naturales. Se plantea como base para la cohesión territorial la recuperación de la red pecuaria de caminos, basando el diseño de la conectividad en las redes de existentes, mediante un mallado naturalizado, integrado en el territorio, con intervención mínima y funcionamiento a distintas escalas y jerarquías. Hemos encontrado una red de cañadas, cordeles, veredas y colada, de progresiva menor importancia, que recorren el territorio de forma sensible, como un sistema nervioso.

Toponimia. Ponemos en valor la toponimia como una forma de conocimiento del territorio y su identidad. Transversalmente a la Cañada Real Galiana se han identificado las siguientes redes de caminos, algunos de los cuales están catalogados como vías pecuarias de distintos rangos. Destacamos sin embargo que es el conjunto de todos lo que permitía históricamente recorrer el territorio de manera coherente con su geografía. Los mencionamos, pues su toponimia construye también la identidad del lugar: Red de Perales del Río; red de Valdecarros; red de la Torrecilla; red de la Salmedina; red del Congosto; red de Valdeculebra; red del viejo Camino de la Leña; red de Los Migueles y red Cañaveral-Los Cerros.

Riqueza. La puesta en valor para la ciudadanía de los valiosos y singulares ecosistemas que existen en el ámbito de actuación, toma como hilo conductor la existencia de un patrimonio apenas conocido, visitando yacimientos arqueológicos o redescubriendo al ciudadano las trincheras de la guerra. Entre otros elementos de gran fortaleza natural y cultural, su topografía, con extraordinarias vistas de las vegas del Jarama y del Manzanares, sus formaciones geológicas o sus hábitats específicos, unidades ambientales, como: Zonas de cultivo; Laderas de matorral; Páramos; Praderas; Etapas de degradación del encinar: retamares y jabunales; Bosquetes aislados de coníferas y / o frondosas; Zonas de ribera; Desfiladeros y fondos de valle secos; Parque Forestal existente; Cantiles del Manzanares; Zonas degradadas; Espacios protegidos.

Escenarios. La amplitud del ámbito implica necesariamente detectar y potenciar distintos escenarios de actividad, generadores de riqueza, como son la memoria histórica, la relación arte y naturaleza, la biodiversidad vegetal y faunística, la riqueza geológica o la gestión de residuos. Entre otros, se plantean de usos agrológicos de huertos urbanos, fomentando el consumo de proximidad; se plantea una escuela de pastoreo, para la educación ambiental; se plantea el laboratorio del yeso para la

investigación y recuperación de oficios; todos ellos como elementos vertebradores de la transformación del entorno regenerando e impulsando el ámbito desde lo ambiental, lo social y lo educativo de forma integral.

Desarrollos. Es precisamente en el sureste de Madrid donde se prevén grandes desarrollos urbanos, una gran expansión y crecimiento de la ciudad, al materializarse en las décadas venideras los desarrollos urbanísticos de Los Cerros, El Cañaveral, Los Ahijones, Los Berrocales, El Ensanche de Vallecas y Valdecarros. Estos desarrollos deben enriquecerse con puesta en valor del extraordinario potencial de espacios singulares naturales como el Arroyo de los Migueles o el Cerro de la Herradura, o los bordes de cornisa al sur conformada por los Cantiles del Manzanares, con la existencia de restos arqueológicos y las líneas de trincheras de la Guerra Civil. Se trata por tanto de encontrar un equilibrio en un área donde se van a realizar importantes inversiones y mejoras estructurales, pero que va a sufrir también una mayor presión urbanizadora con el consiguiente impacto medioambiental.

Crecimiento. La dinámica de crecimiento de la ciudad ha generado una planificación a través de grandes ensanches residenciales que albergarán miles de viviendas, un proceso que debemos revisar desde criterios sostenibles, minimizando los suelos urbanizados en pos de soluciones naturalizadas. Se plantea, en este sentido, la ampliación de suelos destinados al anillo forestal en base a la reordenación de suelos dotacionales de los desarrollos no ejecutados, en pos de una mejora del sistema de espacios libres. El crecimiento debe mitigarse con consumos energéticos sostenibles, pero también gestionando los residuos de las futuras poblaciones de forma ejemplar, conscientes de que el suelo es un recurso agotable.

Residuos. La gestión de los residuos urbanos es una parte esencial de las estrategias territoriales, ya que influye de manera decisiva en la sostenibilidad ambiental de las ciudades. Se plantea una red de economía circular concibiendo los nuevos desarrollos como "barrios piloto" en reciclaje o reutilización mediante la planificación de puntos limpios, y su desarrollo avanzado y tematizado. Es clave el compostaje en los huertos urbanos, en el parque y en Valdemingómez, así como el empleo de materias primas secundarias. Aparece el *Bosque de Valdemingómez* como sumidero de contaminación atmosférica para la retención de partículas y disminución del impacto de la pluma de olor del vertedero, cuyo tratamiento desde el foco de emisión está en proceso de implantación. Pensamos hoy en el potencial de la futura restauración e integración paulatina de todos los vertederos.

Impactos. La detección de los puntos críticos que actualmente dañan el territorio y reversión de los impactos ambientales que generan es clave, estableciendo nuevo punto de partida desde la corrección de éstos. El tratamiento de los impactos y la restauración de los entornos degradados, siempre desde el equilibrio y la viabilidad social de las acciones. La barrera que constituyen los ejes lineales de las vías de transporte generan un fuerte impacto sobre la naturaleza, para los desplazamientos de fauna silvestre y para las personas. El fenómeno conocido como fragmentación de hábitat es uno de los factores que suponen mayor amenaza para la conservación

de la diversidad biológica de las áreas aisladas. Los impactos a revertir son múltiples, y será posible solo en cierta medida: la costura de las cicatrices infraestructurales, la gestión de las áreas de vertidos históricos e irregulares, su descontaminación, restauración, integración...

Vulnerables. Nos encontramos en un territorio vulnerable y vulnerado, en lo social y lo ambiental. Las personas somos vulnerables; todas lo somos, lo somos más en el caso extremo de la población de la Cañada real. Las cuencas hídricas son vulnerables; no hay ninguno con aguas permanentes y, respecto a los estacionales, sus cabeceras han sido muy transformadas por el crecimiento metropolitano. El ecosistema vegetal es vulnerable; el ecosistema vegetal potencial del ámbito es el encinar mesomediterráneo, pero actualmente sólo quedan escasos indicios de esta formación en el Cerro de la Herradura; el resto de los terrenos han sido tan profundamente alterados por la acción antrópica que sus huellas han desaparecido completamente.

Convivencia. Considerando la actividad humana y el ecosistema natural indisociables, tratamos de tejer el territorio comprendiéndolo como un paisaje humanizado en convivencia con la naturaleza, ambos entrelazados. En la puesta en valor territorial del sureste desde una perspectiva ecosocial, no podemos separar la dimensión ambiental de la económica y social, al trabajar sobre un territorio donde las actividades humanas inciden directamente en el ecosistema formando parte intrínseca del espacio natural. Es necesario encontrar una forma de convivencia entre los nuevos desarrollos urbanísticos, el suelo rural y, especialmente, con el espacio protegido del Parque Regional de Sureste, donde el empuje inmobiliario puede amenazar sus valores ambientales.

Transición. Uno de sus ejes fundamentales del proyecto es la transición del paisaje y la conectividad funcional del anillo con el Parque Regional del Sureste; a efectos de lo cual se estudia la continuidad del mallado de la red de caminos existente y se trabaja en su mejora y trazado, siguiendo las huellas de los antiguos caminos y sendas, con especial atención a los antiguos puntos de paso fluvial sobre el Manzanares. Una red que integra, por una parte, diversos caminos agrícolas y sendas forestales y, por otra, las vías pecuarias, con importante presencia en el ámbito y entre las cuales destaca el papel tan crítico como estructurante de la Cañada Real. Resulta clave resolver también una adecuada transición entre esta red y las tramas de los desarrollos urbanos, una transición que también es social, para un paisaje duramente habitado.

Contrastes. Nos encontramos en un paisaje de contrastes: los cantiles y la vega; las infraestructuras y la pobreza... Los grandes tendidos eléctricos pasan allí donde no hay luz. Los vehículos circulan al otro lado de las vallas. Los camiones cargados de basuras acuden desde cada casa allí donde no hay viviendas. Soñamos un escenario mejor, futuro, pero la urgencia es ahora. Todo está cuando ellos no estén. Los grandes desarrollos donde no hay nada. Futuros jardines, en suelos yermos. En una gran ciudad el horizonte es privilegio de los bordes: para disfrutarlo no vale con sobrevivir, hay que vivir.

Sanación. Buscamos descubrir los suelos del sureste madrileño y sus maravillosas "malas hierbas", contribuir al progresivo surgimiento de un nuevo escenario de posibilidades sustentadas en el lugar, conformando un paisaje capaz de redefinirse con identidad, de regenerarse con autonomía, de saberse integrado en la comunidad. Se trata de un paisaje capaz de evolucionar en el tiempo, de sanarse en sus heridas, hasta encontrar una nueva situación de equilibrio ecológico a partir de su actual degradación y marginalidad. Son necesarias acciones progresivas, considerando los procesos como claves para la recuperación, teniendo en cuenta la escala temporal de la transformación del territorio que se plantea. La evolución hacia la sanación de un territorio dañado, que busca un nuevo equilibrio.

Equilibrio. Nos planteamos imágenes finales que se basan en zonas ecológicamente similares mejor conservadas del entorno, como determinados cerros del Parque Regional del Sureste. Nos fijamos en la historia de esos lugares, los aprovechamientos a los que han estado sometidos, sus respuestas ecológicas frente al uso humano, la estructura vegetal, su organización espacial, la densidad de ocupación, el aprovechamiento de los recursos, como el agua, la luz, el suelo... para tratar de imitar esos procesos en una pretensión de construir el tramo sureste del bosque metropolitano de Madrid.

Partiendo del actual precario equilibrio, nos encontramos hoy trabajando en un proyecto que refleja las expectativas de colonización vegetal y de colonización faunística del territorio y también de colonización humana de la propia ciudad, pues no podemos olvidarnos del papel del bosque para la población madrileña, que necesita tanto su función de disfrute como de transición ecológica.

LA NATURALEZA COMO MODELO BLOQUE TEMÁTICO 2

Diseñando con la Naturaleza

Dorado Martín, Gabriel

Ing. Tec. Forestal, Msc. en Restauración de Ecosistemas / Director del Máster en Jardines Históricos y Servicios Ecosistémicos de la Infraestructura Verde de la Universidad Politécnica de Madrid.

RESUMEN

La demanda por hacer de las ciudades entornos saludables se genera desde el mismo momento en el que la humanidad se establece en grandes urbes, transformando el paisaje natural y alejándose de entornos más silvestres. Con la revolución industrial, la contaminación del aire y del agua, surgen los movimientos higienistas, que propugnan ciudades rodeadas de espacios verdes en donde las personas puedan respirar y pasear. Hoy en día, nos hemos dado cuenta de la necesidad de convivir con entornos naturalizados, ya que mejora la calidad de vida de las personas y favorece su salud física y mental, pretendiendo introducir la naturaleza dentro de las ciudades. Para poder abordar esta gesta, deberemos conocer algunas cuestiones que nos permita comprender el alcance de las modificaciones a efectuar, desde la planificación territorial y urbana, a la filosofía de trabajo en la búsqueda de soluciones a problemas habituales. A continuación desarrollamos algunos de los conceptos fundamentales para hacernos una idea de lo complejo que puede llegar a ser diseñar con la naturaleza y los conocimientos necesarios para que podamos desarrollar soluciones efectivas y sostenibles que se inserten sin causar impacto en los procesos y relaciones ecológicas dentro del ámbito de nuestras Ciudades.

PALABRAS CLAVE: Servicios Ecosistémicos, Capital Natural, Soluciones Basadas en la Naturaleza, Infraestructura Verde Urbana, Desarrollo Sostenible.

ABSTRACT

The demand to make cities healthy environments is generated from the very moment that humanity settles in large cities, transforming the natural landscape and moving away from wilder environments. With the industrial revolution, air and water pollution, hygienist movements emerged, advocating cities surrounded by green spaces where people can breathe and walk. Nowadays, we have realised the need to live in naturalised environments, as this improves people's quality of life and favours their physical and mental health, with the aim of introducing nature into cities. In order to be able to tackle this task, we need to know some questions that will allow us to understand the scope of the modifications to be

made, from territorial and urban planning, to the philosophy of work in the search for solutions to common problems. Below we develop some of the fundamental concepts to give us an idea of how complex it can be to design with nature and the knowledge necessary for us to develop effective and sustainable solutions that are inserted without causing impact on ecological processes and relationships within the scope of our cities.

KEYWORDS: Ecosystem Services, Natural Capital, Nature-Based Solutions, Urban Green Infrastructure, Sustainable Development.

El gran desarrollo de las ciudades y los entornos urbanos en el pasado siglo han provocado grandes cambios en todos los ámbitos. En el año 1900 solamente 280 millones de personas vivían en ciudades, para el año 2025 se espera que cerca de 5000 millones de personas vivan en los ámbitos urbanos, mientras los territorios rurales se despueblan. El estudio del funcionamiento de los procesos y relaciones que se establecen entre los individuos que habitan las ciudades y su entorno, es vital para la comprensión de un mundo cada vez más urbanizado. Los entornos urbanos y periurbanos en los que vivimos se encuentran cada vez más degradados, afectando también esta degradación a los sistemas naturales o seminaturales de los que dependemos para obtener materias primas y energía.

Para diseñar ciudades más sostenibles y resilientes, que nos permitan mejorar su entorno y la calidad de vida de sus habitantes, se hace necesario establecer herramientas con las que podamos evaluar y comprender el mundo en el que estamos viviendo, sus procesos fundamentales y las interacciones que se producen entre los diferentes elementos que componen el ecosistema urbano, mediante la realización de análisis basados en datos reales, con proyecciones a largo plazo. De esta manera se podrán definir políticas realmente útiles, y no simplemente convenientes, o que respondan a la intuición o a la gestión tradicional, pudiéndose realizar una toma de decisiones basada en el conocimiento real del funcionamiento ecológico de la ciudad. Los análisis de datos realizados para comprender la magnitud de los diversos componentes del ecosistema urbano y su sensibilidad al cambio y para comprender las posibles respuestas a distintas acciones, nos puede llevar a soluciones con resultados más positivos duraderos y sostenibles.

Las grandes urbes son sumideros de recursos y energía que generan inmensas huellas ecológicas en las regiones que las circundan, o sobre las que ejercen su influencia, y que utilizan para satisfacer sus necesidades y eliminar sus desechos, y que en la actualidad requieren del consumo de grandes cantidades de combustibles fósiles para producir y transportar los alimentos y otros materiales y equipos necesarios, lo que provoca el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación química y por partículas del aire urbano. Nos enfrentamos a

228 GABRIEL DORADO MARTÍN

nuevos desafíos a medida que los combustibles fósiles se vuelven cada vez menos abundantes y más caros, por lo que inevitablemente tendremos que diseñar y poner en marcha nuevas soluciones que nos haga menos dependientes del uso de estas energías no sostenibles. Estas soluciones deben ir encaminadas hacia la reducción del consumo y del despilfarro, por ejemplo, con el uso racional de la iluminación pública nocturna, o el fomento del transporte colectivo frente al individual en la ciudad, pero también con el diseño de procesos que faciliten la generación distribuida de energía utilizando las múltiples fuentes sostenibles ya desarrolladas. En cuanto a la gestión de residuos, es necesario diseñar políticas que involucren a los ciudadanos, de forma sencilla y efectiva, en los esfuerzos de eliminación, reciclaje y reutilización, para que seamos capaces de reducir el consumo de materiales innecesarios y contaminantes, que los que utilicemos puedan servir para múltiples usos, y que estén realizados con materiales renovables, y los que no, que puedan reciclarse. El diseño de procesos sostenibles de gestión de residuos debe incorporar medidas para que el ciudadano sea participe directamente los beneficios económicos producidos por una gestión de residuos sostenible y eficiente, y no solo hacerle partícipe de los beneficios ambientales producidos.

Los problemas actuales de las ciudades se incrementarán exponencialmente con el crecimiento desmesurado de la población urbana en los próximos años, como hemos mencionado anteriormente, fundamentalmente en los países en desarrollo. Si queremos crear ciudades habitables, con movilidad sostenible, con seguridad alimentaria y una producción de proximidad, es necesario modificar la estructura económica establecida que hace dependientes a los ciudadanos de grandes monopolios internacionales que gestionan el flujo mundial de energía, alimentos y materias primas, dificultando el cumplimiento de los Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible para 2030 establecidos por Naciones Unidas. El concepto de metabolismo urbano permite combinar procesos biofísicos, sociales y económicos; y analizar los flujos socio-ecológicos de energía, de residuos y de recursos; de manera que se facilite la integración de la economía y la ecología urbana bajo una sola óptica. Esta nueva percepción del medio urbano permitirá realizar análisis que contemplen los aspectos ambientales con el peso que deben tener por su gran influencia en la morbilidad, la salud y la calidad de vida de los habitantes de las ciudades.

El concepto de infraestructura verde es ambicioso, holístico e integral, ya que no sólo está dirigido a la conservación de la biodiversidad, sino que tiene una vocación multifuncional, pretendiendo mejorar el estado general de conservación de los ecosistemas y fortalecer sus funciones ecológicas que son las responsables de suministrarnos múltiples y valiosos servicios. Su implementación requiere de una planificación temporal y espacial, y de un diseño integrado en los procesos de planificación y ordenación del territorio (Valladares et al., 2017 (13), pp.2).

En España la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológica establece los criterios para un nuevo modelo de planificación y gestión territorial integrando el desarrollo económico y social, y pretendiendo garantizar

mantenimiento de los servicios ecosistémicos y la conservación de la biodiversidad.

Los servicios ecosistémicos son beneficios que las personas reciben de los ecosistemas. Se pueden concebir de manera útil como parte de un sistema socio ecológico, ya que en ausencia de personas no hay servicios, y las personas a menudo modifican los ecosistemas para mejorar la producción de servicios específicos (Bennett et al., 2009). Estos servicios se pueden clasificar en tres grandes grupos, servicios de provisión, de regulación y culturales. En este marco conceptual de servicios ecosistémicos destaca el papel fundamental que, a largo plazo, desempeñan los ecosistemas en el bienestar humano, desarrollo económico y disminución de la pobreza en todo el mundo. La gestión sostenible de los ecosistemas (capital natural vivo, ya sea silvestre, cultivado o urbano), de forma eficiente y eficaz, permite proporcionar a la sociedad una serie servicios ecosistémicos vitales, como la mitigación del cambio climático, el suministro de agua potable, la producción de alimentos, la polinización de cultivos, la reducción del efecto isla de calor, así como otros servicios culturales y recreativos (Ehrlich y Holdren 1974; Balmford et all 2002).

En la planificación y el diseño de los nuevos desarrollos urbanos se suelen comenzar por la parcelación del territorio sin considerar la morfología del terreno sobre el que ha de asentarse la ciudad, la ejecución de los proyectos derivados de estas planificaciones suele comenzar por el capítulo de movimiento de tierras, que es uno de los de mayor coste en la ejecución de los proyectos de urbanización, tanto desde el punto de vista económico como ambiental. Difícilmente podremos encontrar ejemplos de urbanización en los que se haya respetado la estructura de la red de drenaje natural sin transformarla en una red de alcantarillado artificial y subterránea, convirtiendo arroyos de aguas limpias y cristalinas en auténticas cloacas, cuyas aguas se derivan a las estaciones de depuración, dejando secos los cursos aguas abajo de la ciudad, con la consiguiente pérdida de hábitats y biodiversidad, e incrementando sustancialmente, de forma irracional, el coste de gestión de aguas residuales y el peligro de sobresaturación de la red de alcantarillado urbana. Es imprescindible conocer de forma integral el sistema hidrológico de las zonas urbanizables, para diseñar de forma sostenible la estructura de los nuevos desarrollos, respetando la red de drenaje natural y los cursos de agua tanto permanentes como estacionales, para evitar riesgos de inundación por avenidas, pero también para respetar los cursos de agua y sus riberas, que son elementos fundamentales en el sustento de la biodiversidad y de conectividad ecológica, muy vulnerables al cambio climático y que tienen una elevada capacidad de proporcionar servicios ecosistémicos a la sociedad. Debe ser un elemento fundamental para el diseño en base a los procesos naturales, el considerar la posibilidad de incrementar la disponibilidad de agua de calidad para el consumo humano (urbano, industrial y agrario), y para el medio natural, incluido el suelo y la recarga de acuíferos subterráneos. El agua es un recurso no renovable, y por tanto limitado y escaso, que debe gestionarse de forma integral, considerando múltiples factores, meteorológicos, fisiográficos, ambientales, ecológicos, sociales y económicos, que requieren para su correcta planificación y 230 GABRIEL DORADO MARTÍN

gestión del concurso de diferentes especialistas y técnicos en estas materias. Los Sistemas Urbanos de Drenaje sostenible (SUDS) tienen por objeto el intentar resolver problemas relacionados con el ciclo hidrológico y la impermeabilización de las superficies urbanizadas, y se fundamentan en la disminución de la velocidad de escorrentía del agua de lluvia, reteniéndola y facilitando su infiltración para incrementar el contenido de agua del suelo y la recarga de acuíferos subterráneos, la utilización racional de este tipo de diseños puede mitigar los problemas que se generan con la urbanización indiscriminada.



Figura 1. Infraestructura Verde Urbana, con estructura arbórea, arbustiva y herbácea, sobre suelo permeable y fértil, transitable, sostenible, de bajo coste de mantenimiento, y con capacidad de producir múltiples servicios ecosistémicos. (Imagen adquirida por @masterjardines).

Estas modificaciones del suelo no solo afectan a la red de drenaje, sino que, al eliminarse toda la tierra vegetal del área urbanizada, dejando solamente el suelo inerte, carente de vida, se dificulta su capacidad de sostener ningún tipo de vegetación si no se vuelve a aportar de nuevo suelo fértil. ¡No sería más fácil y menos costoso respetar las áreas mejor conservadas, favorecer su restauración y adaptación a los nuevos usos como Infraestructura Verde Urbana, en lugar de arrasar con todo en el proceso de urbanización para luego generar áreas verdes de difícil y caro mantenimiento? Un suelo funcional, capaz de sostener vida, debe contener materia orgánica y estar suficientemente aireado para que las raíces de las plantas respiren; debe ser capaz de almacenar humedad, y de transferir agua a las capas más profundas, proceso que favorece la recarga de acuíferos y la disponibilidad de agua en las capas profundas del suelo. El suelo es de donde la planta adquiere su alimento, por lo que debe ser funcional, permitir el intercambio catiónico y la absorción de dichas sustancias minerales y agua a través de las raíces, y debe contener todos los organismos propios del suelo, hongos, bacterias, protozoos, nematodos, rotíferos, miriápodos, insectos, lombrices, micromamíferos, etc.

La impermeabilización de grandes superficies urbanas favorece la compactación del suelo e impide la permeabilidad del agua, manteniendo bajo las capas de hormigón suelos inertes, no aireados y con muy poca humedad, en los que pretendemos que vivan los árboles de nuestra ciudad. En términos generales, un árbol desarrolla un sistema radical de un tamaño similar a la copa, por lo que tendrá que alojarse en lugares que les permita desarrollarse adecuadamente; por ello deberán diseñarse áreas de plantación que permitan desplegar todas estas funcionalidades, no solo estableciendo algún que otro jardín de agua en la ciudad, si no pensando que todos los jardines deben favorecer la percolación del agua en el suelo y mejor diseñar la ciudad con superficies lo más permeables posible para incrementar la capacidad de retención de agua en el suelo.

Otro factor a tener en cuenta es la capacidad del suelo de actuar como sumidero de carbono. La fracción de materia orgánica del suelo tiene una elevada capacidad de permanecer en el suelo durante largo tiempo, cuanto mayor sea el contenido en MO, mayor será su capacidad de secuestro de carbono, mejorando a la vez la textura y las características físico-químicas del suelo. Gran parte de los residuos no reciclables ni reutilizables generados en las ciudades son materia orgánica que gestionada en procesos de compostización adecuados podrían generar compost para incrementar el contenido de MO del suelo y metano como combustible renovable. Implantar estas tecnologías de gestión de residuos sólidos urbanos supondría un cambio de paradigma alineado con los objetivos de desarrollo sostenible y la mitigación de efectos del cambio global.

232 GABRIEL DORADO MARTÍN



Figura 2.- Solución Basada en la Naturaleza para evitar la compactación del suelo en el Paseo de las Camelias del Jardín de la Isla del Jardín Botánico del Atlántico de Gijón. (Fotografía cedida por Laura Vargas Kostiuk).

Las ciudades, una vez establecidas, son capaces de modificar el clima dentro del territorio urbano, incrementando las temperaturas del aire en relación a los ámbitos rurales y naturales que las rodean. Este efecto se conoce como Isla de Calor, y suele aumentar con el crecimiento del tamaño y el número de habitantes de la cuidad, pudiendo llegar hasta 11°C en grandes ciudades, considerando condiciones meteorológicas similares frente a los medios no urbanos de su entorno. Este efecto está causado por varios factores, por un lado, la alta capacidad de absorción de calor de los materiales utilizados en la construcción de edificios e

infraestructuras grises, que conducen a una mayor incremento de su temperatura durante el día y a una mayor transferencia a la atmosfera de ese calor acumulado durante la noche; por otro, la menor disponibilidad de agua en el suelo al impermeabilizarse las superficies, y una menor existencia de vegetación que extraiga el agua en el suelo y la lleve a la atmosfera a través de la evapotranspiración, permitiendo refrescar el ambiente; además de las emisiones a la atmósfera del calor de las instalaciones de los edificios, vehículos e industrias; la contaminación atmosférica mediante gases contaminantes, aerosoles y partículas, o mediante el incremento de radiación lumínica o electromagnética que contribuyen al incremento de la radiación neta y de la temperatura; el efecto de los edificios altos al capturar la radiación térmica en su interior, incrementando también la radiación neta y disminuyendo la capacidad de enfriamiento nocturna, e impidiendo la circulación y renovación del aire.

El efecto Isla de Calor provoca la intensificación de la formación de ozono troposférico, el aumento de la emisión de gases efecto invernadero al elevarse el consumo energético para combatir las altas temperaturas, con consecuencias directas sobre la salud de las personas y el incremento de morbilidad por olas de calor. Las soluciones más comúnmente utilizadas para mitigar este efecto son las que tienden a incrementar la cobertura vegetal y el albedo de las superficies urbanas, generando superficies que permitan disminuir la absorción de radiación solar; ambas son soluciones basadas en la naturaleza, íntimamente ligadas a la cultura tradicional, como por ejemplo los típicos pueblos blancos del sur y sureste de la Península Ibérica, que permiten aumentar la radiación solar reflejada de vuelta al espacio.

El incremento de la cobertura vegetal, incluyendo las fachadas y techos verdes, mejoran el sombreado y el aislamiento térmico, y aumentando la evapotranspiración provocando la reducción de temperatura. La plantación de árboles de amplia copa, que sombreen las superficies de elevada absorción térmica, permite disminuir la temperatura bajo la copa y reducir la capacidad de almacenamiento de calor de las superficies de bajo albedo. En este aspecto, la gestión del arbolado urbano toma un destacado protagonismo, ya que existe la costumbre, ampliamente difundida entre la ciudadanía y algunos gestores, de eliminar repetidamente gran parte de la copa de los árboles mediante podas sistemáticas y excesivas, realizadas sin motivación ni control, reduciendo la capacidad del arbolado de generar sombreado al necesitar varios meses para volver a desarrollar una copa, que inevitablemente será más reducida que la que tenía antes de la poda.

En 2021 se publicó por el grupo de trabajo del proyecto TeST (Technical Standards in Treework) en colaboración con el EAC (Consejo Europeo de Arboricultura) el Estándar Europeo de Poda, un trabajo fundamental a tener en cuenta a la hora de realizar podas en arbolado urbano, pero hay que recordar que éstas no son obligatorias y hay que realizarlas solamente cuando sean estrictamente necesarias, bajo criterios de técnicos competentes, estudiando árbol a árbol y con la intensidad mínima necesaria y en la época oportuna. Sería un grave error tomar el Estándar

234 GABRIEL DORADO MARTÍN

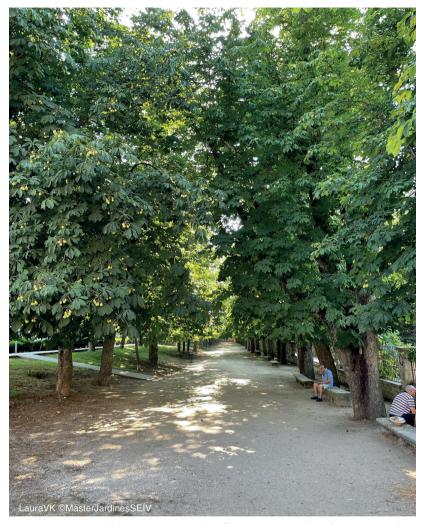


Figura 3.- Parque de Hervás (Cáceres). Infraestructura Verde Urbana aportando servicios ecosistémicos a sus vecinos y visitantes. Fotografía cedida por Laura Vargas Kostiuk.

Europeo de Podas como un manual para la realización de podas sistemáticas. En zonas con elevados gradientes térmicos entre invierno y verano, es interesante utilizar arbolado de hoja caduca, que favorezca los efectos beneficiosos del sombreado en verano, pero permita la insolación de fachadas y superficies en invierno, lo que ayuda a una reducción del consumo de combustibles fósiles para calefacción.

El arbolado urbano y periurbano tiene efectos positivos sobre la salud física y mental de las personas y sobre el bienestar humano al reducir la temperatura del aire y la utilización de combustibles fósiles, pero también al absorber sustancias

contaminantes directamente de la atmósfera, y capturando gases de efecto invernadero como el CO₂, y sirviendo de barrera contra la contaminación lumínica o por ruidos. Sin embargo, el arbolado urbano también puede provocar algunos efectos negativos, que se suelen denominar diservicios. Estos diservicios suelen estar relacionados con la emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV), CO₂, polen, reducción de la velocidad del viento, suciedad, etc. Para disminuir los efectos de estos diservicios y maximizar los servicios aportados por el arbolado urbano a los habitantes de las ciudades, resulta imprescindible realizar una adecuada selección de especies, de manera que ninguna especie supere más de un 15% de presencia en la ciudad, adaptándose el arbolado a los espacios disponibles, tanto en la parte aérea, como en sus raíces, para que el árbol vegete adecuadamente y viva sano y vigoroso, aportando sus beneficios a las generaciones actuales y futuras. Una mala elección del arbolado obligará a los gestores a realizar podas que contribuirán al desarrollo de plagas y enfermedades en el arbolado y a incrementar el riesgo de caída de ramas, lo que limitará la vida útil del árbol y reducirá los servicios prestados.

Por tanto, la elección adecuada de las especies que conformarán el Capital Natural de la Infraestructura Verde Urbana resulta fundamental para el buen funcionamiento del bosque urbano facilitando el mantenimiento y la gestión, maximizando los servicios ecosistémicos prestados y minimizando los diservicios. Históricamente se han venido introduciendo las mal llamadas especies ornamentales, que suelen ser especies no nativas de la región, que se han adaptado adecuadamente a los difíciles entornos urbanos, sobre todo donde las condiciones ambientales de luz, temperatura, disponibilidad de humedad les son favorables, han pasado a formar parte del ecosistema incrementando su biodiversidad y conformando ecosistemas noveles. "Los ecosistemas que se han desarrollado en condiciones urbanas pueden ser los ecosistemas predominantes en el futuro" Sukopp, H. (1979). Esto nos hace pensar que estas nuevas especies bien adaptadas, que se establecen en entornos urbanos degradados y bajo condiciones de cambio climático pueden contribuir a generar ecosistemas funcionales que prosperen en condiciones modificadas, independientemente de si son especies autóctonas o no, pero que pueden permitir mantener el equilibrio, los procesos ecológicos, y la funcionalidad del ecosistema. Para efectuar este cambio de paradigma, será necesario transformar una gestión basada en la conservación a ultranza de las especies nativas y establecer modelos de gestión basados en la comprensión y el entendimiento de la funcionalidad y la dinámica de los ecosistemas. Comprender las adaptaciones evolutivas, las necesidades metabólicas y la funcionalidad de las plantas en un entorno urbano, es fundamental en el proceso de elección y combinación de especies a emplear en el diseño de la infraestructura verde urbana y periurbana, en la forma que adopte, y para ello los Jardines Botánicos tienen una tarea fundamental como entidades de investigación.

La necesidad de realizar operaciones de mantenimiento constante o de hacer replantaciones de gran parte de la vegetación urbana, con el coste económico que ello supone, generalmente se debe a la falta de comprensión de las necesidades de

crecimiento y las estrategias fisiológicas de las especies utilizadas y su funcionalidad y sus relaciones con otras especies. Este esfuerzo de comprensión del funcionamiento del ecosistema urbano debería transferirse a los habitantes de la ciudad para ayudar al público a comprender y proteger el ecosistema urbano.

Si vamos a crear ciudades donde los humanos no estén completamente aislados de la naturaleza, donde permitamos que las plantas trabajen para nosotros a través de los servicios que brindan, donde los pájaros cantores y otra fauna urbana tengan alimento y hábitat, donde el coste de mantenimiento de la biota urbana no agote los presupuestos municipales, y donde los impactos de la energía barata cada vez más escasa o del cambio climático no destruyan los paisajes que creamos, entonces el estudio de la ecología vegetal en el entorno urbano es vital (Hall, M., y Balogh, S.,2019 (265)).

Si realmente queremos desarrollar procesos de diseño con la naturaleza, será necesario que las personas con capacidades creativas tengan un profundo conocimiento del medio natural y de los procesos y relaciones ecológicas que se establecen entre individuos y de estos con el medio, o colaboren íntimamente con personas que los tengan, para, conjuntamente, desarrollar alternativas basadas en el conocimiento y la investigación, que permitan aportar soluciones sostenibles a los problemas planteados. Han de ser capaces de desarrollar complejos análisis de múltiples factores para seleccionar la solución óptima para cada situación, para posteriormente reflejarla en un proyecto que permita su ejecución y puesta en práctica.

Bibliografía

- Balmford, A., Bruner, A., Munro, K., Myers, N., Naeem, S., Paavola, J.,... Madden, J. (2002). Economic Reasons for Conserving Wild Nature. Science (*American Association for the Advancement of Science*), 297(5583), 950-953.
- Bennett, E., Peterson, G., & Gordon, L. (2009). Understanding relationships among multiple ecosystem services. *Ecology Letters*, 12(12), 1394-1404.
- Del Tredici P (2010) Spontaneous urban vegetation: reflections of change in a globalized world. *Nat Cult* 5(3):299–315. https://doi.org/10.3167/nc.2010.050305
- Ehrlich, P., Ehrlich, A., & Holdren, J. (1974). Human Ecology: Problems and Solutions. *Journal of Extension*, 12(1), 63.
- Hall, M., & Balogh, S. (2019). Understanding Urban Ecology An Interdisciplinary Systems Approach (1st ed. 2019. ed.).
- Kowarik I (2011) Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation. *Environ Pollut* 159:1974–1983. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2011.02.022
- Lugo AE (2010) Let's not forget biodiversity of the cities. Biotropica 42(5):576-577.
- Lugo AE, Winchell KM, Carlo TA (2018) Novelty in ecosystems. In: DellaSala DA, Goldstein MI (eds) *The encyclopedia of the anthropocene*, vol 3. Elsevier, Oxford, pp 259–271.
- Sukopp, H. (1979). Florenwandel und Vegetationsveränderungen in Mitteleuropa während der letzten Jahrhunderte. In Gesellschaftsentwicklung (Syndynamik) (pp. 469-489). *Springer*, Dordrecht.

- Technical Standards in Treework TeST, (2021). Estándar de Poda de Árboles. https://aearboricultura.org/project/estandar-europeo-de-poda/ (Revisada el 30 de mayo de 2022).
- Valladares, F., Gil, P. y Forner, A. (coord.). 2017. Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 357 pp.

Del impacto residual al diseño de espacios verdes y medidas compensatorias. Metodología para la evaluación del balance de biodiversidad relativo a un nuevo desarrollo urbanístico

Gómez de Zamora y Martínez, Daniel

Profesional por cuenta propia / Profesor asociado en la Universitat Politècnica de Catalunya, Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona, Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia

Zahonero Xifré, Anna

Profesional por cuenta propia / Profesora asociada en la Universitat Politècnica de Catalunya, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori

> Rubio Frías, Javier Profesional por cuenta propia

> Pujol Salvador, Anna Profesional por cuenta propia

RESUMEN

Todo desarrollo urbanístico lleva asociada una pérdida de hábitats que impacta sobre la biodiversidad y, en última instancia, sobre nuestra calidad de vida. Las evaluaciones de los impactos asociadas a planes y proyectos tienden a hacer una valoración cualitativa que no permite adoptar las medidas compensatorias adecuadas.

Este trabajo explora una nueva metodología para cuantificar el impacto residual derivado del cambio en los usos del suelo, en relación a la pérdida de hábitats y de biodiversidad. La metodología propuesta se basa en la capacidad de interacción de la biodiversidad existente en un territorio dado con el nuevo desarrollo urbanístico, e intenta poner en valor los hábitats existentes considerando 5 factores clave:

- —La representatividad superficial del hábitat dentro del ámbito de desarrollo y en relación al paisaje
- La disimilitud compositiva de los hábitats del ámbito con unos hábitats de referencia
- -La sustitución de la cubierta vegetal funcional del hábitat
- -El valor de conservación del hábitat en función de la fauna vertebrada
- —La adaptabilidad de la fauna salvaje a la perturbación antrópica

Una vez se ha obtenido un valor por cada hábitat existente, se realiza una comparación con los hábitats que se proponen en el ámbito, que se diseñan en función de los cinco factores clave para maximizar sus funciones ecológicas. Si el valor resultante es negativo, resulta necesario compensar el efecto del nuevo desarrollo urbanístico fuera de su propio ámbito.

Testada en un proyecto real, esta metodología no sólo ha permitido identificar y cuantificar los impactos residuales basados en la pérdida de biodiversidad, sino que ha demostrado servir como herramienta para el diseño de los sistemas vegetales en el espacio público, y para el dimensionado de las medidas compensatorias adicionales. Adicionalmente, al reproducir hábitats ya existentes en el territorio se potencia la relación entre el nuevo desarrollo y el paisaje, haciendo que las nuevas zonas verdes urbanas adquieran una mayor resiliencia frente a perturbaciones.

PALABRAS CLAVE: cuantificación, impacto residual, balance de biodiversidad, zonas verdes, medidas compensatorias

ABSTRACT

All urban development is associated with a loss of hábitats that impacts on biodiversity and, ultimately, on our quality of life. The impact assessments associated with plans and projects, tend to be qualitative and doesn't allow the adoption of adequate compensatory measures.

This work explores a new methodology to quantify the residual environmental impact derived from the land use changes, in relation to the hábitats and biodiversity loss. The proposed methodology is based on the interaction capacity of the existing biodiversity in a given territory with the new urban development, and tries to place value on the existing hábitats, considering five key factors:

- —The surface representativeness of the habitat within the development area and in relation to the landscape
- —The compositional dissimilarity of the hábitats in the area with the reference hábitats
- —The replacement of the functional vegetation cover of the habitat
- —The conservation value of the hábitat based on the vertebrate fauna
- —The adaptability of wildlife to anthropic disturbance

Once a value is obtained for each existing habitat, a comparision is made with the hábitats proposed in the area, wich are designed based on the five key factors to maximize their ecological functions. If the resulting value is negative, it's necessary to compensate for the effect of the new urban development outside its own area.

Tested in a real project, this methodology has not only made it possible to identify and quantify the residual impacts based on the loss of biodiversity, but it has also proven to serve as a tool for the design of plant systems in public space,

and for the dimensioning of the additional compensatory measures. Additionally, by reproducing existing hábitats in the territory, the relationship between the new development and the landscape is strengthened, making the new urban green areas acquire greater resilience when facing disturbances.

KEYWORDS: quantification, residual environmental impact, biodiversity balance, green areas, compensatory measures

Introducción

Esta metodología ha sido desarrollada y testada para un proyecto privado, monitorizado por la administración pública, cuyo objetivo era realizar (I) un balance de biodiversidad antes y después de la implementación del proyecto urbanístico, (II) una propuesta de medidas compensatorias y (III) un proyecto ejecutivo de vegetación del espacio público, en un plazo de 3 meses. El proyecto, pionero en Cataluña, propone una nueva metodología de fácil réplica que permite cuantificar el impacto de los desarrollos urbanísticos y ofrecer una serie de medidas correctoras y compensatorias ajustadas a la realidad de cada lugar. Dicha metodología carece de antecedentes con trascendencia, pues los trabajos previos sobre esta temática se limitan a realizar valoraciones cualitativas o parcialmente cuantitativas (Business and Biodiversity Offsets Programme [BBOP], 2009 y 2012; Buroz, 1998; Cross Sector Biodiversity Initiative [CSBI], 2015; Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural [DGPAMN], 2016).

El desarrollo urbanístico del sector objeto de proyecto y análisis, como cualquier otro desarrollo urbanístico en suelo rural o natural, provoca una serie de impactos ambientales directos graves (Elmqvist et al., 2016; McDonald et al., 2020), derivados, principalmente, del cambio de usos del suelo (Nor et al., 2016). La Ley 21/2013 (2013) define impacto residual como aquellas pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificados en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitados ni reparados, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección. Esta legislación determina también que estos impactos deben llevar asociadas medidas compensatorias.

En el sector industrial, situado en un mosaico agroforestal, dominan los cultivos herbáceos de secano y de frutales, en abandono progresivo, dando paso a estructuras vegetales típicas de estadíos sucesionales tempranos, como prados, herbazales y matorral. La presencia de matrices boscosas se limita a pequeñas piezas de pinares de *Pinus halepensis*. Además, dentro del sector hay un torrente con cierto valor conector. El efecto que produce el sector en el territorio es directo, ya que elimina diversidad de hábitats, y tiene efecto indirecto sobre la biodiversidad de flora y

fauna por la transformación, casi total, de la topografía. En consecuencia, impone cierto efecto barrera para la conectividad del territorio por la presión ejercida sobre el conector ecológico.

Para cuantificar el impacto del desarrollo del sector en relación al valor de los hábitats y la pérdida de biodiversidad por la perturbación antrópica, se hace necesario comparar la biodiversidad existente en la actualidad en el sector con la que potencialmente podrá interactuar con él una vez se haya urbanizado, obteniendo un balance de pérdida de biodiversidad que se tendrá que compensar mediante una serie de medidas compensatorias (aproximación *No net loss*) (DGPAMN, 2016). La nueva metodología implica la incorporación del proyecto de revegetación al conjunto de medidas correctoras para minimizar la necesidad de compensar fuera del sector, sin olvidar la vocación social de todo espacio público.

En este sentido, se diseñan una serie de sistemas vegetales que priorizan la biodiversidad dentro del sector, reproduciendo y mejorando compositivamente algunos hábitats del territorio (los de mayor relevancia ecológica para la unidad funcional conectora a la que pertenece el sector) y permitiendo su compatibilización con el uso público allí donde es necesario. Esta premisa sigue la lógica expresada por Elmqvist *et al.* (2016) de incorporar o imitar los ecosistemas naturales en el diseño de los espacios urbanos.

Metodología propuesta

La metodología propuesta es un primer ensayo que busca la integración de los factores más significativos en la valoración de la calidad de los hábitats, y ha de servir para la evaluación de los impactos producidos por un desarrollo urbanístico, el diseño de los espacios públicos y la propuesta de medidas compensatorias.

Primeros análisis

La primera aproximación al sector se hace desde una escala más amplia (de paisaje), para identificar y delimitar la **unidad funcional** ecológica (Mallarach y Marull, 2014). Se estudian los aspectos medioambientalmente más relevantes para identificar las debilidades del territorio desde el punto de vista funcional y de la biodiversidad, así como comprender el papel que juega o puede jugar el sector de desarrollo en su unidad funcional. A una escala no menor de 10.000 (dependerá de cada unidad funcional), se identifican los hábitats relevantes en la unidad funcional.

Para hacer este análisis se han consultado las bases cartográficas oficiales y disponibles en diferentes en diferentes organismos oficiales de Cataluña: Visor Hipermapa (Departament de Territori i sostenibilitat [DTS], 2021a), Mapa de Cubiertas del Suelo de Cataluña (Centre de recerca Ecològica i Aplicacions Forestals [CREAF],

2018), Vissir 3 (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya [ICGC], 2021), Visor de la Agència Catalana de l'Aigua [ACA], (2021), Visor del Grup de Recerca de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació (Universitat de Barcelona [UB], 2021a), Visor Mapa Urbanístic de Catalunya (DTS, 2021b).

Seguidamente, se calcula el valor percentual global del Efecto de filtrado que ejerce el nuevo desarrollo sobre la fauna presente en el territorio que podrá interactuar con él. Los desarrollos urbanísticos ejercen un efecto directo sobre las movilidad de la fauna vertebrada e invertebrada y, de tal forma, a la conectividad del paisaje y la capacidad de interacción de la biodiversidad con los nuevos espacios públicos, con independencia de la calidad de los sistemas vegetales que alberguen.

El efecto de filtrado del caso de estudio se calcula en dos pasos: un primer filtrado, que se producirá desde el primer momento y que tiene que ver con que las especies que tengan su hábitat estrictamente en zonas forestales no podrán interaccionar con el ámbito (éstas suelen ser altamente sensibles a las perturbaciones y solo viven en grandes extensiones forestales); y un segundo filtrado, que evalúa la capacidad de la fauna de adaptarse a diferentes grados de antropización, estableciendo 4 grados de tolerancia al ser humano (de menor a mayor): silvestre, semi-silvestre, semi-urbana y urbana.

- —Especies silvestres: únicamente realizan su ciclo vital en hábitats concretos, alejados de zonas urbanas y, por tanto, sin perturbaciones antrópicas intensas.
- —Especies semi-silvestres: realizan su ciclo vital en hábitats que pueden recibir perturbaciones antrópicas moderadas, aguantando cierto grado de antropicidad.
- —Especies semi-urbanas: realizan una gran parte de su ciclo vital en entornos naturales, pero también pueden visitar espacios urbanos.
- —Especies urbanas: únicamente realizan su ciclo vital en zonas urbanas, y, por tanto, están muy acostumbradas a la presencia humana.

Para el análisis de datos, se ha considerado, en el caso de estudio, que aquellas especies categorizadas como estrictamente silvestres y urbanas no encontrarán las condiciones de hábitat más adecuadas dentro del ámbito como para entrar con asiduidad, por lo que se considera que solo podrán acceder a él las semi-silvestres y las semi-urbanas. En este caso, es así porque el ámbito se encuentra en una zona periurbana, alejada del tejido urbano denso y rodeada de una gran tesela de suelo no urbanizable, caracterizada por acoger un mosaico agroforestal muy desarrollado y de implantación histórica en el territorio.

Para obtener el resultado, se relativizan el número de especies resultante del filtrado al número de especies totales en el territorio, expresado en porcentaje.

El análisis del efecto filtro se puede completar haciendo un cálculo sobre el Valor de conservación del hábitat en función de la fauna vertebrada, explicado más adelante como uno de los factores para el cálculo del valor de los hábitats presentes en todo el territorio.

Para completar el listado de taxones animales presentes en el territorio, se empleó el listado disponible del cuadrante UTM correspondiente de la Banco de datos de la biodiversidad de Cataluña (UB, 2021b). Para obtener información sobre las necesidades vitales de cada especie se consultaron diversas fuentes bibliográficas, especialmente Sociedad Española de Ornitología (SEOBirdlife) (2021) y vertebradosibericos.org (Centro superior de investigaciónes científicas [CSIC], 2021), y, para el grado de protección, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Ministerio para la transición ecológico y el reto demográfico (MITECO), 2017), el Catálogo Español de Especies Amenazadas (MITECO, 2011), la UICN en España (Comité Español de la UICN y Fundación Naturaleza y Hombre, 2019), el Convenio de Berna (MITECO, 1986) y el Listado Rojo de las Aves Nidificantes en Cataluña (Institut Català d'Ornitologia (ICO), 2012).

Cuantificación del valor de la calidad de los hábitats

Con el foco en el ámbito, se caracterizan 5 factores clave para la valoración de la calidad de los hábitats presentes en el sector. El valor obtenido para cada uno de estos factores se integra en una fórmula basada en la estructura de la metodología de los Criterios Relevantes Integrados (Buroz, 1998). La escala de análisis, como en el caso anterior, es dependiente de la superficie y morfología del sector, pero se recomienda que no sea mayor de 5.000.

La metodología expuesta a continuación, puede aplicarse a (I) la evaluación del valor de los hábitats perdidos, (II) la evaluación de los hábitats implantados y (III) la evaluación de las mejoras en los hábitats circundantes para la implementación de las medidas compensatorias. Se explora la capacidad de interactuar de la fauna existente en el territorio con el nuevo desarrollo urbano, y la capacidad de gestionar la calidad de los nuevos hábitats recreados con el objetivo de maximizar el potencial atrayente de los mismos para la fauna silvestre.

$$Q_{h} = ((R \cdot c_{r} + D \cdot c_{d} + S \cdot c_{s} + C \cdot c_{c}) + 3) \cdot P$$

Donde: R es la *Representatividad del hábitat* y c_r el peso que adquiere este factor en la valoración; D es la *Disimilitud del hábitat* y c_d el peso que adquiere este factor en la valoración; S es la *Sustitución de la cubierta funcional* y c_s el peso que adquiere este factor en la valoración; C es el *Valor de conservación del hábitat* y c_s el peso que adquiere este factor en la valoración; y P es la *Adaptabilidad de la fauna salvaje a la perturbación antrópica*. Al ser elementos que equilibran la importancia de los factores, $c_r + c_d + c_s + c_s = 1$.

El '3' final permite obtener una escala de interpretación con valor positivo, estableciéndose en el rango 0-10. El 0 corresponde a valores de hábitats muy bajos o nulos, por lo que los impactos por la pérdida de hábitats con este valor serán muy bajos; en el otro extremo, el 10 corresponde a hábitats muy valiosos, interpretándose su pérdida como un impacto muy elevado (crítico).

La representatividad superficial del hábitat dentro del ámbito de desarrollo y en relación al paisaje (R)

Este factor tiene que ver con la proporción de un hábitat dentro del ámbito de estudio en relación a la proporción de este mismo hábitat a la escala de paisaje. Un hábitat con elevada representación en el paisaje pero poca en el sector no supondrá una gran pérdida si se desarrolla el proyecto. Por el contrario, un hábitat con mucha superficie dentro del ámbito pero poco representado en el paisaje supondrá un gran impacto en el caso que se perdiese.

Los valores que se toman para el cálculo de esta representatividad son la superficie del hábitat dentro del ámbito y la superficie del mismo hábitat en la unidad funcional. La primera superficie se obtiene de la adaptación de las fuentes bibliográficas consultadas (CREAF, 2018; ICGC, 2021; UB, 2021a) y la información abtenida en el trabajo de campo. La superficie a escala de unidad funcional se obtiene del Mapa de Cubiertas del Suelo de Cataluña (CREAF, 2018).

Se considera que si el valor obtenido es menor del 5%, la pérdida de hábitat no es significativa, obteniendo un valor de ponderación de 0. Por encima de este valor, la pérdida se considera significativa, adjudicando valores de ponderación más elevados, en escala 10, cuanto mayor es la representatividad del hábitat.

La disimilitud compositiva de los hábitats del ámbito con unos hábitats de referencia (D)

La disimilitud entre hábitats hace referencia a las diferencias en los factores que los caracterizan. Un hábitat que es poco similar a su hábitat de referencia (alta disimilitud), tendrá un valor ambiental bajo; contrariamente, un hábitat que comparte muchas de las características del hábitat de referencia (baja disimilitud) tendrá un valor ambiental alto. (Faith *et al.*, 1987)

Para caracterizarlos, se utilizan los datos obtenidos en la visita de campo, completados con información oficial disponible en línea (UB, 2021a y 2021b; CSIC, 2012). En relación a los hábitats no vegetados, la caracterización se ha hecho de las características físicas que los definen, como la verticalidad y la altura de las paredes y su proximidad a hábitats relacionados, o la cantidad y morfología de las cavidades de los muros de piedra seca y pequeñas edificaciones.

En el caso de los hábitat de referencia seleccionados, estos deben presentar una calidad ambiental óptima. Los de los hábitats vegetados silvestres, las referencies son los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) más cercanos y sus especies diagnósticas y habituales (Jolube, 2009). Para los hábitat vegetados antropizados (cultivos), la referencia es el artículo 'La flora arvense del Parc Agrari del Baix Llobregat' (López-Vinyallonga *et al.*, 2006), dado que se trata de una flora arvense muy común y, al mismo tiempo, de elevada calidad ambiental, y que se encuentra en relación al ámbito de estudio a través de la red fluvial. En el caso de las paredes de materiales

disgregables y las construcciones, para establecer un sistema de referencia se caracteriza el hábitat idóneo para la colonización de las especies que potencialmente pueden llegar (CSIC, 2021; MITECO, 2011; SEOBirdlife, 2021).

Para calcular la disimilitud entre dos hábitats se calcula la riqueza (número) de especies media de los mismos (diversidad alfa media) y se pone en relación a la riqueza de especies total (número de especies diferentes) que existe entre los dos hábitats (diversidad gamma).

Cuanto más alto sea el valor obtenido, menor será la semejanza entre hábitats; cuanto más bajo, más se asemejaran los hábitats comparados. Se considera que si el valor obtenido es menor del 5%, la pérdida de hàbitat no es significativa, obteniendo un valor de ponderación de 0. Por encima de este valor, la pérdida se considera significativa, adjudicando valores de ponderación más elevados, en escala 10, cuanto mayor es la disimilitud del hábitat con respecto al hábitat de referencia. Así, se asigna un mayor valor de ponderación a los resultados más bajos que pueden obtenerse, y menor valor de ponderación a los resultados más altos.

La sustitución de la cubierta vegetal funcional del hábitat (S)

Este factor tiene que ver con la proporción de cubierta de hábitat funcional sustituido por un hábitat menos funcional (ya sea por aparición de flora invasora, por aparición de suelo desnudo, etc.) dentro del hábitat en relación a su superficie total en el ámbito de estudio (Aronson *et al.*, 2014). Un hábitat con elevada superficie de cubierta alterada tendrá un valor ambiental bajo, dado que se desestructura el hábitat y se desplaza la flora y/o fauna autóctona y la capacidad de establecer relaciones ecológicas con el entorno inmediato.

Los valores que se toman para el cálculo de este factor son la superficie de flora invasora en el hábitat y la superficie total del mismo hábitat dentro del ámbito. Las superficies se obtienen de la adaptación a la realidad actual de los datos disponibles (CREAF, 2018; UB, 2021a), mediante la cartografía consultada (ICGC, 2021) y la información obtenida en el trabajo de campo.

Se considera que si el valor obtenido es menor del 5%, la sustitución de la cubierta vegetal funcional en el hábitat dentro del ámbito no es significativa, por lo que se le asigna un valor de 0. Por encima de este valor, la pérdida se considera significativa, adjudicando valores de ponderación más elevados, en escala 10, cuanto mayor es la sustitución del hábitat.

En este caso, el valor resultante ha de considerarse con signo negativo en la fórmula final, dado que la proporción de hábitat alterado disminuye el valor de calidad de cualquier hábitat.

El valor de conservación del hábitat en función de la fauna vertebrada (C)

El valor de conservación de un hábitat se estima mediante tres subíndices basados en (I) la capacidad del hábitat de acoger especies de fauna vertebrada presentes en el territorio (Potencial de Acogida de Biodiversidad - PAB), (II) la proporción de estas especies que ostenten interés de conservación (Probabilidad de acogida de Especies Protegidas - PEP) y (III) el nivel o grado de interés de conservación que presentan en conjunto (Valor de las Especies Protegidas - VEP). Cuantas más especies de vertebrados pueda albergar un hábitat, más especies listadas tenga y mayor sea su grado de interés, mayor serán su grado de consrevación y su valor ambiental. Se han escogido los vertebrados por su papel como indicadores de la calidad de los hábitats y por que la flora se evalúa dentro de otros factores contemplados en esta metodología.

Para el cálculo del número de especies que puede acoger el hábitat de las presentes en el territorio (PAB), se han empleado los datos disponibles sobre biodiversidad (UB, 2021b). Se asigna uno o más hábitats a cada una de las especies, con ayuda de la información accesible (CSIC, 2021; MITECO, 2011; SEOBirdlife, 2021). En este índice se han tenido en cuenta las especies asignadas al hábitat analizado y se han puesto en relación al total de especies presentes en la escala de paisaje.

Para el cálculo de la proporción de especies protegidas (PEP), se han seleccionado las especies con algún grado de protección de entre la riqueza de especies del hábitat (Comité Español de la UICN y Fundación Naturaleza y Hombre, 2019; ICO, 2012; MITECO, 1986, 2011 y 2017). Una vez identificadas las especies protegidas, se suman y se ponen en relación al total de especies asignado al hábitat.

Para el cálculo del nivel de interés que presentan las especies listadas (VEP), se ha asignado un valor al nivel de protección máximo (de entre los diferentes listados) de cada una de las especies. Este valor es de 2 para especies que están listadas pero no presentan amenaza de conservación, de 4 para especies en régimen de preocupación menor, de 6 para especies casi amenazades, de 8 para especies vulnerables, y de 10 para especies en peligro de extinción. La suma total se pone en relación con el número total de especies dentro del hábitat. Una vez asignados los pesos, se suman y se halla la media, que corresponde al valor que se ha de incorporar en la fórmula.

Por último, para obtener el resultado final del valor de conservación del hábitat se suman los factores, aplicando a cada uno de ellos el peso que se considere más adecuado (los pesos asignados deben sumar 1). Los valores de PAB, PEP y VEP han de estar en la misma escala para poder aplicar los factores de corrección. Cuanto mayor sea el resultado de la suma, mayor será el papel del hábitat en la conservación de la fauna vertebrada.

Se considera, en este caso, una escala ajustada a la realidad del ámbito para el resultado del conjunto de hábitats que alberga para la ponderación de los resultados. El valor menor recibe un valor de ponderación de 0, mientras que el resultado mayor de la fórmula recibe el valor de ponderación de 10.

Si el valor obtenido es menor del 5%, el valor de conservación del hábitat no es significativo, por lo que se le asigna un valor de 0. Por encima de este valor, el valor se considera significativa, adjudicando valores de ponderación más elevados, en escala 10, cuanto mayor es el valor de conservación del hábitat.

La adaptabilidad de la fauna salvaje a la perturbación antrópica (P)

La capacidad de la fauna presente en un hábitat para adaptarse a una perturbación (de magnitud y frecuencia variable) es dependiente del propio hábitat que habitan y del grado de antropización que este tipo de hábitat tiende a acoger. Para calcularla, se aplica a la suma de los cuatro factores anteriores (ponderados previamente) un factor de corrección basado en el efecto de filtrado, explicado en el apartado 'Primeros análisis'. El motivo por el que se hace el cálculo por hábitat es la diferente adaptabilidad de la fauna de los distintos hábitats al nuevo carácter antrópico del sector, lo que implicará una pérdida neta de biodiversidad diferencial en función del hábitat que se evalúe.

El valor del factor de corrección será, como máximo, de 1 para una capacidad de interacción plena de la fauna del territorio con el hábitat evaluado; y, como mínimo, de 0 para una capacidad de interacción nula.

Comparativa de situaciones: actualidad vs. propuesta

Para evaluar la potencial integración de un sector de desarrollo urbanístico en el territorio y evaluar la capacidad de la fauna de los diferentes hábitats actualmente existentes de interactuar con los hábitats propuestos en el proyecto ejecutivo de vegetación:

- —Se suman los valores obtenidos, con la metodología expuesta, para todos los hábitats en la situación actual dentro del sector de desarrollo.
- —Se suman los valores de los hábitats calculados con las variaciones que supone la implantación de la propuesta de desarrollo urbanístico y el proyecto ejecutivo de vegetación, con la misma metodología.
- —La diferencia entre ambos datos se corresponde con el valor del impacto residual global.
- —Individualmente, cada hábitat tiene su propio valor de impacto residual, aplicando la misma lógica.

El valor de los hábitats proyectados será, habitualmente, igual o menor al valor del hábitat antes del desarrollo de la propuesta urbanística, raramente mayor.

De esta misma manera, se calcula el valor de las medidas compensatorias propuestas, cuya suma debe ser igual o superior al valor obtenido para el impacto residual,

y que deben tener como objetivo la mejora o implementación de los hábitats más relevantes en el territorio, identificados en los primeros análisis:

- —Se obtiene el valor de la calidad de cada hábitat actual para cada uno de los hábitats objeto de mejora para establecer las medidas compensatorias, con la metodología expuesta.
- —Se obtiene el valor de la calidad de cada hábitat con las medidas compensatorias propuestas (mejoras del hábitat en función de los hábitats de referencia), también con esta metodología.
- —La diferencia entre ambos datos se corresponde con el valor de la medida comensatoria, que ha de restarse al impacto residual global.

Las medidas compensatorias solo tendrán sentido si el valor de los hábitats proyectados o mejorados es mayor que el valor del hábitat en el estado actual.

Interpretación de resultados y discusión

Primeros análisis

Se identifica que el caso de estudio concreto, de 52 ha, forma parte de un corredor ecológico de 753 ha (incluyendo el sector), que tiene un estrechamiento en su zona norte que puede traducirse en un elevado efecto barrera para mucha de la fauna silvestre.

En relación a la calidad de los HIC dentro del corredor, no hay teselas muy grandes en las zonas norte y centro, donde solo hay HIC asociados a torrentes. En la mitad sur, en cambio, más cerca de un río de interés conector a nivel territorial, las teselas ocupadas por los HIC son mucho más amplias y están englobadas en un Área de interés faunístico y florístico.

Se puede intuir que la mayor parte de flujos de fauna hacia y desde el corredor se produce desde los torrentes que vienen del oeste a la zona media del corredor; y desde el río situado al sur.

Los HIC más representativos son 9340 ('Encinares de *Quercus ilex y Quercus rotundifolia*') y 9540 ('Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos'). El resto del territorio está ocupado por tejido agrícola (cultivos herbáceos y leñosos) y otras teselas de sistemas forestales en diferente grado de desarrollo sucesional (prados, cultivos abandonados, matorral y pinares poco evolucionados) con menor valor ambiental reconocido.

Dada la posición del sector de desarrollo dentro del corredor, en continuidad al suelo urbano del municipio al que pertenece y en una zona donde el suelo no urbanizable tiene una mayor sección, no se espera que esta nueva zona industrial, por sí misma, genere una gran perturbación sobre los flujos de flora y fauna en

sentido norte-sur, ni en los hábitats vinculados a los torrentes ni en los hábitats más antropizados, que ocupan las zonas con menor pendiente. No obstante, otro proyecto asociado al desarrollo del sector, el desdoblamiento de una carretera, sí que tendrá la capacidad de romper significativamente la conectividad del corredor.

De este análisis se extrae que se deben proponer medidas que ayuden a mejorar la conectividad, en relación al ámbito del sector, con la zona sur del corredor, dado que el desdoblamiento de la carretera conllevará una serie de medidas compensatories propias y en relación a la conectividad de la zona a la que afecta. En este sentido, se debe garantizar la conectividad funcional, como mínimo, a través del sector, esperando que el proyecto mencionado no bloquee los flujos de fauna en el corredor.

En cuanto a la identificación de los hábitats en el sector y su presencia en el paisaje, el hábitat con más superficie en el sector (152.578 m²), 'Cultivos abandonados', tiene una superficie en el corredor de 327.812 m². El segundo más abundante, 'Cultivos herbáceos de secano', tiene una superficie de 144.125 m², frente a los 955.545 m² que ocupa en el corredor. Les siguen los 'Cultivos leñosos de frutales', con 97.585 m² de los 1.052.155 m² del corredor. A continuación están los 42.676 m² que ocupa la 'Viña' en el ámbito, de los 648.311 m² del corredor. El 'Bosque de ribera' ocupa 28.807 m², de los que 25.995 m² són 'Cañaverales', y en conjunto ocupan en el corredor 340.596 m². 22.103 m² ocupa el 'Matorral' en el ámbit, y 1.399.654 m² en el corredor. El 'Pinar de pino blanco' ocupa en el corredor 1.804.775 m², y en el sector 17.694 m². El hábitat con menor superficie es el denominado 'Prados y herbazales', con 6.662 m² dentro del ámbito de los 587.510 m² del corredor. Pero hay hábitats que no se miden en superficie, sino en longitud, como es el caso de las 'Paredes de suelo disgregable' (con 746 m.l. dentro del ámbito y 340.596 m.l. en el corredor), y de las 'Construcciones' (con 508 m.l. de perímetro en el ámbito y 16.843 m.l. de perímetre en el corredor).

Con respecto al efecto de filtrado, se han eliminado un total de 47 especies que no podran interactuar con el sector de desarrollo urbano: 30 del primer filtro y 17 del segundo filtro. Esto se traduce en una disminución del porcentaje de fauna capaz de interaccionar con el nuevo desarrollo, del 100% al 74%, en el primer filtro, y al 67%, en el segundo.

Después del primer filtro aplicado, eliminando las especies plenamente forestales, el 80% de las especies presentes en el paisaje son rurales, lo que quiere decir que están acostumbradas a vivir con el ser humano y con cierto grado de perturbación antrópica.

El 'Bosque de ribera' pierde el 53% de las especies y el 'Pinar de pino blanco' el 38%. La pérdida de especies del resto de hábitats se sitúa por debajo del 23%. De hecho, la pérdida de especies que suman estos dos hábitats forestales se corresponde con los datos del primer filtro, es decir, el 26% de las especies presentes en los hábitats del territorio. Esta tendencia es coherente con los datos aportados por el artículo de revisión de McDonald *et al.* (2020).

Estos resultado recalcan la necesidad de actuar fuera del ámbito para poder compensar el impacto residual local que supone el desarrollo urbanístico del sector sobre la biodiversidad de los hábitats que lo componen en la actualidad, dado que las especies más sensibles no podrán interactuar con el ámbito por el grado de antropización adquirido tras el desarrollo urbanístico.

Cuantificación del valor de la calidad de los hábitats: actualidad vs. propuesta

La imagen 1 corresponde a las tablas finales obtenidas para dos de los hábitats analizados antes de aplicarse el valor de corrección relacionado con el efecto filtro. En estas tablas se confrontan los resultados obtenidos para el hábitat en su estado actual y los obtenidos para el mismo hábitat (mejorado) en el proyecto de vegetación.

En cuanto al valor de conservación del hábitat, los 'Cultivos leñosos de frutales' alojan alrededor del 34% de las especies del corredor. De estas, el 64% están protegidas con un valor muy bajo, que se mantiene con la propuesta de vegetación. La mayor parte de las especies que desaparecen del ámbito se encuentran bajo alguna figura de protección, con un valor semejante a las que se quedan. En el caso del 'Bosque de ribera', este aloja alrededor del 28% de las especies del corredor, de las que el 69% están protegidas con un valor muy bajo, que aumenta sensiblemente con la propuesta de vegetación. Además, el desarrollo de la propuesta implica la desaparición de la mitad de las especies, pero las que se mantienen tienen un valor de conservación un poco más elevado.

Antes de aplicar el factor de corrección relativo al efecto de filtrado, el valor de la calidad de los hábitats es de 5,5 (medio) para el hábitat 'Cultivos leñosos de frutales', que se mantiene en las situaciones actual y de propuesta. Para el 'Bosque de ribera', es de 3 (bajo) para la situación actual, y 5,5 (medio) para la propuesta.

Estos análisis indican que no se tiene capacidad de actuación para la mejora de la calidad del hábitat 'Cultivos leñosos de frutales', conclusión opuesta a la que se saca para el hábitat 'Bosque de ribera', debido al control de la composición florística. No obstante, es conveniente mantener ambos hábitats para no perder la biodiversidad que entre ambos alojan y por su importancia en el corredor.

Una vez aplicado el factor de corrección a cada uno de los hábitats, se obtiene la tabla resumen (Imagen 2) de la calidad de los hábitat en el estado actual y de propuesta, así como el valor del impacto residual global o deuda adquirida con la unidad funcional del corredor, equivalente a la pérdida de valor de los hábitats actuales con la implementación de la propuesta. El impacto residual global asciende a 9,5 puntos para el caso de estudio.

Cultivos leñosos de frutales Representatividad superficial del hábitat Situación actual 9,27 5-29 2,5 30-53 54-77 7,5 Disimilitud compositiva de los hábitats Situación actual 1.01 1,08 1,21-1,4 7,5 1.41-1.6 1.61-1.8 2.5 1,81-2 0 Sustitución de la cubierta funcional del hábitat Situación actual 11,08 5-29 2.5 30-53 54-77 7,5 78-100 Valor de conservación del hábitat Situación actual ropuesta 0.42 0.38 0-0.2 0,41-0,6 7,5

0,81-1

Bosque de ribera

Situación actual	Propuesta
8,46	3,40
R<5	0
5-29	2,5
30-53	5
54-77	7,5
78-100	10
isimilitud compositiva de	los hábitats
Situación actual	Propuesta
1,57	1,18
1-1,2	10
1,21-1,4	7,5
1,41-1,6	5
1,61-1,8	2,5
1,81-2	0
ustitución de la cubierta fo	
Situación actual	Propuesta
Situación actual	Propuesta
Situación actual 64,01 S<5 5-29	Propuesta 0 0 2,5
Situación actual 64,01 S<5 5-29 30-53	Propuesta 0 0 2,5 5
Situación actual 64,01 S-25 5-29 30-53 54-77	Propuesta 0 0 2,5 5 7,5
Situación actual 64,01 S<5 5-29 30-53	Propuesta 0 0 2,5 5
Situación actual 64,01 S<5 5-29 30-53 54-77 78-100	Propuesta 0 0 2,5 5 7,5 10
Situación actual 64,01 S<5 5-29 30-53 54-77 78-100	Propuesta 0 0 2,5 5 7,5 10
Situación actual 64,01 S-35 5-29 30-53 54-77 78-100	Propuesta 0 0 2,5 5 7,5 10
Situación actual 64,01 S<5 5-29 30-53 54-77 78-100 lor de conservación del l Situación actual 0,40	Propuesta 0 0 2,5 5 7,5 10 abbitat
Situación actual 64,01 S<5 5-29 30-53 54-77 78-100 or de conservación del l' Situación actual 0,40 0-0,2	Propuesta 0 2,5 5 7,5 10 nábitat Propuesta 0,34
Situación actual 64,01 S<5 5-29 30-53 54-77 78-100 lor de conservación del l' Situación actual 0,40 0-0,2 0,21-0,4	Propuesta 0 2,5 5 7,5 10 mábitat Propuesta 0,34
Situación actual 64,01 S-5 5-29 30-53 54-77 78-100 alor de conservación del l' Situación actual 0,40 0-0,2	Propuesta 0 2,5 5 7,5 10 abitat Propuesta 0,34

Imagen 1. Tablas de ejemplo de la calidad de dos hábitats antes de aplicar el factor de corrección antrópico, antes y después de implementar la propuesta.

10

El hábitat 'Cultivos leñosos de frutales' se encuentra representado significativamente dentro del ámbito en comparación con la superficie que ocupa en el corredor. En el proyecto ejecutivo de vegetación se pierde la significación, pues no se consigue una gran superficie. Lo mismo ocurre con el hábitat 'Bosque de ribera'.

La semejanza entre los 'Cultivos leñosos de frutales', tanto en la actualidad como en la propuesta, y el hábitat de referencia se refleja en su baja disimilitud. En el caso del 'Bosque de ribera' actual, la semejanza con el hábitat de referencia es media, subiendo a muy alta con el control de la composición vegetal en la propuesta.

La presencia de especies invasoras es significativa en ambos hábitats, aunque mucho mayor en el caso del 'Bosque de ribera', lo que contribuye a la sustitución de la cubierta de autóctonas (principalmente herbáceas y arbustivas). En el proyecto se controla la composición de especies, eliminando la flora invasora e introduciendo especies vegetales locales de interés.

A nivel de hábitat se producen diferentes situaciones:

- —Impacto residual nulo: el valor de la calidad del hábitat tras la implementación de la propuesta es el mismo o muy cercano al valor actual. Es el caso de los 'Prados y herbazales', las 'Paredes de suelo disgregable' y las 'Construcciones'.
- —Impacto residual positivo: el valor de la calidad del hábitat es menor tras la implementación de la propuesta que en el estado actual, por lo que la diferencia entre ambos valores es la deuda ambiental o impacto residual generado. Es el caso del 'Matorral', los 'Pinares', el 'Bosque de ribera', los 'Cultivos abandonados', los 'Cultivos herbáceos de secano', los 'Cultivos leñosos de frutales' y la 'Viña' (aunque no se mantiene, la fauna asociada se relaciona con otros hábitats).
- —Impacto residual negativo (ganancia ambiental): el valor de la calidad del hábitat es mayor tras la implementación de la propuesta que en el estado actual, por lo que la diferencia entre ambos valores es la ganancia ambiental o mejora ambiental. En este tipo solo encaja la 'Vegetación de calle', presente en el sistema urbano pero no en el corredor, pero que tiene capacidad de albergar parte de la fauna en él presente.

Esta metodología de cuantificación pone de relieve la importancia de la mímesis entre los hábitats existentes y los propuestos para minimizar el impacto del desarrollo urbanístico (Imagen2), y ayuda al diseño de los espacios verdes públicos mediante el balanceo de los factores de valoración de la calidad de los hábitats.

Por otro lado, aunque se tiene capacidad de mejorar las características de los diferentes hábitats, el factor antrópico ejerce una gran barrera para la dispersión y colonización de éstos, por lo que, inevitablemente, se produce una pérdida de biodiversidad con cualquier desarrollo urbanístico.

Esta deuda adquirida con el corredor y, principalmente, con la función conectora del mismo, se ha de traducir en un conjunto de medidas compensatorias que, como mínimo, tengan la capacidad de igualar el impacto residual.

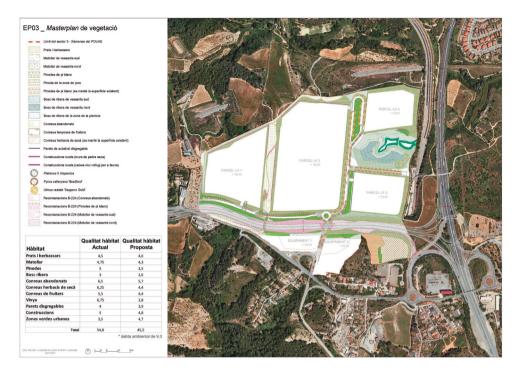


Imagen 2. Plano de vegetació de los espacios públicos y tabla resumen de valores finales de calidad de hábitats antes y después de la implementación de la propuesta.

Propuesta de medidas compensatorias

La imagen 3 ilustra la adaptabilidad de la metodología para proponer de una serie de medidas compensatorias que puedan adaptarse a una realidad urbanística y legal compleja. Cada una de las medidas lleva asociado un valor de mejora de hábitat que permite que, combinando una serie de medidas, pueda llegarse a cubrir la deuda ambiental adquirida por el proyecto de urbanización.

Las medidas compensatorias, además, se localizan de manera que puedan reforzar la conectividad entre el entorno (corredor ecológico) y los hábitats recreados dentro del sector de desarrollo.

Manejando la composición de los hábitats a mejorar y la representatividad de los mismos en relación al territorio, se puede conseguir establecer un conjunto de medidas compensatorias muy concretas y ajustadas a la realidad y necesidades del ámbito.

Conclusiones

- —Esta metodología supone un cambio de paradigma en la evaluación de los impactos derivados de un desarrollo urbanístico en suelo no urbanizable no degradado, que ha resultado ser práctica para los objetivos fijados.
- —La metodología propuesta pone de relieve la importancia de la de los hábitats existentes a la propuesta de los espacios verdes públicos.
- —Al incorporar los hábitats de los alrededores en el diseño del espacio público, disminuye la gestión y el mantenimiento de los espacios verdes urbanos, al tiempo que aumenta la resiliencia de los ecosistemas propuestos, al promover las relaciones ecológicas entre hábitats.
- —La medidas compensatorias incorporan espacios naturales relacionados directamente con el ámbito, que ayudan a generar un flujo de especies sobre el nuevo desarrollo urbano.
- —La metodología implica un esfuerzo previo por las administraciones para facilitar las bases de datos necesarias, que deberán mantenerse actualizadas para facilitar la replicabilidad del proceso de evaluación.
- —El corto tiempo otorgado para la realización de los documentos a entregar, ha impedido profundizar en el estudio de los factores, dejando para una siguiente fase de evolución de la metodología:
 - —Un nuevo factor en relación a la morfología (relación superficie perímetro) de los hábitats, que ayude a evaluar de forma más precisa la capacidad de cada uno de ellos para acoger fauna potencial.
 - —Estudiar la manera de incorporar otras variables implicadas en la distribución de las especies, como las emisiones de gases de efecto invernadero (McDonald *et al.*, 2020) o la presión sonora y visual de los nuevos desarrollos.

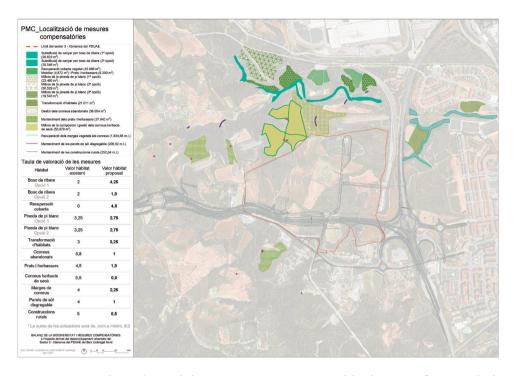


Imagen 3. Plano de medidas compensatorias con tabla de cuantificación de la calidad de los hábitats en la actualidad y con las mejoras propuestas.

Bibliografía

Aronson, M.F.J., La Sorte, F.A., Nilon, C.H., Katti, M., Goddard, M.A., Lepczyk, C.A., Warren, P.S., Williams, N.S.G., Cilliers, S., Clarkson, B., Dobbs, C., Dolan, R., Hedblom, M., Klotz, S., Kooijmans, J.L., Kühn, I., MacGregor-Fors, I., McDonell, M., Mörtberg, U., Pysek, P., ... y Winter, M. (2014). A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. *Proceedins of the Royal Society B*, (281): 20133330. http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.3330

Buroz, E. (1998). La gestión ambiental: marco de referencia para las evaluaciones de impacto ambiental. Fundación Polar, Caracas, Venezuela.

Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP). (2009). The Relationship between Biodiversity Offsets and Impact Assessment: A BBOP Resource Paper. BBOP, Washington, D.C.

Centre de recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) (2018). *Mapa de cobertes del sòl de Catalunya. Versió 4.* Creaf.uab.es. https://www.creaf.uab.es/mcsc/

Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). (2012). *Anthos*. Gobierno de España. Anthos.es. http://www.anthos.es

Centro Superior de Investigaciones Científicas CSIC (5 de marzo de 2021). *Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles*. Vertebradosibericos.org. http://vertebradosibericos.org/

- Comité Español de la UICN y Fundación Naturaleza y Hombre (2019). Análisis de las especies de la lista roja de la UICN en España: una llamada urgente a la acción. Málaga-Santander (España).
- Cross Sector Biodiversity Initiative (CSBI). (2015). A cross-sector guide for implementing the Mitigation Hierarchy. The Biodiversity Consultancy, Cambridge, UK.
- Departament de Territori i Sostenibilitat (DTS) (4 de marzo de 2021a). *Hipermapa*. Generalitat de Catalunya. Sig.gencat.cat. https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html
- Departament de Territori i Sostenibilitat (4 de marzo de 2021b). *Mapa urbanístic de Catalunya*. Generalitat de Catalunya. Dtes.gencat.cat. http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do
- Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural (DGPAMN). (2016). Criteris per a la sistematització de la compensació dels impactes residuals significatius i la integració de la No Pèrdua Neta en biodiversitat. Generalitat de Catalunya. Dtes. gencat.cat. http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/avaluacio_ambiental/eines-jornades-documentacio/publicacions/documentos/Criteris-compensacio_web_final.pdf
- Elmqvist, T., Zipperer, W.C. y Güneralp, B. (2016). Urbanization, habitat loss and biodiversity decline: Solution pathways to break the cycle. En, Seta, K., Solecki, W.D. y Griffith, C.A. (eds.). *Routledge Handbook of Urbanization and Global Environmental Change*. (Capítulo 10, pp. 139-151). London and New York:Routledge.
- España. Ley 21/2013. De evaluación ambiental. 9 de diciembre de 2013. BOE No. 206. https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/09/21/con
- Faith, D.P., Minchin, P.R. y Belbin, L. (1987). Compositional dissimilarity as a robust measure of ecological distance. *Vegetatio*, (69), 57-68.
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). (4 de marzo de 2021). *ICGC-Vissir3*. Generalitat de Catalunya. Icc.cat. http://www.icc.cat/vissir3/
- Institut Català d'Ornitologia (ICO). (2012). Estatus d'amenaça dels ocells nidificants de Catalunya 2012. Llista vermella dels ocells nidificants de Catalunya 2012. Generalitat de Catalunya.
- Jolube Consultor Botánico y Editor (2009). Fichas de los Hábitats de Interés Comunitario. En: Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Jolube.es. http://www.jolube.es/bases_HIC.php
- López-Vinyallonga, S., Mas, M., Nualart, N., Pérez-Prieto, D. y Verdú, A.M.C. (2006). La flora arvense del Parc Agrari del Baix Llobregat. *Spartina*, (5).
- Mallarach, J.M. y Marull, J. (2014). Impact assessment of ecological connectivity at the regional level: recent developements in the Barcelona Metropolitan Area. *Impact assessment and project appraisal*, 24 (2), 127 137.
- McDonald, R.I., Mansur, A.V., Ascensao, F., Colbert, M., Crossman, K., Elmqvist, T., Gonzalez, A., Güneralp, B., Haase, D., Hamann, M., Hillel, O., Huang, K., Kahnt, B., Maddox, D., Pacheco, A., Pereira, H.M., Seto, K.C., Simkin, R., Walsh, B., ... y Ziter, C. (2020). Research gaps in knowledge of the impact of urban growth on biodiversity. *Nature Sustainability*, (3), 16-24.
- Ministerio para la transición ecológico y el reto demográfico (MITECO). (1986). Convenio de Berna o Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa. Gobierno de España. Miteco.gob.es. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/convenios-internacionales/ce-conv-int-berna.aspx

- Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico (MITECO). (2011). *Inventario Español de Especies Terrestres*. Gobierno de España. Miteco.gob.es. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/
- Ministerio para la transición ecológico y el reto demográfico (MITECO). (2017). Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas. Gobierno de España. Miteco.gob.es. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado.aspx
- Nor, A.N.M., Corstanje, R., Harris, J.A., Grafius, D.R. y Siriwardena, G.M. (2016). Ecological connectivity networks in rapidly expanding cities. *Heliyon*, 3. e00325.
- Programa de negocios y Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (Business and Biodiversity Offsets Programme) (BBOP). (2012). Estándar sobre compensaciones por pérdida de biodiversidad. BBOP, Washington, D.C.
- Sociedad Española de Ornitología (SEOBirdlife). (5 de marzo de 2021). *Guía de aves*. SEO/BirdLife. https://seo.org
- Universitat de Barcelona (UB). (4 de marzo de 2021a). Visor del Grup de Recerca de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació. Ub.edu. http://www.ub.edu/geoveg/en/nouvisor.php
- Universitat de Barcelona (4 de marzo de 2021b). Banc de Dades de la Biodiversitat de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Biodiver.bio.ub.es. http://biodiver.bio.ub.es/biocat/

Diseño urbano adaptativo con metodología BIM. Herramientas y potencial del Building Information Modelling para el diseño de espacios urbanos más habitables

Schiavo, Fiorella

LAND Italia Srl / Doctoranda en Geografía, Planificación Territorial y Gestión Medioambiental, Universidad de Barcelona, Facultad de Historia y Geografía, Departamento de Geografía Humana.

RESUMEN

La coyuntura entre la gran atención de la sociedad contemporánea a la calidad de vida, el bienestar y la resiliencia climática y la transformación obligada por la actual emergencia pandémica llevó a un momento único en el que es necesario aprovechar esta oportunidad para repensar nuestra forma de vivir y diseñar la ciudad. Muchas ciudades están tomando medidas para acelerar el proceso hacia una economía colaborativa más sólida, promoviendo la movilidad sostenible, la planificación participativa y el uso de infraestructuras digitales. Sin embargo, no debemos olvidar el papel fundamental que debe jugar el verde urbano para evitar la compartimentación de los espacios abiertos y la pérdida de calidad urbana.

¿Puede el uso de la metodología BIM (Building Information Modelling) convertirse en un recurso de análisis y diseño integrado para el paisajista a soporte de una estrategia de diseño adaptativo que haga frente a los nuevos desafíos que enfrentamos? Convencidos de que esta metodología aún poco aplicada a la arquitectura del paisaje y al urbanismo pueda proporcionar un soporte útil para la toma de decisiones más informadas y medibles en lo relacionado al diseño del verde urbano, el trabajo de investigación se ha basado en identificar herramientas y ventajas del Building Information Modelling para el desarrollo de paisajes urbanos más habitables.

En concreto, la investigación se desarrolla en torno al uso del BIM en la definición de la estrategia de diseño adaptativo en de cinco campos de aplicación: la calle como ecosistema compartido, el diseño urbano sensible al agua, el impacto de la forestación urbana sobre la calidad del aire, la movilidad lenta y, por último, la comunicación digital del proyecto de paisaje y de soluciones basadas en la naturaleza en relación con protocolos de sostenibilidad (LEED), salud y bienestar (WELL).

PALABRAS CLAVE: cambio climatico, adaptación, BIM, digitalización, paisaje urbano

ABSTRACT

The conjuncture between the great attention of contemporary society to the quality of life, well-being and climate resilience and the transformation forced by the current pandemic emergency led to a unique moment which we have to take advantage of to rethink our way of living and designing the city. Many cities are taking steps to accelerate the process towards a stronger sharing economy, promoting sustainable mobility, collaborative planning and the use of digital infrastructures. However, we must not forget the fundamental role that urban green must play to avoid the compartmentalization of open spaces and the loss of urban quality.

Can the use of the BIM (Building Information Modeling) methodology become a resource for integrated design and analysis for landscape architects to support an adaptive design strategy that meets the new challenges that we currently face? Convinced that this methodology still little applied to landscape architecture and urban planning can provide useful support for more informed and measurable decisions regarding urban green design, this research work as been based on identifying tools and advantages of Building Information Modeling in the development of more livable urban landscapes.

Specifically, the research is developed around the use of BIM in the definition of the adaptive design strategy in five fields of application: streets as a shared ecosystem, water-sensitive urban design, the impact of urban forestry on air quality, slow mobility and, finally, digital communication of the landscape project and of nature-based solutions in relation to sustainability (LEED), health and well-being (WELL) protocols.

KEYWORDS: climate change, adaptation, BIM, digitalization, urban landscape

El diseño urbano adaptativo como solución al cambio climático

El cambio climático es la mayor amenaza medioambiental a la que se enfrenta la humanidad. Sus impactos ya son perceptibles y quedan puestos en evidencia por el drástico aumento de temperatura desde la época preindustrial. Hoy también estamos viendo sus impactos económicos y sociales, que serán cada vez más graves, como: daños en las cosechas y en la producción alimentaria, Las sequías, Los riesgos en la salud, Los fenómenos meteorológicos extremos, como daños, tormentas y huracanes, incedios de grande magnitud. Las inundaciones globales y los eventos de lluvias extremas se han disparado en más del 50% en la última década y estudios recientes muestran que están ocurriendo cuatro veces más que en 1980 (Neslen, 2018).

Las ciudades son directas responsables de esta situación, ya que las emisiones de gases de efecto invernadero son debidas principalmente a la quema de combustibles para usos energéticos o de transporte. Según la ONU, las ciudades a pesar de solo ocupar el 3% de la superficie del planeta son las responsables de entre el 60% y

el 80% del consumo de energía y del 75% de las emisiones de CO2. Al mismo tiempo, las ciudades también sufren los efectos de estos cambios y la población urbana sigue aumentando. Hoy en día, el 55% de la población mundial vive en áreas urbanas y se estima que aumentará al 70% para 2050 (Naciones Unidas, 2018).

El diseño urbano y, con ello, la arquitectura del paisaje tienen un rol central en la reducción del impacto ambiental negativo de las ciudades, en la restauración de la salud y la vitalidad de los ecosistemas y la renovación a largo plazo de los recursos. Un acercamiento hacia el diseño del espacio público desde una perspectiva más ecocéntrica ha ido acompañado, en años recientes, de una ambición cada vez más fuerte por parte de la política de investigación e innovación de la Unión Europea para liderar en la innovación conla naturaleza para lograr sociedades más sostenibles y resilientes. La posibilidad de alcanzar dicho objetivo llega por parte de las llamadas "Soluciones basadas en la Naturaleza" (SbN), los "Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible" (SUdS) y el extenderse de las aplicaciones del concepto de biofilia en el entorno construido.

Además de contribuir a reducir la demanda de agua y reducir los efectos de la isla de calor urbana, el diseño urbano puede contribuir a mejorar otros aspectos vinculados con la reducción del impacto ambiental negativo de las ciudades. Frente al excesivo empeoramiento de la calidad del aire, que a su vez provoca daños en la salud y bienestar de los ciudadanos causado por el dióxido de carbono, existe un notable consenso en estrategias basadas en la movilidad lenta para reducir las emisiones y en la forestación urbana para la mejora de la calidad del aire para contrarrestarlas. Es más, la arquitectura del paisaje ha entrado a ser parte de varias certificaciones ambientales del sector de la construcción (cuales los protocolos LEED y WELL). La categoría de crédito de Sitios Sostenibles (SS) de LEED v4, por ejemplo, se creó para garantizar que el entorno natural de un proyecto sea valorado y respetado en cada paso del proceso de construcción, desde la planificación hasta la construcción y la gestión. Los créditos SS recompensan los proyectos que reconocen que los edificios no pueden existir por separado del paisaje en el que están construidos y que la integridad ambiental de esos mismos paisajes debe preservarse de forma activa. Este tipo de enfoque hace cada día más lábil la frontera entre disciplinas, privilegiando un enfoque holístico y global.

Es evidente que desde la perspectiva del diseño urbano adaptativo —es decir aquello mayormente capaz de adaptarse al cambiar de los condicionantes climático-ambientales— la ciudad debe entenderse como un sistema, y la tecnología avanzada de la cual hoy en día disponemos puede resultar útil paraenfrentar su complejidad. Con su capacidad aglutinadora de disciplinas, la metodología BIM (Building Information Modelling) puede ser un recurso de análisis y diseño integrado para el arquitecto paisajista a soporte de una estrategia de diseño adaptativo que haga frente a los nuevos desafíos que enfrentamos. Asimismo, la capacidad de simulación que nos viene combinando la computación con la información almacenada en el proyecto nos permite medir y comunicar con mayor inmediatez a los portadores

de intereses y a la ciudadanía el valor añadido que aporta el proyecto de paisaje, tanto en a nivel medioambiental como en lo social y en lo económico. En este artículo se analiza por tanto cómo el BIM puede ser un soporte al diseño urbano desde la perspectiva de los sistemas de agua, vegetación, circulación, transformándose también en un recurso valioso para verificar desde el momento de la toma de decisiones proyectuales el cumplimiento de los requisitos de las certificaciones medioambientales.

Aplicaciones de la metodología BIM en el proyecto del espacio público urbano

La metodología BIM, según la define la norma ISO 19650:2019, consiste en el uso de una representación digital de un recurso construido para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación con el fin de proporcionar una base fiable para la toma de decisiones. Como vemos, aunque una errónea traducción del acrónimo inglés *Building Information Modelling* como proceso de modelado de información de un edificio (del sustantivo *building*) y no de un proceso constructivo (del verbo *to build*) haya mantenido alejada durante mucho tiempo la aplicación del BIM a la arquitectura del paisaje, la definición ofrece un abanico de opciones bastante amplio. A los ojos de un observador inexperto parecería que la "promesa" del BIM de optimizar los tiempos y costes de las fases de diseño y construcción poco se casaría con la gestión de la materia natural que compone el proyecto de paisaje (la vegetación, los recursos hídricos, el terreno, etc.). Sin embargo no se trata solo de optimizar los materiales o el proceso de obra, sino que de modelizar información de un proceso en evolución que se concretiza en el espacio.

Nuestro entorno construido se ha vuelto crecientemente digital, introduciendo siempre en mayor medida el uso de datos para conseguir mejores outputs durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto. La metodología BIM está ayudando a facilitar este cambio hacia un sector de la construcción cada vez más digitalizado, haciendo hincapié en el uso compartido de la información sobre los activos construidos para supportar una mejor construcción y mantenimiento más eficiente, incluyendo entre ellos el espacio público y lugares inspiradores donde la gente quiera vivir, trabajar y disfrutar. La implantación del BIM nos está ayudando a dirigirnos hacia una industria de la construcción que construye bien a la primera, tiene una buena productividad y la habilidad de crear paisajes, edificios e infraestructuras que proporcionan a las personas y a la sociedad el valor añadido que necesitamos. Por este motivo las administraciones públicas se han ido progresivamente orientando hacia la obligatoriedad del BIM para acelerar este proceso y facilitar la creación de estándares compartidos para la gestión y el intercambio de datos digitales (Fenby-Taylor, 2016).

El BIM nos permite generar rápidamente opciones de visualización, visualizar mejor y de forma más intuitiva el resultado del proyecto, simular y testear desde las

fases pre-constructivas. No se trata simplemente de un cambio en las herramientas a disposición, sino que de pensar más sobre la definición y gestión de los datos que van a suportar la toma de decisiones en el contexto de un entorno de datos compartivos. Se trata, en última instancia, de una manera de trabajar colaborativa, con un claro objetivos e intercambios de información definidos.

Estos aspectos de coordinación y colaboración multidisciplinaria también caracterizan la arquitectura del paisaje, que es un campo comprensivo y al mismo tiempo complejo. Para trabajar en el espacio público urbano el arquitecto paisajista necesita una visión de conjunto del lugar en el que actúa y de las relaciones que cobran vida ene ello. Su práctica profesional incluye, entre otros, el dibujo arquitectónico, la restauración medioambiental, la planificación territorial, el urbanismo, el diseño urbano, la ecología, la historia, la sociología. Esa capacidad aglutinadora de la propia disciplina tiene un cierto grado de proximidad con el concepto de BIM, especialmente en lo que se refiere a la coordinación global de la información de proyecto en un único lugar, sea un este representado por un modelo o por un espacio real.

Las palabras clave son colaboración y datos. El BIM supone un proceso, no una tecnología (Fenby-Taylor, 2016). No se trata sólo de trabajar en 3D, o de utilizar un software concrecto. Lo que se requiere es el deseo de trabajar de forma más colaborativa, entregando un proyecto como equipo, y no tanto como despachos independientes, con un mayor énfasis en en la condivisión de información y modelo. La colaboración va más allá del equipo de proyecto y puede involucrar a los portadores de intereses y a los usuarios desde un principio. Un proyecto de paisaje ubano sobre base BIM empieza con el fin en mente, entregando no solo lo que el cliente requiera, pero también un paisaje que puede ser mantenido de forma eficaz y que aporta un servicio cuantificable al lugar.

BIM puede tener significados diferentes para los profesionales de ámbitos diversos: constructores, arquitectos, ingenieros, project managers, etc.. Cada una de esta profesiones ha desarrollado su propia visión del BIM, moldeada por su enfoque específico. Sin embargo aún queda, en la opinión de quien escribe, mucho recorrido en la definición de un BIM para el paisaje con carácter propio. Quizás esos rasgos singulares que definen el potencial del BIM para el paisaje son más faciles de detectar desde los desafío a los cuales se enfrenta hoy en día el diseño urbano adaptativo: el diseño urbano sensible al agua, el incremento de la componente verde de las ciudades, la movilidad y la accesibilidad. Antes de adentrarnos en ese camino, es necesario puntualizar que en este trabajo intencionadamente no se habla de aplicativos informáticos concretos, ya que el software es simplemente una herramienta para poder aplicar el BIM y existe en el mercado una gran variedad de opciones posibles, especialmente en la combinación de ellas. No olvidemos que el BIM es una metodología que se basa en tecnología y procesos estandarizados, y que viene implementada por personas que toman decisiones para orientar esos procesos hacia un determinado objetivo (Sacks Et. Al., 2018).

El diseño sensible al agua desde la modelización del espacio urbano

El agua es un elemento vital del paisaje, proporciona hábitats biodiversos y controla el clima local. Además, muestra un enorme potencial recreativo: dondequiera que veamos agua, nos sentimos inconscientemente atraídos y fascinados.

El cambio climático está alterando la relación que tenemos con este elemento: los períodos de sequía prolongados y los eventos lluviosos extremos están causando graves daños a las infraestructuras de las ciudades y a nuestro bienestar. Nos enfrentamos a desafíos cada vez mayores debido a fenómenos meteorológicos sin precedentes y a la urbanización difusa a raíz de los cuales se hace cada vez más necesario y urgente identificar estrategias efectivas para hacer frente a las emergencias climáticas adaptándonos a los ritmos de la naturaleza.

Las ciudades han estado trabajando de manera equivocada durante demasiado tiempo. A raíz de las grandes transformaciones marcadas en las ciudades europeas por el higienismo sanitario de 1800, la norma ha sido canalizar el agua de lluvia lo más rápidamente posible hacie el sistema de alcantarillado, perdiendo su potencial de enfriamiento y riego, sellar las grandes superficies han sido aumentando así la escorrentía, encaucar los ríos entre límites artificiales con un potencial recreativo y ecológico muy bajo. A pesar de un progresivo cambio de enfoque a nivel global, hoy en día estamos pagando a menudo esos errores del pasado con graves inundaciones y malas condiciones ambientales en las zonas urbanas y periurbanas. Podríamos decir que hemos perdido la percepción del agua en la ciudad y que la naturaleza vuelve a recordárnoslo con prepotencia.

La morfología urbana puede ser concebida como una herramienta de trabajo en el proceso de planeamiento, gracias a su modelización. Por medio de la representación de la relación espacial entre tipologías arquitectónicas, infraestructuras viarias, articulaciones de múltiples centralidades y calidades de paisaje, es posiblepctar frente a los agentes de la transformación urbana (portadores de intereses, investigadores, urbanistas, paisajistas, gestores, instituciones y sociedad civil) las diferentes opciones tanto en términos de diseño como de gestión. El mapa es una herramienta estática, mientras que el modelo BIM, en su cualidad de contenedor de información consultable y potencialmente dinámico, nos permite una interrogación más intuitiva y comprensible para ojos no expertos.

El uso del BIM en el análisis morfológico nos permite reconstruir y clasificar el paisaje urbano en cuanto a características biofísicas y socioeconómicas. Permite un análisis crítico de la exposición o resiliencia de estructuras específicas así como permite identificar vulnerabilidades y oportunidades específicas. El BIM nos permite interactuar con la información y los análisis SIG para determinar las ubicaciones preferibles para los sistemas de retención y las infraestructuras verdes, así como para determinar y clasificar las diferentes características del paisaje vegetación, cuerpos de agua, tipologías arquitectónicas, jerarquía de calles, partes interesadas. Erivando esa información e integrándola en un entorno BIM podemos relacionar con grande

inmediatez el espacio tridimensional con datos cuales la tasa de ocupación de la parcela, el número y áreas de pavimentos, su nivel de conservación, materiales y técnicas estructurales, drenaje de aguas pluviales y la existencia de características del paisaje.

Esta caracterización de las componentes geométricas e informativas que componen el espacio, a diferencia del simple 3D que privilegia las primeras y del SIG que se centra en las segundas, nos permite determinar oportunidades de regeneración, recomendar estándares de edificación para nuevos desarrollos de construcción o, dicho en otras palabras, saltar más fácilmente desde la escala urbana / territorial a la escala del proyecto de espacio público (la calle, la plaza, el frente marítimo, etc.), es decir de la estratégia a la ejecución. La información derivada de BIM permite determinar el nivel de sellado de la superficie y los aspectos críticos en el paisaje que influyen en la exposición a inundaciones y manipularlos a la escala del proyecto de paisaje.

La clasificación de la estructura urbana es necesaria no solo para comprender las especificidades del paisaje que aumentan o disminuyen las vulnerabilidades a las inundaciones, sino también para determinar las áreas prioritarias de intervención. Por lo tanto, un análisis morfológico detallado es capaz de restituirnos un panorama exhaustivo del nivel de sellado de la superficie, las tasas de escorrentía y la estructura urbana que configura ese lugar. El dato analítico se transforma en herramienta de proyecto y se va actualizando con el desarrollo del mismo. El BIM nos permite ir más allá de las tres dimensiones, incluyendo también la cuarta dimensión, es decir el tiempo, sea en términos de fases de ejecución del proyecto, períodos de retorno, variaciones de caudales de curso de agua u otro.

Medir el impacto de la forestación urbana sobre la calidad del aire

El deseo de naturaleza y la sensación de descontaminación de las ciudades que hemos vivido a raíz de las limitaciones de movilidad impuestas por la pandemia nos muestran cada vez de manera más convincente el potencial de las zonas verdes urbanas para mejorar el bienestar (físico y mental) de la ciudadanía y mantener la eficiencia de los ecosistemas urbanos; por un lado, el distanciamiento social y el aislamiento doméstico hicieron que los parques públicos se transformaran en lugares esenciales para la salud física y mental de los ciudadanos, mientras que por otro lado, la presencia de vegetación, acompañada por otras soluciones basadas en la naturaleza, proporciona un refugio frente a patrones climáticos impredecibles, desde el efecto isla de calor hasta los aguaceros. Según la FAO, la colocación estratégica de árboles en zonas urbanas puede reducir la temperatura del aire de hasta 8°, mientras que el paisajismo puede aumentar el valor de la propiedad en un 20%.

Las cuestiones económicas relacionadas con el mantenimiento de los árboles y su rentabilidad no son un aspecto secundario: en la medida en que los árboles se en-

marcan en costes en lugar de activos, los recortes presupuestarios y el mantenimiento descuidado limitan su implementación y reducirán los servicios ecosistémicos que pueden proporcionar. El necesario cambio sociocultural tiene que ir acompañado de los avances científicos que relacionados con la cuantificación de su comportamiento y performance medioambiental. Varios proyectos financiados por la UE pretenden demostrar los beneficios efectivos que producen las infraestructuras verdes urbanas en comparación con las llamadas infraestructuras grises; de hecho, el rendimiento de estas últimas se deprecia con el tiempo, requiere financiación adicional para la renovación y proporciona beneficios muy sectoriales. Por el otro lado, los árboles y parques urbanos aumentan el rendimiento de sus ecosistemas a lo largo de los años y proporcionan espacios abiertos multifuncionales, con la posibilidad de involucrar a los ciudadanos en su cuidado e implementación y cofinanciación por parte de la sociedad civil.

Las ciudades se encuentran en el centro de la crisis climática, ya que son entre los mayores contaminadores ambientales, pero también representan los principales centros económicos y culturales. En muchas ciudades se están desarrollando proyectos de forestación urbana para abordar los desafíos sociales, en primer lugar las olas de calor y la contaminación del aire. Melbourne estableció un ambicioso programa para duplicar la cobertura del dosel de la ciudad para 2040, Cardiff tiene un innovador proyecto de infraestructura verde que involucra a la empresa local de gestión del agua. Sin ir más lejos: Madrid está planificando un bosque metropolitano alrededor de la ciudad para mitigar la hisla de calor ubana, Barcelona prometió aumentar exponencialmente su verde urbano en los próximos años, Vitória-Gasteiz lanzó una convocatoria de concurso con el fin de medir el valor de su infraestructura verde urbana. Los elementos comunes de estas historias de éxito son visiones de mantenimiento a largo plazo, modelos de negocio participados y participación de múltiples partes interesadas. Los árboles pueden salvar nuestro futuro al proporcionar lugares habitables en nuestras ciudades, pero necesitamos desarrollar nuevos enfoques y estrategias que tengan en cuenta las relaciones sistémicas de los ecosistemas urbanos y el atractivo social de la infraestructura verde urbana para garantizar su mantenimiento sostenible y, por lo tanto, su eficiencia en la prestación de servicios ecosistémicos.

El Foro Económico Mundial incluyó entre los cinco principales riesgos mundiales en términos de probabilidad solo los riesgos relacionados con el medio ambiente (World Economic Forum, 2020), entre ellos, se observa que el número de personas cuya salud está en riesgo debido a la contaminación del aire es en creciente aumento. Según datos de 2016, el 95% de la población mundial vive en áreas donde se superan los estándares de calidad del aire de la OMS; además, la contaminación del aire es el cuarto factor de riesgo de muerte más alto en el mundo (Institute for Healt Metrics and Evaluation, 2018). La Agencia Europea de Medio Ambiente estimó 400.000 muertes prematuras por año en la EEA-39 (excluida Turquía), de las cuales aproximadamente 58.600 muertes se atribuyeron a la exposición prolon-

gada a partículas, 14.600 muertes a la exposición prolongada al NO2 y 3.000 al ozono (European Environment Agency, 2019). Por lo general, los contaminantes se dividen en contaminantes primarios y secundarios. Los contaminantes primarios pueden liberarse directamente al medio ambiente, mientras que los contaminantes secundarios pueden producirse en la atmósfera por reacción química y física. Entre los agentes más peligrosos se encuentran los óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, partículas atmosféricas (PM2.5 y PM10), benceno, compuestos orgánicos volátiles y en algunos casos ozono.

Por otro lado, la Comisión Europea implementó estrategias y programas de financiamiento específicos para incorporar enfoques orientados a la naturaleza y evaluar su desempeño en los desafíos sociales más severos. En 2015, un grupo de expertos en el marco del programa de investigación Horizon 2020 publicó un conjunto de documentos y directrices sobre soluciones basadas en la naturaleza (SbN). Estas se definen como soluciones inspiradas y respaldadas por la naturaleza, que son rentables, brindan simultáneamente beneficios ambientales, sociales y económicos y ayudan a desarrollar la resiliencia. Dichas soluciones aportan más y más diversidad a la naturaleza y las características y procesos naturales en las ciudades., paisajes terrestres y marinos, a través de intervenciones sistémicas, eficientes en recursos y adaptadas localmente (European Commission, 2015). Dentro de los programas de investigación de la UE, como H2020 y Life, se han financiado varios proyectos destinados a estudiar y evaluar el rendimiento de la vegetación. Si bien el avance de la investigación aún no ha logrado la creación de estándares comunes y marcos de evaluación únicos, disponemos de muchas experiencias que permitieron su integración en las políticas urbanas y los procesos de toma de decisiones.

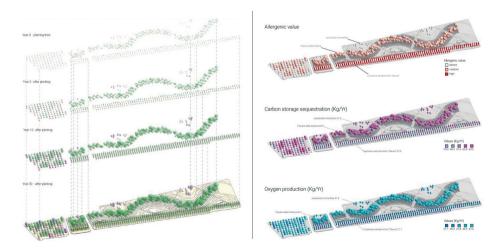


Imagen 1. Simulación BIM del crecimiento de la vegetación y de su performance medioambiental en un proyecto de forestación urbana. Imagen por gentil concesión de LAND Italia S.r.l.

Proyectar el paisaje adquiere entonces un papel estratégico en la definición de medidas efectivas para mejorar las condiciones ambientales en áreas urbanas y metropolitanas. La contaminación del aire se encuentra entre los principales desafíos ambientales de estas áreas, además es bastante difícil de contener debido a nuestros estilos de vida e infraestructuras. La vegetación puede mitigar significativamente varios contaminantes del aire. Los beneficios sobre la calidad del aire en las proximidades de un parque o bosque son notables, y a nivel cualitativo también compartidos por todo el mundo. Sin embargo, las prestaciones de la componente vegetal no son iguales frente a cualquier contaminante y en función de una atenta análisis del lugar podría resultar más útil, a fines de optimizar esta capacidad intrínseca de la vegetación de absorber contaminantes por medio de las hojas y el tronco, una combinación un otra de especies, ya que cada una de ellas tiene una capacidad específica para absorber diferentes contaminantes.

La superficie física de una hoja define la eficiencia en la remoción de contaminantes, además, cuanto más se contamina el aire, más eficiente es la acción de reducción, mejor se expone la corona a la ventilación del aire y mejor será la acción de remoción. El efecto adverso también debe tenerse en cuenta: algunos árboles emiten COV que en presencia de luz solar y en combinación con NOx pueden formar ozono, por lo que plantar árboles sin medir su emisión de COV tendría impactos dañinos en la atmósfera local. Dada esta capacidad, las SbN representan un aliado eficaz para abordar la contaminación del aire y, al mismo tiempo, proporcionan otros importantes beneficios complementarios. La posibilidad de almacenar la performance medioambiental en términos de absorción de contamientantes de cada especie en sus diferentes momentos de crecicimiento en un modelo BIM relacionando geometría y bases de datos nos permite, por tanto, simular desde las primeras ideas de proyecto el comportamiento de la propuesta agronómico-botánica y al mismo tiempo cuantificar la aportación de una masa verde prevista o existente.

Para maximizar los beneficios de los árboles urbanos, se han lanzado algunos proyectos piloto: Nueva York lanzó un programa para plantar un millón de árboles, Boston, Puerto Alegre, Milán, Madrid han iniciado programas de forestación municipal, solo por mencionar algunos. La digitalización nos ofrece, en este sentido, una herramienta valiosa para poder comparar opciones posibiles (en términos de costes, mantenimiento, aprovechamiento del recurso hídrico, etc.) para escoger la mejor solución para ese lugar y sus condicionantes específicos.

Como ya se mencionó, la información es la parte más relevante del acrónimo BIM y puede incluir una gran variedad de aspectos, comúnmente identificados como dimensiones del BIM, que van mucho más allá del modelado tridimensional. De hecho, según los fundamentos de BIM hay por lo menos siete dimensiones mayoritariamente reconocidas:

- -3D: representación tridimensional
- -4D: análisis de duración

- —5D: análisis de costos
- -6D: evaluación de la sostenibilidad
- —7D: fase de gestión y mantenimiento

El concepto de Big Data ha sido una de las palabras de la última década, y la metodología BIM de hecho se basa en un basado en datos. En los años recientes en muchos campos se han desarrollado herramientas para extraer, estructurar y visualizar datos de formas nunca antes posibles. Hemos refinado el aprendizaje automático y la inteligencia artificial para descubrir casos de uso asombrosos de datos que antes no estaban claros a simple vista. Sin embargo, hoy en día nos enfrentamos a una transición hacia una nueva era, habiendo tomado conciencia de que tener cantidades masivas de datos no es suficiente. Los datos están en todas partes y la abundancia de datos a nuestro alcance puede incluso llegar a ser abrumadora. Esto nos impulsa hacia una fuerte necesidad de encontrar valor y sentido entre esos datos y traducir la información en algo capaz de provocar la acción. Los conocimientos prácticos se pueden presentar a las partes interesadas y comprenderlos. El modelo, pues, se transforma en una herramienta de comprensión del paisaje.

El análisis de la movilidad lenta y de la accesibilidad

Los meses de confinamiento que hemos recientemente vivido han puesto en evidencia los ya debatidos límites de la gran metrópolis en la que se producen desplazamientos obligados de millones de personas desde muy temprano hasta final de la tarde. Si se quiere aprovechar que tras la pandemia se creen modelos de negocio de cercanía, se hablará cada vez más de una nueva economía de proximidad. Está claro que en el futuro no viviremos de la misma manera y que la transformación implicará una nueva localización de los usos, que apueste por la sostenibilidad y la mejora de la calidad de vida de los habitantes de las ciudades.

La movilidad lenta es uno de los principales impulsores del futuro de las ciudades resilientes. La emergencia del Covid-19 nos ha mostrado cada vez más evidentemente la relevancia de un modelo urbano transitable y de corta distancia. El desarrollo urbano sostenible se basa en un cambio en los estilos de vida. Muchas ciudades están abordando la contaminación, el transporte y los desafíos sociales promoviendo el transporte público y la movilidad lenta. La economía colaborativa ha cambiado profundamente nuestra vida diaria, por lo que puede desempeñar un papel importante en la mejora de los medios de transporte alternativos, así como en hábitos más neutrales para el clima. Además, algunas ciudades han emprendido un camino más radical para reducir las emisiones y el tráfico y aumentar el bienestar de los ciudadanos: el patrón de la "Ciudad de 15 minutos" fue desarrollado por Carlos Moreno, profesor de la Universidad Panthéon Sorbonne de París, ha sido progresivamente adoptado por varias realidades metropolitanas para enfrentar los

nuevos retos surgidos de la pandemia. Andar en bicicleta o caminar nos permite explorar la ciudad de una manera nueva y vivir calles y plazas en lugar de simplemente transitar por ellas. Finalmente, la integración de la vegetación y las áreas recreativas contribuye a que los paisajes urbanos sean más atractivos y habitables.

La movilidad lenta es también la clave para facilitar el acceso a los espacios abiertos, reducir las emisiones y mantener a los ciudadanos sanos y conscientes de su entorno de vida. Las calles representan un gran porcentaje de espacios abiertos dentro de la ciudad; su función principal ha sido tradicionalmente la movilidad, pero también constityen el espacio para los negocios, la recreación y la socialización. Sin embargo, a menudo son las áreas más infrautilizadas; ahora más que nunca necesitan un replanteamiento radical debido a la crisis climática y los efectos actuales de la pandemia de COVID-19. La vida pública debe recuperar esos espacios y convertirlos de meros corredores de transporte en espacios públicos habitables para la comunidad. El objetivo es transformar el paisaje urbano en un ecosistema compartido que trabaja con la naturaleza para brindar beneficios ambientales, sociales y económicos a las personas.

Sin embargo, la situación actual también nos ha llevado a reubicar muchas actividades sociales al aire libre y perseguir una presencia más generalizada de carácter urbano. Las calles, junto con los parques y las plazas, se están convirtiendo cada vez más en lugares de cultura e inclusión social. El paisaje urbano debe diseñarse para mejorar las conexiones entre las esferas pública y privada e implementar una movilidad lenta a través de una red peatonal y ciclista más eficiente y segura. La posibilidad de medir las distancia desde punto de interés, automatizar el análisis de recorridos (para garantizar los ya mencionados "15 minutos") y estudiar el acceso a edificios estratégicos y servicios básicos queda, gracias al potencial del BIM, incorporada dentro de la propia información de proyecto. Como en los casos anteriormente mencionados, el tiempo, la planificación temporal y el mantenimiento ligados a la movilidad y los transportes quedan reflejado en este valioso repositorio de información sobre el espacio urbano traducido en modelo.

Los árboles y la vegetación, además, pueden reducir significativamente el efecto de isla de calor urbano a través de la evapotranspiración y la sombra, mejorar la calidad del aire, mitigar el ruido y el viento y aumentar el drenaje de aguas pluviales. Además, trabajar con la naturaleza ayudará a restablecer la escala humana en el entorno urbano a través del efecto positivo de sus variaciones estacionales en la psicología y la salud física. Como hemos visto en el apartado anterior, la posibilidad de almacenar en el objeto árbol los valores de su performance ambiental nos permiten medir el impacto concreto y decantarnos para una u otra especie con en mente el criterio de optimización respecto a un determinado indicador. En esta visión, la representación digital del paisaje despliega su mayor potencial informando y guiando a los usuarios de la ciudad en sus decisiones de la vida diaria y aumentando la conciencia ambiental. Por otro lado, el diseño basado en datos mide el desempeño de la sostenibilidad y proporciona monitoreo de la biodiversidad tanto

en las etapas de planificación como de gestión. Así, las soluciones basadas en la naturaleza se convierten en un aliado eficaz para adaptarse al cambio climático y hacer frente a la crisis económica y los cambios socioculturales.



Imagen 2. La calle como ecosistema urbano. Imagen por gentil concesión de LAND Italia S.r.l.

La comunicación de SbN y protocolos de sostenibilidad por medio del modelo

La digitalización es un fenómeno global y transversal que ha transformado por completo nuestra forma de trabajar y de vivir. También el espacio público ha ido evolucionando de acuerdo con esta tendencia; la tecnología digital permite expandir, conectar y monitorear el paisaje, pero también revela nuevas oportunidades para socializar, reunirse y explorar. El paisaje digital es una nueva dimensión de la esfera pública que implementa procesos basados en datos para contar nuevas historias y compartir información sobre nuestro entorno. Por ejemplo, hoy en día podemos explorar un área usando una aplicación con contenido virtual o pronosticar el desempeño de los árboles que plantamos en calles y parques para reducir los contaminantes del aire y la temperatura local. El gran potencial de la representación digital del paisaje es restablecer la escala humana en nuestras ciudades: los datos y las tecnologías, proporcionados por la revolución digital, están a nuestra disposición para ganar la relación perdida con otras personas y con la naturaleza.

Las soluciones basadas en la naturaleza son la clave para restaurar los ecosistemas y, al mismo tiempo, proporcionar otros beneficios, como la regulación del clima y el bienestar social, que se pueden medir y planificar gracias a los enfoques de

paisaje basados en datos. El hecho de poder transmitir esas soluciones de forma directa y comprensible a los ciudadanos y las administraciones permite establecer nuevas relaciones antes impensables, en la idea de que la solución a los problemas medioambientales de nuestro tiempo tiene que venir de la acción de una colectividad concienciada en la necesidad e cuidar del planeta y de sus recursos.

En el mundo de la construcción ya existen protocolos de sostenibilidad consolidados que pueden servir de impulso para dicha transformación, especialmente debido al valor añadido que aportan para la propiedad de los edificios que consigan este tipo de certificación (cuales los protocolos LEED, BREEAM y WELL, entre otros) que puede resultar un incentivo atractivo para los promotores que se relacionen con contextos de regeneración urbana.

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) es uno de los más populares sistemas de certificación de Green Building en el mundo. Aunque es mayoritariamente pensado para el edificio, este sistema también aporta indicaciones desde la perspectiva del paisajismo, ofreciendo criterios para el desarrollo de un sitio sostenible a partir de la elección estratégica del emplazamiento, la gestión del agua y reducción de la isla de calor. De hecho, ya se ha comentado que por medio del proyecto de paisaje se puede reducir el impacto negativo debido a los vehículos, gestionar la agua lluvia para reducir el volumen de escorrentía, así como rebajar las temperaturas urbanas sustituyendo pavimentos impermeables con zonas o espacios verdes.

Según LEED, la selección y el desarrollo de la ubicación de un proyecto es fundamental para el éxito de un edificio ecológico. Entre otros aspectos, el emplazamiento debe pensarse en función del transporte, para reducir los km recorridos por vehículos y fomentar el transporte público. Comúnmente, para verificar el cumplimiento de los requisitos LEED, diseñadores y arquitectos deben extraer manualmente la información del proyecto (como la ubicación del proyecto, áreas de construcción, área del sitio ...) a partir de dibujos CAD, y cruzar esta información con planos urbanísticos y mapas de tráfico. Este proceso manual requiere mucho tiempo y trabajo, así como habilidad de cálculo, y una cantidad significativa de tiempo. La aplicación de la metodología BIM nos permite en este caso automatizar en parte esa necesidad de análisis y cálculo, adaptándola a la evolución del proyecto durante sus diferentes etapas.

Por otro lado, el enfoque de la certificación WELL es algo distinto ya que se centra en los aspectos relacionados con el bienestar humano, haciendo por tanto hincapié en el confort físico y mental, abriendo camino a un enfoque biofílico en exteriores e interiores, a la necesidad de moverse por la ciudad de forma saludable, de asegurar una buena calidad del aire, etc.

El uso del BIM, en los aspectos ya mencionados de control cualitativo y cuantitativo en la gestión del agua lluvia, la reducción de la isla de calor, la mejora de la biodiversidad del lugar relacionada, entre otras, con la componente vegetal y su aportación a la calidad del aire, el análisis del transporte para incentivar la

movilidad lenta y la accesibilidad, nos permiten mejorar la eficiencia del análisis del emplazamiento y en la relación edificio-entorno asegurando de antemano el cumplimiento de los objetivos necesarios para conseguir dichas certificaciones.

Europa atraviesa una fase de transición trascendental, caracterizada por el impacto de la acción humana y la creciente presión sobre el equilibrio ecológico, económico y social de nuestros territorios, pero también por una fuerte necesidad de inclusión de sus ciudadanos. La década 2020-2030 será decisiva para revertir los estilos de vida y los procesos productivos actuales y acelerar los planes para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. Esto también puede suceder gracias al desarrollo de enfoques digitales innovadores. La Comisión Europea está desarrollando políticas específicas e intersectoriales para facilitar esta transformación digital, como la Estrategia Digital Europea, EU-Citizen. Science y el Green Deal.

Vivimos probablemente el comienzo de una nueva Década de la Sostenibilidad para la que tenemos que compormeternos, como profesionales, a identificar nuevas oportunidades para el desarrollo sostenible de las comunidades, a la luz de un pacto renovado entre el hombre y la naturaleza capaz de responder a los cambios sociales y beneficiarse de las potencialidades de tecnología. Podemos usar el BIM en muchísimas formas diferentes como herramienta para conseguir un mundo más sostenible y que para ese proceso de construcción sea cada vez más integrado y transparente. Para conseguir ese objetivo nos tenemos que centrar en las mejoras y las innovaciones que pueden tener el mayor y más inmediato impacto, eficientando al máximo las soluciones propuestas ya que no es posible implementar todas las opciones de una vez (Krigyel, 2008).

La situación actual marcada por la pandemia y la transformación socioeconómica requiere del compromiso de las administraciones locales así como de las instituciones nacionales e internacionales en el desarrollo de estrategias para adaptarse a una nueva normalidad que protegerá la salud de los ciudadanos como una prioridad, pero también la salud de los ecosistemas. Las medidas de regeneración urbana deberían tener un impacto significativo en cuestiones como la sostenibilidad medioambiental, la economía circular, el espacio público y el bienestar. El relanzamiento de sectores cruciales de nuestra economía, como el comercio, la cultura, el turismo, el deporte y los eventos, dependerá de la capacidad de interpretar las necesidades de la comunidad y de satisfacer la creciente necesidad de contacto con la naturaleza, que la mayoría de los ciudadanos europeos connsideran una prioridad.

Como arquitectos paisajistas sentimos la responsabilidad de contribuir a escribir el futuro del Planeta de manera sostenible. La comunicación con la ciudadanía de información clara se convierte en un importante medio de acercamiento e implicación social en los procesos de transformación y puesta en valor de los territorios. En la evolución de la digitalización de las herramientas aplicadas a la arquitectura del paisaje vemos, por tanto, una oportunidad para perseguir en esta misión, utilizando los recursos que nos ofrece el BIM para crear un nuevo modelo de narración

de lugares y sus cualidades, informatizando la mmedición de datos agronómicos, climáticos y de biodiversidad vinculados a la vegetación como herramienta de apoyo dentro de los planes de adaptación al cambio climático y difundir el conocimiento territorial a través de medios digitales.

Bibliografía

Anderson, J., Ortega, D. (2016). Innovations in Landscape Architecture, Routledge.

Bajc, K., et al. (2017). River. Space. Design.: Planning Strategies, Methods and Projects for Urban Rivers, Birkhauser.

Baumann, D., et al. (1998). *Urban water demand management and planning*, McGraw-Hill. Brunekreef, B., & Holgate, S. T. (2002). *Air pollution and health*. The Lancet.

Cantrell B. (2018). Codify: Parametric and Computational Design in Landscape Architecture, Routledge.

Cantrell, B., Holzman, J. (2015). Responsive Landscapes: Strategies for Responsive Technologies in Landscape Architecture, Routledge.

Commission, E. (n.d.). *The EU and nature-based solutions.* Retrieved from https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions en

Comunian, S., Dongo, D., Miani, C., & Palestini, P. (2020). Air Pollution and COVID-19: The Role of Particulate Matter in the Spread and Increase of COVID-19's Morbidity and Mortality. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

Craciun, C., Bostenaru Dan, M. (2014). Planning and designing sustainable and resilient landscapes, Springer.

Crotty, R. (2011). The Impact of Building Information Modelling: Transforming Construction, Routledge.

Cusack, T. (2010). Riverscapes and national identities, Syracuse University Press.

De Sousa Veríssimo, C. F. (2010). Conflitos emergentes na gestão da água. Engenharia e Gestão da Água, Universidade Nova de Lisboa.

Del Moral, L.; Bakker, K.; Downing, T.; Giansante, C.; Van Der Grijp, N.; Hadnmer, J.; Olsthoorn, X.; Swyngedouw, E (2001). "Global trends and the management of climatic water risks." *Social and Institutional Responses to Climate Change and Climatic Hazzards* (SIRCH), University of Oxford Final Project Report.

Dunn, S. E. (2019). A history of place in the digital age, Routledge.

Dreiseitl, H., Grau, D. (2009). Recent waterscapes: planning, building and designing with water, Birkhäuser.

European Commission (2019). What is the European Green Deal. Report.

European Environment Agency (2018). Air Quaility in Europe. Report.

Fenby-Taylor, H. (2016) Landscape Institute, BIM for Landscape, Routledge.

Folch, R. (2003). El territorio como sistema: conceptos y herramientas de ordenación, Diputación de Barcelona.

Herzog, C., & Rozado, C. (2019). *The EU-Brazil sector dialogue on nature-based solutions*. European Commission.

Holden, R., & Liversedge, J. (2014). Landscape Architecture: An Introduction. IHME.

Krygiel, E., Nies. B. (2008). Green BIM: Successful Sustainable Design with Building Information Modeling, Wiley Publishing.

- Mertens, E. (2009). Visualizing Landscape Architecture, Birkhäuser.
- Pedersen Zari, M. (2018). Regenerative Urban Design and Ecosystem Biomimicry, Routledge.
- Sacks, R., Eastman, C., Lee, G., Teicholz, P. (2018). BIM Handbook: a Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers, Wiley Publishing.
- Schwanen, T., Kempen, R. (2019). Handbook of urban geography, Edward Elgar Publishing. Vlachos, E., et al. (2001). The challenge of urban water management. Frontiers in Urban Water Management: Deadlock or Hope. C. T.-G. Maksimovic, J. London, IWA Publishing: 1-36.
- Willis, J., Rahmann, H. (2016). Landscape Architecture and Digital Technologies: Re-conceptualising design and making, Routledge.
- World Economic Forum (2020). The Global Risks, Report 2020.

Reclaiming Forgotten Landscapes, Bridging Communities

Sara Bartumeus Ferre¹ and Panita Karamanea²

1 Architect ETSAB UPC, Landscape Architect MAP ETSAB UPC, Associate Professor, Chair of Urbanism, School of Architecture, University of Illinois at Urbana-Champaign, https://arch.illinois.edu/faculty/sara-bartumeus-ferre. Adjunct Prof MBLANDARCH DUOT UPC. Principal Renau Bartumeus arquitectes slp, https://www.renbart.com/ 11 International Biennial of Landscape Architecture

2 Architect MARCH NTUA, Landscape Architect MAP ETSAB UPC, Associate Professor, School of Architecture, Technical University of Crete, https://www.arch.tuc.gr/en/staff/faculty/faculty/karamanea-panagiota, Prof MBLANDARCH DUOT UPC. Principal TOPIO7 architecture + landscape, Athens, https://topio7architects.gr/

ABSTRACT

Landscape design of public space-with ecological emphasis and goals-can become a catalyst to improve livability and to reveal or reimagine a place's identity. Obsolete mobility infrastructures that used to disrupt continuities between fabrics and landscapes can be redesigned today as active connectors between neighborhoods, people and natural elements. Rethinking metropolitan infrastructures at a human scale, has a great potential for urban regeneration and socio-ecological reconnection. This paper aims to present the conceptual approach and the outcomes of the 2020-21 MBLandArch Landscape Design Studio III, resulting from the partnership between UPC and Area Metropolitana de Barcelona. The Studio had the opportunity to participate in ongoing discussions and in proposing landscape design strategies, for a real project currently under study as part of RiConnect, a European network of 8 metropolises rethinking more integrated models of mobility infrastructures. The Studio by reimagining the highway N-150 in Barcelona as a metropolitan avenue, interrogated through design the evolving concept of urban public space in the contemporary 21st century metropolis at a range of scales. Public spaces are asked today to be highly performative as sustainable ecological infrastructures and as community builders. In addition, the role of the designer is shifting to that of the translator between the place and the public. Our public spaces are no longer static spaces 'solo' designed, but hybrid urban life activators designed for and with people. From the territory to the streetscape, projects recovered both neglected and reclaimed public spaces through landscape tools and methodologies. The proposals reclaimed lost relations between Riu Sec, Quatre Cantons' neighborhood and its agricultural and industrial past. By reconnecting people, nature and fabrics, student's interventions enhanced urban landscape identity and collective memory.

Flexible programmatic scenarios emerged by implementing new materialities and polyvalent urban furniture. Moreover, collective appropriations of space were also explored with tactical urbanism strategies to prioritize slow mobility, ecology and human activity, to bring back street dynamics and change the perception of the area, transforming N-150 into a new metropolitan avenue.

KEYWORDS: urban landscape, public space, infrastructure, reconnect, ecology, community

RESUMEN

Proyectar con el paisaje en el espacio público —añadiendo a la vez parámetros ecológicos— puede llegar a ser un catalizador en la mejora de la calidad de vida y la revelación de la identidad de un lugar. Las infraestructuras de movilidad obsoletas que están perturbando continuidades entre tejidos urbanos y paisajes, pueden ser redibujados hoy como conectores activos entre barrios, ciudadanos y elementos naturales. Repensando las infraestructuras metropolitanas en una escala humana, tiene una potencialidad grande de regeneración urbana y conexión socio-ecológica. Este artículo presenta la aproximación conceptual y los resultados del 2020-21 MBLandArch Taller de Proyectos de Paisaje III, en relación con un convenio de colaboración entre UPC y el Area Metropolitana de Barcelona. El taller tuvo la oportunidad de participar en las discusiones y en las estrategias proyectuales de RiConnect, una red europea de 8 metropolis que está repensando modelos intergrados sobre las infraestructuras de movilidad y ciudad. El taller reimaginó la carretera N-150 en Barcelona como una avenida metropolitana, e investigò en varias escalas, nuevos conceptos sobre el espacio público del siglo 21. Los espacios públicos hoy intentan funcionar tanto como infraestructuras ecológicas y sostenibles, como elementos urbanos de cada comunidad local. El papel del diseñador se está cambiando en este de un interlocutor ente el lugar y los ciutadanos. Los espacios públicos no son más espacios estáticos, sino activadores híbridos construidos para y con la comunidad. Desde la escala territorial hasta la escala de la calle del barrio, los proyectos del Taller, recuperaron espacios públicos olvidados. A traves de metodologías y herramientas paisajísticas, las propuestas redibujaron relaciones interrumpidas entre el Riu Sec, el barrio Quatre Cantons' y su pasado agricultural e industrial, y han reconectado la gente, la naturaleza y los tejidos urbanos. Programas de usos flexibles han emergido, matrialidades nuevas y mobiliario urbano polivalente. Se exploraron narrativas de urbanismo táctico que dieron prioridad en la movilidad lenta, en la ecología y la actividad humana. La identidad del lugar, la memoria colectiva y los nuevos usos traeran de nuevo la vitalidad humana en la calle, cambiaran la percepción del lugar y transformaran la carretera N-150 en una avenida metropolitana nueva.

PALABRAS CLAVE: paisaje urbano, espacio público, infraestructura, reconectar, ecología, comunidad

Conceptual framework

Landscape, place and identity

landscape is a repository of memory both individual and collective ... [and] is a site of and for identity W.J.T. Mitchell

Landscape architecture, when understood as a means to culturally define *place*, is a wide interdisciplinary field that addresses the relationship between the built and natural environment. As a common ground between urbanism, architecture and ecology, landscape architecture tries to respond to current issues of sustainability and environmental decline, but is equally concerned with questions concerning culture, identity and aesthetics.

A landscape may be a physical space for living, but it is also a place with social meaning. 'Place', anthropologist Marc Augé asserts, 'can be defined as relational, historical and concerned with identity'. Accordingly, the specificity of a place makes it a reference point and source of identification for citizens. Augé's concept of place is clearly charged with emotion and memory. Opposed to a place is the concept of a non-place. This is described by Augé, as a 'space which cannot be defined as relational, or historical, or concerned with identity' and is consequently devoid of emotion and memory. In it, social interactions and emotional attachment fail and give way to individualism. As an example he cites a supermarket, which is devoid of local identity and might be constructed in any place of the world. As he notes the 'space of non-place creates neither singular identity nor relations; only solitude'.

Simon Bell also says that place is important to us and our lives because our sense of identity may be bound up with a particular place and we may refer to ourselves by reference to particular places. Place itself consists of the totality of the natural and constructed elements, assembled in a unique manner that includes the history and associations attached to the place by the people who relate to it.

Theorist Christian Norberg-Shultz, when discussing the concept of *genius loci*, speaks of architecture as making concrete the nature of a place. He says that human-made places relate to nature in three evolutionary ways: first, human beings visualise an understanding of nature; second, humankind symbolises this understanding; and, finally, humankind uses this understanding to create a micro-cosmos. In *Elements of Visual design in the Landscape*, landscape architect Simon Bell writes:

Genius loci, or the spirit of the place, is that quality or characteristic which makes one location or landscape different from any other, and that is unique and individual to it. The concept is somewhat abstract and intangible and tends to be more commonly understood on an emotional and subconscious level. It is, however, a most important attribute in a place and may be fragile and vulnerable when changes occur in or around the particular location.

Can a highway become an active public space for the 21st century European metropolis and its citizens? Has a non-place, according to Marc Auge's writings, the chance of becoming a vivid social topos for a Barcelonian neighbourhood? Is the formation of a new identity a realistic possibility for an obsolete infrastructure? If so, shouldn't we take this opportunity to explore and find more integrated and ecological ways of (re)generating identity?

The MBLandArch Design Studio III tried to research through cartography and design on these topics, aiming to reescale obsolete mobility infrastructures to restore the disrupted continuities between people and its urban and natural landscapes. Rethinking metropolitan infrastructures as metropolitan avenues that enhance collective identity and improve the everyday city's vitality, implies paying special attention to the urban edge –where building and city meet–at the ground level and at a human scale. As Jan Gehl states, if the edge fails, the space never becomes active. In his view, people need *soft edges*, those that are more open and transparent to ensure 'eyes on the street' for a safer city, that have more portals for indoor-outdoor activity exchange and a textured skin and a vertical facade composition to make walking along them interesting. Gehl urges us, if we designers want to improve urban life and make our cities more livable, we have to abandon the 'helicopter thinking' and negotiate this encounter between architecture and the urban space, lowering the aerial point of view and designing at the eye level.

THE STUDIO

Gaining back neglected urban spaces: a new role for mobility infrastructure

Following this idea the studio interrogated the evolving concept of mobility and urban public space in the contemporary metropolis at a range of scales, from the territory to the human scale.

Through lectures, project discussions and participatory exercises (these last ones in 'Composition' a parallel class), students and professors reflected on the increasing complexity of public space and the agency and roles of the disciplines that design it.

Public spaces are asked today to be highly performative as the space for mobility, as sustainable ecological infrastructures and as community builders. In addition, the role of the designer is shifting to that of the translator between the place and the public. Our public spaces are no longer static spaces 'solo' designed, but hybrid urban life activators designed for and with people.

Urbanists, architects and landscape architects—from policy-makers to practitioners and academics—brought some light to these new spatio-functional and disciplinary scenarios in their class invited lectures.

Joan Caba in his intervention Why do mobility infrastructure be rethought? urged us to make friends with mobility and understand the historic role of infrastructure,

as the seed of many civilizations. Lately, infrastructures have been designed only for one purpose, for cars, without taking into account the context in which they were inserted. The simple mathematical thought that increasing dimension would allow more cars and faster circulation has been proved wrong. It has only implied more congestion and the need for more infrastructures, carrying, instead, incremental congestion and a patchwork of monofunctional uses along the territory.

This environmentally unsustainable model has collapsed. As Caba reminded us, we have to find more efficient ways of reducing distances and connecting people, with public transportation, with active mobility. For a sustainable metropolis, for a more equal and just city—where not everyone owns a car or can drive—infrastructure should become quality public space. In his intervention, Caba advanced some strategies to achieve a more integrated infrastructure, such as: reorganizing both the ways and the spaces in which we move; redistributing flows to share the space of mobility with public space; integrating infrastructures in the planning of our metropolis as a system that reduces distances and prioritizes access to facilities; and adding ecosystem functions and restorative values to our infrastructures.

Anna Majoral and Judit Recio exposed to the class the 'Metropolitan Avenues' concept and goals to recover the infrastructure's historic roles as people connectors and generators of intensity and activity at an ecological and human scale. To their view, rethinking vacant spaces along infrastructures for industrial and residential renewal is an opportunity to reduce their impact on the territory, to reconnect fragmented settlements and landscapes, and to bring back urban intensity to the surrounding areas.

Metropolitan Avenues are not only structures for cars, but for public transportation and pedestrians, they should be the main streets of the metropolis, livable places and green axis, slow places for community facilities and parks.

In today's pandemic times, peoples' perceptions and demands on ecology and mobility have radically changed. Reduced car traffic and its subsequent decrease in air and noise pollution since the shutdowns have made the population more environmentally conscious. On the other hand, the pandemic's paradoxical stretching and shrinking effect on distances on urban and personal space and mobility, somehow, has expedited the model of a '15 Minute City', a city where everyone should have access to essential urban services within a 15 minute walk or bike. Municipalities across the globe are taking advantage of this shift in environmental sensitivity to accelerate initiated urban ecology policies that would have otherwise required years to be implemented towards more livable cities.

On the evolving role of the designer, Marti Franch shared his design work with the class in his lecture *Productive ecotones*, where he emphasized the role of time and the designers' agency in the designing of our landscapes.

His concept of 'differentiated management', on planning management as a tool for designing, to make accessible places that otherwise weren't by subtracting and clearing vegetation, made an impact on the students' designs. Equally inspiring were

the inclusiveness of the design processes and implementations in his work and the tool kits and action plans that facilitated it, which give an open ended quality to the designs and stimulate people's place appropriation.

Regarding the expanding role of landscape architects as mediators between landscapes and the public, Jesse Vogler in his lecture *Landscape Publics* reflected on how to produce landscapes and expand the landscape practice to invite people in. Vogler shared landscape stories of his work and research through actions, performances and exhibitions to illustrate his view on the necessity of curating our territories and public spaces 'mediating landscapes, with 'landscape itineraries' and 'spatial invitations'.

Mediating landscapes to introduce communicative tools and connective narratives to our landscapes, which may need a level of interpretation, and reposition a place or reveal what is hidden with billboards, maps, pamphlets, websites or mobile exhibitions.

Landscape itineraries, shifting the point of view, questioning 'centers', displaying and experiencing the landscape with itineraries that are different from those shown in the official maps. Drawing mental maps, working with associations and organizing public workshops.

Spatial invitations, to be political, to critique and serve the world with design activism, with simple interventions or constructions that occupy and change the space, with an open-ended sharing of the work.

Particularly, the Studio focused on the recovery of both neglected and reclaimed, public spaces through landscape tools and methodologies.

Strategies that were explored focused to:

- —generate urban landscape identity
- -design, and have an impact, across scales
- —reconnect and recover lost relations with the territory, the landscape and the people
- —insert landscape values at the metropolitan and at the cityscape scale as a tool for ecology and collective memory
- —create landscape osmosis and revitalization
- —incorporate natural elements in order to create hybrid sustainable places
- -propose new programmatic scenarios and collective appropriations of space
- —implement new materialities and polyvalent urban furniture

The site of the study was in the Metropolitan Area of Barcelona. The site is part of an European metropolis network project, researching on how to reconnect infrastructures with their surrounding neighbourhoods and landscape features.

What role can former obsolete infrastructures play to become active connectors between different urban networks and neighbourhoods?

How can we reuse or rethink vacant lots and peripheral districts as a terrain for public life's new performances and centralities?

By reconnecting people, nature and fabrics the landscape design of public spacewith ecological emphasis and goals-can become a catalyst to improve livability and to recover or reinvent the sense of place.

As part of the aforementioned European project, the site in this course is a section of a larger area around the infrastructure N-150 (National 150). It is an area divided by the N-150 as it passes through the municipalities of Cerdanyola del Valles and Ripollet. More specifically, the site was located when the N-150 runs along the *Quatre Cantons* neighbourhood, so-called "El Barrio Olvidado", a "forgotten neighbourhood" shared by both municipalities.

The goal of the project was to rethink this infrastructure and the area around it as a central, vital and green public space that not only reconnects parts of the neighbourhood and re-roots it with its landscape, but heals the perception of oblivion of its community.

The Project selection was a result of the partnership between MBLandArch | UPC and AMB (Area Metropolitana de Barcelona). Thus, Landscape Design Studio III had the opportunity to participate in the discussions and in the making of the landscape design strategies for a real project currently under study as part of a broader European network of city's projects.

The AMB (Área Metropolitana de Barcelona) leads a network of metropolis, called RiConnect, integrated by institutions that manage the metropolitan areas of Porto, Gdansk-Gdynia-Sopot (Poland), Krakow, Thessaloniki, Amsterdam, Paris and Manchester.

"RiConnect is a network of 8 metropolises whose aim is to rethink, transform and integrate mobility infrastructures in order to reconnect people, neighbourhoods, cities and natural spaces. The network develops planning strategies, processes, instruments and partnerships to foster public transport and active mobility, to reduce externalities and social segregation and to unlock opportunities for urban regeneration. Its long-term vision is a more sustainable, equitable and attractive metropolis for all. It is an URBACT project, co-financed by the European Regional Development Fund." (RiConnect citation)

Barcelona Metropolitan Area participates through URBACT, a European program that with the help of FEDER funds aims to promote the integral and sustainable development of cities. It encourages the creation of city networks to work together and develop solutions to common urban problems. At the moment the class took place the third edition of the program was underway.

STUDENT'S PROJECTS

Transforming obsolete infrastructure N-150 into a vivid urban space: between ecology and urbanity

The teams followed common methodology steps proposed by the professors that were based on:

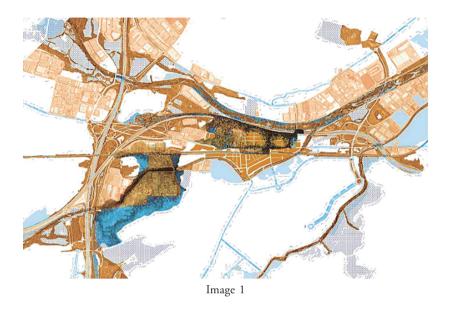
- —elaborating maps of cartography and interpretation of the site,
- -establishing a set of design goals and strategies,
- -moving through scales,
- —creating a tool-kit,
- -organizing action plans and
- —inserting methods of a tactical urbanism proposal

Along the course many different ideas emerged in terms of analysis, representation and proposal. All these approaches offered a caleidoscopic and multifaceted perception of the site, provoking the interaction between the teams and enriching the beliefs and point of view of the place for all. Finally the following categories were formed:

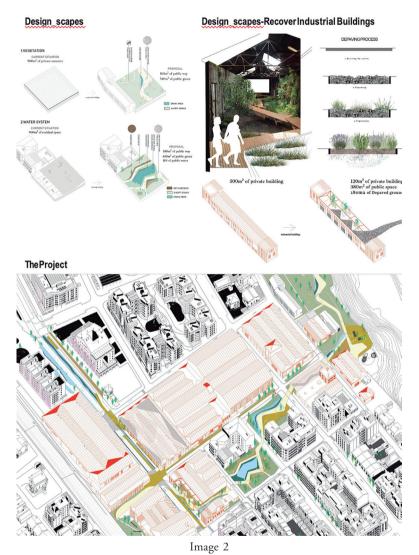
i. Design with water

Water system as the main renaissance proposal of the area, was the main design axis for two student teams. Lost traces of water paths from riverbed to riverbed, gave the opportunity to redesign and create sustainable and vegetated places where the local memory of the water was regained.

"Invisible landscapes" of Ignacio Rojas Poggini and Laura Rodríguez Calzada approached this territory by hydrography and topography, in order to reconstruct the territorial identity and nature. By proposing three main strategies: to connect, to mitigate and to reveal, the lost socio-ecological bonds are being restored. "The Quatre Cantons is located between two rivers, but nevertheless the connection and relationship with them is non-existent today" they explain. The proposal restores the lost relationships between the community and the rivers by focusing mainly in the hydrology of the place. (image 1)



"Forgotten landscape" by Andrea Canepa, Carla Compte and Vivian Rodriguez is also focused on the hidden "forgotten" aspects (social and ecological) as a design opportunity for the place: green areas, urban agriculture and neighborhoods with residential use, characterized by the industrial past of heritage value. "Water as an ecological corridor, greenery for biodiversity and agriculture, create an economical and social value that is able to "Re-naturalize" the N-150 and its surroundings. The project transforms the empty lots, the streets and the old industrial buildings of the Uralita complex to create a greener, more ecological and pedestrian-friendly road section, with a series of rain gardens for the infiltration of water, where part of it will be used for urban community orchards" they envision. (image 2)



ii. Creating networks

Another design approach was to relink communities by establishing networks of public spaces. These networks create an overall transformation of the neighbourhood, changing the perception of today from a numb area to a vivid metropolitan avenue with surrounding pedestrian areas, small squares, parks and gardens, open spaces by the river and designed entrances from the highway to the neighbourhood. Depaving, reducing car space in benefit to pedestrians, working on the boundaries and dissolving the limits with vegetation and softer materiality are some of the main design actions that offer environmental change, social activation and aesthetical upgrade.

"Breaking Boundaries, Building Communities" by Mathilde Etchelecu, Ariana Secchi and Marta Milà is aiming to relink communities, giving back its street dynamics, changing the perception of the zone, prioritizing slow mobility and human activity, and transforming it into a metropolitan avenue. Based on theories of Richard Sennet concerning the analogy of boundaries and borders as walls and membranes of a cell, and the ecotone concept of Richard T. Forman, the team concluded that the most adequate area of intervention is the paved surface. The main strategy consists of depaving, reducing car space in benefit to pedestrians starting from the entrance areas to the area. (image 3)

"From the pavement cracks new vegetation will sprout, to generate inclusive spaces improving accessibility and endowing the place of versatile elements to humanize the urban space. Most of the modified space corresponds to parking plots, which will be replaced at the entrance nodes, creating relay parkings to decongest the urban area. The surroundings will be transformed into flower meadows to attract fauna becoming parks for neighbors and preserving the ecological connectivity threatened by urban pressure" they write.



"3/3" by Clàudia Bescós Yáñez, Dionysios Stravopodis and Martín Portilla Cardona inserted a "toolbox" consisting in a combination of actions and urban elements considered during a participatory process and implemented through tactical urbanism in flexible and reversible phases. This network of interventions aims to improve the social inclusion of vulnerable groups, recover the historical identity of the area, promote green spaces, and recover both productivity and social economy between the neighborhood and its surroundings" as they describe. (image 4)



Image 4

iii. Urban acupuncture

"Identity needles" by Caterina Covi Mauricio and Morfín Quintanar reclaimed and regained the neighborhood's lost identity with a minimal approach, by sifting and selecting identity values and by revealing them through punctuated urbanization interventions. They focused on a transversal neighborhood axis that could function as a commercial, social ans environmental urban space and be the counterpart antipode of the N-150. With a color code the proposal aimed to communicate the public space type of value with the public.

"The biggest challenge of the project is to bring awareness to the existing heritage and values on-site, to the existing physical framework and to the importance of having an "exceptional landscape" within a 15 mins walk. Besides, it formalises the informal, literally putting a name to elements and indicating new itineraries and synergies" they explain. (image 5)



iv. Social dimension and new uses

"Barrio olvidado is alive!" by Patricia Flores, Isabel Rodríguez and Carolina Zegarra, focused on the human dimension of the landscape from the very beginning. Students conducted research on the municipalities' social dynamics and detected opportunities for social interaction and integration in residual areas that were to be transformed into active urban spaces. Through a very consistent design process students analyzed the social associations activities and their spatial needs to distill them in a catalogue of possible urbanization elements that could be configured in different scenarios responding to different demands. Superimposition and adjacency were the main design strategies utilized to allow participation in the creation of a myriad of flexible and incremental public spaces that could be transformed through time. (image 6)



Image 6

Epilogue

The studio aimed by landscape design and cartography to give back to the site its lost urban values, social cohesion, environmental qualities and human centered tactics. The memory of the place, the riverbeds topography and the insertion of ecology, the softening of the boundaries and the establishment of urban networks, create new structures that allow life to flourish again in the passing of time. By reconnecting and reorganizing urban and social tissues in fragmented and isolated neighborhoods, urban landscape architecture may be the catalyst and the decisive design gesture for the 21st century metropolis. The studio outcomes suggest and outline a human centered urban habitat where nature and urbanity are equally considered. If we reinforce participatory processes, foster citizens empowerment through ludic activities, create opportunities for social interaction and the sense of belonging to a certain neighborhood, reactivate the neglected industrial heritage, recognize the green and blue networks as an undeniable and valuable asset of the area, dilute the edges and the hardscaped surfaces, then a sustainable contemporary polis emerges. In the crucial era of the climate change and the environmental decline, landscape architecture may be the only appropriate and wise hybrid measure for the salvation of humanity's more complex creation: the city.

BIBLIOGRAPHY

- Auge, M. (1995) Non Places Introduction to an Anthropology of Supermodernity, ed.London Verso
- Bell, S. (1993) *Elements of visual design in the landscape*, London and New York Spon Press Corner, J. with. MacLean, A. (1996) *Taking Measures Across the American Landscape*. New Haven: Yale University Press
- Forman, R. T. (1995) Land Mosaics. The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press/ New York
- Gehl, J. (2004) Public Spaces, Public Life. Danish Architectral Press
- Mathur, A. and Da Cunha, D. (2001) Mississippi Floods: Designing a Shifting Landscape. New Haven: Yale University Press
- Norberg-Schulz, C. (1980) Genius Loci Towards A Phenomenology of Architecture. Rizzoli Sennett, R (2003) Boundaries and borders, Reflections on the Public Realm.
- URBACT, (2020) RiConnect Rethinking infrastructure. Baseline study. European Union

La cautivadora proximidad a las aguas: el proyecto de los límites ribereños del estuario del Tajo

Anastasia, Caterina

Investigador postdoctoral, Universidade de Lisboa, Lisbon School of Architecture, Research Centre for Architecture, Urbanism and Design (CIAUD)

RESUMEN

En un mundo cada vez más concienciado con la 'buena salud' del planeta y de sus habitantes, los cursos de agua se convierten en un recurso primario y una herramienta para el proyecto de la ciudad que aspira a una habitabilidad urbana - donde, de manera sencilla, con 'habitable' entendemos 'adecuado o suficientemente bueno para vivir en ello'. Hoy la red hidrográfica se ha convertido en un desencadenante de regeneración territorial y un generador de nuevas fachadas urbanas y, además del lugar y el medio hacia una mejora del bienestar y la cohesión social de los habitantes y visitantes. El objetivo del artículo es destacar el potencial de los proyectos de regeneración urbana ligados al agua y analizar cómo las áreas densamente urbanizadas asentadas a lo largo de los cursos fluviales se convierten en objeto de las políticas urbanas que aspiran a construir un futuro urbano más verde y habitable. Desde el agua como 'signo' histórico y memoria, hasta el agua como espacio público y de conexión. Los casos de estudio descritos en el artículo son proyectos de regeneración realizados en el área urbanizada asentada a lo largo del estuario del Tajo, que la investigación denomina la 'Ciudad del Estuario del Tajo' - CTE (Área Metropolitana de Lisboa, Portugal). A partir de las respuestas dadas a las características específicas del lugar por las cinco intervenciones analizadas, el trabajo estudia su diseño poniendo especial atención en el proyecto de la nueva interfaz tierra-agua. El trabajo concluye que, más allá de la adaptación y promoción de la ciudad, hacia una habitabilidad urbana incluso fruto de una intervención mínima, la 'cautivadora proximidad' a las aguas del estuario lleva primeramente a la materialización de recorridos que aseguran accesibilidad, descanso y contemplación del elemento hídrico.

PALABRAS CLAVE: Paisajes de agua; proximidad al agua; escenas verdes y azules; espacios públicos abiertos; Ciudad del Estuario del Tajo; Área Metropolitana de Lisboa;

292 CATERINA ANASTASIA

ABSTRACT

In a world increasingly sensitive to the 'good health' of the planet and its inhabitants, watercourses turn into a primary resource and a tool for the city's project that tends towards urban habitability - where, in a straightforward manner, habitable is to say suitable or good enough to live in. While the water network has become a trigger of territorial regeneration and a generator of new urban facades, it has also become the place and the way towards the improved wellbeing and social cohesion for inhabitants and visitors. The intent of this paper is to highlight the potential of urban regeneration projects bound to water while analysing how densely urbanised areas settled along the watercourses become terrain where urban policy aspires to build a greener and liveable urban future: from water as historical 'sign' and memory, to water as public space and connection. The case studies of this paper are realised regeneration projects located in the urbanised area settled along the Tagus Estuary - dubbed as the 'City of the Tagus Estuary' (Lisbon Metropolitan Area, Portugal). Based on the answers given to the specific characteristics of the place by the five selected interventions, the work investigates the context-based design that supports them, with a focus on the newfound land-water interface. The work concludes that, beyond adaptation and promotion, towards urban liveability achieved even with limited intervention, the 'captivating proximity' to the estuarine waters first results in the materialization of pathways to ensure accessibility, rest and contemplation of the water element.

KEYWORDS: Water landscape; proximity to water; green and blue scenes; open public spaces; City of the Tagus Estuary; Lisbon Metropolitan Area.

Introducción

Este artículo es producto de una investigación postdoctoral actualmente en curso centrada en el rol del agua —la red hidrográfica que marca y caracteriza un territorio — en el proyecto de la ciudad contemporánea. Partiendo de la hipótesis que el agua es hoy más que nunca, un recurso clave para el proyecto de los entornos habitados, en esta fase de la investigación, el objetivo es analizar proyectos de regeneración urbana llevados a cabo en terrenos en contacto con el sistema húmedo del estuario del río Tajo (Área Metropolitana del Lisboa - AML, Portugal). El trabajo define la urbanización y el interfaz tierra-agua, inscritos en la AML y asentados a lo largo de la red hidrográfica del Tajo, como la 'Ciudad del Estuario del Tajo'.

A finales de la década de los ochenta, a partir del inicio del cambio de paradigma y del nuevo protagonismo que el entorno cultural urbano de Lisboa dio al río, se impulsa la relación entre la ciudad y el Tajo con el objetivo de mejorar lo que, en aquel entonces, se definió como 'devolver la ciudad al río' (Bruno Soares, 2017). A partir de la idea de 'la ciudad de las dos riberas', planteada por el Plan Regional

de Ordenación del Territorio (PROT AML) de 2002, el objetivo de lograr un área metropolitana centrada en el Tajo parece ser también un manifiesto a nivel de los diversos distritos.

Es así que, a partir de 2002 y fuertes de la experiencia de la Exposición Internacional de Lisboa de 1998 numerosas instituciones públicas de las conurbaciones ribereñas promueven la centralidad simbólica del río y vinculan programas de renovación y promoción urbana con las aguas del Tajo (Anastasia, 2019a). El estuario, su presencia física y su identidad, se convierten en 'manifiesto' de numerosas políticas urbanas metropolitanas. En este sentido, encontramos eslóganes como: Devolver o Tejo às pessoas (Ayuntamiento de Lisboa; 2014); Devolver o rio às populações (Ayuntamiento de Vila Franca de Xira; 1998); Devolver as linhas de água à fruição da população (Ayuntamiento de Oeiras o Recentrar a cidade com o estuário do Tejo (Ayuntamiento de Montijo; 2008).

El objetivo de este artículo es visibilizar proyectos a lo largo del estuario que plantean la regeneración de áreas ex-industriales, infrautilizadas y/o desaprovechadas, a menudo insertas en enclaves cruciales y estratégicos para la reestructuración urbana y metropolitana. Posibilitando la adaptación a las condiciones cambiantes del planeta y de las ciudades, así como la construcción de la imagen de la urbe y de su promoción (Razato, 2017; Muñoz, 2019; Avni &Teschner, 2019), el agua que surca el territorio viene a ser el elemento clave hacia una 'habitabilidad urbana'.

Si de manera sencilla, entendemos un entorno 'habitable' como adecuado o suficientemente bueno para vivir en el, entonces reconocemos, hoy más que nunca en tiempos de pandemia y de límites a la movilidad individual, los beneficios derivados de la 'proximidad al agua'. Las líneas de agua que surcan el territorio, visibles y/o invisibles (canalizadas y soterradas), aglutinan espacios públicos abiertos (Anastasia, 2019b). Estos espacios, mantenidos y recalificados también a través de intervenciones mínimas, tienen un potencial añadido: por un lado, son lugares que poseen un 'privilegio escénico' (la vista del agua cuando está visible) y por otro, son espacios a menudo caracterizados por un 'continuum verde' alimentado por la presencia del agua.

En otras palabras, el trabajo considera la 'proximidad a las aguas' como un material básico del proyecto público de suelo y, potencialmente, el medio por excelencia para intervenciones territoriales 'sensibles', en el más amplio sentido del término. Las características que el elemento hídrico imprime o ha impreso en el terreno – es decir los matices (los rasgos) del suelo de matriz fluvial que se manifiestan a través de la vegetación y la topografía – y la vista del agua marcan las áreas ribereñas como lugares privilegiados para el ocio y tiempo libre, la contemplación y el bienestar de los habitantes de las urbes (Anastasia, 2013). De ahí que la 'proximidad a las aguas' resulte de gran atractivo, para los habitantes y turistas, y por eso 'cautivadora' para el proyecto urbano-territorial y la promoción de las ciudades.

Con tales premisas, el trabajo analiza las características del contacto que el núcleo del área metropolitana de Lisboa (la ciudad del estuario) establece con sus

294 CATERINA ANASTASIA

aguas, a través de cinco proyectos recientes. La investigación investiga el interfaz tierra-agua creado por las intervenciones que, por naturaleza ('naturalmente'), es un límite inestable y variable.

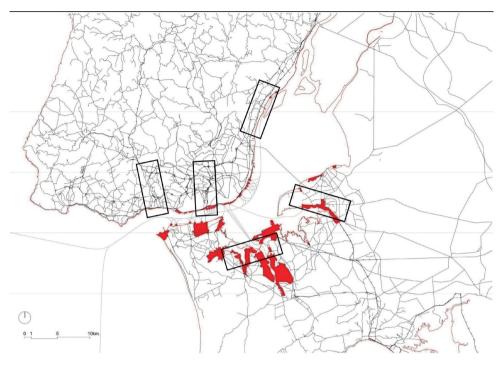


Imagen 1. Estuario del río Tajo: áreas de transformación y localización de los proyectos analizados, fuente: autor.

Cinco proyectos para la regeneración de la interfaz tierra-agua del estuario

Paseo junto al río, Seixal (orilla sur del estuario); autores: Risco

Terminado en 2017, el paseo junto al estuario en Seixal se desarrolla a lo largo del centro histórico de la ciudad y se conecta con una ruta ciclo-peatonal ya existente que permite recorrer toda la bahía. La intervención representó una oportunidad para repensar el centro de la ciudad y su promoción inmobiliaria, dando paso a la reorganización del espacio público y la mejora de la relación histórica con el agua. Los objetivos del proyecto, ganador de un concurso internacional promovido por el ayuntamiento, miraban a crear una ribera para peatones y ciclistas repensando una zona casi exclusivamente utilizada para el estacionamiento de vehículos.

Recalificando varios espacios públicos abiertos ya existentes y aumentando áreas verdes contiguas al agua, el proyecto crea una nueva relación (también visual) con

el río. Se eliminan barreras físicas (y visuales) existentes a favor de una buscada continuidad de la superficie pavimentada del nuevo paseo. Siguiendo el modelo implementado en el frente del estuario en Lisboa, el renovado contacto con el agua y la reducción de la circulación de vehículos marcan una reconquistada fachada fluvial del casco antiguo de Seixal, atractiva para inversores, nuevos residentes y turistas.



Imagen 2. Passeio ribeirinho de Seixal, fuente: autor.

Frente fluvial – tramo entre Esteiro da Quebrada y Cais dos Vapores, Montijo (orilla sur del estuario); autores: F|C Arquitectura Paisajista

Parte de un proyecto en curso, el tramo del frente fluvial de Montijo ultimado en 2011, vierte alrededor de la construcción de un gran dique (que retiene las aguas meteóricas en periodos críticos) y de un puente levadizo. Alrededor de estos elementos se organizan plazas y espacios públicos con vista abierta al estuario. Todo el espacio público está pensado para un uso ciclo-peatonal. La línea curva del gran dique se desarrolla acorde con los límites de los embalses de los molinos de marea (que utilizan la energía de la marea como fuerza motriz) rehabilitados en el marco de la realización del proyecto. El circuito panorámico propuesto por el dique se complementará con la construcción de un nuevo parque urbano previsto por el proyecto y todavía no ejecutado.

296 CATERINA ANASTASIA

El talud interior del dique tiene revestimiento permeable que soporta la plantación de vegetación: especies depurativas acuáticas, algunas de las cuales aptas para ser sumergidas, y especies arbustivas que marcan la curvatura. El talud exterior del dique —rematado por toda su longitud por una pieza que sirve de protección, de banco y alberga la iluminación rasante— facilita el acceso al río a través de escaleras accesibles para quienes practican deportes acuáticos. Un sistema automático por goteo garantiza el riego de los árboles y de las plantaciones de arbustos que emergen del dique.¹

El espacio público del frente fluvial y sobre todo el nuevo talud ofrecen experiencias sensoriales nuevas y privilegiadas que acercan habitantes y turistas al paisaje (también productivo) del estuario. Hay que destacar que el diseño del nuevo frente engloba piezas del patrimonio cultural tangible vinculado a las aguas del estuario del Tajo (los molinos de marea) y se estructura a partir de estas piezas asentadas en el área de intervención.



Imagen 3. Frente ribeirinha Esteiro da Quebrada - Cais dos Vapores, Montijo, fuente: autor.

1. La información sobre la intervención deriva de la 'Memoria descriptiva y justificativa' del proyecto: Valorização da zona ribeirinha do Montijo, reparação do cais das faluas e construçãode um espelho de água; Projecto de arquitectura paisagista; projecto de execução (Abril 2004), facilitada por los autores.

Recorrido a lo largo del río – tramo desde Santa Iria de Azóia hasta el embarcadero BP; Loures (orilla norte del estuario); autores: Topiaris Arquitectura Paisajista

El recorrido se desarrolla desde las inmediaciones de la estación de tren de Santa Iria hasta un embarcadero ex-industrial, hoy utilizado por los pescadores de la zona. Se trata de una ruta que se desarrolla en gran parte a lo largo de una línea de desagüe ortogonal al curso principal del Tajo. Dicho entorno, de gran valor natural ya que cuenta con marismas, cañaverales, quebradas, áreas de margen de estuario y tramos finales de líneas de drenaje natural, resulta muy frágil. Hasta hace poco el área estaba cercada y ocupada por instalaciones industriales.

La que hemos descrito arriba es la primera realización, ultimada en 2017, de un proyecto de gran envergadura que prevé un recorrido de unos 6 kilómetros a lo largo de la margen norte del Tajo, por todo el municipio de Loures y que permitirá unir Lisboa (al oeste de Loures) con el municipio de Vila Franca de Xira (hacia el este). La futura ruta ciclo-peatonal en pasarela sobre palafito, formada por varios 'túneles de sombra', puntos de observación y puentes que cruzarán las líneas de drenaje hacia el Tajo, pretende promover la observación de hábitat naturales húmedos protegidos, particularmente inestables y frágiles. La futura pasarela está pensada para cumplir siempre dos condiciones: ser 1 metro más alta que el terreno en el que se asienta y ser más alta que la cuota máxima de inundación (por crecida del nivel de las aguas estuarinas).²

A pesar de que, con respecto al proyecto de la futura pasarela, la intervención realizada hasta ahora pueda resultar 'menor' en cuanto a superficie y elementos de nueva construcción, su localización, su potencial de conexión con el trasporte público y la remodelación y/o simple reutilización de infraestructuras industriales en desuso (un embarcadero, un puente que cruza la línea de tren y varios caminos de manutención) parecen particularmente acertados.

^{2.} Las características de la futura intervención se han extraido de la memoria del proyecto: *Percurso ribeirinho de Loures; fase 2 – Troço entre o rio trancão e Póvoa de Santa Iria; Projeto de execução de arquitetura paisagista; Memória descritiva e justificativa* (Febrero 2018), facilitada por los autores.

298 CATERINA ANASTASIA



Imagen 4. Percurso ribeirinho Santa Iria de Azóia – pontão da BP, Loures; fuente: autor.

Corredor Verde Estructurante del Valle de Alcântara (CVEVA); Lisboa (orilla norte del estuario); autores: *Gabinete de Projeto de Estrutura Verde | Direção Municipal de Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia | Câmara Municipal de Lisboa* (GPEV/DMAEVCE/CML) y Baldios Arquitectos Paisajistas.

El CVEVA es uno de los corredores verdes implementados desde el Plan Director Municipal de Lisboa (PDM), aprobado en 2012 y actualmente vigente. La intervención interesa parte de la cuenca hidrográfica más grande de la ciudad (la de Alcântara), ubicada en la orilla norte del estuario del Tajo y caracterizada por una ribera de unos 10 kilómetros, hoy canalizada y soterrada, que drena el agua hacia el lecho principal del Tajo. La realización del proyecto está actualmente en curso.

El proyecto, promovido por el ayuntamiento de Lisboa en 2016 con el objetivo de 'acercar Lisboa a sus habitantes, uniendo el bosque de Monsanto con el río Tajo y atrayendo visitantes a nuevos puntos de interés', tiene un área de aproximadamente 13 hectáreas y una longitud de aproximadamente 3 kilómetros. Entre los objetivos alcanzados por la intervención encontramos: la introducción de una nueva ruta de movilidad lenta en un valle que es hoy un mero corredor infraestructural de movilidad rápida; la reducción del aislamiento de dos barrios contiguos, antes cercados por las redes de carreteras y ferrocarril; el refuerzo de la cubierta vegetal;

la recuperación de la memoria del río Alcântara introduciendo agua superficial en un área; la reutilización del agua procedente de la planta de tratamiento de las aguas residuales de Alcântara para efectos escénicos y para el riego de toda el área intervenida; la valorización del patrimonio cultural local y una nueva proximidad al acueducto de 'Águas Livres'.

La nueva ruta ciclo-peatonal se suma al corredor infraestructural suportado por el valle; gracias al uso de un color llamativo la ruta marca y reivindica un lugar para un medio de transporte alternativo y más lento. Además de integrar y señalizar conexiones intermodales contiguas ya presentes en el área, el mayor logro de la intervención se encuentra, sin duda, en el uso del agua. Superando las recomendaciones del reciente Plan Director General de Drenaje de Lisboa (2016-2030), el proyecto plantea un método para utilizar el agua ya presente en la zona. Con el fin de controlar el riesgo de inundaciones y los desafíos resultado del calentamiento global, el Plan de Drenaje prevé, entre otras soluciones tradicionales, la construcción de grandes colectores subterráneos para conducir las aguas de las cuencas hidrográficas superiores hacia el cauce principal del río. Por su parte, el proyecto del CVEVA concibe un método de desagüe más lento (por infiltración a través de la cobertura vegetal) y propone utilizar el agua ya presente en la zona para el riego y los efectos escénicos (Anastasia, 2019b).



Imagen 5. Corredor Verde Estruturante do Vale de Alcântara, Lisboa; fuente: autor.

300 CATERINA ANASTASIA

Eje Verde y Azul - tramo entre el Santuario Nossa Senhora da Rocha y Dafundo; autores: *Câmara Municipal de Oeiras* (ayuntamiento de Oeiras)

En el marco de un programa de restauración de toda la red hidrográfica lanzado por el municipio de Oeiras y como parte de un proyecto que involucra a tres municipios metropolitanos (Oeiras, Amadora y Sintra), el tramo hasta ahora realizado del Eje Verde y Azul se desarrolla a lo largo de un afluente del Tajo (río Jamor). El proyecto tiene dos objetivos principales: por un lado, recalificar la cuenca del río Jamor mediante la mejora de la calidad del agua, la prevención de riesgos de inundaciones, la renaturalización y el aumento de espacios públicos verdes a lo largo de los arroyos; por el otro, implementar una ruta ciclo-peatonal que una los tres municipios.

Iniciada en 2019, la primera fase del Eje Verde y Azul, prevé la restauración de unos 3 kilómetros del río Jamor y sus márgenes y la creación de una ruta ciclopeatonal que conecta con el paseo fluvial (Passeio Marítimo) de Oeiras. El recorrido conecta equipamientos existentes (un parque urbano y un centro deportivo) y elementos del patrimonio cultural tangible (el santuario). La continuidad de la ruta se beneficia de estructuras existentes vinculadas al río Jamor (túneles y puentes).

Elementos naturales y patrimoniales implementados por el proyecto del Eje demuestran claramente como las políticas de regeneración urbana fundan su promoción pública sobre el 'binomio natura + cultura'. El proyecto pone especial atención en asegurar las conexiones transversales a la línea de agua, a través de nuevos puentes peatonales y pasajes que, a menudo, utilizan infraestructuras ya existentes vinculadas al río Jamor.



Imagen 6. Eixo Verde e azul Nossa Senhora da Rocha – Dafundo, Oeiras (margen norte del estuario), fuente: autor.

Algunas conclusiones ¿qué interfaz tierra-agua se proyecta para la CET?

El trabajo reconoce el vasto espacio de agua del estuario y sus afluentes como elementos que, al mismo tiempo, dividen y unen dos orillas profundamente distintas. El estuario viene a ser el núcleo pulsante, *link* natural y espacio público por excelencia del territorio metropolitano lisboeta.

La búsqueda de una continuidad funcional y morfológica de los espacios públicos ribereños parece ser el elemento común a los cinco proyectos analizados. El interfaz tierra-agua de la ciudad del estuario se materializa así a través de la creación de nuevos paseos y espacios públicos para peatones y bicicletas, con una reducida circulación de vehículos y un aumento de parcelas verdes. Los paseos y sus vistas al estuario, la vegetación reforzada y la organización de los estacionamientos cercanos a las áreas intervenidas, junto con la revalorización y adecuación de antiguos edificios del patrimonio local para actividades culturales, son los principales atractivos.

Junto con los recorridos ciclo-peatonales, la potenciación de las vistas hacia el agua —también hecha visible de nuevo, como en el caso de Alcântara— y las áreas de descanso de los usuarios (bancos y asientos) son los 'materiales' básicos, siempre presentes en los proyectos. Los proyectos reducen al máximo las barreras hacia el agua y plantean una mayor continuidad de las superficies del nuevo pavimento favoreciendo nuevos vínculos visuales con el estuario. La 'vista' (la contemplación) del agua viene a ser así un material de los proyectos.

Para concluir añadimos que la búsqueda de una continuidad funcional, morfológica y de accesibilidad al agua hace que las cinco intervenciones realizadas 'materialicen' (fijen) el contacto tierra-agua. Esto es particularmente evidente en la orilla norte del estuario y en intervenciones a lo largo de los afluentes. Las características geomorfológicas y la topografía del entorno se suman, en la orilla norte, a una intervención humana históricamente muy activa en trasporte de tierra vinculado a las instalaciones portuarias. El interfaz tierra-agua, como límite 'naturalmente' variable e inestable, puede apreciarse todavía, en las intervenciones asentadas en la orilla sur, aunque la variación del nivel de las aguas no se anuncie claramente como 'material' del proyecto.

AGRADECIMIENTOS

This work is financed by national funds through FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., under the Strategic Project with the references UIDB/04008/2020 and UIDP/04008/2020.

Esta investigación ha sido financiada por la Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) — "Orçamento de Estado do Ministério da

302 CATERINA ANASTASIA

Ciência, Tecnologia e Ensino Superior" — y la Comisión Europea / Fondo Social Europeo — en el marco del "Quadro Estratégico Comum (2014-2020)", a través del "Programa Operacional do Capital Humano"; bajo la Beca de Investigación Postdoctoral individual (SFRH / BPD / 116331/2016), llevada a cabo en el CIAUD (URBinLAB); Facultad de Arquitectura de Lisboa; Universidade de Lisboa, Lisboa (Portugal).

Bibliografía

- Anastasia, C. (2013). Attraverso il fiume. Segni idraulici e territori abitati del basso corso del fiume Ter (tesis doctoral), UPC, DUOT, Barcelona. Disponible en línea: http://hdl. handle.net/10803/128801.
- Anastasia, C. (2019a). "El agua del estuario del Tajo: bien común vehículo de identidad". In Congreso nacional del agua Orihuela: innovación y sostenibilidad, Actas del Congreso nacional del agua Orihuela, Orihuela, Spain, 21-22 February 2019; Joaquín Melgarejo Ed.; Universitat d'Alacant, pp. 1673–1683; Disponible en línea: https://doi.org/10.14198/Congreso-Nacional-del-Agua-Orihuela-2019
- Anastasia, C. (2019b). "Urban Regeneration Projects Bound to Water, along and towards the Tagus Estuary (Portugal)". *Sustainability*, 11, 6578, https://doi.org/10.3390/su11236578
- Avni, N. y Teschner, N. (2019). "Urban Waterfronts: Contemporary Streams of Planning Conflicts". *Journal of Planning Literature*, 34(4), 408–420, https://doi.org/10.1177/0885412219850891
- Bruno Soares, L. y Trinidade Ferreira, P. (2017). "Reabilitação do espaço público na Frente Ribeirinha da Baixa Pombalina: Terreiro do Paço e Cais do Sodré/Corpo Santo". PORTUS: online magazine of RETE, 33, RETE Publisher. Disponible en línea: https://portusonline.org/pt/reabilitacao-do-espaco-publico-na-frente-ribeirinha-da-baixapombalina-terreiro-do-paco-e-cais-do-sodrecorpo-santo/
- Muñoz, F. (2019). "Anatomy of 'urbanalization': European waterfront architecture". In *Architectures on the waterfront.* Ivan Blasi y Anna Sala Giralt Eds., Fundació Mies van der Rohe & Arquitectes per l'Arquitectura; pp. 7–16.
- Ranzato, M. (Ed.) (2017). Water vs Urban Scape. Exploring integrated Water-Urban Arrangements. Jovis.

Landscaping on the roof of a 7000 m2 buried water deposit: Many benefits and some issues in using BIM

Torra Reventós, Rosa Maria. Public Works Department / Architect (UPC) & Landscape architect (UPC), Sabadell City Council.

ABSTRACT

The Public Works Department of Sabadell City Council has received the assignment of designing a park, located at the top of a hill of the municipality. This park has a special feature that contains a huge buried water deposit that contains 35.000m³ of drinking water. The roof of the water deposit is going to become a public space managed by the water authority. The surface of this roof is about 7.000m². In this assignment, the use of OpenBIM has been a valuable asset to make aligned the main goal of safety needed in a sensible infrastructure as a drinking water deposit, while transforming the huge roof of the deposit into a leisure place due to its location, on the core of an urban park. Also, because of the need for coordination among many stakeholders involved in the transformation of the deposit, listed nextly: The Water Authority from the Regional Government (Generalitat de Catalunya), the Water Management Company (Aigües Ter- Llobregat), the City Council authority (Sabadell City Council), Construction Manager Engineering (Airtificial Engineering), the Building Contractor (COMSA) and Landscaping manager. On top of that, the BIM process began during the construction phase. It has been a valuable tool to communicate, assess and estimate costs and terms during the construction process. In Spain, BIM methodology is not as common as it is in Northern Countries, and it is more common in architecture than in infrastructure.

KEYWORDS: Infrastructure, BIM, landscape.

RESUMEN

El Departamento de Obras Públicas del Ayuntamiento de Sabadell ha recibido el encargo de diseñar un parque, situado en lo alto de una colina del municipio. Ese parque tiene la característica especial de contener un enorme depósito de agua enterrado que contiene 35.000 m3 de agua potable. El techo del depósito de agua se convertirá en un espacio público gestionado por la autoridad del agua. La superficie de esta cubierta es de unos 7.000 m2. En este caso, el uso de BIM ha sido un activo valioso para alinear el objetivo principal de seguridad necesario en una infraestructura sensible como depósito de agua potable, con el objetivo de transfor-

mar la enorme cubierta del depósito en un lugar de ocio debido a su ubicación, en el corazón de un parque urbano. También por la necesidad de coordinación entre muchos agentes implicados en la transformación del depósito: la Agencia Catalana del Agua de la Generalitat de Catalunya (titular del servicio), la Sociedad Gestora del Agua (Aigües Ter- Llobregat), el Ayuntamiento (Ayuntamiento de Sabadell), la Dirección de las Obras (Empresa Airtificial), el Contratista de Edificación (COMSA), con la dirección paisajística. Además de eso, el proceso BIM comenzó durante la fase de construcción. Ha sido una herramienta valiosa para comunicar, evaluar y estimar costos y plazos durante el proceso de construcción. En España, la metodología BIM no es tan común como en los países del norte, y es más común en arquitectura que en infraestructura.

PALABRAS CLAVE: Infraestructura, BIM, Paisajismo.

Background

OUR CITY Sabadell is a medium-sized city with just over 200,000 inhabitants, located 30km far from Barcelona. All satellite cities have distinctive problems related to their dependence on the core metropolis (Barcelona) and a continuous lack of resources despite their relatively big size. Concerning its population, it is the fifth Catalan municipality (after Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat, Terrassa, and Badalona). Also, it is the 26th Spanish municipality concerning its number of inhabitants, ahead of capitals such as Pamplona, Santa Cruz de Tenerife, or Almeria. The municipal budget has suffered some cuts these years due to the recession period. Likewise, the municipalities that are part of the large metropolitan areas suffer a budget deficit of more than 50% in investment per capita compared to other populations of the same size that are provincial capitals. Likewise, after 10 years of economic crisis, the administration is aged, skinny, and numb, both in terms of personnel (high average age) and technological resources, after a period where investment in equipment renewal has been scarce, but non-existent. The aging of the workforce is tremendous, more than 60% of employees are over 50 years old. The average ages of civil servants in Spain are over 52 years.

OUR DAMAGED ECONOMY: The construction sector is part of one of the ten main sectors of the Catalan economy, especially if all the secondary activity generated in other sectors is taken into account. The construction sector suffered a tremendous recession with the crisis. Cement consumption was reduced by 80% in the period 2007-2017, it went from 440,000 direct workplaces in Catalonia in 2007 to 185,000 in 2016, and the disappearance of around 50% of companies related to construction in the period 1992-2016. Public investment in the sector has also been dramatically reduced. In 2017, a minimum value was reached since 1970. To give an adequate response to the collective needs, in equipment and

infrastructures, as well as to produce a revitalization of the sector, it is said that investment should be close to the average values of the eurozone, that is, go from 1.9% of GDP to 2.7%, which would represent an increase of 50%.

Our green economy is an emerging economic sector. Although it now occupies only 3% of the workforce, it looks set to emerge soon, with the help of European environmental policies and Next Generation recovery funds.

OUR INEQUAL SOCIETY: On the other hand, it should be noted that both sectors are inclusive sectors, which facilitates the incorporation into the labor world of groups with little academic training, at risk of social exclusion, and immigrants. At the same time, it is an atomized sector, 90% of its companies are micro, with less than 9 workers, with which many do not have the necessary resources for their modernization, and, therefore, the productivity of this industry has not increased, as other construction sectors have done.

OUR FINAL OR FAR OBJECTIVES: Our main objective as a public administration is to achieve environmental equity. It aims to achieve an equitable distribution of environmental goods and impacts between different social groups and territories, as well as ensuring that all citizens have equal opportunities to participate in decision-making with implications for their environment. In the case of a municipality like Sabadell, environmental equity has to do with a balanced distribution of negative environmental impacts (noise pollution, air pollution, penalties from wheeled mobility, heat island effect, lack of ventilation), as well as positive environmental impacts (equal access to green spaces, natural ventilation corridors, public transport, civic axes), etc.

METHODOLOGY TO ACHIEVE OUR FINAL GOALS OUR CLOSE OBJECTIVES RELATED TO THE WATER DEPOSIT

On one side we had a piece of territorial scale equipment, a 35,000m³ water tank located in the middle of a suburban park in Sabadell. This infrastructure, with a quadrangular floor plan of 80x80m and 7.00m in height, contains 35000 m³ of drinking water and is buried. The roof could become an extension of the park to the surface of a park.

On the other side, we needed to integrate this gigantic equipment into the landscape within the environment in which it was located. The problems were as follows:

- —The scale of the equipment (a huge area concerning the surroundings).
- —The iron safety requirements of a sensitive infrastructure such as a regional drinking water tank (exacerbated by the global terrorist threat).
- —Health requirements related to the nature of the equipment.
- —Sustainable maintenance requirements, which means with almost zero periodic maintenance costs.

—A desire for the operation to have a controlled cost.

After some meetings with the engineers and technicians belonging to Agència Catalana de l'Aigua (Catalan Water Agency), Departament de Sanitat (Public Health Department), and ATL (Water Management Public Company) we reached a disappointing conclusion from a landscaper point of view: The one-hectare roof cover of the reservoir, located in the core and the highest point of a park should be almost inaccessible, with no vegetation, and no elements that allow unwanted intrusion. So we're talking about a low-cost integration of an enormous bunker.

FIRST STEP DEAL: The project agreed between the parties. We reached an agreement in 2017 about the uses and the features of the non-green roof. The premise was going to be closed, with a 2.00m high steel perimeter fence. On particular dates, the premises could be opened in some circumstances. The main cover of the roof was going to be ceramic crushed stone, due to its antibacterial properties and its waterproof character. The language of the elements of the roof was going to be related with some other elements present in the park: such as the steel elements were going to be related with the footbridge viewpoint and railings, the ceramic crushed stone is also present in the infiltration points presents in the park, etc.

SECOND STEP DEAL: In November 2020 the works began. Three years after the agreement!. A lot of things have happened since then, including a world pandemic. The project has suffered some changes related to its water infrastructure part. Besides, our Public Works Department has improved our skills in BIM.

There were 4 principal stakeholders involved in the construction works:

- —ATL (Ens d'Abastament d'Aigua Ter- Llobregat). Public Company who supplies drinking water to most Catalan municipalities and water companies) and leader of the Management of the works, and also the entity who pay the works.
- —Airtificial Engineers (Construction Manager).
 - COMSA, the construction company who won the tender.
- —Sabadell City Council, Public Works Department, who has the aim to surveillance the works to meet the requirements of the agreement.

During the works we had the chance to modelize the different options of the project, helping the other stakeholders to analyze the pros and cons of the different options, and, as much as we could, turning the space a little greener, with more texture, and with the agreement of the whole parts involved. While I am writing this communication, some questions are not decided yet.

From now, what I could say, is that BIM had turned some resounding "no" answers into "Maybe" answers. Let us hope, that in the weeks ahead, they would become "yes" answers.

Some aditional considerations about digitization

Why digitization is it important?

This capacity of both construction and green economy sector as a labor-inclusive social activity, together with these intrinsic difficulties of modernization, oblige the public sector to promote the modernization and digital transformation of these sectors, through active policies that favor the training of workers in this area, and advocate the modernization and competitiveness of companies. Digitization has two opposite and complementary faces, on the one hand, it requires specialized labor for the generation of content, but on the other hand, it must make it possible to read said content in an orderly, unequivocal and easy way for a very wide range, wide of users, regardless of their training range...

Digitization has 4 aspects of great relevance:

- -Increase the efficiency of the administration itself.
- —Boost the digitalization of companies in the construction sector (the construction industry is the only one that has not increased its productivity in recent years).
- —Environmental equity also has to do with understanding the scope of citizen proposals through the art of the non-technical user. The digitalization of the projects democratizes the knowledge of the actions of the administration on the part of older sectors of the population, which favors the implication in the citizen initiatives/custody of the territory of all types of users, besides the lobbies with more resources for access to information. We had been invited to test a VR app, developed thanks to a European Project called AR4CUP: Augmented Reality for Collaborative Urban Planning. The leadership of the project was held by Laboratorio di Simulazione Urbana Fausto Curti / Dept. of Architecture and Urban Studies Politecnico di Milano. The developer was a French company called Artefacto. It was an extremely positive experience. The app is called CitySense.
- —It should be noted that the Vallès region, of which Sabadell is the capital, has a pool of technology consulting companies that are leaders in the field of BIM (IDP https://www.idp.es/, A3D HTTPS: //www.a3d.es/, etc) in addition to having a network of companies in the construction sector of small and medium work that employs 5% of the population of the municipality.

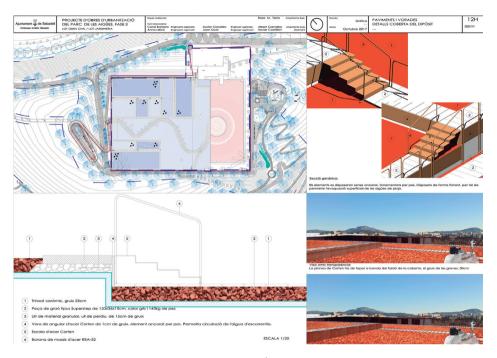


Image 1. Agreed Project.

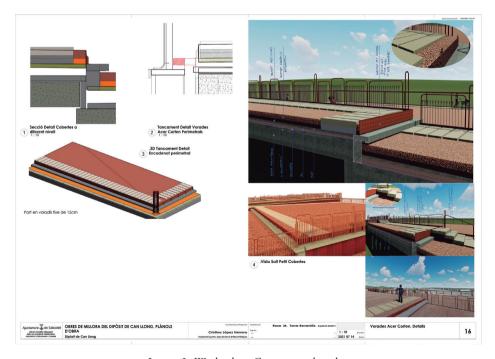


Image 2. Work plan: Cor-ten steel curbs.

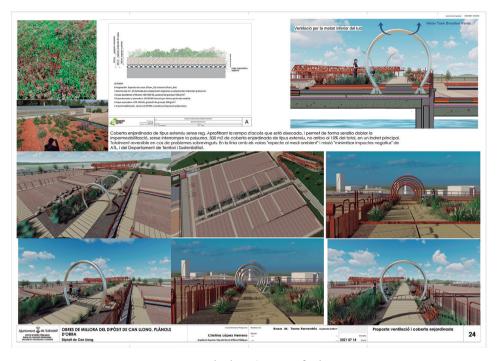


Image 3. Work plan: Green roof solution.

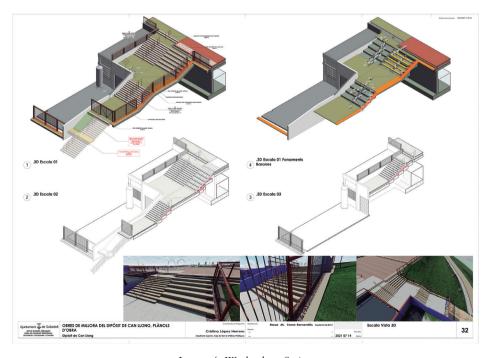


Image 4. Work plan: Stairs.

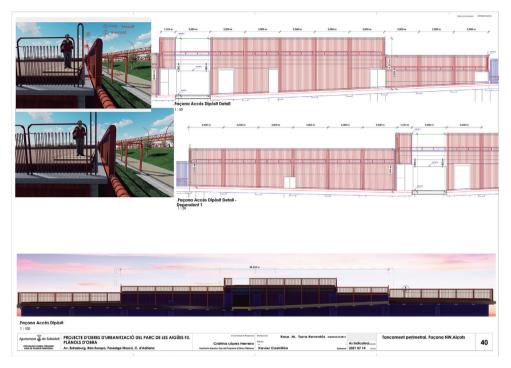


Image 5. Work plan: Reservoir facade.



Image 6. Photos during the works. At the moment only concrete.

PAISAJES INTANGIBLES BLOQUE TEMÁTICO 3

Paisajes Culturales

Bruna Narbona, Yolanda.

Patrimonio Nacional

RESUMEN

La figura de Paisaje Cultural se define por primera vez en las Directrices Operativas para la Implementación del Convenio del Patrimonio Mundial de la UNESCO en 1972, siendo reconocido en las Directrices aprobadas en 1992 en el 16 º Comité del Patrimonio Mundial. El Paisaje Cultural se convertía en el resultado de la combinación entre el hombre y la naturaleza.

En las categorías patrimoniales reconocidas en España la figura más cercana es la reconocida como Sitio Histórico en la Ley del Patrimonio Histórico Español, de 1985 (en adelante LPHE) definida como "lugar o paraje natural vinculado a acontecimientos o recuerdos del pasado, a tradiciones populares, creaciones cultuales o de la naturaleza y a obras del hombre, que posean valor histórico, etnológico, paleontológico o antropológico" (Ley del Patrimonio Histórico Español. Ley 16/85, 1985)

PALABRAS CLAVE: Paisaje Cultural; Convenio Europeo del Paisaje; Territorio; Patrimonio Mundial.

ABSTRACT

Cultural Landscape was first defined in the operational guidelines for the implementation of the UNESCO World Heritage Convention UNESCO in 1972. In 1992 it was recognized in the approved guidelines of the 16th World Heritage Committee. Thereby, Cultural Landscape resulted from the combination of man and nature.

The closest figure recognized in Spanish Historic Heritage Law (LPHE henceforth) is the *Historic Place*, described as a "place or natural area linked to events or past memories, folk traditions; cultural, natural or man creations, that has an historic, ethnologic, palaeontological or anthropological value" (Spanish Historic Heritage Law 16/85, 1985)

KEYWORDS: Cultural landscape; European Landscape Convention; Territory; World Heritage.

PAISAJES CULTURALES 313

La mesa redonda "Paisajes Culturales" del Congreso "Paisaje Aquí y Ahora", trata de acercar al ciudadano y al profesional las particularidades del paisaje más allá del proyecto y el diseño, para dar a conocer este tipo de Paisaje reconocido por la UNESCO. Dado el encuentro de numerosos paisajistas nacionales e internacionales con motivo del Congreso "Paisaje Aquí y Ahora", la mesa redonda dedicada al conocimiento y difusión de la figura de protección "Paisaje Cultural" tiene como objetivo acercar la figura de protección a todos los Paisajistas y a la red profesional que interviene en la gestión paisajística, analizando la especificidad de gestión e intercambiando información, de acuerdo al compromiso establecido en el artículo 8 del Convenio Europeo del Paisaje, por los Estados que lo han ratificado. Comenzando por la normativa y legislación internacional y nacional, se analizan distintas tipologías para analizar y medir el paisaje. Distintos ejemplos de gestión y restauración acercan las dificultades a las que enfrentarse y las fortalezas en las que apoyarse para conservarlos. Frente a la fragilidad de la paz, los paisajes culturales son un instrumento para ayudarnos a encontrar un lenguaje común, según Carmen Añón "en un camino difícil pero no imposible de encuentro, civilización y paz" (Luengo, 2012)

La gestión de los Paisajes Culturales en España supone un reto que se enfrenta a distintas dificultades, siendo necesario conocer exhaustivamente la normativa existente para la toma de decisiones que se realizarán en base a una metodología previa que permitirá su identificación y documentación (incluyendo estudios previos de Paisaje), observando su riqueza en valores culturales, ambientales, históricos, materiales o inmateriales, de biodiversidad, de gestión cultural siempre bajo la percepción del individuo.

Paisaje es, por tanto, todo aquel territorio percibido, incluidos los medios urbanos y rurales, naturales y culturales, degradados y de calidad, excepcionales y cotidianos. Así el Convenio Europeo del Paisaje, en adelante CEP, no diferencia entre espacio natural y cultural. El termino Paisaje Cultural deriva de las Directrices Operativas para la Implementación del Convenio del Patrimonio Mundial de la UNESCO de 1972, (a partir de 1992 en el 16º Comité del Patrimonio Mundial). De acuerdo a esta definición, en la legislación nacional, en concreto dentro de la Ley de Patrimonio Histórico Español (LPHE), el termino Paisaje Cultural se acerca más a los bienes catalogados en la definición de Sitio Histórico, "lugar o paraje natural vinculado a acontecimientos o recuerdos del pasado, a tradiciones populares, creaciones culturales o de la naturaleza y a obras del hombre, que posean valor histórico, etno-lógico, paleontológico o antropológico". El Paisaje pasa a ser un elemento de unión entre ciudadanos con el que se identifican mediante señas de identidad comunes, legibles por el hecho de ser propias, bajo la perspectiva patrimonial.

El CEP habla del concepto de cultura local, de la identidad y la protección del paisaje, a partir de la percepción del ser humano, aunando los conceptos medioambientales y los culturales. El territorio se convierte en paisaje al ser observado y percibido por el espectador, cuando se generan emociones que desarrollan la iden-

tidad del espacio. De este modo las características propias deben ser protegidas y conservadas en el tiempo, generando sentimientos de protección que permiten la permanencia de sus peculiaridades a lo largo de la historia. El Paisaje Cultural es la estructura que ordena todas las capas de ordenan el territorio, por tanto, cada nivel estará relacionado con el siguiente y no será superior al Paisaje. Así, la gestión de este tipo de lugares debe considerar a su vez los valores ambientales de manera transversal con los valores culturales y sociales, o con los valores artísticos y patrimoniales si los hubiera, proporcionando beneficios sociales al alcance de todos.

El Paisaje Cultural puede valorar la influencia que ha tenido la transformación del territorio por la acción o creación del ser humano, o poner en valor el equilibrio alcanzado entre la naturaleza y el hombre. La influencia del ser humano ha dado lugar a modificaciones del territorio, cauces fluviales, alteraciones de la topografía, dejando una huella reconocible en la historia. La conservación de los trazados en jardines y ciudades, las estructuras arquitectónicas, las redes de ingeniería hidráulica, los métodos agrarios, el mantenimiento de los usos de recursos mineros, entre otros, suponen un factor de calidad del paisaje, admitiendo la evolución dinámica como inherente al desarrollo. El paisaje no es un elemento estático, la protección y regulación que se ha de ofrecer a estos lugares no debe suponer una momificación del territorio, por ello la metodología utilizada identificará los valores particulares que le atribuye la población interesada, dotándoles de la calidad paisajística necesaria (Convenio Europeo del Paisaje, 20 de octubre de 2000) observando las modificaciones sufridas debido al paso del tiempo.

Es, por tanto, una figura patrimonial que permite observar la evolución en el tiempo de un territorio convertido en paisaje, reflejo de la historia, las características sociales y políticas dejadas como huella topográfica. Se trata de un conjunto de elementos heterogéneos, múltiples y diversos tanto por su origen y naturaleza, como por el resultado de los procesos históricos, sociales, económicos (en definitiva "procesos culturales") conformando una unidad espacial y mental reconocible por una comunidad humana. (Antequera Delgado, 2021)

Los Paisajes Culturales en España se agrupan en función de sus características más dominantes, existiendo cinco grupos de categorías recogidas en el Plan Nacional de Paisaje Cultural (PNPC) que establece las herramientas para documentar e identificar los Paisajes Culturales agrupándolos en cuanto a la representatividad tipológica y diversidad geográfica. Así, han sido agrupados en bloques temáticos definidos como paisajes agrícolas, ganaderos y forestales, paisajes simbólicos, paisajes industriales y paisajes urbanos, históricos y defensivos. De acuerdo con el Convenio Europeo del Paisaje las autoridades se comprometen a la protección ordenación y gestión de estos paisajes, para conservar de acuerdo a las transformaciones producidas por la evolución social y ambiental, implementando procedimientos que tengan potestad sobre aquellas acciones que afecten al Paisaje.

Dado el peso específico que el territorio y su morfología tiene en la configuración del Paisaje, es posible olvidar el aspecto cultural que se le otorga a esta figura PAISAJES CULTURALES 315

de protección. La funcionalidad del paisaje determina una serie de características que derivan en el uso por el ser humano del territorio dejando la herencia de las transformaciones en el terreno, bien por su gestión, bien por su uso. A lo largo de la historia esta huella conformará el plano cultural siempre de la mano del tiempo. La interpretación, el análisis del espacio según la percepción del individuo pasará de unas generaciones a otras dotando de una calidad externa diferente a la propia intrínseca.

La percepción es una consideración totalmente subjetiva, observada desde la apreciación de los sentidos, no siempre directamente relacionada con la belleza, el equilibrio compositivo o el valor de los objetos que componen la escena y estará ordenada de manera legible por el espectador a partir de la reflexión y el entendimiento que proporciona la capacidad intelectual. La subjetividad y el beneficio social van ligadas directamente ya que su carácter simbólico conforma la identidad del lugar y su población.

Los Paisajes Culturales son especialmente frágiles al cambio, pudiendo perder las características que lo definen cuando la gestión no es adecuada, por ello es fundamental definir una metodología adecuada que determinen los criterios de actuación. Para definir el paisaje se puede optar por distintos modelos de gestión de documentación, partiendo de fichas descriptivas con ítems conocidos, válidos para todo tipo de paisajes. La ordenación y valoración de las características del paisaje dependerá del tipo de escala utilizada para la interpretación, categorizando así, las distintas tipologías de paisaje a nivel nacional.

El desarrollo de una metodología adecuada al análisis de los recursos que definen el paisaje ha de mirar hacia la metodología internacional de paisaje, pasando por las herramientas de geolocalización del Patrimonio Cultural (cartografía, infraestructuras), sin olvidar que toda esta información tiene un carácter transversal (dada su condición de valor territorial) a la que le afecta consideraciones medioambientales, geográficas, culturales, urbanas, económicas y sociales. Es por ello que al trabajar la metodología de gestión de paisaje se han de considerar todas aquellas leyes nacionales, autonómicas y locales que tengan relación con el territorio y su gestión.

La metodología tendrá función de guía de reconocimiento e interpretación de los elementos de paisaje. La metodología más usada en Europa es la basada en Landscape Character Assessment de 2002 (López-Bravo, 2021), que se basa en la detención de oportunidades e inconvenientes en los distintos tipos de paisaje, en base a distintas escalas. Se definen cuatro bloques de análisis: objetivo de la evaluación, análisis de partida, trabajo de campo, clasificación de las áreas y paisajes de estudio (caracterización). De otro lado la metodología Landscape Sensitivity Assessment de 2019 ayuda a los planificadores con las políticas o estrategias utilizadas para el uso del suelo y su desarrollo, de acuerdo al paisaje.

A nivel nacional existen distintas guías metodologías de estudio de paisajes, que parten de las unidades de paisaje como núcleo de información, base de la caracterización. Las distintas metodologías se apoyan en Sistemas de Información

geográfica, cartográfica y fotografía para definir atributos y tipologías de paisaje. Del mismo modo se localiza analiza e identifica el patrimonio cultural dentro del paisaje, mediante visores, y otras plataformas que permiten reconocer, catalogar e investigar el patrimonio cultural. Las distintas metodologías integran la participación social como una herramienta indispensable para la gestión del paisaje cultural.

La metodología utilizada en España se enfrenta a distintos parajes en las diferentes comunidades autónomas que han sido tratadas con determinadas escalas. El Atlas de los paisajes de España promovido por el actual Ministerio de transición ecológica y el reto demográfico es una primera muestra cartográfica del conjunto de paisajes españoles que sirve de marco para otros estudios regionales o locales. Además, el Convenio Europeo del Paisaje permite la intervención a través de una conservación del patrimonio paisajístico. Muy interesante es por ejemplo la guía metodológica del estudio de paisaje de la Generalitat Valenciana y el reglamento de paisaje de la misma comunidad y la guía metodológica de catálogos provinciales de paisaje de Andalucía. Otros ejemplos son las normativas específicas de protección del paisaje de Cataluña y de Galicia.

Tan importante como la escala, es la definición descripción y delimitación de las unidades de paisaje de acuerdo a las condiciones medioambientales, geográficas, urbanas y culturales. Éstas se definirán según la metodología aplicada por cada guía, plan o normativa.

La metodología incluye el desarrollo de Planes Directores de gestión. Este documento analiza, organiza y monitoriza la gestión del Paisaje Cultural desde una perspectiva amplia, transversal, respetuosa y colaborativa sin olvidar ninguno de sus aspectos culturales. Estos Planes consideran todos los elementos que se deben a la intervención del hombre, en relación con el medio físico, analizan la interpretación que identificará los elementos y procesos a partir de los cuales el paisaje se ha configurado y definen los objetivos y estrategias que desarrollarán una serie de actuaciones para fomentar el conocimiento y el acceso al público. En estos planes se han de fijar unos indicadores tipo, capaces de reflejar los cambios y apuntar los procedimientos que indican y diseñan procesos participativos. Valores físicos, de identidad o relativos al tiempo (evolución) son distintos indicativos de los Paisajes Culturales. Así los límites geográficos, los recursos hídricos, el clima, la flora o la fauna y los elementos arquitectónicos serán incluidos en el soporte físico, mientras que identidad, satisfacción, leyendas, canciones o literatura y toponimia serán incluidos en valores intangibles, y usos del suelo, cambios en la biodiversidad, presión poblacional serán incluidos en valores de evolucionabilidad (Antequera Delgado, 2021)

En este sentido, la guía de Paisaje Cultural (IAPH) es una referencia a utilizar en cualquier metodología. (Fernández Cacho, 2021). La identificación y delimitación del ambito de estudio enmarca los procedimientos y bases para la identificación del paisaje, las escalas requeridas, el analisis del concepto de subjetividad, las premisas metodológicas, y las herramientas para la delimitación del ámbito. El tiempo como

PAISAJES CULTURALES 317

cuarta dimensión para la definición de paisaje, es el elmento que define la evolución del paisaje y la explicación del resultado final de la interacción entre naturaleza y ser humano. Para analizar el paisaje se ha de analizar la morfología del mismo, la estética y su cromatismo, texturas y volumenes, gestáltica de volumenes y sombras. Una vez comprendido el concepto se han de plantear objetivos y medidas para realizar la gestión, sin olvidar por último, realizar el seguimiento o monitorización que evalua el resultado de la misma.

Una vez analizadas en la mesa redonda "Paisajes Culturales" la metodología y la normativa utilizadas, se exponen distintos proyectos de intervención tipo, como los realizados en lugares como El Valle Salado de Añana o El cuadrilátero ferrífero de Minas Gerais.

Destaca que la actuación de el Valle Salado de Añana considera como actuación principal el desarrollo del Plan Director de gestión del Valle, definiendo en primer lugar las propuestas principales: recuperación de las eras y puesta en valor de la arquitectura del lugar, creación de un centro de interpretación y reactivación de la producción principalmente. De acuerdo a estos principios se llevo a cabo el desarrollo de un enclave botánico para la puesta en valor de la flora halófila. Para ello se realiza un estudio basado en la climatología, geología, orografía, hidrología y estudio botánico, concluyendo que la presencia de la vegetación halófila está muy ligada a la actividad salinera (Sangalli, Sangalli y Tardío, 2021). Una vez reconocidas las fortalezas de la accion antrópica y la naturaleza, se plantea un enclave que integra los elementos existentes perpetuando el carácter del lugar y sus valores y regenerando la biodiviersidad. Se realiza un diseño para la actuación considerando los materiales del lugar y el saber hacer identitario, bajo criterios de intervención mínima. La sostenibilidad como criterio de intervención en el área de actuación es un pilar de actuación en este proyecto que se acompaña con la creación de una zona de investigación para el estudio de la flora halófila. El objetivo final supone el acercamiento del conocimiento de la producción de sal a traves del saber hacer salinero ejecutado en arquitectura especifica de la sal sin olvidar el recurso hidrico y el respeto botánico.

De otro lado, el caso de las Minas Gerais, (caso de Paisaje de características culturales) también plantea garantizar el futuro del paisaje para generaciones futuras a partir de una metodología inclusiva dado su bajo reconocimiento actual. El objetivo de estudio es el reconocimiento de Paisaje Cultural por parte de la UNESCO. Para ello las actuaciones realizadas por la industria del turismo, el patrimonio y el desarrollo de la región deben trabajar de manera transversal para revertir sus beneficios en la población local. Bajo esta premisa, la investigación del Paisaje creado por la exploración aurífera y el asentamiento humano del Cuadrilátero Ferrífero a lo largo del tiempo es fundamental para entender su identidad. La metodología de identificación y caracterización de los bienes patrimoniales permiten el análisis del estado de conservación y las propuestas de recuperación para ofrecer alternativas de difusión y puesta en valor. Este estudio destaca por el énfasis que marca en la

sensibilización patrimonial de la población de los municipios de Minas Gerais, dada la actividad urbanística que plantea acabar con parte del patrimonio dada la presión del turismo. La metodología de estudio propuesta por el proyecto, parte de la iniciativa investigadora y de autoridades del continente europeo (Díaz Medina, 2021), para ello en vigilancia de la normativa existente se identifica de manera integral el paisaje considerando todos sus componentes, determinando las unidades paisajísticas en base a criterios de calidad para caracterizar de manera veraz el paisaje.

Es interesante destacar como la definición de Paisajes Culturales abre el debate en aquellos lugares en donde, por cotidiano, se olvida el carácter patrimonial, por ello es necesario concienciar y trasmitir a la ciudadanía la importancia de la evolución y los aspectos residuales dejados en el territorio. La comunicación a la población acerca los recursos del paisaje, recuperando la identidad olvidada, ya que sin ella no hay posible paisaje cultural. La investigación abre alternativas sociales y económicas que revierten en la población local, del mismo modo que promueve en su análisis la metodología que descubre la importancia de la naturaleza, la simbología de lo intangible, el descubrimiento de la superposición de las capas culturales a modo de palimpsesto, la estética oculta, el valor medioambiental, la herencia histórica olvidada.

Así como el Convenio Europeo del Paisaje define la necesidad de identificar y caracterizar el paisaje de la mano de distintas disciplinas científicas, que consideren los aspectos biológicos, geológicos, edafológicos, hidrológicos, históricos, socioeconómicos, antropológicos, entre otros, se establecen en el proyecto bajo criterios comunes de coherencia con el conocimiento internacional, los valores patrimoniales a conservar y proteger mediante una visión integradora del paisaje, uniendo componentes naturales y culturales en función de la calidad paisajística.

La definición de calidad paisajística parte de unos objetivos de caracterización de la autenticidad del territorio primigenio (el reconocimiento del origen), la geografía, el carácter social, las afecciones negativas que devalúan el paisaje, según la huella de la memoria. Las nuevas tecnologías y el avance urbanístico en Minas Gerais olvidan la memoria del lugar anteponiendo las expectativas novedosas frente al respeto por la herencia histórica, acabando con el patrimonio minero. Por todo ello, el reconocimiento de la figura de protección es fundamental para el desarrollo y conservación del paisaje.

Analizados normativa, metodología y proyectos realizados o de estudio, se observa que la figura de Paisaje Cultural posee de manera intrínseca la capacidad de humanizar, sensibilizar y reconocer el valor humano del territorio.

PAISAJES CULTURALES 319

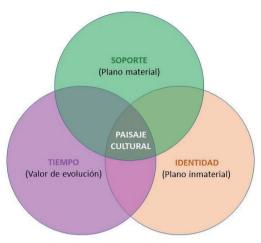


Figura 1. Elementos que conforman un Paisaje Cultural. Fuente: Antequera Delgado, 2021.



Figura 2. Paisaje Cultural. El Albaicín. Granada. Fuente: JL. Briones.

La capacidad que tiene el paisaje de poner en valor la identidad cultural del territorio, se basa en los valores intangibles de carácter emocional fijados en los grupos sociales que conforman una comunidad, cuya característica plural deja una rica huella que representa la domesticidad en paisajes cotidianos no excepcionales, "la reivindicación de su valoración patrimonial desde la memoria propia de la experiencia del sujeto" (Rodríguez y Loren-Méndez, 2021), a partir del apego generado de las vivencias construidas en aquellos paisajes de origen que acompañan al ciudadano a lo largo de toda su vida. Estas emociones dan lugar a la interpretación de los nuevos lugares de residencia en aquellos casos de desplazamientos por procesos migratorios creando nuevas relaciones entre lo urbano y la

naturaleza del lugar, creando a partir de esos recuerdos los paisajes de la memoria; "los habitantes desplazados desde zonas rurales a zonas urbanas se enfrentan a factores negativos de ciudad incorporando prácticas no urbanas en su vida diaria". (Rodríguez y Loren-Méndez, 2021), a partir del apego generado de las vivencias construidas en aquellos paisajes de origen que acompañan al ciudadano a lo largo de to. Estos vínculos emocionales se deben analizar mediante la instrumentalización de los datos obtenidos de la observación y la medición de los lazos emocionales existentes en el territorio, midiendo el valor intangible que tiene el paisaje para el observador, de acuerdo con la afirmación que el Convenio Europeo del Paisaje indica en su texto: por "paisaje" se entenderá 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. La observación dependerá de la experiencia de "habitar el lugar" que será resultado de las actuaciones que las dinamicas sociales hayan generado en el lugar. Tanto la memoria individual como la memoria grupal poseen una gran fuerza en la interpretación del espacio, manteniendo información, cultura, identidad, memoria y tradición, lo que devuelve a la comunidad, seguridad y sentimiento de pertenencia.

Los valores intangibles se pueden definir como aquellos que dotan de identidad a una comunidad a partir de la memoria, la historia y el respeto por el lugar. De este modo, música, tecnicas de trabajo tradicionales relacionadas con la naturaleza, las tradiciones tienen el valor de poner escala a la vida humana forjando lazos de referencia y seguridad para los individuos.

El estudio de estos valores intangibles no está contemplado en la planificación y gestión urbana y territorial, de manera que la necesidad de ampliación de nuevas zonas urbanas en periodos de tiempo muy cortos con politicas territoriales fragmentadas, no incluye el estudio (desde la instrumentalización mediante herramientas y metodologías específicas) de los valores psicológicos emocionales intangibles del lugar de desarrollo urbanístico. Sociedad y naturaleza interactuan en un medio frío, sin emociones ni memoria, teniendo que adaptarse a una nueva realidad en la que generar memoria. Este tipo de proceso de creación urbanistica y destrucción de memoria genera procesos de tensión disminuyendo el valor paisajistico generando problemas en la gestión urbanistica posterior.

Dado el carácter subjetivo de lo intangible, diversas disciplinas instrumentalizan, a partir de una metodología, los datos de manera analítica. Partiendo del texto del Convenio Europeo del Paisaje, los paisajes cotidianos cobran importancia sin ser necesariamente artisticos o exóticos. Estos paisajes "habitados" representan el devenir de las personas en unas determinadas condiciones urbanas y climáticas, a distintas escalas, espacios fragmentados en general por las tensiones generadas en la gestión urbana.

Para medir factores emocionales, basados en la percepción, las metodologías parten de analizar el sentido del lugar a partir de la participación de las comunidades. Estos instrumentos de analisis están preparados para adaptarse a cambios: "Unir

PAISAJES CULTURALES 321

la perspectiva paisajística a la planificación permite enfocar el territorio desde su uso y valores, desde la percepción de las personas que lo construyen y lo hacen evolucionar" (Tonda y Martín Uceda, 2021). El análisis de la cartografía del paisaje mediante el mapeo participativo en base a sistemas de información geográfica (GIS) resuelven mapas en los que se sintetizan los valores intangibles de paisajes cotidianos (Tonda y Martín Uceda, 2021). De este modo se facilitan los datos para la toma de decisiones. Es destacable la labor que realiza, por ejemplo, el Observatorio del Paisaje de Cataluña al estudiar el paisaje, elaborando propuestas e impulsando medidas de protección, gestión y ordenación del paisaje. El desarrollo urbanístico desordenado supone uno de los peligros más evidentes para la perdida de valores intangibles, por ello estos estudios deben estar incluidos en las leyes específicas de Paisaje, proporcionando nuevos instrumentos de gestión.

La valoración del paisaje, como ya se ha dicho, depende del observador y por tanto depende de la subjetividad individual que analiza las huella que deja el paso del tiempo. Para entender o interpretar el paisaje hay que entender "las interacciones propias al vivir, por lo que la objetualización de las mismas significa arrebatarle su esencia" (Fernández, Alfonso y Boschin, 2021). De este modo, la habitual o cotidiano surge de lo ordinario, de la identidad común (sin ser excepcional), diferenciándose de aquellos valores protegidos no cambiantes, que muestran una foto fija del lugar, por su riqueza y diversidad. Estos paisajes pueden tener falta de interés para el hombre por estar poco antropizados, siendo frágiles y poco comunes. Gilles Clément, analiza estos valores desde la comprensión y la observación, interesándose por los procesos biológicos y sociales que conforman los paisajes, desde el ecologismo humanista, dado que "el paisaje está íntimamente ligado a la actividad humana, tanto en la intervención que el hombre realiza sobre el territorio como en la percepción de dichas acciones" (Ávila Calzada, 2021). La sensibilidad del observador que habita el lugar descubre el paisaje al generarse emociones que serán la base de su memoria. Por tanto, el valor del mismo no dependerá de la calidad o de las características excepcionales, sino de la capacidad intrínseca para generar recuerdos, dando lugar a la "memoria paisajística".

Bibliografía

- Antequera Delgado, A. J. (20-22 de octubre de 2021). *La gestión de los Paisajes Culturales en el siglo XXI*. Congreso Internacional de Paisajistas AEP. Paisaje Aquí y Ahora. Granada, España.
- Ávila Calzada, C. (20-22 de octubre de 2021). *Jardines Planetarios: la percepción del paisaje en los cuadernos de viaje de Gilles Clément.* Congreso Internacional de Paisajistas AEP. Paisaje Aquí y Ahora. Granada, España.
- Fernández Cacho, S. (Coord.) (2021). Criterios para la elaboración de guías de Paisaje Cultural. Sevilla: Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.
- Catálogos de Paisaje del Observatori de Catalunya. http://www.catpaisatge.net/esp/catalegs.php

- Convenio Europeo del Paisaje. (20 de octubre de 2000). Obtenido de https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/convenio.aspx
- Díaz Medina, A. F. (20-22 de octubre de 2021). *Identificacion de un potencial Paisaje Cultural en el contexto de los conjuntos urbanos historicos de Minas Gerais: El Cuadrilátero Ferrífero*. Congreso Internacional de Paisajistas AEP. Paisaje Aquí y Ahora. Granada, España.
- Fernández, P., Alfonso, S. y Boschin, S., (20-22 de octubre de 2021). *Paisajes Corrientes. Cartografía del Archipiélago.* Congreso Internacional de Paisajistas AEP. Paisaje Aquí y Ahora. Granada, España.
- Ley del Patrimonio Histórico Español. Ley 16/85. (25 de junio de 1985). Obtenido de https://www.boe.es/buscar/pdf/1985/BOE-A-1985-12534-consolidado.pdf
- López-Bravo, C. (20-22 de octubre de 2021). *Hacia la construcción de un método de caracterización del patrimonio urbano.* Congreso Internacional de Paisajistas AEP. Paisaje Aquí y Ahora. Granada, España.
- Luengo, A. (2012). *Paisajes Culturales del Patrimonio Mundial*. Aniversario de la Convención del Patrimonio Mundial. Elche.
- Plan Nacional de Paisaje Cultural aprobado en la sesión del Consejo de Patrimonio Histórico en Madrid el 4 de octubre de 2012. https://www.culturaydeporte.gob.es/planes-nacionales/paisaje-cultural.html
- Rodríguez, A. y Loren-Méndez, M. (20-22 de octubre de 2021). *Paisajes de la memoria. La valoracion emocional del patrimonio cotidiano de la domesticidad.* Congreso Internacional de Paisajistas AEP. Paisaje Aquí y Ahora. Granada, España.
- Sangalli, P., Sangalli, S., y Tardío, G. (20-22 de octubre de 2021). Actuaciones en el valle Salado de Añana. Enclave botánico del Valle Salado... Flor de era, flor de sal. Congreso Internacional de Paisajistas AEP. Paisaje Aquí y Ahora. Granada, España.
- Tonda, M. M. y Martín Uceda, J. (20-22 de octubre de 2021). Cartografías de lo intangible en paisajes cotidianos. Propuesta de gestión aplicada a la periferia metropolitana en tierras secas. Congreso Internacional de Paisajistas AEP. Paisaje Aquí y Ahora. Granada, España.

La gestión de los Paisajes Culturales en el siglo XXI. Indicadores para una categoría patrimonial compleja.

Antequera Delgado, Antonio Jesús Subdirección General de Gestión y Coordinación de Bienes Culturales, Ministerio de Cultura y Deporte (MCD).

RESUMEN

El Paisaje Cultural como categoría patrimonial en España tiene una andadura relativamente reciente. Su punto de partida fue la Carta de Florencia, firmada en el año 2000 y ratificada por España en 2007. A partir de entonces, toda la normativa posterior en materia de patrimonio (fundamentalmente autonómica), pero también en ordenación del territorio o gestión de recursos medioambientales, se ha ido haciendo eco de su importancia y necesidad de incluirlo, si bien, llevando en muchos casos a solapamientos con otras categorías de protección o generando la percepción del "Paisaje Cultural" como un concepto difuso y excesivamente abstracto.

Los trabajos desarrollados en los últimos años por organismos e instituciones como el Instituto del Patrimonio Cultural de España, el *Observatori del Paisatge* de Cataluña o el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (por citar sólo algunos) constituyen un avance que pone de relieve la complejidad del Paisaje Cultural y la multiplicidad de enfoques posibles, convirtiendo a éste en un campo estratégico a la hora de plantear la gestión del patrimonio cultural ante los retos del siglo XXI.

Precisamente ante esos desafíos que empiezan a ser abordados por otros instrumentos transversales como la Agenda 2030, la Agenda Urbana o los Planes Nacionales de Adaptación al Cambio Climático, se vislumbra la necesidad de establecer un enfoque integral de los Paisajes Culturales, tratando de identificar ítems que puedan monitorizarse para caracterizarlos y evaluarlos ante futuros riesgos.

PALABRAS CLAVE: Paisaje Cultural; Indicadores; Identidad; Territorio; Evolucionabilidad.

ABSTRACT

As a heritage category Cultural Landscape has very recent history, wich starts with with the Charter of Florence, signed in 2000 and ratified in 2007 by Spain. Since then, all regulations on heritage matters (mainly lead by the Autonomic Communities), but also on spatial planning or environmental management, have recognized its importance and the neccesity to include it, but leading in a lot cases

to overlap with other categories of protection and also to see "Cultural Landscape" as a fuzzy concept.

The projects carried out in the last years by public institutions such as Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE), Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH) or Observatori del Paisatge de Catalunya (among others), have supposed great progress in this field, but at the same time, highlight the complexity of Cultural landscape and the multiplicity of possible approaches, making it a strategic field in terms of facing cultural heritage management in the 21st century.

These challenges are being addressed by other transversal instruments such as the 2030 Agenda, the Urban Agenda or the National Plans for Adpation to Climate Change. So, according to these precedents, is important to stablish a comprehensive and holistic approach to Cultural Landscape, trying to identify items and features wich could be monitored in order to characterize a cultural landscape. A very useful tool to take advantage when a Cultural Landscape may be at risk.

KEYWORDS: Cultural Landscape; Indicators; Identity; Territory; Evolvability.

Introducción: el Paisaje Cultural como categoría patrimonial

El Paisaje Cultural como categoría patrimonial tiene una vida relativamente reciente. Hemos de remontarnos al año 2000 con la Carta de Florencia, impulsada por el Consejo de Europa y también conocida como Convenio Europeo del Paisaje (CEP), documento fundacional que consagra el paisaje como un patrimonio común de los europeos con implicaciones no solo medioambientales y ecológicas, sino también, sociales y culturales.

En este sentido, la Carta de Florencia alude directamente a la contribución del paisaje a la hora de conformar las culturas locales, procurar bienestar a los grupos humanos y consolidar la propia identidad europea (Consejo de Europa, 2000). Se trasciende así la visión tradicional del paisaje como suma de elementos físicos para incorporar una vertiente simbólica que remite a la memoria, la identidad, el bienestar y la cultura. De esta forma, la Carta de Florencia supone un auténtico giro copernicano en cuanto a la concepción del paisaje, ya que a partir de este momento, se dinamita la noción estática que se tenía de éste para sustituirla por una noción dinámica, en tanto que el paisaje pasará a considerarse, por encima de todo, como una manifestación cultural.

De esta manera el concepto de Paisaje sale para siempre de la esfera estrictamente biológica y medioambiental, para entrar en la esfera, más amplia, de la manifestación cultural (y que engloba a la anterior). Por otro lado, y a causa de esto, el paisaje no va estar constituido únicamente por aspectos materiales, sino también, por elementos inmateriales. Así, el paisaje no solo será un constructo físico, sino también simbólico y mental, conformado por recuerdos, memoria, significaciones,

connotaciones... que se sumarán a los elementos visibles o tangibles (construcciones, orografía, flora, fauna, recursos hídricos, etc.). Parafraseando a Joan Nogué y Jordi de San Eugenio, el paisaje se convierte en continente y contenido, significado y significante, realidad y ficción, el original y su copia. (Nogué, 2009).

El precedente que abrió el camino hacia esta concepción más holística y dinámica fue la "Carta del Paisaje mediterráneo", suscrita en 1992 bajo los asupicios del Consejo de Europa por las regiones de Andalucía, Languedoc-Roussillon y Toscana. En ella se alude por primera vez al "valor social" del paisaje, definido como:

"La manifestación formal de la relación sensible de los individuos y de las sociedades en el espacio y el tiempo con un territorio más o menos intensamente modelado por los factores sociales, económicos y culturales. El paisaje es así el resultado de la combinación de los aspectos naturales, históricos, funcionales y visuales. Esta relación puede ser de orden afectivo, identitario, estético, simbólico, espiritual o económico e implica la atribución a los paisajes por los individuos o las sociedades de los valores de reconocimiento social a diferentes escalas local, regional, nacional o internacional."

El otro punto clave que introduce la definición dada por la "Carta del Paisaje Mediterráneo" son las diferentes escalas que pueden llegar a entrar en juego a la hora de valorar un paisaje. Así tendremos desde paisajes con interés más restringido o local, a otros reconocidos y arraigados en imaginarios mucho más amplios, llegando a abarcar incluso la esfera mundial o internacional.

Por todo ello, el Consejo de Europa estableció claramente que por "paisaje" no solo debía entenderse aquel que fuera excepcional en sus valores (naturales y culturales), sino que también quedaban englobados en la misma definición "los medios urbanos y los rurales; las zonas degradadas y las de gran calidad; los espacios de reconocida belleza y los más cotidianos". (Consejo de Europa, 2000). De esta forma podemos ver cómo la Carta de Florencia en ningún momento trata de distinguir entre diferentes tipos de paisajes, ni entre "paisajes naturales" o "paisajes culturales".

Debemos la acuñación del término específico "Paisaje Cultural" a las Directrices Operativas para la Implementación del Convenio del Patrimonio Mundial de la UNESCO de 1972. En concreto, los Paisajes Culturales se incluirían como tipología específica dentro del patrimonio cultural en las Directrices aprobadas en 1992 en el marco del 16º Comité del Patrimonio Mundial en Santa Fe. Con ello, se pretendía articular una nueva categoría que fuera más allá de las de "conjuntos" y "lugares", ya existentes.

En efecto, mientras que los "conjuntos" se definen como "grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia", los "lugares", por su parte, están conformados por las "obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico". El paisaje sólo aparece aludido en los primeros como soporte para una suma de elementos arquitectónicos que se disponen sobre el mismo, en lo que sería una visión estática del paisaje. Mientras que en el caso de los "lugares", el paisaje no se nombra, quedando su escala indeterminada y difusa (¿qué extensión tiene un lugar?), si bien por vez primera, tanto a lugares como a zonas se les atribuyen valores etnológicos y antropológicos, que van más allá de lo estético o histórico y, pese a ser hasta cierto punto valores tradicionales, empiezan a abrir la puerta a los aspectos simbólicos o intangibles.

Por tanto, urgía dar una respuesta al patrimonio cultural de escala territorial y que aglutina no sólo elementos estáticos, sino también elementos dinámicos, así como aspectos materiales e inmateriales. En definitiva, se trataba de introducir el tiempo y el espacio como agentes activos en la construcción del patrimonio. Fue así como se introdujeron los "paisajes culturales", que serán definidos como: "propiedades culturales que representan la labor combinada del hombre y la naturaleza... Ilustran la evolución de la sociedad humana y sus asentamientos a lo largo del tiempo, condicionados por las limitaciones y/o oportunidades físicas que presenta su entorno natural y por las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas."

Es, por tanto, la primera categoría o tipología patrimonial cuyo valor reside en mostrar la evolución en el tiempo de un territorio concreto, reflejando así un patrimonio vivo y cambiante, que no es una imagen congelada o estado inmutable de un elemento o conjunto de elementos (en un momento histórico dado o con un estilo artístico concreto), sino que se trata, más bien, de un conjunto de elementos heterógenos, múltiples y diversos tanto por su origen y naturaleza, como por el resultado de los procesos históricos, sociales, económicos (en definitiva "procesos culturales") experimentados por cada uno de ellos y por el conjunto, conformando una unidad espacial y mental reconocible por una comunidad humana.

De esta manera, quedaba establecida la que es, sin duda, la categoría patrimonial más ambiciosa en sus alcances y compleja en su gestión. Se cerraba así, el círculo iniciado por las políticas patrimoniales que comenzaron tomando el elemento físico aislado (la catedral, el palacio, el castillo...), posteriormente el conjunto (tejidos urbanos, barrios pintorescos...), el sitio o lugar histórico (escenarios de batallas, capitulaciones, proclamaciones...), para llegar finalmente al territorio como constructo resultante de lo natural, lo antrópico (o artificial) y lo intangible o simbólico (hablándose de paisajes industriales, paisajes urbanos, etc.).

Paisaje Cultural versus otras categorías patrimoniales reconocidas en España

La normativa estatal vigente en España en materia de Patrimonio es la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Hiatórico Español. Ley promulgada antes de la "Carta de Florencia" (año 2000) y la "Carta del Paisaje Mediterráneo" (año 1992), e incluso anterior a la acuñación del término "Paisaje Cultural" por parte de UNESCO (también en 1992).

Es por ello que no existe alusión alguna al "Paisaje Cultural" como tipología o categoría patrimonial ya sea de manera independiente o como categoría dentro de los bienes inmuebles que pueden ser Bienes de Interés Cultural (BIC): Monumentos, Jardín Histórico, Conjunto Histórico y Zona Arqueológica.

De todos ellos, la tipología más afín al concepto de "Paisaje Cultural" sería la de "Sitio Histórico" definido como "lugar o paraje natural vinculado a acontecimientos o recuerdos del pasado, a tradiciones populares, creaciones culturales o de la naturaleza y a obras del hombre, que posean valor histórico, etnológico, paleontológico o antropológico". (Artículo 15.4.).

Sin embargo, vemos como a diferencia del Paisaje Cultural, el "sitio" no es necesariamente el resultado de la hibridación entre lo natural y lo antrópico, ni tampoco está presente el concepto de "evolución", es decir, el concepto del tiempo y la sumatoria de los cambios operados por éste en dicho ámbito territorial. Tampoco se alude a los términos "territorio" o "área", que sin duda remiten a una escala de mayor extensión, frente a las de lugar o paraje, que se vincularían a ámbitos más reducidos y acotados. Por último, no hay ninguna mención a la identidad o la memoria, aludiendo de forma abstracta en su lugar, al valor etnológico y antropológico (que como dijimos solo muy implícitamente podrían vincularse a aspectos simbólicos o intangibles).

Los sitios históricos de la Ley 16/85 vinieron a sustituir a los "parajes pintorescos", concepto introducido por vez primera en la Ley del Patrimonio Artístico Nacional del 13 de mayo de 1933. Como hecho interesante y avanzado para su tiempo, la defensa y conservación de estos parajes pintorescos se encomendó a la Dirección General de Bellas Artes y se dispuso, a su vez, la inclusión de éstos en catálogos de Monumentos Histórico-Artísticos, junto a edificios o conjuntos urbanos que debieran ser preservados de destrucciones o reformas perjudicales. (Artículo 3 de la Ley del Patrimonio Artístico Nacional)

Como curiosidad cabe decir que el concepto "paraje pintoresco" nunca fue definido en la Ley de 1933 y esta denominación se entendió en la práctica como la de un espacio natural con valores estéticos, históricos, arqueológicos... pero también aplicable a conjuntos urbanos. Así fueron declarados "parajes pintorescos" espacios tan variopintos como el Lago de Sanabria y montes que lo rodean (Zamora, 1953), el Pinar de Abantos y la zona de La Herrería (Madrid, 1961), el casco antiguo de la ciudad de Cuenca (1963), el palmeral de Orihuela (Alicante, 1963), la Cueva de Nerja y los alrededores de Maro (Málaga, 1968), la Tebaida leonesa (León, 1969), el valle de Benasque (Huesca, 1970) o la Costa Noroeste de la isla de Mallorca (Baleares, 1972), por citar algunos ejemplos.

En virtud de la disposición transitoria octava de la Ley 16/85 la gran mayoría de estos espacios (aquellos que no fueron reclasificados) mantuvieron su condición de Bien de Interés Cultural, asimilándose a la categoría de "sitio histórico".

En cualquier caso y como decíamos, la actual legislación estatal en materia de patrimonio no recoge el "Paisaje Cultural". Han sido las Comunidades Autóno-

mas, con sus posteriores normativas sectoriales sobre patrimonio, las que han ido recogiendo ideas y directrices que empezaban a fraguarse en foros internacionales (UNESCO, Consejo de Europa, ICOMOS...).

La primera Autonomía en aludir al "Paisaje Cultural" de manera explícita fue Cantabria con su Ley 11/1998 del Patrimonio Cultural. Así, dentro de las clases de Bienes Inmuebles que integran el patrimonio cántabro aparecen los "Lugares Culturales":

"Lugares relacionados con hechos históricos, actividades, asentamientos humanos y transformaciones del territorio o con un edificio o una estructura, independientemente de que se hallen en estado de ruina o hayan desaparecido, donde la localización por sí misma posee los valores del art. 1 de la presente Ley (históricos, arqueológicos, técnicos o culturales)". Definición no muy alejada de la de "Sitio Histórico" de la Ley Estatal, salvo por el matiz de vincularlo a transformaciones del territorio, es decir, se introduce el valor de evolución a lo largo del tiempo, hecho fundamental que lo distingue del "Sitio" en tanto que el valor de éste no lo constituyen la acumulación de cambios o transformaciones sino la evocación de un hecho (o hechos) fijados en un momento concreto. El Paisaje Cultural sería el resultado de "la concentración, sucesión o proximidad de estos lugares formando una entidad cultural significativa y topológicamente definible".

La siguiente Autonomía en incorporar el Paisaje Cultural (también dentro de la categoría de "Lugar Cultural") es La Rioja, con su Ley 7/2004. Define el Paisaje Cultural como: "La extensión de terreno representativa de la interacción del trabajo humano con la naturaleza. Su régimen como Bien de Interés Cultural se aplicará sin perjuicio de su protección específica mediante la legislación ambiental. Especial consideración merecerá el «Paisaje Cultural del Viñedo». Aquí se observa un paso más allá, reconociendo la confluencia entre normativas medioambientales y de patrimonio.

La Ley 14/2005 de Navarra establece el Paisaje Cultural como categoría independiente dentro de los Bienes Inmuebles de Interés Cultural, definiéndolo como: "Paraje natural, lugar de interés etnológico, conjunto de construcciones o instalaciones vinculadas a formas de vida, cultura y actividades tradicionales del pueblo navarro." En este caso, resulta interesante como se mimetiza con otra categoría presente en numerosas leyes autonómicas: las "Zonas de Interés Etnológico" (también llamadas "Lugares de Interés Etnológico"). Se trata de una noción que tampoco alude explícitamente a la fusión entre medio antrópico y natural, ni a la evolucionabilidad en el tiempo o al plano simbólico o identitario, identificándose más con el "Sitio Histórico" o incluso, con los "Conjuntos Históricos" (si bien el matiz que definitorio de estos últimos es más un componente formal que les confiere su unidad).

Entre las Autonomías donde aparece la figura de "Zonas de Interés Etnológico" tenemos: Cataluña, Baleares, Extremadura, Aragón, Castilla y León o Asturias (donde directamente se remite al "Patrimonio etnográfico").

En el mismo caso de Navarra se encuentra Murcia, con su Ley 4/2007 donde el Paisaje Cultural se homologa nuevamente a "Lugar de Interés Etnográfico" y

no constituye, siquiera, una categoría propia dentro de los Bienes Inmuebles de Interés Cultural.



Figura 1. Presa del Gasco y canal del Guadarrama (Madrid). Fuente: espormadrid.es

La Ley 3/2013 de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, fija el Paisaje Cultural como categoría propia dentro de los Bienes Inmuebles definiéndolos como: "los lugares que, como resultado de la acción del hombre sobre la naturaleza, ilustran la evolución histórica de los asentamientos humanos y de la ocupación y uso del territorio." El primer Paisaje Cultural declarado por la Comunidad de Madrid ha sido la Presa del Gasco y el Canal del Guadarrama (1 de septiembre de 2021).

El siguiente salto cualitativo en la definición del "Paisaje Cultural" lo da la Ley 5/2016 de Galicia. Aparece también como categoría independiente dentro de los Bienes Inmuebles como: "el lugar identificable por un conjunto de cualidades culturales materiales e inmateriales singulares, obras combinadas de la naturaleza y el ser humano, que es el resultado del proceso de la interacción e interpretación que una comunidad hace del medio natural que lo sustenta y que constituye el soporte material de su identidad." Se trata de la primera vez que en España se vinculan, a nivel normativo, "Paisaje Cultural" e "identidad".

Galicia incluso rescata la figura de los antiguos "parajes pintorescos", disponiendo la consideración provisional de éstos como "Paisajes Culturales" hasta su adecuada categorización en el plazo máximo de dos años desde la aprobación de dicha Ley. Hasta ahora se trata de la única Comunidad Autónoma que ha adoptado semejante medida con los "parajes pintorescos" del año 1933.

La última Ley Autonómica en materia de Patrimonio Cultural aprobada hasta la fecha, la Ley 11/2019 de Canarias, sigue la estela de Galicia, vinculando de

manera expresa "Paisaje Cultural" e "identidad" en términos muy similares: "Lugar en el que confluyen bienes patrimoniales materiales e inmateriales representativos de la evolución histórico-cultural, cuyo carácter sea resultado de la acción e interacción de factores naturales y humanos y, en su caso, con valores paisajísticos y ambientales para convertirse en soporte de la identidad de una comunidad."

Sin embargo, introduce también el "Parque etnográfico" (dentro de la categoría inmueble de "Sitio Etnográfico"), que en algunos puntos podría solaparse con el "Paisaje Cultural" (su único elemento diferenciador es que los Paisajes Culturales son soporte de la identidad, vinculándose, directamente al mundo de los imaginarios y de lo intangible).

Por último, podemos aludir a otras Autonomías que sin recoger el concepto de "Paisaje Cultural" crean otras categorías que podrían asimilarse de algún modo a éste. Es el caso de la Ley 4/1998 de la Comunidad Valenciana con los "Parques Culturales": "espacios que contienen elementos significativos del patrimonio cultural integrados en un medio físico relevante por sus valores paisajísticos y ecológicos." Andalucía y su Ley 14/2007 del Patrimonio Histórico, con la categoría de "Zona Patrimonial" definida como "aquellos territorios o espacios que constituyen un conjunto patrimonial, diverso y complementario, integrado por bienes diacrónicos representativos de la evolución humana, que poseen un valor de uso y disfrute para la colectividad y, en su caso, valores paisajísticos y ambientales." Entre las Zonas Patrimoniales declaradas por Andalucía tenemos: Otiñar (Jaén), el Valle del Darro (Granada), la Zona Minera de Río Tinto-Nerva (Huelva) y la Cuenca Minera de Tharsis-La Zarza (Huelva). Mientras que la Ley 6/2019 del Patrimonio Cultural Vasco establece el "Espacio Cultural" como "ámbito natural, terrestre, costero o fluvial, rural, urbano o periurbano en el que se identifican significados diversos, tanto tangibles como intangibles."

No podemos concluir este repaso a la normativa en España, sin aludir al Anteproyecto del Texto Refundido de la Ley del Patrimonio Histórico Español (LPHE). Dicho texto (en fase de revisión de alegaciones a fecha de septiembre de 2021, tras un período de consulta pública) presenta como una de sus grandes novedades la incorporación, por vez primera, del Paisaje Cultural en el ordenamiento jurídico estatal en materia de patrimonio cultural.

Siguiendo el camino emprendido por las Autonomías, el Paisaje Cultural se introduce en este Anteproyecto de Ley como una nueva categoría dentro de los Bienes Inmuebles de Interés Cultural definiéndose como: "La parte del territorio resultante de la interacción de factores naturales y humanos a lo largo del tiempo, percibida y valorada por la población por sus cualidades culturales y por ser soporte de la identidad de una comunidad." Por otro lado, el "Sitio Histórico" es el "Lugar o paraje natural vinculado a acontecimientos o recuerdos del pasado, a tradiciones populares, creaciones culturales o de la naturaleza y a obras del hombre, que posean valor histórico, etnológico, paleontológico o antropológico".



Figura 2. El río Darro a su paso por Granada. Fuente: Ideal.

La diferencia entre ambos radicaría, una vez más, en esa mención expresa al vínculo entre Paisaje Cultural e Identidad, así como a la interacción entre factores naturales y antrópicos y su evolución en el tiempo. De nuevo la noción del tiempo como superposición de procesos que se hacen patentes en el espacio, pero también como sumatorio de recuerdos y memorias compartidas por una comunidad que constituyen el arraigo simbólico de ésta en ese territorio.

Puede comprobarse como pese a que las tenues fronteras entre "Paisaje Cultural" y estas otras figuras similares empiezan a estar algo más claras, según se va actualizando y afinando la normativa, sigue siendo preciso determinar una serie de ítems que sirvan para identificar y caracterizar el Paisaje Cultural.

Indicadores del Paisaje Cultural en España. Estado de la cuestión.

Según se ha ido regulando a nivel normativo el Paisaje Cultural en España, ha surgido la necesidad de caracterizarlo mediante indicadores. Sin embargo, el camino iniciado está lejos de haber concluido y es un proceso abierto e inacabado como muestran los recientes trabajos realizados por Marina López-Sánchez, Antonio Tejedor-Cabrera, Joan Nogué o Silvia Fernández Cacho, entre otros.

Un indicador es una medida empleada para ilustrar y comunicar fenómenos complejos de una manera simple, incluyendo tendencias y progresos a lo largo del tiempo (AEMA, 2005). Su principal valor es su capacidad para des-

componer un fenómeno complejo, que no puede ser medido en su totalidad, en dimensiones diferentes (Cassatella & Peano, 2011). De esta manera, se convierten en un instrumento prospectivo pues pueden ser empleados como puente entre una fase de análisis y otra posterior de redacción de objetivos y toma de medidas (López-Sánchez, Tejedor-Cabrera & Linares-Gómez del Pulgar, 2020). En el caso de los Paisajes Culturales, además, será preciso combinar en la obtención de indicadores tanto métodos cualitativos como cuantitativos, dada su complejidad.

El establecimiento de indicadores para caracterizar y evaluar Paisajes Culturales es un reto doble, primeramente dada su naturaleza interdisciplinar (confluyen la ordenación del territorio, el medioambiente, la ecología, la cultura y el patrimonio) y en segundo lugar, debido al hecho de que su reciente acuñación hace que sea una categoría patrimonial poco explorada aún frente a otras más consolidadas, lo que la convierte en un campo experimental donde se sigue innovando a partir de experiencias piloto (caso de Tramontana) o de nuevos trabajos teóricos que buscan ofrecer una visión de conjunto lo más actualizada posible (como los "*Criterios para la elaboración de guías de Paisaje Cultural*" publicados por el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, IAPH).

Dada la extension del presente trabajo nos vamos a limitar a hacer repaso de los principales documentos de gestión elaborados en España que hayan supuesto la identificación de indicadores para caracterizar el Paisaje Cultural:

- —Plan Nacional de Paisaje Cultural (Instituto del Patrimonio Cultural de España, última edición de 2015). A la hora de caracterizar un Paisaje Cultural distingue entre dos grandes bloques: "Elementos Constitutivos" (A) y "Percepción" (B). El primero se divide en:
 - A.1) <u>Medio Físico</u>, con las subcategorías:Bases geológicas; Clima; Biodiversidad; Suelo, flora, vegetación, fauna y ecología del paisaje; Recursos naturales: existentes y potenciales. Tipos y distribución (geológicos, hídricos, vegetales y forestales, faunísticos, cinegéticos, etc.).
 - A.2) Acción antrópica, con las subcategorías: Identificación de usos y aprovechamiento de los recursos naturales existentes (mineros, forestales, agrarios, etc.), tanto en la actualidad como en el pasado; Actividades socioeconómicas desarrolladas por las poblaciónes locales desde un punto de vista diacrónico, tanto productivas como festivo ceremoniales; Lo construido (núcleos de habitación, asentamientos y edificaciones de diversa naturaleza; Tipos de construcciones e instalaciones y su distribución especial. Análisis de los condicionantes que determinan su ubicación y la relación existente entre los distintos elementos construidos; Elementos aislados e infraestructuras aisladas asociadas a las actividades desarrolladas (económicas, sociales, simbólicas); Vías de comunicación existentes en la actualidad y en el pasado, y su relación entre ellas; Aspectos sociales, intangibles e inmateriales

- (rituales, tradiciones, etc.); La integración de los elementos paisajísticos: la organización y carácter del paisaje.
- B) <u>Percepción</u>: Percepción histórica (a través de documentos, testimonios de estudiosos y viajeros, literatura, pintura o fotografía); Visión desde el Desarrollo social y económico del territorio bajo premisas de sostenibilidad y de la participación de los agentes sociales; Puntos de vista y opiniones de las instituciones, de los habitantes y de expertos en la materia; Organización y potencialidad perceptiva del paisaje (hitos, miradores, itinerarios de interés paisajístico-patrimonial).
- —Catálogos de Paisaje del Observatori de Catalunya. Son instrumentos de gestión impulsados a partir de la Ley 8/2005, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje de Cataluña. Hay que destacar que se trata de una Ley más vinculada a la Ordenación del Territorio que a las leyes de patrimonio cultural, sin embargo asimila plenamente los principios de la Carta de Florencia, lo que la acerca bastante al plano cultural. A consecuencia de ello, el Observatori contempla la evaluación tanto del paisaje físico como del paisaje simbólico, a través de diez indicadores (Nogué, San Eugenio & Sala, 2019):
 - A) <u>Transformación del paisaje</u> (análisis del cambio en las características naturales o culturales del paisaje)
 - B) <u>Diversidad paisajística</u> (evolución de la riqueza en configuraciones y caracteres paisajísticos)
 - C) <u>Fragmentación paisajística</u> (ruptura de la continuidad de un paisaje y su coherencia)
 - D) <u>Valor económico del paisaje</u> (capacidad de un paisaje para convertir sus elementos en recursos productivos)
 - E) Conocimiento del paisaje (por parte de un grupo determinado)
 - F) <u>Satisfacción paisajística</u> (grado de contento o descontento de la población local)
 - G) <u>Sociabilidad paisajística</u> (relaciones sociales vinculadas al paisaje y generadas por éste)
 - H) <u>Comunicación en el paisaje</u> (transmisión de significados a través de tecnologías de la información)
 - I) Actuación pública y privada en la conservación, gestion y ordenación del paisaje
 - J) Aplicación de los instrumentos de la Ley del Paisaje 8/2005 de 8 de junio (Ley Autonómica)
- —Paisaje Cultural de Risco Caído y los Espacios Sagrados de Montaña de Gran Canaria (2018). En su propuesta de inscripción como Patrimonio Mundial de la UNESCO (declarado en 2019), se incorporaba el apartado "Supervisión" en el que se recogían unos indicadores para medir el estado de conservación. Estos indicadores se dividen en tres bloques:

- A) <u>Supervisión del territorio y celaje- elementos naturales</u>: Cambio climático; Calidad del Cielo; Desastres naturales; Impacto de infraestructuras urbanas; Cambios en la biodiversidad; Calidad del agua de presas, embalses y minas; Vistas y paisajes (número de elementos obstructivos y superficie de bancales perdida); Movilidad sostenible; Presión de turistas y visitantes.
- B) <u>Supervisión de los atributos del bien:</u> Impactos en los yacimientos arqueológicos; Presión de los visitantes (número de visitas); Conservación y restauración; Riesgos/Mantenimiento (Lugares con problemas de estabilidad en acantilados y taludes, número de acciones emprendidas para su acondicionamiento, etc.); Inversiones.
- C) <u>Transmisión del Valor Universal Excepcional</u>: Satisfacción local (encuestas); Difusión; Partenariado; Voluntariado; Ciencia (número de citas en publicaciones).
- En cada indicador se proporcionan las unidades de medida, el período de mediciones (contínuo, anual, bianual o cada cinco años), y la Administración u órgano encargardo de monitorizarlos (Cabildo de Gran Canaria, Ayuntamientos, AEMET, etc.).
- —Sistema de indicadores para la Sierra de Tramontana (Consell de Mallorca, 2021). Declarado Patrimonio Mundial en 2011, con sus más de 1.000 km² y unos veinte municipios incluidos en su ámbito, se trata de uno de los Paisajes Culturales UNESCO más extensos del mundo. Su gestión sostenible y precisa aparece como una prioridad. Establece cuatro grandes bloques:
 - A) <u>Indicadores de cultura y patrimonio (CP)</u>: Elementos patrimoniales catalogados (CP1); Marjadas recuperadas (CP2); Sistemas Hidráulicos (CP3); Subvenciones del Consorcio de Sierra de Tramontana (CP4); Rutas senderistas abiertas y señalizadas (CP5); Refugios (CP6); Visitas al patrimonio cultural (CP7); Visitas escolares (CP8).
 - B) Indicadores de población y socioeconomía (PS): Crecimiento de la población (PS1); Ratio de dependencia (PS2); Presión humana (PS3); Diversidad sectorial (PS4); Inmigración (PS5); Población extranjera (PS6); Estacionalidad turística (PS7); Presión turística (PS8); Capacidad de alojamiento (PS9).
 - C) <u>Indicadores de Medio Ambiente (MA)</u>: Consumo urbano de agua (MA1); Consumo de energía eléctrica (MA2); Producción de residuos y recogida selectiva (MA3); Espacios naturales protegidos y gestionados (MA4); Áreas recreativas (MA5); Incendios forestales (MA6); Fincas públicas (MA7); Ganadería (MA8); Biodiversidad (MA9).
 - D) <u>Indicadores de Territorio y Movilidad (TM):</u> Uso del suelo (TM1); Explotaciones agrarias en activo (TM2); Cultivos subvencionados (TM3); Agricultura ecológica (TM4); Desarrollo urbanístico (TM5); Crecimiento inmobiliario (TM6); Tránsito rodado (TM7).
 - En cada indicador además de aparecer una definición concisa y sucinta, se adjuntan la fórmula o medio para medirlo o cuantificarlo, sus unidades

de medida (número, porcentaje, m², etc.), la periodicidad del seguimiento (mayoritariamente anual) y el ámbito territorial afectado (la Sierra de Tramontana y en algún caso se incluyen municipios y núcleos urbanos).

—Criterios para la elaboración de guías de Paisaje Cultural (IAPH, 2021). Este manual no fija unos indicadores tipo, sino que establece las pautas a las que deben ajustarse éstos para una correcta caracterización de un Paisaje Cultural. Así, los indicadores deben implementarse en un número adecuado y limitado, ser capaces de reflejar los cambios a medio-largo plazo más que las pequeñas coyunturas, requerir procedimientos que sean lo más sencillos y económicos posibles; identificarse, diseñarse y seguirse bajo criterios participativos, referirse con claridad o responder al fenómeno que se quiere medir, entre otros.

Analiza como factores a valorar a la hora de abordar un Paisaje Cultural: La naturaleza (factores bióticos y abióticos); el tiempo (la construcción histórica del territorio); los usos (actividades antrópicas) y las imágenes (percepciones paisajísticas).

Propuesta de indicadores para Paisajes Culturales

A partir de lo analizado se proponen una serie de indicadores para caracterizar los Paisajes Culturales, atendiendo a sus tres componentes principales: el soporte físico (plano material), la identidad (plano simbólico) y el tiempo (factor de evolución)

Propuesta de indicadores para Paisajes Culturales						
1. Indicadores del soporte físico						
Nombre del indicador	Tipo de indicador	Segui- miento	Explicación			
1.1.Límites o bordes reconocibles	Cuantitativo	Anual	Identificación de los mismos			
1.2.Recursos hídricos naturales	Cuantitativo	Anual	Ríos, lagos, lagunas, acuíferos			
1.3.Naturaleza de los suelos (geotecnia)	Cuantitativo	Anual	Tipología de los mismos			
1.4.Orografía	Cuantitativo	Anual	Pendientes, elevaciones, valles			
1.5.Clima	Cuantitativo	Anual	Precipitaciones, Temperaturas, días sol			
1.6.Flora	Cuantitativo	Anual	Vegetación histórica y existente			
1.7.Fauna	Cuantitativo	Anual	Fauna histórica y existente			
1.8.Elementos arquitectónicos protegidos	Cuantitativo	Anual	Edificios y cercados			
1.9.Tipologías constructivas vernáculas	Cuantitativo	Anual	Tipologías de edificios, ocupación suelo			

D		D-:: C	141		
1. Indicadores del soporte	uesta de indicadores para :	raisajes Cu	iturales		
1.10. Arquitecturas efímeras asociadas	Cuantitativo	Anual	Edificios o instalaciones		
1.11. Infraestructuras en el territorio	Cuantitativo	Anual	Puentes, presas, embalses, vías férreas		
1.12. Itinerarios / sendas históricas	Cuantitativo	Anual	Caminos de valor histórico		
	olores característicos Cuantitativo / Cualitativo Anual		Naturales y antrópicos por estaciones		
1.14. Olores característicos	Cuantitativo / Cualitativo	Anual	Naturales y antrópicos por meses		
1.15. Sonidos característicos	Cuantitativo / Cualitativo	Anual	Naturales y antrópicos por meses		
1.16. Visuales	Cuantitativo / Cualitativo	Anual	Obstrucciones, miradores,etc.		
1.17. Accesibilidad	Cuantitativo	Anual	Accesos tráfico rodado, a pie, otros		
2. Indicadores intangibles					
Nombre del indicador	Naturaleza	Segui- miento	Explicación		
2.1. Sentimiento de identidad	Cualitativo	Anual	Encuestas y entrevistas		
2.2. Satisfacción con el paisaje	Cualitativo	Anual	Encuestas y entrevistas		
2.3. Ritos y ceremonias festivas	Cuantitativo / Cualitativo	Anual	Por ciclos anuales		
2.4. Cuentos y leyendas populares	Cuantitativo / Cualitativo	Cada 3 años	Mitologías populares locales		
2.5. Canciones y poemas populares	Cuantitativo / Cualitativo	Cada 3 años	Villancicos, romances, etc.		
2.6. Presencia en literatura	Cuantitativo	Anual	Crónicas, novelas, libros de viajes		
2.7. Representaciones pictóricas o artísticas	Cuantitativo	Anual	Cuadros, acuarelas, dibujos, grabados		
2.8. Filmaciones	Cuantitativo	Anual	Películas, reportajes, documentales		
2.9. Nivel de participación	Cuantitativo	Anual	Número de asociaciones, voluntariado		
2.10. Toponimia vinculada	Cuantitativo / Cualitativo	Cada 3 años	Nombres tradicionales e históricos		
3. Indicadores de evolucionabilidad					
Nombre del indicador	Naturaleza	Segui- miento	Explicación		
3.1. Usos del suelo y actividades principales	Cuantitativo	Anual	Históricos y actuales		
3.2. Cambios de biodiversidad	Cuantitativo	Anual	Crecimiento y reposición de especies		

Propuesta de indicadores para Paisajes Culturales						
3.3. Actuaciones de mantenimiento		Anual	Restauraciones, reparaciones anuales			
3.4. Incremento de infrae- structuras	Cuantitativo	Anual	Nuevas infraestructuras por años			
3.5. Presión poblacional	Cuantitativo	Anual	Crecimiento vegetativo por años			
3.6. Presión turística	Cuantitativo	Anual	Tasa de turistas y visitantes por años			

Figura 3. Indicadores propuestos. Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones: el Paisaje Cultural como paradigma de la gestion integral del patrimonio cultural en el siglo XXI

El Patrimonio en el siglo XXI ha dejado de entenderse como venía haciéndose en los dos últimos siglos. En la actualidad ya no es considerado como un conjunto de elementos aislados, protegido en base a criterios de origen decimonónico (belleza, historia, antigüedad...) e inscrito en registros y catálogos como una imagen fija en el tiempo.

Hoy el patrimonio cultural tiene una vocación territorial, de escala más ambiciosa, agrupando tejidos urbanos, áreas periurbanas, zonas naturales antropizadas o amplios entornos marinos y subacuáticos. También es más híbrido: en muchos casos resulta imposible discernir dónde acaban las áreas de influencia de elementos singulares, por no hablar de los casos en los que, en grandes extensiones de territorio, coexisten diversas categorías patrimoniales conformando un sistema de relaciones complejas (elementos singulares junto a zonas naturales, conjuntos, lugares de interés etnográfico, sitios históricos...). A todo ello debemos sumar, además, el plano inmaterial o intangible. Una vertiente que si bien había estado presente de una manera implícita y un tanto lírica (se aludía al "genio" de un país o una comunidad, a su "alma", etc.), no va a ser hasta principios de nuestro siglo cuando se lo otorgue carta de naturaleza propia y unos rasgos definitorios, tras el reconocimiento del Patrimonio Cultural Inmaterial.

Actualmente, no se entiende el Patrimonio Cultural sin vincularlo a la identidad, a la memoria y al territorio. Tampoco se entiende tratarlo como una realidad unidimensional o refieriéndose únicamente a él en base a valores percibidos por nuestros sentidos. Y por ultimo, hay cada vez más consenso internacional en introducir la variable del tiempo, la evolucionabilidad del patrimonio cultural, entendido como una realidad sujeta a resignificaciones, nuevas relaciones con las comunidades locales y a la influencia de variables medioambientales. El patrimonio ya no es una foto fija, ni como concepto ni como realidad.

El Paisaje Cultural emerge como la categoría más acorde a la visión de nuestro tiempo del patrimonio. En primer lugar, supone un cambio de escala; en segundo

lugar, implica el reconocimiento de una vertiente intangible o simbólica intrínseca (a su vez frágil y cambiante) y en tercer lugar, asume el papel del tiempo como agente modelador del patrimonio. En el Paisaje Cultural el mostrar la evolución a lo largo del tiempo, constituye un valor más que enriquece y supone un giro copernicano respecto a los criterios o valores tradicionales como puedan ser los históricos, estéticos o de antigüedad. Este hecho cobra la máxima relevancia en la actualidad, cuando se están empezando a realizar los primeros estudios de impacto del cambio climático sobre el patrimonio cultural¹.

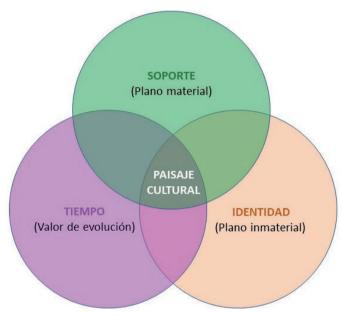


Figura 4. Elementos que conforman un Paisaje Cultural. Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, el Paisaje Cultural conduce a la necesaria imbricación de las políticas patrimoniales con otras políticas transversales como la ordenación del territorio, el urbanismo, las políticas medioambientales, la gestión de recursos naturales o la sostenibilidad. A consecuencia de ello, la gestión del patrimonio cultural recaerá en equipos multidisciplinares conformados por técnicos de perfiles muy diversos y complementarios (arquitectos, geógrafos, historiadores, antropólogos, ecólogos, ingenieros, paisajistas, biólogos, etc.), en correspondencia con una realidad tan compleja.

Por ultimo, la incorporación de la identidad como otro de los rasgos definitorios del Paisaje Cultural implica que las comunidades locales pasen a ser una parte activa

^{1.} Algunos se abordan en los Planes Nacionales de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) del Ministerio de Transición Ecológica y del Reto Demográfico (MITECO).

en la conformación y creación del patrimonio cultural. De esta manera, se coloca en el centro de las nuevas políticas patrimoniales la importancia de involucrar a las comunidades locales, a las que se les otorga un rol fundamental en la conservación del patrimonio cultural en el s. XXI, haciendo de las políticas patrimoniales una tarea compartida, una auténtica cogobernanza, entre la sociedad y las diferentes Administraciones.

Bibliografía

Agencia Europea del Medioambiente (AEMA) (2005). *EEA core set of indicators*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Anteproyecto de Ley por la que se modifican la Ley 16/85, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, y la Ley 10/2015, de 26 de mayo, para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial. (2021).

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley del Tesoro Artístico, de 13 de mayo, de 1933.

Leyes de Patrimonio Cultural de las Comunidades Autónomas (1990-2019).

Cabildo de Gran Canaria (2018). Nominación del Paisaje Cultural de Risco Caído y los espacios sagrados de montaña de Gran Canaria para su inscripción en la lista del Patrimonio Mundial.

Consejo de Europa (2000). Convenio Europeo del Paisaje. Florencia: Consejo de Europa.

Consorcio de la Sierra de Tramontana (2021). Sistema de indicadores de la Sierra de Tramontana, Patrimonio Mundial. Palma de Mallorca: Consell de Mallorca.

Cassatella, C.; Peano, A. (eds.) (2011). Landscape indicators: assessing and monitoring landscape quality. Dordrecht: Springer.

Fernández Cacho, S. (Coord.) (2021). Criterios para la elaboración de guías de Paisaje Cultural. Sevilla: Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE) (2015). *Plan Nacional de Paisaje Cultural*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

López-Sánchez, M.; Tejedor-Cabrera, A. & Linares-Gómez del Pulgar, M.; (2020). "Indicadores de paisaje: evolución y pautas para su incorporación en la gestión del territorio", *Ciudad y Territorio*, 206, invierno de 2020, págs. 719-738.

Nogué, J.; Puigbert, L. & Bretcha, G. (2009). *Indicadors de paisatge. Reptes i perspectives*. Barcelona: Observatori del Paisatge / Obra Social La Caixa.

Nogué, J.; San Eugenio, J. & Sala, P. (2019). "La implementación de indicadores de lo intangible para catalogar el paisaje percibido. El caso del Observatorio del Paisaje de Cataluña", Revista de Geografía Norte Grande, 72, págs. 75-91.

Hacia la construcción de un método inter-escalar para la caracterización del patrimonio urbano del agua en Andalucía. Análisis de los recursos disponibles y diseño de las dimensiones de trabajo.

López-Bravo, Celia.

Contratada predoctoral, Universidad de Sevilla, Departamento de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas, grupo de investigación HUM700 Patrimonio y Desarrollo Urbano-territorial en Andalucía.

RESUMEN

El escenario andaluz cuenta con un importante patrimonio cultural ligado al agua, constituido por un gran número de bienes de escala y componente territorial. En las últimas décadas, estos elementos y sistemas se han ido adaptando a la propia diversificación del reconocimiento patrimonial, siendo reconocidos a través de tipologías de protección más adecuadas a sus valores, tales como, Sitios Históricos, Zonas Arqueológicas, Lugares de Interés Etnológico, Lugares de Interés Industrial o Zonas Patrimoniales. Sin embargo, resulta aún necesario actualizar los métodos para su (re)concimiento cultural, medioambiental y urbanístico, dando un mayor protagonismo a su rol como articuladores del paisaje urbano.

A este respecto, en la conferencia internacional "Water as Heritage" celebrada en Taiwan en mayo de 2019, las reflexiones finales marcaron como horizonte estratégico tres aspectos fundamentales, siendo el primero de ellos la necesidad de desarrollar métodos específicos para la elaboración de guías y procesos de diseño que apoyen el valor y la relevancia del patrimonio cultural del agua. En consecuencia, el objetivo de esta comunicación es realizar una revisión de recursos metodológicos afines; que van desde métodos internacionales aplicables a la caracterización paisajística del patrimonio material e inmaterial hasta herramientas de localización geográfica del patrimonio cultural, con especial atención a los importantes recursos desarrollados por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Como resultado, se diseñan tres dimensiones de trabajo: XL/L dimensión cartográfica, L/M dimensión paisajística y M/S dimensión infraestructural, que establecen un método inter-escalar para la caracterización patrimonial y paisajística de este tipo de elementos, susceptible de ser empleado en distintas tipologías patrimoniales de carácter híbrido y territorial.

PALABRAS CLAVE: Caracterización paisajística; Localización geográfica; Paisaje histórico urbano; Patrimonio territorial.

ABSTRACT

Andalusia has a relevant cultural-heritage scenario linked to water, a great number of assets of territorial scale and components. In recent decades, these elements and systems have been adapted to the heritage recognition advances, being recognized through protection typologies more appropriate to their values, such as Historical Sites, Archaeological Sites, Places of Ethnological Interest, Places of Industrial Interest or Heritage Areas. However, it is still necessary to update the methods for their cultural, environmental and urban (re)cognition, prioritising their role as urban landscape articulating elements.

In this regard, at the international conference "Water as Heritage" held in Taiwan in May 2019, the final reflections marked as a strategic horizon three fundamental aspects, the first of them being the need to develop specific methods for the elaboration of guides and design processes that support the value and relevance of the cultural heritage of water. Consequently, the objective of this communication is to carry out a review of related methodological resources; ranging from international methods applicable to the landscape characterization of tangible and intangible heritage to tools for geographic location of cultural heritage, with special attention to the important resources developed by the Andalusian Institute of Historical Heritage. As a result, three dimensions of work are designed: XL/L cartographic dimension, L/M landscape dimension and M/S infrastructure dimension, which establish an inter-scalar method for the heritage and landscape characterization, susceptible to be used in different typologies of cultural assets of hybrid and territorial character.

KEYWORDS: Geograpic location; Historic Urban Landscape; Landscape characterization; Territorial Heritage.

Introducción

En el ámbito español, entre la variedad de estudios metodológicos dedicados al patrimonio cultural material e inmaterial, existen escasos, aunque muy útiles, referentes aplicados específicamente al patrimonio hidráulico. Estos pueden dividirse en dos grandes grupos, los de carácter instrumental o metodológicos. En el primero, las investigaciones desarrollan técnicas para la construcción de infraestructuras de datos espaciales temáticas sobre el patrimonio natural y cultural del agua. En ellas, de modo general, el objetivo es inventariar elementos y destacar la importancia de hacer accesible esta información (Instituto del Agua de la Universidad de Granda, 2007; Riveiro et al., 2011; Universidad de Granada, 2014; Pascual Aguilar et al., 2015; VV.AA., 2015; Besó Ros, 2018). El segundo, engloba aportaciones que, centradas en valorar el patrimonio hidráulico, contabilizan y jerarquizan cuantitativamente el patrimonio rural asociado a cuencas fluviales en base a una serie de criterios preestablecidos, como en las investigaciones llevadas a cabo en la cuen-

cas hidrológicas del Júcar (Mayordomo Maya y Hermosilla Pla, 2017) o el Tajo (Berrocal Menárguez y Molina Holgado, 2014). Estos referentes denotan que, si bien existen estudios de casos particulares a nivel urbano (Granero Martín et al., 1990; Morales Yago, 2004; Orengo y Miró i Alaix, 2013; Morales Yago, 2019; Cal Nicolás, 2020) son necesarios estudios metodológicos dedicados al patrimonio del agua en entornos urbanos, en los que las continuas transformaciones y dinámicas de uso del suelo han borrado gran parte de sus huellas.

En Andalucía, la preocupación por el paisaje ha sido intensa y fructífera en las últimas décadas, contando actualmente con múltiples guías, repositorios, catálogos y proyectos a nivel autonómico, provincial y local. Iniciados en torno al año 2000, el reconocimiento del paisaje parte de la perspectiva biofísica con el Mapa de Paisajes de Andalucía (Junta de Andalucía y Consejería de Agricultura, Ganadería, 2003) que posteriormente es caracterizado desde un enfoque patrimonial en ámbitos rurales (Fernández Cacho et al., 2008; Rodrigo Cámara et al., 2012), dando lugar al Registro de Paisajes de Interés Cultural (Fernández Cacho et al., 2018). En el año 2012 se establece también la Estrategia de Paisaje de la Comunidad (Junta de Andalucía, 2012) y se construye el Sistema Compartido de Información del Paisaje Andaluz (SCIPA), creado en 2012 y aplicado al ámbito litoral (Secretaría General de Ordenación del Territorio, 2014). Se han llevado también a cabo catálogos paisajísticos a nivel provincial para los casos de Sevilla, Granada y Málaga (Consejería de Fomento Infraestructuras y Ordenación del Territorio, 2014). A nivel local, se ha desarrollado una experiencia de caracterización histórica urbana para el caso de Sevilla (Fernández-Baca Casares et al., 2017). Muchos de estos datos son accesibles gracias a la creación en el año 2007 de la Red de Información Ambiental (REDIAM) que incluye también la información procedente del SCIPA.

Referidas a la relación paisaje-patrimonio hidráulico, son muchas las investigaciones de casos particulares al respecto en la comunidad andaluza, reseñándose aquí, por su unidad a nivel autonómico y magnitud, algunas de las principales. Sin duda la redacción de la Breve Guía del Patrimonio Hidráulico de Andalucía (González Tascón y Bestué Cardiel, 2006), el proyecto participativo Conoce Tus Fuentes del que deriva la publicación Manantiales de Andalucía (Castillo Martín, 2008), el ensayo sobre la Cultura del Agua en la Imagen Patrimonial de Andalucía (Mosquera Adell, 2011) o la particularización de la presencia de usos históricos del agua en los Paisajes Culturales andaluces (José María Rodrigo Cámara, 2019), han aportado una sólida base de información respecto a los bienes presentes, el estrato hídrico y sus implicaciones culturales. Sin embargo, como en el ámbito español, la gran mayoría se centran en el mundo rural y no existe una metodología base compartida.

A este respecto, en la conferencia internacional "Water as Heritage" celebrada en mayo de 2019, las reflexiones finales se centraron en la necesidad de demostrar la importancia del patrimonio cultural del agua, llamando al desarrollo de métodos específicos para la elaboración de guías y procesos de diseño que apoyen el valor y la relevancia depatrimonio cultural del agua (Mager, 2019).

Objetivos y metodología

En consecuencia, esta contribución tiene por objetivo pautar el (re)conocimiento y la caracterización de las infraestructuras hidráulicas urbanas de forma integrada, definiendo una metodología inter-escalar que haga frente a su dimensión cartográfica, paisajística y arquitectónica.

Para ello, se ha realizado un análisis de los recursos metodológicos disponibles ligados a la caracterización paisajística de suelos urbanizados. No se trata de una lista exhaustiva, sino de una selección de los principales trabajos desarrollados en España por comunidades como Andalucía, Cataluña o Comunidad Valenciana, tras la declaración del Convenio Europeo del Paisaje (2000) y su ratificación (2008), junto a destacados ejemplos británicos, neerlandeses y suizos². La categorización de todos ellos queda recogida en forma de tabla en la imagen 1.

Partiendo de los métodos pioneros, Landscape Character Assessment (LCA) y Historic Landscape Characterisation (HLC), que dieron una razón práctica a la identificación de rasgos paisajísticos, se establece un factor de clasificación de estos recursos metodológicos: la distinción entre los métodos que recogen las variaciones sufridas por el paisaje frente a aquellos que analizan sus características en un momento concreto³. A continuación se recoge una una relación de estrategias extraídas de estos métodos, guías y mapas de caracterización del paisaje actual e histórico que han servido de base para la construcción de un protocolo propio.

- 1. Celebrada en Taiwan y organizada por el Taiwan International Institute for Water Education, el International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) Netherlands y el Leiden-Delft-Erasmus Centre for Global Heritage and Development.
- 2. De esta relación se han excluido otros métodos referidos exclusivamente a suelos agrícolas o naturales.
- 3. Es necesario aclarar que existen otros factores de clasificación de métodos que han resultado menos apropiados para esta investigación. Estos son los métodos específicos para paisajes naturales, agrarios, urbanos o rurales, denominados por Gómez Zotano y Riesco Chueca "metodologías adjetivadas" (2010).

Caracterización de paisajes, paisajes históricos y localización geográfica del patrimonio cultural

1. Caracterización de paisajes.

El método base: (LCA) Landscape Character Assessment, 1980

De naturaleza inicialmente rural, el estudio base de esta relación fue denominado Landscape Assessment Guidance, pasando a designarse en 1990 Countryside Character Programme. Tras la aprobación del Convenio Europeo del Paisaje, en 2002 pasa a publicarse como Landscape Character Assessment: Guidance for England and Scotland, incluyendo también áreas y paisajes urbanos. Su interés reside en la capacidad de detectar problemas y oportunidades presentes en paisajes de muy distinto tipo, de dominante natural, rural, minera, industrial o urbana, mientras otras metodologías se ciñen a paisaje naturales o rurales (Gómez Zotano y Riesco Chueca, 2010).

Establece tres escalas clave: la nacional o regional 1:250.000, la administrativa local o distrital 1:50.000/1:25.000 y la particular 1:10.000 o superior. Se definen metodológicamente cuatro pasos secuenciales: 1 definición del propósito y el objetivo de la evaluación, 2 análisis de los datos de partida, 3 trabajo de campo, 4 clasificación y descripción de las áreas y tipos de paisaje definidos. Este cuarto constituye la caracterización, el resultado del proceso. En la identificación incluye información a cerca de la percepción, la experimentación y la valoración del paisaje por parte de la población. Para ello, combina el trabajo remoto y el trabajo de campo. La LCA es actualmente la metodología más utilizada en Europa. Entre las numerosas acciones que pueden ser informadas a través de su uso destaca la planificación de corredores verdes, estudios de impacto visual y sensibilidad paisajística y planes para el aprovechamiento de energías renovables (Natural England y Department for Environment, 2014).

Inicios de la cartografía de los paisajes españoles: (APE) Atlas de los Paisajes de España, 2004

Este Atlas realizó, por primera vez, una cartografía general del conjunto de los paisajes españoles analizándolos, valorándolos y sirviendo como base a otros estudios del paisaje a escala regional y local. Para ello fueron establecidos tres niveles o escalas: la unidad básica, la unidad intermedia y la unidad mayor (*Atlas de Los Paisajes de España*, 2004). Representadas, respectivamente, por el paisaje, los tipos de paisaje y las asociaciones de tipos de paisaje. Pese al protagonismo de la componente natural del paisaje en este estudio, la definición de la escala intermedia incluyó la historia territorial como rasgo caracterizador.

Portugal, (CUP) La Carta das Unidades de Paisagem, 2004

Desarrollado por el Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico de la Universidade de Évora, la Direção-Geral do Território portuguesa publica en 2004, coincidiendo con el Atlas de los Paisajes de España, su primera caracterización del paisaje del territorio continental portugués. Cada unidad de paisaje es identificada, mediante su propia designación, localización geográfica y área aproximada; caracterizada, incluyendo sus elementos singulares, sus puntos y líneas de visión panorámica u otras particularidades, sus figuras de ordenamiento urbano en caso de contener (planes directores municipales, de ordenación regional, etc.) y bibliografía al respecto; fotografiada y cartografiada (Pinto-Correia et al., 2001; Cancela d'Abreu et al., 2004).

Los conflictos como rasgo caracterizador: (GMEPCV) Guía metodológica de estudio del paisaje de la Comunidad Valenciana, 2006

Tras la aprobación del Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana en el año 2006, esta metodología nació con la vocación de guiar a los técnicos que intervienen en la redacción de planes y proyectos con incidencia en el territorio que requieran de la realización de un estudio de paisaje, como por ejemplo los Planes Generales de los Municipios (Muñoz, 2012). Destaca la inclusión de los conflictos, tales como la desaparición y degradación de paisajes valiosos, la fragmentación o la aparición de paisajes de baja calidad, junto a la evolución, la organización o los recursos, como elementos definitorios de las unidades de paisaje.

La cultura como criterio paisajístico: (MPA) Caracterización patrimonial del Mapa de Paisajes de Andalucía, 2008

Perteneciente al Tomo II del Atlas de Andalucía, tras la aprobación del Convenio Europeo del Paisaje, el Mapa de Paisajes de Andalucía establece categorías, áreas y ámbitos paisajísticos. Su relevancia en este estudio reside en su papel como base para la caracterización patrimonial del Mapa de Paisajes de Andalucía. Este Mapa constituye un punto de partida para la definición de las demarcaciones paisajísticas, territorios de marcada personalidad comarcal y con una coherencia cultural evidente en su imagen paisajística. A partir de las áreas y ámbitos propuestos por el Mapa de los Paisajes de Andalucía se realiza una nueva lectura territorial y se desglosan 32 demarcaciones en base a criterios territoriales y culturales (Fernández Cacho et al., 2008; Fernández-Baca Casares y Fernández Cacho, 2010).

La revisión de los recursos analíticos: (MCMPE) Marco conceptual y metodológico para los paisajes españoles, 2010

Tras la ratificación del Convenio Europeo del paisaje por España en 2008, esta publicación ofrece un marco conceptual y metodológico entendiendo la utilidad del paisaje para el buen gobierno del territorio. Para ello propone un método simplificado de estudio del paisaje en distintos ámbitos territoriales. Este es aplicado y calibrado a través de su ensayo para tres escalas, consideradas referenciales para el Convenio: escala local, comarcal y subregional (Gómez Zotano y Riesco Chueca, 2010).

Paisaje y patrimonio cultural: (RPICA) Registro de Paisajes de Interés Cultural de Andalucía, 2010

Esta clasificación y registro de paisajes pionera en España, iniciada con anterioridad al Plan Nacional de Paisaje Cultural y la Estrategia de Paisaje de Andalucía, ofrece una nueva escala a la que entender los valores de los bienes culturales. Para ello, entre los criterios definitorios para su clasificación figura la necesidad de que los paisajes seleccionados cuenten con unas cualidades perceptivo-formales singulares (Rodrigo Cámara et al., 2012). Debido a esto, no incluye paisajes de interés cultural que pudieran localizarse en las capitales de provincia andaluzas y sus áreas metropolitanas, pus especifica que su complejidad requiere un diseño metodológico específico. Autodefinido como una fase de reconocimiento, no establece límites definidos a los paisajes, pues no pretende que las áreas coincidan con la consideración espacial de protección de bines patrimoniales.

La perspectiva provincial y el valor social: (CPPA) Catálogos Provinciales de Paisaje de Andalucía, 2014

A medio camino hacia la caracterización del paisaje histórico, junto al Registro de Paisajes de Interés Cultural de Andalucía, se ha llevado a cabo un esfuerzo para la elaboración de los Catálogos Provinciales de Paisaje en Andalucía. De momento, tan solo disponibles para las provincias de Sevilla, Granada y Málaga. Estos trabajos, que incluyen una importante compilación de fuentes bibliográficas empleadas, se articulan en cinco apartados generales, que incluyen: 1 identificación y caracterización paisajística, 2 construcción histórica del territorio y cualificación, 3 análisis de dinámicas, procesos y afecciones, 4 estudio de percepciones y participación pública, 5 diagnóstico y establecimiento de Objetivos de Calidad Paisajística. Además, se ha llevado a cabo el desarrollo de un amplio y complejo planteamiento de participación social (Consejería de Fomento Infraestructuras y Ordenación del Territorio, 2014).

Sensibilidad y resiliencia: (LSA) Landscape Sensitivity Assessment, 2019

Esta, una de las más actuales aportaciones metodológicas británicas, traza una nueva dirección en los atributos determinantes del paisaje actual. Los estudios de LSA parten del empleo de la metodología LCA de forma detallada e incorporan la evaluación de la sensibilidad del paisaje⁴. Su objetivo es ayudar a los planificadores, arquitectos, paisajistas, desarrolladores y grupos comunitarios a comprender los efectos probables de los diferentes escenarios de desarrollo en el paisaje. Puede emplearse para informar planes, políticas o estrategias para el cambio de uso del suelo en el desarrollo, como la ubicación de nuevas energías renovables o viviendas (Tudor, 2019).

2. Caracterización de paisajes históricos.

El método base, Inglaterra: (HLC) Historic Landscape Characterisation, 1993

Iniciada en 1993, esta metodología ha sido aplicada en el 99% del país a través de los gobiernos locales y regionales de los distintos condados. Todas sus aplicaciones forman parte del proyecto National Historic Landscape Characterization (NHLC), que busca representar de forma íntegra el paisaje histórico de todo el país, incluyendo áreas urbanas y rurales y proporcionando un importante contexto a la comprensión de los bienes patrimoniales de carácter individual.

Para facilitar la lectura de las capas de información recabadas se emplean Sistemas de Información Geográfica, además de cartografías y fotografías aéreas. La unidad de trabajo es un polígono de entre 1 y 2 hectáreas de superficie, que es categorizado bajo uno de los 17 Tipos Generales comprendidos en el Tesauro de Caracterización Histórica⁵. Para cada polígono se define su función actual, descripción, atributos, tipologías anteriores, monumentos y fuentes de información (Aldred y Fairclough, 2003). Este tipo de caracterización permite establecer interrelaciones entre lugares, conexiones, patrones históricos y proporciona un marco de trabajo para la evaluación de la visión y percepción de la población, como los recuerdos y las experiencias.

^{4.} Término aplicado al carácter del paisaje, que expresa su susceptibilidad a un tipo de desarrollo específico o cambio.

^{5.} Estos son: Civic Amenities, Civic Provision, Commerce, Communication and Movement, Cultural Topography, Enclousure, Fisheries and Aquaculture, Industry, Military, Orchards and Horticulture, Ornamental, Recreation and Leisure, Rural Settlement, Unimproved Land, Urban Settlement, Valley Floor and Wetland y Woodland.

Un nuevo concepto: (LB) Landscape Biography, 1990

A inicios de la década de los 90, se establece un nuevo concepto relativo al estudio del paisaje en los Países Bajos. Si bien no es exactamente una metodología, Landscape Biography entiende, desde una perspectiva social, la historia cultural como la trayectoria vital de un paisaje a través de sus capas. Involucra, por tanto, dimensiones físicas e inmateriales e integra conocimientos de diversas disciplinas. Este concepto, desarrollado por Jan Kolen -Decano de la Facultad de Arqueología de la Universidad de Leiden-, responde a la necesidad social de integrar el conocimiento del paisaje y el patrimonio con la práctica de la planificación y el diseño, dejando más espacio para la participación cívica, de abajo a arriba, en las políticas locales y regionales (Kolen et al., 2015).

Evaluando los usos del suelo, Escocia: (HLA) Historic Land-Use Assessment, 1994

Iniciada también en 1993 y heredera de la metodología HLC, la HLA ha sido aplicada en todo el territorio escocés desde entonces. Emplea la escala 1:25.000 y recoge, para cada elemento, una breve descripción, uso actual y usos previos⁶ (Historic Environment Scotland, s.f.). Cuenta con el visor de datos abiertos HLAmap, el cual permite filtrar por periodos históricos o usos de suelo determinados y reconocer los usos actuales e históricos de suelos urbanos y rurales por todo el país. Los datos, recogidos entre 1997 y 2015 por parte de Historic Scotland y la Royal Commision on the Ancient and Historical Monuments of Scotland, actualmente Historic Environment Scotland, definen 80 tipos de paisaje, divididos en 13 categorías.

El método particularizado: (HAAs) Historic Area Assessment, 2010

Esta herramienta práctica de Historic England es empleada para comprender y exponer el interés histórico y patrimonial de un área determinada. Ha sido desarrollada para ayudar a determinar el carácter de un territorio concreto, destacando su significancia y subrayando los problemas que pueden derivar en la alteración de su valor patrimonial. Esta es su principal diferencia con respecto a la HLC, una escala de aplicación reducida y controlada y, por tanto, una mayor profundidad de

^{6.} Las categorías de usos de suelo establecidas en este caso son 14: Agriculture and Settlement, Built-up Area, Defence, Designed Landscape, Energy, Extraction and Waste, Leisure and Recreation, Moorland and Rough Grazing, Rural Settlement, Spiritual and Ritual, Transport, Water Body, Woodland and Forestry, Archaeological Areas.

trabajo. HAAs otorga un gran peso al trabajo de campo, enfatizando en los datos obtenidos por observación. Su intención es proporcionar un análisis absolutamente detallado y matizado tanto del paisaje como de los elementos construidos (Historic England, 2017).

Presenta tres variantes: outline (nivel 1), rapid (nivel 2) o detailed (nivel 3). Las tres pueden ser empleadas de forma independiente o secuencial para proporcionar, por ejemplo, un barrido general de un área amplia y un análisis exhaustivo de algunas de sus partes. Se emplea principalmente en entornos históricos urbanos, aunque puede ser aplicado a un amplio espectro de modelos de paisaje: ciudades pequeñas y medias, barrios, aldeas, centros históricos, puertos, áreas industriales, áreas rurales de carácter disperso y entidades lineales históricas como canales o ferrovías.

El primer caso andaluz: (GPHUS) la Guía del Paisaje Histórico Urbano de Sevilla, 2010

Esta guía supone la primera experiencia andaluza en la caracterización del paisaje urbano histórico desde la doble mirada del patrimonio natural y cultural. Se organiza en dos grandes bloques. El primero caracteriza el paisaje histórico urbano de Sevilla y el segundo establece una serie de objetivos de calidad paisajística y medidas para su gestión sostenible. Para su elaboración, el trabajo se distribuyó en una serie de estudios temáticos agrupados en tres bloques: de carácter territorial, de carácter patrimonial y de percepción e impacto. Los patrimoniales se dividen en arqueológicos, industriales, jardines y espacios públicos, equipamiento, manifestaciones festivo-ceremoniales y comercio. Todos ellos relacionan los bienes con aquellos procesos históricos y actividades socioeconómicas que han influido en mayor medida en el paisaje urbano actual (Fernández-Baca Casares, Fernández Cacho, y Salmerón Escobar, 2017). Si bien la metodología se crea *ex novo* para el caso de esta ciudad, el modo de hacer constituye una guía a la que podrían ir adaptándose paulatinamente el resto de las capitales de provincia andaluza.

Parcelas, líneas y puntos: (PaHisCat) el Proyecto Paisatge Històric de Catalunya, 2011

En el año 2011, el Observatori del Paisatge de Catalunya con la colaboración del Departamento de Historia de la Universitat de Lleida lanza el proyecto piloto PaHisCat, para medir la evolución histórica del paisaje catalán. Este proyecto se enmarca en el ámbito rural con el objetivo de entender y difundir las trazas del pasado visibles en cuatro paisajes de dicha comunidad, así como dar pautas para su planeamiento territorial, patrimonial y sectorial. A diferencia de los inventarios, trata de formular una lectura de aquellos conjuntos de elementos que tienen una

explicación paisajística desde una perspectiva histórica (Observatori del Paisatge de Catanlunya y Universitat de Lleida, 2011). Su metodología se basa en la HLC, pero establece tres tipos de unidades: las parcelas (campos, huertas, zonas de matorral, bosques y pastos, espacios urbanizados o industriales), las realidades lineales (caminos, acequias o canales y límites) y realidades puntuales (masías, pueblos, edificios, yacimientos, etc.).

El paisaje y los datos estadísticos: (PDLC) Picture Documentation of Landscape Change, 2020

En Suiza, la documentación de los cambios, aún siendo bastante reciente, implementa un nuevo método, se realiza gracias a la toma periódica de datos estadísticos de usos del suelo. Concretamente, a través de los datos tomados entre 1975/85, 1992/97, 2004/09 y 2013/18 y el registro y georreferenciación de imágenes aéreas durante los periodos 2004/09 y 2013/18. A través de un Geoportal de datos abiertos (Federal Statistical Office, 2020), la Oficina Federal de Estadística despliega más de 1500 comparaciones de imágenes. Por su parte, las estadísticas de uso del suelo proporcionan información sobre el estado y los cambios en las zonas urbanizadas, bosques, bosques, tierras de cultivo, prados, pastos, aguas, glaciares, etc.

3. Localización geográfica del patrimonio cultural.

En línea con estos métodos, mapas, guías y conceptos, en los últimos años se han ido desarrollando numerosos visores de localización geográfica de bienes patrimoniales, por parte de gobiernos nacionales, autonómicos y locales. Estos permiten establecer relaciones entre los bienes y sus entornos, protegidos o no, y aportan una nueva componente geográfica y territorial al patrimonio material e inmaterial. Todas ellas, en consonancia con algunos de los métodos de caracterización paisajística estudiados, hacen uso de las tecnologías SIG para la adquisición, gestión, interpretación y divulgación de los datos.

La tabla de la figura 2 recoge una selección de visores institucionales, a nivel nacional e internacional, valorando la inclusión de categorías patrimoniales, la información, su enlace con otras plataformas, el método de dibujo de los elementos o las opciones de mapas base que incluyen. Más allá de dicha valoración, todos ellos trabajan, en mayor o menor medida, hacia un nuevo modo de reconocer, catalogar y realizar consultas sobre el patrimonio cultural.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Tras el análisis que ocupa el anterior apartado, es posible admitir que, pese a que existen múltiples metodologías, se trata en realidad de variaciones sobre un tipo, pues todas ellas comparten como base la caracterización paisajística y el método LCA. Sus diferencias se basan fundamentalmente en la necesidad de adaptación al contexto (urbano, rural, periurbano, etc.) y en la incorporación de especificidades culturales, nacionales, regionales y/o locales. Por otra parte, ha resultado evidente que la complejidad es mayor en la caracterización de tejidos urbanos. En ellos la componente biofísica del paisaje tiene mayor continuidad y la caracterización carece de sentido si no se incorpora la componente patrimonial e histórica. De hecho, es al cualificar el paisaje urbano de acuerdo con su interés cultural, cuando pueden asumirse distintas áreas de elementos materiales, trazados y usos históricos que aportan un determinado carácter y representan un entorno particular (José María Rodrigo Cámara et al., 2012). Sin embargo, debido a la continua actividad humana, en las áreas urbanas estos aspectos definitorios son más difusos y se requiere, por tanto, de metodologías de análisis más complejas.

Con el objetivo de caracterizar paisajes que presentan una importante singularidad cultural, en ocasiones diluida por el paso del tiempo, e insertos en aglomeraciones urbanas, se recogen aquí algunas consideraciones derivadas de la selección de recursos metodológicos previa. Relativas a la toma de datos, se prevé la necesidad de realizar trabajo de campo y obtener datos por obersvación; controlar las fuentes de datos naturales y antrópicos disponible spara el área de estudio; permitir la participación social regulada por agente y expertos en algunas de las etapas de la caracterización; establecer correspondencia con tros documentos precedentes en el estudio de paisaje y reconocer el apisaje como un elemtno dinámico, en el que los datos se encuentran en continuo cambio. Relativas a las escalas, será necesario establecer distintas escalas de aplicación; proponer niveles de profundidad adaptativos y tener en cuenta en la determinación de los ámbitos y escalas las limitaciones en la calidad o disponibilidad de los datos. Relativas a las unidades de trabajo, será recomendable trabajar por áreas o polígonos en lugar de elementos; utilizar capas de información; agrupar las áreas o polígonos por familias y, en ocasiones, quizá no establecer límites concretos. Relativas a las herramientas, la metodología tendrá que dar gran importancia al aparato gráfico; georreferenciar elementos; cartografiar; fotografiar; implementar vistas y secciones e incluir esquemas territoriales. Por último, relativas a la difusión, el trabajo deberá potenciar la gestión a nivel local y la articulación de esta a nivel municipal así como hacer accesible la caracterización o parte de ella a través de visores virtuales.

Como resultado, este método parte del reconocimiento de los sistemas hidráulicos a escala urbana, clasificados o no, y busca enriquecer y actualizar su valoración patrimonial y la de sus entornos, apoyándose en la representación cartográfica. Con ello pretende contribuir al reconocimiento del papel del agua en la producción del

espacio urbano, definiendo un determinado metabolismo territorial en cada periodo histórico. Para ello se han establecido tres niveles de caracterización, de menor a mayor: categorías de datos, dimensiones y escalas. Todas ellas quedan recogidas en el diagrama de la imagen 3. De esta forma, 3 escalas de caracterización comprenden 6 dimensiones de trabajo y estas, a su vez, 24 categorías de datos.

Escala XL/L cartografía-ciudad

Esta primera escala entiende el paisaje como un ecosistema de recursos. Hace referencia, por tanto, a sus características biofísicas, fundamentales en la gestión del agua. Para una ciudad, estas pueden ser adecuadamente caracterizadas a escala urbana (la escala específica variará en función de la ciudad de aplicación del método), particularizando áreas en caso necesario. Clima, hidrología y geología, estrechamente ligados, particularizarán los tipos de suelo y estos, a su vez, la vegetación dominante, pudiendo establecerse una serie de unidades ambientales en función a estas categorías de datos. Dichas unidades guardarán relación con la siguiente escala, ayudando a la delimitación de las unidades paisaje-área.

Escala L/M paisaje-área

La escala intermedia delimita el paisaje como unidad morfológica de gestión del agua. En la caracterización de estas áreas delimitadas de carácter urbano y periurbano, entran en juego datos naturales y antrópicos organizados en tres dimensiones de trabajo, la histórica, la socioeconómica y la normativa. Histórica y socioeconómica, en continua relación, caracterizan los principales procesos sufridos por estas áreas paisajísticas y las variaciones que dichos procesos históricos y actividades económicas en relación con el agua han acarreado en el paisaje, hasta alcanzar su uso y parcelación actual. Paralelamente, la dimensión normativa estudia la existencia o no de medidas de estudio, planificación y protección al respecto.

Escala M/S infraestructura-red

Por último, la mayor escala caracteriza las arquitecturas del agua. Tras la delimitación paisaje-área, se determinan una serie de elementos construidos o infraestructuras-red, caracterizados desde su dimensión arquitectónico/arqueológica y cultural. En su análisis arquitectónico se incluye la caracterización de su nivel de integridad y estado de conservación, su continuidad y visibilidad y las posibilidades de acceso. Se analiza además si estos han afectado a su entorno cultural, viéndose reflejados en la toponimia, las manifestaciones artísticas o actividades culturales. Por último,

se recoge su repercusión a nivel ciudadano e institucional y se marcan posibles escenarios de desarrollo.

Las herramientas empleadas para su aplicación serán de carácter bibliográfico, cartográfico, normativo, periodístico... además de la toma de datos por observación. Junto al análisis de fuentes de información diversas (científico-metodológicas, administrativas, legales, históricas, cartográficas, arquitectónicas, urbanísticas, arqueológicas, ambientales, etc.), se codifican gráficamente empleando Sistemas de Información Geográfica, topografía, hidrología, usos del suelo, accesibilidad, escala, otras infraestructuras, paisaje urbano y geográfico y se reconoce la interacción de estos elementos con entornos y tejidos urbanos en constante cambio.

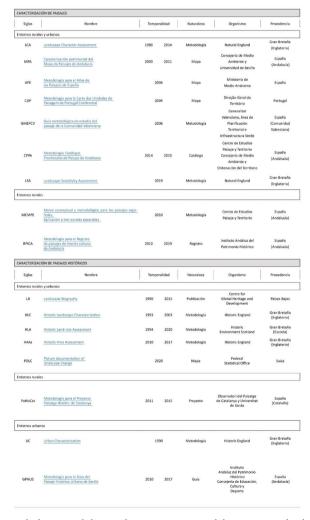


Imagen 1. Relación de las metodologías de caracterización del paisaje empleadas en la investigación. Elaboración propia, 2021.

VISORE	VISORES WEB DEL PATRIMONIO CULTURAL					
Escala		Institución	Visor	Valoración		
Interna	cional					
	España	Instituto Geográfico Nacional	Visualizador Naturaleza, Cultura y Ocio	En desarrollo Poco preciso Escasa información patrimonio cultural Ofrece 6 mapas base, todos actuales No incluye bienes inmuebles		
Nacional	Portugal	Direçao General do Patrimonio Cultural	Atlas do património classificado e em vias de classificação	Muy Preciso Dibuja elementos y entornos Ofrece 11 mapas base, todos actuales Incluye únicamente bienes inmuebles		
	Escocia	Historic Environ- ment Scotland	PASTMAP Exploring Scotland Historic Environment	Preciso Dibuja elementos y áreas, no entornos Ofrece 9 mapas base desde siglo XIX en adelante Incluye bienes inmuebles, jardines y áreas paisajísticas		
	Inglaterra	Historic England	Map Search	Preciso Dibuja elementos y áreas, no entornos Ofrece 3 mapas base, todos actuales Incluye bienes inmuebles, parques y jardines		
	Suiza	Ufficio Federale della Cultura	Geoportale federale	Poco preciso No dibuja elementos ni sus entornos, sino puntos Ofrece decenas de mapas base desde 1844 en adelante Ofrece Geocatalogo incluyendo numerosa información biofísica y evolu- ción del paísaje Incluye únicamente bienes inmuebles		
Regional	Lombardia	Regione Lombardia	Bella Lombardia, Guide to the cultural heritages of Lombardy	Poco preciso No dibuja elementos ni sus entornos, sino puntos Ofrece 4 mapas base, todos actuales Carácter cuantitativo Incluye únicamente bienes inmuebles		
Naciona	al					
nico	Cataluña	Generalitat de Catalunya	Mapa dels béns arquitectònics de Catalunya	Poco preciso Dibuja elementos pero no sus entornos Ofrece 3 mapas base, todos actuales Incluye únicamente bienes immuebles		
Autonómico	Andalucía	Instituto Andaluz del Patri- monio Histórico	Guía digital del Patrimonio Cultural de Anda- lucía, búsqueda geográfica	Poco preciso No dibuja los elementos ni sus entornos, sino puntos Ofrece mapa base único Carácter cuantitativo Incluye bienes muebles e inmuebles		
Municipal	Madrid	Ayuntamiento de Madrid	Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles del Patrimonio Histórico en el municipio de Madrid	Preciso Dibuja elementos y sus entornos Emplea plataforma y grafismo similar al de Portugal Ofrece un mapa base único Incluye bienes inmuebles, jardines y sitios		
	Sevilla	Ayuntamiento de Sevilla	Visor del Catálogo General de Patrimonio Histórico Andaluz en Sevilla	Muy preciso Dibuja elementos y entornos Ofrece 35 mapas base, todos ellos actuales Incluye unicamente bienes inmuebles		
	Málaga	Ayuntamiento y Universidad de Málaga	Malakanet, Plataforma de información y gestión del Patrimonio Histórico del municipio de Málaga	Preciso Dibuja elementos y sus entornos Ofrece 2 mapas base y ortofoto Incluye bienes inmuebles, jardines y patrimonio inmaterial		

Imagen 2. Relación, análisis, valoración e hipervínculos de visores web del patrimonio cultural. Elaboración propia, 2021.



Imagen 3. Diagrama metodológico. Elaboración propia, 2021.

Bibliografía

- Aldred, O., y Fairclough, G. (2003). *Historic Landscape Characterisation. Taking stock of the method. The National HLC Method Review 2002*. https://historicengland.org.uk/images-books/publications/hlc-taking-stock-of-the-method/
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2004). *Atlas de los paisajes de España*. Madrid: Centro de Publicaciones, Ministerio de Medio Ambiente, 2004.
- Berrocal Menárguez, A. B., y Molina Holgado, P. (2014). Assessing the landscape value of public works: validation of the methods in the Lowlands of the middle section of the Tajo River, Spain. *Landscape Research*, 39(3), 305–323.
- Besó Ros, A. (2018). Las planimetrías del Instituto Geográfico Nacional como fuente para la documentación histórica del patrimonio de la obra pública y del paisaje construido. *E-Rph: Revista Electrónica de Patrimonio Histórico*, 22, 184–209.
- Cancela d'Abreu, A., Pinto Correia, T., y Oliveira, R. (2004). *Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal continental*. Lisboa: DGOTDU-Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.
- Castillo Martín, A. (Coord). (2008). *Manantiales de Andalucía*. Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Consejería de Fomento Infraestructuras y Ordenación del Territorio. (2014). Catálogos provinciales de paisaje de Andalucía. https://www.juntadeandalucia.es/organismos/

fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/areas/ordenacion/paisaje/paginas/catalogos-provinciales-paisajes-andalucia.html

- Consejo de Europa. (2000). Convenio europeo del paisaje.
- Federal Statistical Office. (2020). *Picture documentation of landscape change in Switzerland*. https://www.geo.admin.ch/en/home.detail.news.html/geo-internet/2020/datasetoftheweek20200918.html
- Fernández-Baca Casares, R., y Fernández Cacho, S. (2010). *Paisajes y patrimonio cultural en Andalucía: tiempo, usos e imágenes*. Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Fernández-Baca Casares, R., Fernández Cacho, S., y Salmerón Escobar, P. (2017). *Guía del paisaje histórico urbano de Sevilla: documento divulgativo*. Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Fernández Cacho, S., Fernández Salinas, V., Hernández León, E., López Martín, E., Quintero Morón, V., Rodrigo Cámara, J. M., y Zarza Ballugera, D. (2008). Caracterización patrimonial del mapa de paisajes de Andalucía. *Revista PH*, 16.
- Fernández Cacho, S., Fernández Salinas, V., Rodrigo Cámara, J. M., et. al. (2018). *Registro de paisajes de interés cultural de Andalucía: documento divulgativo*, Consejería de Cultura (Ed.). Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.
- Gómez Zotano, J., y Riesco Chueca, P. (2010). *Marco conceptual y metodológico para los paisajes españoles: aplicación a tres escalas espaciales*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Vivienda, Centro de Estudios Paisaje y Territorio, 2010.
- González Tascón, I., y Bestué Cardiel, I. (Eds.). (2006). *Breve guía del patrimonio hidráulico de Andalucía*. Sevilla: Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Granero Martín, F., Queiro Filgueira, R., Aparicio Carrillo, M. D., Falcón Márquez, T., Lleó Cañal, V., y Valdivieso González, E. (1990). *El agua en Sevilla*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.
- Historic England. (2017). *Understanding place historic area assessments*. https://content. historicengland.org.uk/images-books/publications/understanding-place-historic-area-assessments/heag146-understanding-place-haa.pdf/
- Historic Environment Scotland. (n.d.). *Historic Land-Use Assessment*. https://hlamap.org.uk/content/to-begin
- Instituto del Agua de la Universidad de Granada. (2007). CONOCETUSFUENTES. http://www.conocetusfuentes.com/manantiales_y_fuentes.html
- Junta de Andalucía, y Consejería de Agricultura, Ganadería, P. y D. S. (2003). *Mapa de los Paisajes de Andalucía.* 1, 2–4.
- Kolen, J., Renes, H., y Hermans, R. (Eds.). (2015). *Landscape Biographies*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Mager, T. (2019). International Conference Water as Heritage. 27-31 May 2019, Chiayi, Taiwan. European Journal of Creative Practices in Cities and Landscapes, 2(1), 185–194.
- Mayordomo Maya, S., y Hermosilla Pla, J. (Eds.). (2017). Sistema metodológico de evaluación del patrimonio hidráulico. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Morales Yago, F. J. (2019). Heritage and cultural landscapes of water in Yecla (Murcia), an opportunity as a tourist resource. *Gran Tour: Revista de Investigaciones Turísticas*, 19, 3–34.
- Mosquera Adell, E. (2011). *La cultura del agua en la imagen patrimonial de Andalucía*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Sevilla, 2011.

- Muñoz, C. (2012). *Guía metodológica de estudio de paisaje*. Valencia: Conselleria de infraestructuras, territorio y medio ambiente, Generalitat Valenciana.
- Natural England, y Department for Environment, F. & R. A. (2014). Landscape Character Assessment Guidance.
- Observatori del Paisatge de Catanlunya, y Universitat de Lleida. (2011). *PaHisCat Paisatge Històric de Catalunya*. http://www.paisatgehistoric.udl.cat/PaHisCat/ca/projectePa-HisCat/deCatalunyaAEuropa.php
- Orengo, H. A., y Miró i Alaix, C. (2013). Reconsidering the water system of Roman Barcino (Barcelona) from supply to discharge. *Water History*, *5*(3), 243–266.
- Pinto-Correia, T., C ancela D'Abreu, A., y Oliveira, R. (2001). Identificação de unidades de paisagem: Metodologia aplicada a Portugal continental. *Finisterra*, *36*(72), 195–206.
- Riveiro, B., Arias, P., Armesto, J., y Ordóñez, C. (2011). A methodology for the inventory of historical infrastructures: Documentation, current state, and influencing factors. *International Journal of Architectural Heritage*, 5(6), 629–646.
- Rodrigo Cámara, J. M., Díaz Iglesias, J. M., Fernández Cacho, S., Fernández Salinas, V., Hernández León, E., Quintero Morón, V., González Sancho, y López Martín, E. (2012). Registro de paisajes de interés cultural de Andalucía. Criterios y metodología. *Revista PH*, 64.
- Rodrigo Cámara, J. M. (2019). Uses and historical management of water in the landscapes of cultural interest in Andalusia. In Council of Europe (Ed.), 22nd Meeting of the workshops for the implementation of the Council of Europe Landscape Convention (pp. 1–7).
- Secretaría General de Ordenación del Territorio. (2014). Sistema Compartido de Informacion sobre el Paisaje de Andalucía. Aplicación al litoral. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.
- Tudor, C. (2019). An approach to landscape sensitivity assessment to inform spatial planning and land management (Issue June).
- Universidad de Granada. (2014). Memola Project: Mediterranean Mountainous Landscapes, an historical approach to cultural heritage based on traditional agrosystems. https://memolaproject.eu/es
- VV.AA. (2015). Water and Agriculture Atlas: Lisbon Region 1900-1940. Atlas da Água e da Agricultura: Região de Lisboa 1900-1940 (T. Marat-Mendes (Ed.); Issue June). Lisboa: Instituto Universitário de Lisboa ISCTE-IUL, DINÂMIA'CET-IUL.

Identificación de un potencial Paisaje Cultural en el contexto de los conjuntos urbanos históricos de Minas Gerais: El Cuadrilátero Ferrífero

Díaz Medina, Antonio Francisco

Alumno de doctorado en la Universidad de Sevilla, Departamento Geografía Humana, Facultad de Geografía, Grupo de investigación: Recursos, Dinámicas Urbanas Y Rurales e Innovación.

RESUMEN

Abordar el estudio de la realidad patrimonial, el Paisaje Cultural, desde todas sus caras y aristas, poniendo el acento en su puesta en valor, garantizando su futuro y el disfrute para las generaciones futuras, a partir de una metodología inclusiva de gran parte de las disciplinas del saber. América Latina y El Caribe, como región de Unesco, posee una escasa representación en la Lista de bienes patrimoniales, como cabría esperarse de una región, posiblemente la más rica a nivel mundial en patrimonio medioambiental, y gracias a la existencia de múltiples testimonios materiales, de una existencia humana aún por determinar en su origen temporal. Estas circunstancias suponen una ventaja para añadir más paisajes culturales en la Lista, y, con ello, conocer mejor lo que significa esta figura patrimonial y su potencial para el desarrollo territorial y mejora de la calidad de vida de las poblaciónes. El Cuadrilátero Ferrífero, en el estado brasileño de Minas Gerais, poseen en su conjunto todos los valores patrimoniales que permiten valorar su consideración como Paisaje Cultural.

PALABRAS CLAVE: Paisaje Cultural, Patrimonio, cultura material e inmaterial, sostenibilidad

ABSTRACT

Approach the study of the heritage reality, the Cultural Landscape, from all its faces and edges, emphasizing its value, guaranteeing its future and the enjoyment for future generations, based on an inclusive methodology of a large part of the disciplines of knowledge. Latin America and the Caribbean, as a UNESCO region, have a low representation in the List of heritage assets, as would be expected of a region, possibly the richest in the world in environmental heritage, and thanks to the existence of multiple material testimonies, of human existence yet to be determined in its temporal origin. These circumstances are an advantage to add more cultural landscapes to the List, and, with this, to better understand what this heritage figure means and its potential for territorial development and improve-

ment of the quality of life of the population. The Ferrífero Quadrilateral, in the Brazilian state of Minas Gerais, has as a whole all the heritage values that allow its consideration as a Cultural Landscape to be valued.

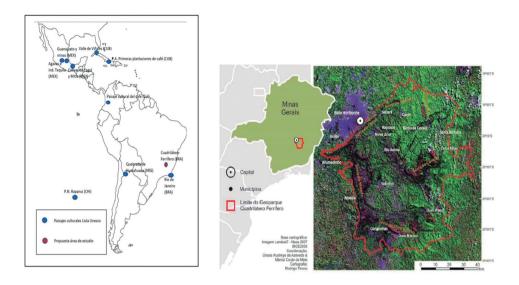
KEYWORDS: Cultural Landscape, Heritage, tangible and intangible culture, sustainability.

Abordar el estudio de la realidad patrimonial desde todas sus caras y aristas, poniendo el acento en su puesta en valor, garantizando su futuro y el disfrute para las generaciones futuras, es el principal bagaje que extraigo de mi experiencia como alumno en el Máster de Arquitectura y Patrimonio Histórico (Marph) impartido por la Universidad de Sevilla e Instituto Andaluz de patrimonio Histórico (IAPH). Como licenciado en Historia, acostumbrado a un trabajo de análisis basado en el escrutinio de diferentes fuentes documentales, a una visión holística en la forma de entender el patrimonio, interesado en la evolución histórica y en la percepción poliédrica del mismo, me ha llevado al interés por una realidad patrimonial que conjuga en un solo objeto todas las facetas de la acción humana y natural sobre un territorio determinado, dejando una huella que se define patrimonialmente como Paisaje Cultural. Con la presente comunicación sobre la investigación de un territorio, espero poner el acento en aquello que hace reconocible al territorio como potencial paisaje cultural y a raíz de ello hacer un diagnóstico de este.

América Latina y El Caribe, como región de Unesco, tiene una presencia en la Lista de bienes patrimoniales declarados patrimonio Mundial por Unesco, por debajo de lo que significaría un registro representativo de bienes culturales en la escala planetaria. Ambas circunstancias constituyen oportunidades para acrecentar sus paisajes culturales en la Lista (Unesco), y, sobre todo, para profundizar en el conocimiento y valoración de una figura que sintetiza el acervo patrimonial de una comunidad y se erige en una potencialidad para el desarrollo territorial y el incremento de la calidad de vida de las poblaciones. A raíz de la constatación de esta realidad en el peso de los reconocimientos por parte de Unesco de Paisajes Culturales en la región de Sudamérica y El Caribe, y, por consiguiente, al ser ésta realidad la punta del iceberg que refleja el aún escaso producto de iniciativas de investigación sobre la materia en la región, se hace necesario poner el acento en algunos de los múltiples potenciales paisajes culturales que están pendiente de reconocimiento por parte de los propios participantes de su territorio. La elección del territorio contiguo a los principales conjuntos urbanos históricos de un territorio concreto, bien definido por su realidad geofísica, medioambiental, histórica y cultural, como es el Cuadrilátero Ferrífero, en el Estado brasileño de Minas Gerais, llamado así porque forma una especie de plaza, engloba las Serras do Curral, Rola-Moça, Piedade, Moeda, Ouro Branco y Caraça, constituidas principalmente por mineral de hierro, centrará nuestra área de estudio. Como ápice de la importancia patrimonial que posee la región elegida, podemos exponer bienes reconocidos internacionalmente por UNESCO y por el IPHAN (Instituto do Patrimonio Histórico e Artístico Nacional de Brasil). Son destacables, Ouro Preto reconocida por su centro histórico como Patrimonio Mundial, en la ciudad de Congonhas, el Santuario del Buen Jesús, y el Lago Pampulha en la capital del Estado (Belo Horizonte), además del conjunto de bienes patrimoniales materiales e inmateriales inventariados y registrados por las instituciones de salvaguarda del patrimonio de Brasil, siendo Minas Gerais el estado con mayor peso en el conjunto de la Federación brasileña.

El debate sobre patrimonio se ha intensificado en los últimos años en América Latina y El Caribe. Su diversidad geográfica, su riqueza natural y sus particularidades históricas sustentan un patrimonio considerable, aunque relativamente poco reconocido. La utilización de los recursos naturales y/o culturales como reclamo turístico tiene aquí una amplia tradición, sobre todo en el Caribe, donde llega a representar más del 25% del PIB. Pero no existe una confluencia de intereses entre turismo, patrimonio y desarrollo, ya que la especialización turística basada en la disponibilidad sol y playas ha generado graves impactos territoriales y ambientales; y el modelo territorial implementado con enclaves culturalmente despatrimonializados y desanclados de los territorios es netamente neocolonial y revierte poco en las comunidades locales. En estos destinos el patrimonio es sólo una oferta complementaria, tal y como reconoce el primer Informe Periódico sobre el Estado del Patrimonio Mundial en América Latina y el Caribe. Tras el diagnóstico sobre la presencia de la región en la Lista, sus redactores hacen hincapié en aspectos que es necesario corregir; entre ellos, la escasa representación de algunas subregiones, como el Caribe, y de categorías, como la de paisaje cultural, o el desconocimiento en la región, tanto de la nomenclatura de Unesco, como de los protocolos para incorporar bienes a la Lista. En este debate sobre la escasez de presencia de Paisajes Culturales en la Lista de reconocimientos de Unesco encuentro sentido en el enfoque de la comunicación. Concretamente Brasil, el país de mayor potencial de referentes patrimoniales a reconocer, especialmente patrimonio medioambiental y cultura inmaterial, sólo posee un paisaje cultural reconocido por Unesco (Rio de Janeiro), y en la Lista Indicativa de futuras propuesta no hay alternativas.

Investigar y abrir alternativas para la reconversión calificada de territorios minados es de fundamental importancia para el Estado de Minas Gerais, más que para cualquier otro estado de la nación brasileña. El Estado de Minas Gerais destaca, en su propio nombre, la importancia histórica de la minería, que fue el principal motor de la ocupación de su territorio en el período colonial.



Izq_ Figura 1: Mapa Regín Sudamericana y Caribe de Paisajes Cultrales de la la lista UNESCO. Elaboración propia.

Dcha_ Figura 2: Mapa del Geoparque del Cuadrilátero.

A partir del siglo XIX, las actividades mineras, además de la extracción de oro y piedras preciosas, se expandieron con la exploración de otros minerales, manteniéndose dominantes en la economía del estado hasta el día de hoy. Cabe señalar que, a pesar de la importancia global que adquirió la producción de café, a partir de la segunda mitad del siglo XIX, la minería continuó como una actividad económica relevante en Minas Gerais y en el país. Hoy, Brasil es el segundo mayor productor de mineral de hierro del mundo y Minas Gerais ocupa el primer lugar en el país. Hay varias regiones con recursos minerales en Minas Gerais, con énfasis en el Cuadrilátero Ferrífero, donde se llevó a cabo la investigación. Además de tener una gran belleza natural, el Cuadrilátero Ferrífero, llamado así porque forma una especie de plaza, engloba las Serras do Curral, Rola-Moça, Piedade, Moeda, Ouro Branco y Caraça, constituidas principalmente por mineral de hierro.

Es una provincia minera de gran interés geo científico, a la vez que también se presenta como un importante centro productivo mundial de mineral de hierro, principalmente, y de oro, secundariamente. Además, alberga un conjunto de paisajes turísticos, religiosos, históricos, culturales y minero-productivos del Ciclo del Oro Brasileño, de enorme importancia para el patrimonio y la memoria nacional. Sus montañas y sierras, de extrema belleza paisajística, refuerzan este valor cultural y el desafío de la conservación se ve fuertemente impactado por la exploración minera e inmobiliaria.

El Cuadrilátero Ferrífero tiene una historia de exploración minera que se remonta a finales del siglo XVII y principios del XVIII. Estos descubrimientos y una serie de expediciones que siguieron prepararon la gran fase de exploración aurífera y el asentamiento del Cuadrilátero Ferrífero con la fundación, en 1711, de las aldeas de Mariana, Vila Rica de Ouro Preto y Vila Real de Sabará. Varios pueblos y aldeas dentro o cerca del Cuadrilátero de Hierro tuvieron su origen vinculado a la minería de oro, destacando, entre otros: Caeté, Congonhas, Catas Altas, Santa Bárbara, Barão de Cocais, Cachoeira do Campo, Ouro Branco, Nova Lima, São Gonçalo do Rio Sobre y Piedade do Paraopeba.

El objetivo final del estudio no es plantear un informe vinculante a instancias de Unesco para el reconocimiento del Paisaje Cultural Minero de Minas Gerais, y en especial para el Cuadrilátero Ferrífero, sino más bien, haciendo uso de los principios de identificación y caracterización para los Paisajes Culturales que se incluyen en el Convenio Europeo del Paisaje (Consejo de Europa, Florencia, 2000), y que la Carta del Paisaje de las Américas (Ciudad de México, 2018), y de cada uno de los convenios nacidos a nivel nacional que suscriben los convenios antes mencionados, plantear una metodología expresa para el caso de Minas Gerais-Cuadrilátero Ferrífero, el cual posee una realidad muy poliédrica donde subyacen 5 estratos (Carta de las Américas):

- 1. Naturaleza Primigenia, su patrimonio biológico.
- 2. Cosmovisión, aspecto metafísico del paisaje, que incorpora la espiritualidad, la sacralidad, los sentimientos del alma y la estética filtrada en el arte, de los pueblos originarios y de los contemporáneos.
- 3. Palimpsesto cultural: los pueblos originarios, los pueblos colonizadores mezclados con los nativos, al que se añade la población afrodescendiente de origen inicialmente esclavo, y las futuras migraciones europeas y asiáticas.
- 4. La naturaleza entre ética ambiental y estética. la ética ambiental como un valor moral.
- 5. La "americanidad", la identidad del paisaje, como la transversalidad de los 5 estratos que permite entender la identificación como un paisaje americano.

A raíz de la metodología de identificación y caracterización de los bienes patrimoniales que se encuentran en el territorio que hemos seleccionado, vamos a hacer un análisis de su estado de conservación, de establecer propuestas de recuperación y mantenimiento de este, plantear alternativas de difusión y puesta en valor del patrimonio para que éste sea conocido por sus habitantes, y visitantes, conformándose como una herramienta útil de desarrollo sostenible de las comunidades locales.

El cuerpo del estudio irá de lo general a lo concreto, identificando las generalidades que hacen de los territorios seleccionados un bien con similitudes, describiendo los rasgos que lo definen haciendo uso de las diferentes disciplinas científicas de estudio de cada uno de los elementos del paisaje (biológico, geológica, edafológica, hidrológica, históricos, socioeconómicos, antropológicos, etc.), de ahí pasaremos a identificar los valores que hacen del patrimonio ser reconocido por sus pobladores y visitantes, haremos un análisis de los procesos de patrimonialización, de qué manera el patrimonio se hace nuestro, lo adoptamos, o bien, dejamos de hacerlo nuestro. Finalmente haremos estudios de casos, centrándonos en aquellos centros urbanos históricos más característicos de una tipología de urbe y paisaje, para, por último, hacer una propuesta de puesta en valor del patrimonio.

Objetivos. Específicos y generales

Objetivo General:

Construir una base conceptual, metodológica y operativa sobre la que identificar y caracterizar el paisaje seleccionado por sus valores culturales y naturales desde una aproximación interdisciplinar. En este ejercicio comprobar si el Paisaje Cultural, de los conjuntos urbanos históricos de la Cuadrícula Ferrífera, cumple con los valores suficientes que le permitan conformar un paisaje cultural, y al mismo tiempo contribuir y argumentar una redefinición de los límites geográficos.

Objetivos específicos:

1. Científico-Técnico:

La creación de una base de conocimientos teóricos, metodológicos y operativos como base de futuros trabajos de identificación, caracterización y documentación de paisajes de interés cultural de Minas Gerais-Cuadrilátero Ferrífero.

2. De Gestión:

Visibilizar la existencia de zonas, áreas y lugares de especial relevancia paisajística y cultural que pueden ser objeto de medidas de salvaguarda como elementos de patrimonio cultural (zona patrimonial, parque cultural). Actualmente desde los años noventa existe un ente de gestión del territorio con fines conservacionistas y de difusión del patrimonio desde una perspectiva científica que es el Geoparque del Cuadrilátero Científico, en cuadrado en la red de Geoparques Mundiales reconocidos por Unesco.

3. De Sensibilización patrimonial:

Partiendo desde la órbita local y comarcal de los municipios de Minas Gerais, favorecer mediante acciones de difusión o divulgación un mayor conocimiento y aprecio de los valores patrimoniales del Paisaje Cultural de la región. Este aspecto especialmente relevante, teniendo en cuenta la capacidad que la actividad minera y la presión urbanística poseen para alterar el medio físico en muy poco tiempo, corriendo el riesgo de perder de manera irrecuperable importantes valores del patrimonio, especialmente sensibles a la acción antrópica como son los medioambientales. Es de destacar que la necesidad de recuperar áreas degradadas por la minería ha ganado gran prominencia desde la Constitución Federal Brasileña de 1988 y que tiene especial importancia e interés en el Estado de Minas Gerais, especialmente en la región Cuadrilátero Ferrífero. Por los innumerables daños ocasionados por las actividades industriales mineras a lo largo del tiempo y la necesidad de repensar y proponer alternativas para la reconversión de territorios minados. Estos pasivos ocasionaron serios riesgos para la salud humana y el medio ambiente, poniendo de manifiesto la necesidad de tener una visión sistémica del medio ambiente y la comprensión de los recursos naturales como patrimonio colectivo.

Metodología

Tradicionalmente las propuestas metodológicas para la investigación sobre paisajes culturales han emanado de la iniciativa investigadora y de autoridades del continente europeo, el cual posee el mayor número de reconocimientos por Unesco, e igualmente existen multitud de realidades paisajísticas reconocidas y preservadas por las autoridades europeas. De ahí que en la actualidad muchas de las propuestas para poner en valor el paisaje cultural en otros continentes, tengan su base en la metodología europea. La metodología de elaboración de la investigación sigue los principios del Convenio Europeo del Paisaje y La Carta de Paisaje de las Américas, que tiene su continuidad en el propio trabajo realizado por el IAPH (Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico) en el proyecto de Registro de Paisajes de Interés Cultural de Andalucía (PICA), el cual, a su vez, forma parte de la Estrategia del Paisaje de Andalucía, incluida en la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible (EADS), aprobada por acuerdo del Consejo de Gobierno en 2004. Es a partir de esta iniciativa, desde la que doy continuidad y justificación al presente ejercicio de investigación.

Como criterio para la confección del estudio del Paisaje Cultural seleccionado tendremos en cuenta:

• Coherencia con los documentos internacionales, especialmente con las orientaciones y directrices del Convenio Europeo del Paisaje (CEP) y, en cuanto

- al método de trabajo, la identificación del paisaje, evaluación de su estado y plantear unos objetivos de calidad que garanticen la pervivencia de sus valores.
- Visión integrada del paisaje, tomando sus componentes naturales y culturales conjuntamente, nunca por separado. El paisaje se entiende como un área, tal como es percibida por la población, cuyo carácter es el resultado de la interacción de factores naturales como la hidrología, vegetación, relieve, etc., y humanos, como las actividades económicas o el patrimonio histórico.
- Presencia de múltiples valores del paisaje que lo caracterizan. En el paisaje se
 parte de la existencia de diferentes valores (ecológicos, históricos, culturales,
 estéticos, simbólicos, etc.), atribuidos por los agentes que intervienen y por
 la población que lo disfruta, en lo que denominamos proceso de patrimonialización.
- Enfoque metodológico cualitativo, además de cuantitativo, debido a que la mayoría de los valores responden a percepciones o sensaciones de la población subjetivas e ilimitados. Los paisajes pueden tener diferentes significados para todo el mundo y, por otro lado, a cada paisaje se le puede atribuir diferentes valores y en distintos grados, según el agente o individuo que lo percibe. De ahí que la percepción de este sea un apartado valorable de este ejercicio a la par que enumerar, cuantificar su patrimonio cultural.
- Aplicabilidad del estudio como herramienta útil principalmente para ordenar y gestionar el paisaje desde la perspectiva del planeamiento territorial y de conservación y puesta en valor de los valores que lo identifican. En el proceso de elaboración tenemos en cuenta las recomendaciones del CEP (Convenio Europeo del Paisaje, Cap II, art.6, medidas especiales) en lo referente a las fases de estudio del paisaje que consta de cuatro fases:
 - 1) Identificación y caracterización de nuestra unidad paisajística, la cual se compone de una serie de realidades naturales (relieve, hidrología, vegetación, etc) culturales (articulación del territorio, actividades económicas, etc.), visuales (estudio de Inter visibilidad), simbólicas, y perceptivas que dan coherencia y son denominador común para nuestro ámbito de estudio. Los elementos identificados se cartografían y se describe su carácter. Se lleva a cabo un inventario de los elementos patrimoniales presentes, de los factores naturales y socioeconómicos que intervienen en él, y relación de los agentes/actores que participan en su día a día. Complementariamente añadimos una elaboración de la evolución histórica de sus elementos destacables (poblamiento, articulación del territorio, actividades económicas).
 - 2) Evaluación del paisaje. consiste en estudiar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades para la protección, gestión y ordenación del paisaje.
 - 3) Diagnóstico patrimonial, en el que estudiamos como se desarrolla el proceso de patrimonialización de los bienes culturales por parte de los agentes institucionales y sociales que participan en el paisaje. En este sentido tenemos

en cuenta variables espaciotemporales para evaluar la presencia y estado del patrimonio material e inmaterial en nuestro ámbito de estudio. Para este ejercicio contaremos con la metodología desarrollada por los expertos en Geografía Humana en el campo patrimonial como son Víctor Fernández Salinas y Rocío Silva de la Universidad de Sevilla. Para contrastar y enriquecer la visión holística de la metodología de estudio sobre paisaje cultural añadimos el bagaje aportado por el Departamento de proyectos de la Universidad Federal de Minas Gerais, en la cabeza visible de Flávio de Lemos Carsalade. Por otro lado, las instituciones brasileñas, nacional y estatal que velan por la preservación del patrimonio de la región como son IPHAN (Instituto do Patrimonio Histórico e Artístico Nacional de Brasil) y el IEPHA (Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais)

4) Definición de los objetivos de calidad paisajística, medidas y propuestas de actuación. La plasmación de las aspiraciones de la colectividad en lo referente a las características paisajísticas de su entorno, después de conocer su estado, sus valores y los riesgos del paisaje. Una vez planteados los objetivos de calidad paisajística, para la unidad de paisaje, plantearemos sugerencias y propuestas de actuación que deberían integrarse en los planes territoriales parciales que elabora el Departamento de Ordenación del Territorio.

Diagnóstico y definición de objetivos de calidad paisajística

Valoramos con especial importancia dentro de las fases del proceso de investigación con relación a los efectos de la actividad minera en el Cuadrilátero Ferrífero, y en especial en sus aspectos relacionados con la Ordenación Territorial del Estado en la zona, la ordenación de los distintos municipios ubicados en el CF y las consecuencias sobre estos, las actividades sobre el patrimonio histórico, artístico y cultural de la región, así como sus impactos en su paisaje cultural.

Para comprender correctamente el problema y obtener un visión general que nos permita extraer conclusiones del análisis, y gracias a ello , como producto final obtener un diagnóstico y unos objetivos de calidad paisajística, es necesario caracterizar el universo de estudios dentro de los ejes temáticos establecidos. En este sentido buscamos:

I. Caracterización general de las ciudades

El conocimiento de la realidad y el perfil de cada uno de los municipios del CF y sus respectivos consorcios es fundamental importancia para abordar la investigación. Por tanto, buscaremos datos en el siguiente orden:

- · Población: cuantificación y estratificación de datos según estrategias metodológicas de investigación;
- · Área: información sobre áreas urbanas y rurales, áreas comprometidas con la actividad minera o potencial exploración minera;
- Geografía local: caracterización geomorfológica, vegetación y otra información necesaria para el establecimiento de macrozonas paisajísticas obtenidas a través del cruce de mapas temáticos
- Base económica: composición de la base económica local, estratificada por tramos de ingresos y distribución de la riqueza;
- Empresas mineras que operan en la ciudad: empresas y su perfil, así como licencias de exploración vigentes, programas de rehabilitación, Planes de Cierre y posible planificación de usos futuros. Estudio de sus relaciones con las comunidades locales y su entorno.

II. Caracterización de las actividades de urbanismo regional en la región

Las relaciones de los municipios con las zonas mineras no siempre están previstas en sus planes urbanísticos locales. Nos corresponde investigar cómo ocurre esto en casos de legislación urbanística que ya existe en diferentes niveles de gobierno, así como en planes de iniciativa privada.

- Conocimiento de planes regionales y sectoriales para la región, como el PDDI (Plan Maestro de Desarrollo Integral) de la Región Metropolitana de Belo Horizonte y otros de organismos públicos o consorcios privados;
- · Conocimiento de las actividades urbanísticas de cada municipio, consolidadas o no en planes directores y legislación de uso y ocupación del suelo;
- Relaciones municipales con empresas mineras, Estudio de Impacto Ambiental EIA's, Reportes de Impacto Ambiental RIMA's y Planes de Cierre de Mina, así como estrategias y programas de negociación empresa-municipal.

La relación entre minería y planificación es inexistente o poco clara, la legislación es silenciosa o lacónica al respecto y los ayuntamientos y empresas mineras no están dispuestos a brindar información o aclaraciones, por lo que nuestros estudios muy difíciles.

III. Identificación del perfil cultural de municipios y región

La comprensión de la base cultural regional se abordará mediante un amplio estudio de estos elementos, no solo de aquellos centrados en el Patrimonio Cultural local. Buscamos información en el siguiente orden:

- · Caracterización de culturas locales y regionales, movimientos culturales, elementos de cultura inmaterial y referencias simbólicas importantes; Políticas de patrimonio cultural municipal y regional;
- · Búsqueda de elementos para caracterizar paisajes de referencia cultural.

IV. La georeferencia necesaria

La aplicación de recursos geo tecnológicos para la construcción de modelos representativos del paisaje del Cuadrilátero Ferrífero es un instrumento fundamental para el conocimiento de la región, tanto en términos de ocupación humana como de protección ambiental. Una vez caracterizada la región según sus principales componentes de paisaje antrópico y natural, será posible construir estudios que identificaran áreas de restricción a la ocupación y crecimiento, áreas de paisajes notables que deben ser sometidos a un tratamiento diferenciado y la elaboración de estudios comparativos de las condiciones de ocupación.

Con base en las reflexiones anteriores, nuestra investigación se dirige a la aplicación de recursos de geoprocesamiento para identificar la evolución de la expansión urbana, para caracterizar las condiciones de esta ocupación en términos de adecuación ambiental y contextualización con el paisaje. Se trata de un trabajo en el que se suman las iniciativas en curso en la Facultad de Arquitectura de la UFMG a través de su Laboratorio de Geoprocesamiento, en el que se abordan diferentes escalas de representación y análisis urbanístico y el vasto acervo de esta misma Escuela en el área de Patrimonio Cultural.

En la aplicación de las herramientas de representación cartográfica hacemos una reflexión inicial en el que valoramos qué deseamos representar y con qué objeto. En los estudios paisajísticos esta herramienta es básica tanto en el proceso de estudio, como en la exposición de los resultados finales. Especialmente es muy útil en el estudio de los procesos de patrimonialización, donde queda patente sobre el territorio como evoluciona el nivel de apropiación del patrimonio por sus propios habitantes, o agentes vinculados al propio paisaje sean o no habitantes del área. En la reflexión inicial sobre el uso cartográfico discernimos diferentes modelos de acercamiento al método: Modelos de representación, modelos de procesos, modelos de evaluación.

Modelos de representación

El primer paso para proponer modelos de representación para la zona consiste en estudiar la construcción de la imagen del territorio en la historia, comprendiendo sus principales valores y características, desde sus inicios hasta la actualidad. Los Modelos de Representación tienen como objetivo dar respuesta a la primera pregunta

"¿Cómo se puede describir el área de estudio?". Presentando datos relacionados con aspectos geomorfológicos y ambientales, características antrópicas y aspectos históricos y patrimoniales, además de una caracterización social basada en datos demográficos y socioeconómicos.

Modelos de proceso

Utilizamos modelos de proceso para responder a la pregunta "¿Cómo funciona el campo de estudios?". El objetivo es comprender la distribución espacial de las variables y la lógica y la importancia de esta distribución. Cada variable amplificada es tratada y representada en una "Superficie de Distribución Potencial", la cual se configura como una superficie ráster que nos permite analizar la importancia de la disposición especial y producir una representación cuantitativa de cada variable de acuerdo a su importancia para el valor del paisaje y su protección. La lógica es transformar la distribución espacial en una cuadrícula, en la que cada posición está asociada a un valor, según el contenido del análisis.

Modelos de evaluación

Los Modelos de Evaluación tienen como objetivo analizar la tercera pregunta: "¿Funciona bien el campo de estudios?". Con base en los resultados de los pasos anteriores, el proceso de intervención podría comenzar a través de propuestas relacionadas con los modelos de Transformación, Impacto y Decisión.

Para analizar si el área funciona bien, se elaboran dos mapas de síntesis: "Síntesis de probabilidades de transformación" y "Síntesis de valores del paisaje".

RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL

Tras el Análisis de Evaluación, que presenta una primera caracterización del territorio y un retrato de aspectos geográficos considerando variables físicas y humanas, los siguientes pasos nos darán un retrato de aspectos de percepción, considerando valores culturales y puntos de vista de los ciudadanos sobre tiempo: desde el registro en documentos históricos hasta las expectativas y opiniones contemporáneas. En el Análisis de Evaluación seguimos tres pasos de los Modelos de Representación, Proceso y Evaluación que generan, respectivamente, datos, información y conocimiento.

Se elabora un grupo de mapas que muestran datos geomorfológicos y ambientales, datos del patrimonio histórico y antrópico, y datos demográficos y socioeconómicos. El objetivo es presentar la realidad a través de algunas variables principales que pudieran "explicar" el territorio. El mapeo y la georreferenciación permiten una

primera visión del territorio. Para esta comunicación hemos elaborado una síntesis de todos los elementos que conforman la realidad patrimonial del área de estudio haciendo uso de las herramientas SIG, y agradeciendo los archivos que el IEPHA (Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais) aporta en su página web para descarga en aplicaciones cartográficas.

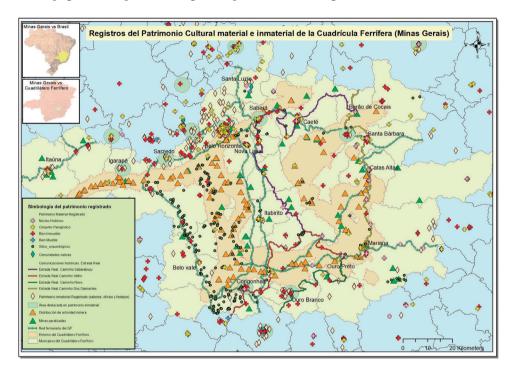


Figura 3: Mapa de registros del patrimonio cultural e inmaterial de la Cuadrícula Ferrífera. Elaboración propia. Fuente: IEPHA e Institutopristino.org.br/atlas/

Conclusiones

Respecto de su rico patrimonio: La Cuadrícula Ferrífera se constituye como uno de los territorios del Estado de Minas Gerais, que presentan un poblamiento más antiguo, intenso y rico, lo que se manifiesta en una notable riqueza patrimonial que alcanza su máxima expresión en determinados lugares del área (Belo Horizonte, Ouro Preto, Mariana, Congonhas...), donde los testigos de poblamiento son datables hace 10.000 años de manera continuada, manteniéndose en el tiempo gracias a las aportaciones nativas, como en tiempos modernos a través de la colonización portuguesa en particular y europea en general, y paralelamente continua con la aportación afrodescendiente, que profundiza el mestizaje propio de la realidad social y étnica Latinoamericana. Tras la independencia de Brasil, y la aportación de

grandes flujos migratorios procedentes de Europa y otras zonas del país, atraídos por la actividad minera de oro inicialmente y del hierro especialmente hasta la actualidad, el Paisaje se moldea hasta conformar formas más cercanas a las actuales. La minería del oro y del hierro, la aportación cultural durante el proceso colonial portugués, las influencias de las tendencias arquitectónicas aportadas por los nuevos habitantes de la región, y la rica arquitectura racionalista y orgánica del siglo XX, que tiene en Belo Horizonte uno de sus principales exponentes, determinan en conjunto, las atribuciones de valor identitario que dan a la Cuadrícula Ferrífera un elevado valor simbólico, histórico y paisajístico. Para una adecuada protección de los valores patrimoniales, preservando su integridad espacial, sus interrelaciones y la puesta en valor, y favoreciendo su gestión compatible con los diversos procesos identificados, es recomendable y deseable una actuación mancomunada entre todos los actores que constituyen el Paisaje Cultural.

Sobre la ordenación del territorio: La Cuadrícula se encuentra inserta en un cruce de caminos entre tres de las ciudades y áreas metropolitanas más pobladas de todo Brasil, que son Sao Paulo, Río de Janeiro y Belo Horizonte, hacia el Noreste, no lejos se encuentra la ciudad de Salvador de Bahía, y hacia el Noroeste la capital del país, Brasilia. Belo Horizonte ciudad de más de dos millones de habitantes, y ciudad con gran potencial de crecimiento urbano, como centro captador de población de las áreas rurales, y captadora de inversiones gracias a la riqueza en materias primas minerales, actúa como un núcleo expansivo captador de suelos para muy diferentes usos, principalmente urbanísticos y para actividades del sector terciario. La Cuadrícula se extiende en la falda sur de las sierras que limitan el flanco Sur de Belo Horizonte, de no existir una reglamentación que proteja el paisaje original y el generado por los últimos siglos de actividad minera que ha dado un perfil identitario único y excepcional, se correrá un alto riesgo de perder los valores que lo sustentan como paisaje Cultural. Actualmente la iniciativa de creación de Geoparque (2009) por la administración brasileña tiene gran importancia al poner en valor todo el patrimonio comprendido en el área geográfica de manera conjunta, en especial para el caso de los geoparques poniendo el acento en la importancia geológica. Para el caso que nos interesa, los Paisajes Culturales, el objetivo debe ser el mismo, destacando todos los valores y bienes patrimoniales, sin acentuar alguno especialmente, aunque queda claro que en la Cuadrícula la impronta de la actividad minera es la que define la identidad única y excepcional del paisaje. Unesco dentro del circuito de Geoparques Mundiales nos lo define de la siguiente manera: "Los Geoparques Mundiales de la UNESCO son áreas geográficas únicas y unificadas en las que los sitios y paisajes de importancia geológica internacional se gestionan con un concepto holístico de protección, educación y desarrollo sostenible. Un Geoparque Mundial de la UNESCO utiliza su patrimonio geológico, en conexión con todos los demás aspectos del patrimonio natural y cultural de la zona, para mejorar la concientización y la comprensión de cuestiones claves a las que se enfrenta la sociedad, como el uso sostenible de los recursos naturales, la mitigación de los efectos del cambio climático y la reducción de los riesgos relacionados con los desastres naturales". No obstante, existen diferencias entre el concepto de UNESCO y la propuesta llevada a cabo por Brasil, en cuanto a su escala y dimensiones y su inserción en la dinámica territorial, ya que la opción que nos abarca tiene un concepto más abierto e inclusivo, no a modo de una "reserva" (Carsalade, 2017). Estos dos aspectos suscitaron dificultades para el reconocimiento inicial del Geopark Cuadriláterio Ferrífero en la categoría de "geoparques", en su primera visita de sus auditores, en 2011, resuelto generando recomendaciones en cuanto a la reducción del área inicialmente propuesta.



Fig.4 Pico do Itabirito. Fuente:Moura.A.C.M (2005)

Bibliografía

- Azevedo, M.; Ruchkys, U; Machado, M.M. Patrimonio geológico y minero del Cuadrángulo de Hierro, Minas Gerais Iniciativas de caracterización y uso para la educación y el geoturismo. En: *Paranaense Geosciences Bulletin* v.70 (2013) p.120-136
- Castillo, José (2009). «La dimensión territorial del patrimonio histórico: Caracterización y dimensiones». Castillo, José; Cejudo, Eugenio y Ortega, Antonio (eds.). *Patrimonio histórico y desarrollo territorial*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía, 27-48.
- Carsalade, Flávio De Lemos. *Minería y Patrimonio Cultural: un análisis comparativo de la experiencia brasileña e internacional.* Encuentro Internacional Arquimemoria 4 La dimensión urbana del patrimonio. Salvador / Bahía, 14 al 17 de mayo de 2013. ISBN 978-85-66843-01-9.
- Carsalade, Flávio De Lemos; Accioly, Sabrina; Oliveira, Arlete Soares de. *La relación entre el paisaje cultural y la mineria El caso del Iron Quadrangle* (MG). III Coloquio Iberoamericano Paisaje Cultural, Patrimonio y Proyecto Retos y Perspectivas (Anales) / Coordinación General Leonardo Barci Castriota, Marieta Cardoso Maciel Belo Horizonte: IEDS; MACPS; IPHAN, 2014. 1 DVD-ROM: hijo, color; 4 ¾ pulg. ISSN 2178-5430
- Carsalade, Flavio et al. *Minas en Minas Gerais, territorio y paisaje cultural.* I Seminario Internacional de Reconversión de Territorios, Belo Horizonte, 1-5 / 10/2012. ISSN 2317-479
- Consejo Europeo. Convenio Europeo del Paisaje, con motivo de la Convenio de Florencia. Florencia, Italia, 2000.

Fernández Salinas, Víctor (2003). «El patrimonio como factor de desarrollo: Balance y perspectivas». Revista Ph, 42, 40-124. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico Ferreira, Maura Bartolozzi. La protección del patrimonio natural urbano: un estudio de caso en la Serra do Curral, Belo Horizonte / MG. 2003. Disertación (Maestría en Geografía) - Instituto de Geociencias, Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003. IPHAN Informe sobre el estado de la protección del Patrimonio Cultural Inmaterial. Brasilia,2004. Silva Pérez, R. y Fernández Salinas, V. "El nuevo paradigma del patrimonio y su consideración con los paisajes: Conceptos, métodos y prospectivas". Documents d'Anàlisi Geogràfica 2017, vol. 63/1 129-151

La Loma. Dilemas y paradojas de un área natural protegida en la Ciudad de México.

Alonso-Navarrete, Armando.

Profesor investigador titular de tiempo completo, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapótzalco, Departamento del Medio Ambiente, Área de Investigación Arquitectura de Paisaje.

RESUMEN

A finales del siglo XIX, en México se dictaron algunas medidas gubernamentales para la protección patrimonial, ambiental y paisajística de lugares excepcionales con el objeto de procurar la integridad de las bellezas naturales y de algunos poblados típicos o pintorescos, así como la conservación de bosques y cuerpos de agua para garantizar el abasto de recursos naturales a las ciudades. Tal fue el caso de la Ciudad de México con el decreto del primer Parque Nacional "Desierto de los Leones", considerado como unos de los antecedentes en la conformación de las primeras Áreas Naturales Protegidas (ANP). Desde entonces y hasta la fecha, se han decretado 182 ANP en todo el país. Por su parte, la Ciudad de México cuenta con 24 áreas protegidas, de las cuales, debido a las condiciones de deterioro y degradación que presentan, solo siete son reconocidas como parques nacionales. A poco más de un siglo el desafío se ha agudizado, la ciudad de México enfrenta un panorama desalentador en el que el proceso de urbanización, caracterizado por una expansión descontrolada del área urbana y afectaciones serias al medio ambiente, continúan su marcha ante la mirada pasiva de las autoridades y la irresponsabilidad compartida de los demás actores sociales, profundizando situaciones de crisis como el suministro de agua, la pérdida de la cubierta vegetal y la ocupación indebida de terrenos que no son aptos para el desarrollo urbano, derivando incluso en situaciones de riesgo para la población asentada en esos sitios.

En este contexto, esta contribución describe brevemente los antecedentes que dieron lugar al actual sistema de Áreas Naturales Protegidas, aborda su importancia junto con el Suelo de Conservación y las Áreas Verdes Urbanas y de Valor Ambiental en el equilibrio ecológico de la ciudad de México y como proveedoras de servicios ambientales indispensables para la sustentabilidad de la cuenca y para la preservación de la biodiversidad local. En ese sentido se propone establecer un marco de referencia que permita revisar la relevancia, a nivel local y metropolitano, del área natural protegida La Loma, localizada al poniente de la ciudad, inmersa en un complejo sistema de barrancas y cuyo papel es fundamental en el equilibrio hidrológico de la región. Así mismo, se destaca la importancia de la participación ciudadana en el proceso de su reconocimiento oficial; finalmente, se busca llamar

la atención acerca de los dilemas y paradojas que enfrenta este sitio, frente a retos actuales como las necesidades sociales, la vigencia del objetivo del área protegida, la complejidad del marco jurídico urbano y ambiental, la corresponsabilidad social y la participación ciudadana.

PALABRAS CLAVE: Patrimonio natural, paisaje cultural y participación ciudadana.

ABSTRACT

At the end of the XIX century, in Mexico some governmental measures were dictated for the patrimonial, environmental and landscape protection of exceptional places in order to ensure the integrity of the natural beauties and of some typical or picturesque towns, as well as the conservation of forests and bodies of water to guarantee the supply of natural resources to cities. Such was the case of Mexico City with the decree of the first National Park "Desierto de los Leones", considered as one of the antecedents in the formation of the first Protected Natural Areas (ANP). Since then and to date, 182 ANPs have been decreed throughout the country. For its part, Mexico City has 24 protected areas, of which, due to the deterioration and degradation conditions they present, only seven are recognized as national parks. A little over a century later, the challenge has become more acute, Mexico City faces a discouraging panorama in which the urbanization process, characterized by an uncontrolled expansion of the urban area and serious effects on the environment, continues its march before the passive gaze authorities and the shared irresponsibility of the other social actors, deepening crisis situations such as the water supply, the loss of vegetation cover and the undue occupation of lands that are not suitable for urban development, even resulting in risk situations for the population settled in those places.

In this context, this contribution briefly describes the antecedents that gave rise to the current system of Protected Natural Areas, addresses its importance together with the Conservation Land and Urban Green Areas and Environmental Value in the ecological balance of Mexico City and how providers of essential environmental services for the sustainability of the basin and for the preservation of local biodiversity. In this sense, it is proposed to establish a reference framework that allows reviewing the relevance, at the local and metropolitan level, of the La Loma protected natural area, located to the west of the city, immersed in a complex system of ravines and whose role is fundamental in the hydrological balance of the region. Likewise, the importance of citizen participation in the process of its official recognition is highlighted; Finally, it seeks to draw attention to the dilemmas and paradoxes that this site faces, in the face of current challenges such as social needs, the validity of the objective of the protected area, the complexity of the urban and environmental legal framework, social co-responsibility and participation. citizen.

KEYWORDS: Natural heritage, cultural landscape and citizen participation.

Antecedentes. De las primeras intenciones conservacionistas en México a la constitución del Sistema de Áreas Naturales Protegidas

En 1876, durante la presidencia de Sebastián Lerdo de Tejada, inició la institucionalización de la política ambiental en México con la declaratoria de Zona de Reserva Forestal e Interés Público del Bosque del Desierto de los Leones¹, ubicado al sur poniente de la Ciudad de México. Años después, en 1898 el general Porfirio Díaz decretó el Bosque Nacional Bosque Velado en el municipio de Mineral del Chico, en el Estado de Hidalgo. El objeto de tales declaratorias era preservar las condiciones naturales de estos sitios, debido a la importancia de sus bosques y porque ahí emanaban manantiales que suministraban agua potable a las ciudades de México y Pachuca (Castañeda Rincón, 2006); con esta medida estratégica el gobierno asumió el control del manejo de los recursos naturales y las modalidades de su explotación. Posteriormente, Miguel Ángel de Quevedo, quien había colaborado en el departamento forestal durante los gobiernos de Porfirio Díaz y Francisco I. Madero, recomendó al presidente Venustiano Carranza mantener las medidas de protección del sitio bajo la figura de Parque Nacional (Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural [COCODER], 1993).

De acuerdo con Melo, junto con la importancia hídrica del sitio, también fueron implícitamente considerados la belleza natural y escénica de sus paisajes arbolados, así como la relevancia histórica de los vestigios edilicios del antiguo convento Carmelita, cuya construcción data de principios del siglo XVII; es decir, también se contemplaron aspectos producto de la intervención humana en la naturaleza, noción básica en la construcción conceptual de un paisaje cultural (Melo Gallegos, 1978). De esta manera, con la declaratoria de parque nacional, se trasladó la tutela de las 1,529 hectáreas del área protegida a la Secretaria de Fomento, la cual quedó a cargo de la explotación regulada de sus recursos naturales² (H. Congreso de la Unión, 1917) y con ello, se dio uno de los primeros pasos hacia la institucionalización del actual sistema de Áreas Naturales Protegidas (ANP).

En las siguientes décadas y en función de las circunstancias económicas, políticas y ambientales prevalecientes en el mundo, cuyas implicaciones llevarían al país a

- 1. En el mismo documento (COCODER, 1993), se menciona que desde el siglo XVIII este lugar ya era protegido por el Gobierno, incluso se menciona que mediante Cédula Real expedida el 18 de noviembre de 1803, se adjudicó la propiedad exclusiva de dichos manantiales al gobierno de la ciudad.
- 2. El artículo tercero del citado decreto señala a la letra: La Secretaría de Fomento queda autorizada para realizar los productos explotables, tales como maderas muertas, árboles enfermos, defectuosos o caducos, y los que alteren o perjudiquen el desarrollo de la vegetación principal; empleando el producto de ellos en el mejoramiento del mismo parque; pero por ningún motivo otorgará permisos o concesiones, o celebrará contratos con particulares, para que ellos directamente hagan el corte y explotación de los árboles y demás productos forestales. Igualmente queda prohibida la caza y apacentamiento de ganado dentro del expresado parque.

adoptar un modelo de desarrollo soportado en la industrialización, el fenómeno de la urbanización se agudizó y con este aumentaron la concentración demográfica en ciudades cada vez más grandes y complejas, la degradación del medio ambiente, el deterioro y pérdida de elementos del patrimonio natural y cultural y la alteración del paisaje. Esta problemática global despertó el interés de la comunidad internacional que determinó atenderla a través de la elaboración de instrumentos rectores elaborados por algunos organismos internacionales bajo la rectoría de países desarrollados³; en tanto que en México, se llevaron a cabo diversas acciones de gobierno e instrumentaron ordenamientos jurídicos para conducir y normar el desarrollo urbano, el ordenamiento territorial y la protección patrimonial y ambiental.

En este contexto, destacan las acciones emprendidas por el general Lázaro Cárdenas del Río⁴ y décadas después, la promulgación de leyes reglamentarias de diversos artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, como la Ley General de Asentamientos Humanos en 1976 [LGAH] y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en 1988 [LGEEPA]; mismas que hicieron eco de las políticas internacionales orientadas a atender los efectos de la hiperurbanización y la contaminación ambiental, por ejemplo.

Paralelamente, en un escenario en el que la macrocefalia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) tenía serias repercusiones en el equilibrio ecológico de la región, los gobiernos locales se vieron obligados a adoptar medidas para atender los efectos negativos sobre la calidad del aire, la provisión de agua y la generación de residuos, entre otros. Como parte de estas medidas, en 1982 se estableció el trazo de la *Línea de Conservación Ecológica*, la cual dividió el suelo apto para el desarrollo urbano del suelo destinado a la conservación ecológica. Posteriormente y con base en este trazo, mediante la promulgación de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (1996), el suelo de esta entidad se clasificó en Suelo Urbano⁵ y Suelo de

- 3. Entre estos, se pueden mencionar la Carta de Atenas (1931), la Recomendación relativa a la protección de la belleza y el carácter de los lugares y paisajes (1962), la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (1972), la Recomendación de Vancouver sobre Asentamientos Humanos (1976) y la Carta de Florencia (1981), entre otros.
- 4. Durante su gobierno, Cárdenas del Río creó el Departamento Forestal, de Caza y Pesca (DFCP), entidad autónoma que se encargaba de implementar la política ambiental de su gobierno a través de la conservación de bosques, reforestación de áreas degradadas, creación de viveros y jardines, incremento del número de parques nacionales y la superficie protegida, protección de especies de flora y fauna endémicas de México y promoción de la investigación científica y educación. Durante su gestión fueron decretados cuarenta parques nacionales y se creó el Sistema Nacional de Reservas Forestales y de Parques Nacionales, antecesor de la actual Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Simonian, 1999).
- 5. De conformidad con lo que establece la Ley De Desarrollo Urbano del Distrito Federal (Ciudad de México) vigente, la categoría de Suelo de Conservación, se refiere a las zonas que por sus características ecológicas proveen servicios ambientales, necesarios para el mantenimiento de la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal, esto de acuerdo a lo que se señale en la Ley Ambiental del Distrito Federal; así mismo, las poligonales del Suelo de Conservación estarán determinadas por el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (Gobierno del Distrito Federal, 2010).

Conservación ⁶ y con esto se fijaron y reglamentaron nuevas modalidades de usos y actividades para cada categoría (H. Congreso de la Unión, 1996).

Estas medidas significaron un punto de inflexión en la historia urbana y ambiental del Valle de México, ya que con ello fue posible, entre otras cosas, aminorar el avance de la expansión urbana hacia los bosques del sur de la ciudad, revalorar el sistema de Áreas Verdes Urbanas (AVU) y aplicar mayores restricciones al desarrollo inmobiliario en zonas con vocación y valor ambiental, incluso aquellas ubicadas dentro del continuo urbano como *La Loma*, que para esas fechas todavía era considerada un parque urbano (Gobierno del Distrito Federal, 2010).

La Loma en el contexto del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México

La Ciudad de México se ubica en una cuenca endorreica cuyas formaciones orográficas más prominentes se localizan al poniente, sur y oriente. Particularmente la Sierra de las Cruces (poniente) y de los volcanes Ajusco y Chichinautzin (sur), forman un borde montañoso que se eleva para configurar una franja menos accesible, de topografía más accidentada y atravesada por un patrón de escurrimientos más denso y complejo, características físicas que imponen mayores restricciones al poblamiento. Estos rasgos naturales y el potencial para brindar servicios ecosistémicos a la ciudad fueron determinantes para que se crearan varias áreas protegidas en sus inmediaciones, las cuales actualmente forman parte de un sistema de áreas verdes urbanas y periurbanas, corredores biológicos y zonas de valor ambiental y paisajístico, cuyas funciones ecológicas configuran hábitats singulares de especies de flora que contienen reductos de bosques y macizos forestales conservados en donde predominan especies endémicas como encinos (Quercus sp), pinos (Pinus sp), oyameles (Abies sp) y ailes (Alnus sp), que conviven con varias especies locales de matorrales y pastizales e incluso con especies exóticas introducidas a lo largo de varias décadas, lo que les otorga la cualidad de ser territorios vitales para la subsistencia de una amplio elenco de especies animales endémicas.

Además de su trascendencia para la conservación de flora y fauna, junto con las áreas verdes urbanas y el suelo de conservación, las ANP de la Ciudad de México, son esenciales para garantizar la subsistencia hidrológica de la urbe, dada la capacidad natural que tienen de producir, captar, retener e infiltrar el agua de lluvia que nutre los acuíferos que abastecen a la región, lo que se considera uno de sus principales

^{6.} Por lo que corresponde a la categoría de Suelo urbano, la misma Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, la define como: las zonas a las que el Programa General (de Desarrollo Urbano) clasifique como tales, por contar con infraestructura, equipamiento y servicios y que no se encuentren clasificadas como suelo de conservación de acuerdo con el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, salvo los cascos urbanos de los poblados rurales (Gobierno del Distrito Federal, 2010).

atributos. A lo anterior, hay que agregar que este conglomerado verde, del cual forma parte La Loma, reúne en si mismo, cualidades que favorecen el equilibrio ecológico de la ciudad y permiten enfrentar los retos del cambio climático, ya que proporciona servicios ambientales como el mejoramiento de la calidad del aire, protección y formación de suelos, regulación del clima, protección de cuencas y microcuencas hidrológicas, almacenamiento y reciclamiento de materia orgánica y nutrientes, captura de carbono, producción de recursos genéticos y etnobotánicos, por mencionar algunos⁷.

Por otra parte, desde la perspectiva sociocultural, esta zona de lomerío, también acrisola atributos como la percepción del valor cultural y paisajístico de sus cerros, montañas, bosques, ríos y volcanes, así como de los poblados rurales ubicados en estas estribaciones de la cuenca, elementos que en el imaginario colectivo se consideran desde hace siglos, inherentes al paisaje y a la identidad cultural de la población del Valle de México, pues revisten además de valores ecológicos, significaciones estéticas, culturales, simbólicas y religiosas vinculados a una perspectiva permeada por una cosmovisión ancestral de respeto al medio natural.

De acuerdo al Inventario de Áreas Naturales Protegidas, en la ciudad de México actualmente existen 24 ANP (Ver Tabla 1), las cuales abarcan una superficie de 26,047.01 hectáreas, lo que representa el 17% del Suelo de Conservación y están agrupadas en las siguientes subcategorías: Parque Nacional, Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Zona Ecológica y Cultural, Reserva Ecológica Comunitaria, Zona de Protección Hidrológica y Ecológica y Áreas Comunitarias, éstas últimas aunque no están catalogadas como ANP, están sujetas a un régimen especial de protección (Gobierno del Distrito Federal, 2012).

^{7.} Estos aspectos están considerados en la prefiguración de la política ambiental de la Ciudad de México, que contempla a las ANP como uno de sus principales instrumentos, los cuales se definen en términos de la autoridad competente en materia ambiental como las áreas que, por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales y culturales, requieren de importantes trabajos de preservación (Gobierno del Distrito Federal, 2012).

Nombre	Fecha de decreto	Localización	Superficie decretada (has)	Tipo de vegetación
	Pa	Parque Nacional (Gestión Gobierno Local y Gobierno Federal)	y Gobierno I	(ederal)
Cumbres del Ajusco	19/05/1947	19/05/1947 Delegación Tlalpan	920.00	920.00 Bosque de pino y oyamel
Desierto de los Leones	27/11/1917	27/11/1917 Delegaciones Cuajimalpa y Álvaro Obregón	1 529.00	1 529.00 Bosque de oyamel, pino, encino y pastizales
Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla	18/09/1936	Delegación Cuajimalpa y en los municipios 18/09/1936 de Ocoyoacac y Huixquilucan del Estado de México	1 836 (336 en el D.F.)	1 836 (336 en el Bosque de oyamel y pino D.F.)
Cerro de la Estrella	24/08/1938	Delegación Iztapalapa	1 100.00	1 100.00 Bosque de eucalipto y cedro
El Tepeyac	18/02/1937	18/02/1937 Delegación Gustavo A. Madero	1 500.00	1 500.00 Matorral xerófilo y bosque artificial de eucalipto, pino y cedro
Fuentes Brotantes de Tlalpan	28/09/1936	28/09/1936 Delegación Tlalpan	129.00	129.00 Bosque de cedro y eucalipto
Lomas de Padierna	22/04/1938	22/04/1938 Delegación Magdalena Contreras	00.079	670.00 Bosque artificial de cedro
		Zona Sujeta a Conservación Ecológica	cológica	
Parque Ecológico de la Ciudad de México	28/06/1989	28/06/1989 Delegación Tlalpan	727.61	727.61 Bosque de encino y matorral xerófilo
Bosques de las Lomas	08/10/1994	08/10/1994 Delegación Miguel Hidalgo	26.40	26.40 Bosque artificial de eucalipto y cedro
Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco	04/12/02006 08/12/2006	Delegación Xochimilco	2 522.43	2 522.43 Vegetación acuática, semiacuática y pastizales
Sierra de Guadalupe	20/08/2002	Delegación Gustavo A. Madero	633.68	633.68 Matorral xerófilo y bosque artificial de eucalipto, pino y cedro
Sierra de Santa Catarina	21/08/2003	21/08/2003 Delegaciones Iztapalapa y Tláhuac	528.00	528.00 Pastizal, matorral xerófilo
Ecoguardas	29/11/2006	29/11/2006 Delegación Tlalpan	132.63	132.63 Bosque de encino y matorral xerófilo
Sierra de Santa Catarina	21/08/2003	21/08/2003 Delegaciones Iztapalapa y Tláhuac	220.55	220.55 Pastizal, matorral xerófilo
La Armella	09/06/2006	09/06/2006 Delegación Gustavo A. Madero	193.38	193.38 Matorral xerófilo y bosque artificial de eucalipto, pino y cedro

Nombre	Fecha de decreto	Localización	Superficie decretada (has)	Tipo de vegetación
La Loma	20/04/2010	20/04/2010 Delegación Álvaro Obregón	77.33	77.33 Bosque de encino
		Zona Ecológica y Cultural	ral	
Bosque de Tlalpan	17/06/2007	17/06/2007 Delegación Tlalpan	252.86	Bosque de encino, matorral xerófilo, bosque artificial de eucalipto, cedro y fresno
Cerro de la Estrella	02/11/2005	02/11/2005 Delegación Iztapalapa	121.77	Bosque artificial de eucalipto, cedro y relictos de matorral xerófilo
		Reserva Ecológica Comunitaria	itaria	
San Nicolás Totolapan	29/11/2006	Delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan	1 984.70	1 984.70 Bosque de oyamel, pino, encino y pastizales
San Miguel Topilejo	26/06/2007	26/06/2007 Delegación Tlalpan	6 000.29	6 000.29 Bosque de oyamel, bosque de pino, pastizal
San Bernabé Ocotepec	21/06/2010	Delegaciones Magdalena Contreras y Álvaro Obregón	240.38	Bosque de encino, pino, oyamel, bosque de oyamel, bosque de pino
San Miguel Ajusco	16/11/2010	Delegación Tlalpan	1 175.99	1 175.99 Bosque de pino
		Zona de Protección Hidrológica y Ecológica	y Ecológica	
Los Encinos	01/12/2009	01/12/2009 Delegación Tlalpan	25.01	25.01 Bosque de encino y matorral xerófilo
		Áreas Comunitarias		
Milpa Alta	21/06/2010	21/06/2010 Delegación Tlalpan	5 000	5 000 Bosque de pino y pastizal
		Superficie total	26 047.01 Hectáreas.	Hectáreas.

Tabla 1. Inventario de Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México, 2012. Fuente: Gobierno del Distrito Federal. (2012). Sistema de Áreas Naturales Protegidas Plan Rector. México: Secretaría del Medio Ambiente.

Del abandono a la protección oficial. Breve caracterización de una reserva amenazada

La Loma es un promontorio localizado en la demarcación Álvaro Obregón en su colindancia con la alcaldía La Magdalena Contreras en el poniente de la ciudad de México. Está delimitada por el curso de los arroyos "La Malinche" y "La Angostura", los cuales se unen, aguas abajo al cauce del "Rio Texcalatlaco", que más adelante se incorpora al Sistema de Drenaje Profundo. Esta zona de gran valor ambiental⁸, recreativo y paisajístico forma parte de una suerte de islas cuyo agrupamiento da forma a un borde o cinturón verde ubicado entre la zona urbana más densamente poblada y el Suelo de Conservación (Ver Figura 1). Estas islas están comunicadas entre sí por los corredores verdes del sistema de cañadas y barrancas, pero las condiciones físicas de esta zona, dificultan su conectividad, interacción o funcionamiento en términos urbanos. La expansión desordenada de la urbe que ha seguido un comportamiento de mancha de aceite, ha roto paulatinamente los continuos verdes y se interpone entre éstos para dislocar esa interacción natural, fragmentándolos y confinándolos al aislamiento. Este proceso que inició a mediados del siglo pasado, ha provocado que los asentamientos creados de manera improvisada, carezcan de áreas verdes suficientes y adecuadas para satisfacer las necesidades de su población, especialmente la de menores ingresos económicos y oportunidades de desarrollo. Tal es el caso de los asentamientos periféricos a La Loma, los cuales en su gran mayoría presentan carencias en la dotación de áreas verdes y espacios abiertos, con excepción de aquellos que se localizan en las laderas de los afluentes de la zona, así como los ubicados en los derechos de vía de las líneas de transmisión de alta tensión que corren a lo largo de una de las vialidades principales de la zona que comunica de forma indirecta el ANP con el resto de la ciudad y un cementerio municipal (San Jerónimo Lídice).

^{8.} Conforme a las motivaciones expresadas en el decreto de creación del ANP, la riqueza biológica de "La Loma", está representada por 168 especies de flora distribuidas en 127 géneros y 64 familias. La mejor distribuida es Asteraceae con 19 géneros y 29 especies y la fauna está representada por 4 grupos de vertebrados agrupados en las clases Amphibia, Reptilia, Aves y Mammalia, haciendo un total de 54 especies (Gobierno del Distrito Federal, 2010).

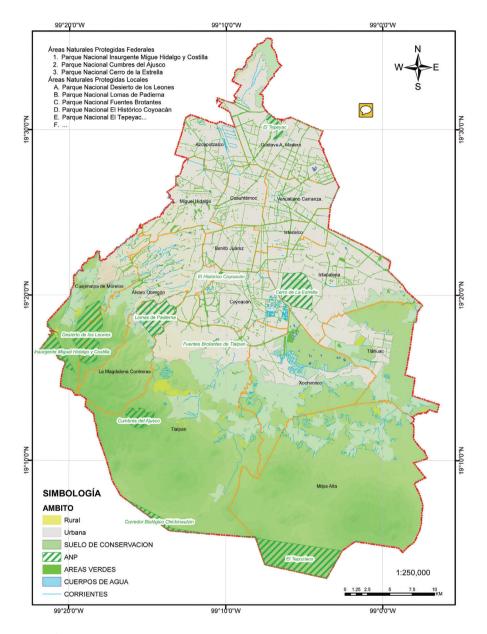


Figura 1. Área urbana, suelo de conservación y áreas naturales protegidas de la Ciudad de México, 2021.

Fuente: Cartografía cortesía de Francisco Javier Vilchis Olivares, 2021.

Por lo que corresponde al uso de suelo del entorno urbano, predomina el habitacional, habitacional con comercio y habitacional mixto de baja densidad y restricciones a la construcción, en segunda orden están los predios dedicados a equipamiento

urbano educativo, deportivo, recreativo, cultural y de salud. En las cercanías solo existe un centro de barrio que agrupa los principales servicios y comercios.

Con relación a la estructura vial, como puede observarse en la Figura 2, la traza urbana irregular complica el acceso a la zona y la movilidad intraurbana. En este renglón destaca el trazo de la autopista urbana Super Vía Poniente, vialidad concesionada de peaje, que atraviesa el ANP en sentido norte sur de forma subterránea, la cual forma parte de una estrategia de arreglos viales para facilitar el tránsito en la zona de barrancas del poniente de la ciudad. Cabe señalar, que esta obra vial generó una gran controversia debido a los impacto urbano y ambiental que podría ocasionar al ANP y a las colonias cercanas, provocando reacciones y resistencias en amplios sectores de la sociedad.

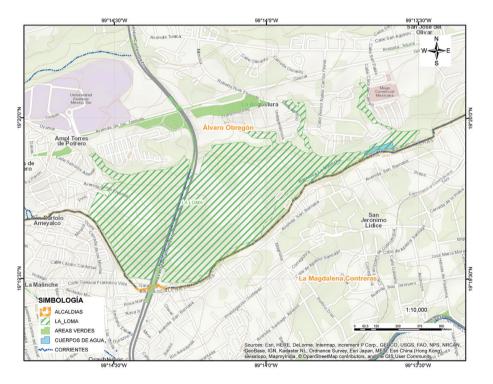


Figura 2. Entorno urbano del Área Natural Protegida La Loma, 2021. Fuente: Cartografía cortesía de Francisco Javier Vilchis Olivares, 2021.

Otro aspecto relativo a obras de infraestructura localizadas en la zona, tiene que ver con una batería de grandes tanques de almacenamiento, regulación y distribución de agua potable, considerados como instalaciones estratégicas para el suministro hídrico de la ciudad. Estas instalaciones que originalmente se encontraban aisladas, han sido consumidas por el avance del área urbana y quedaron confinadas dentro del trazo de colonias populares como El Tanque, Torres de Potrero y Olivar de los Padres.

En cuanto a las características socioeconómicas del entorno de La Loma, estas se manifiestan en un mosaico diverso, en el que conviven unidades territoriales que registran altos y muy altos niveles de marginación⁹ con zonas de altos ingresos, revelando profundas desigualdades socioterritoriales en un escenario de fuertes contrastes, en el que la población menos favorecida, enfrenta mayores obstáculos para acceder a satisfactores sociales básicos, especialmente áreas verdes y espacios públicos adecuados, equipados, funcionales y con calidad ambiental y paisajística.

Esta desigualdad en el acceso a bienes públicos urbanos y ambientales, detonó el surgimiento de un movimiento ciudadano, en el que los vecinos organizados asumieron el liderazgo de una lucha social pro ambientalista surgida en la década de 1980, que en primera instancia participó en el rescate ecológico de La Loma a través del trabajo comunitario en tareas de reforestación y saneamiento ambiental de los cauces de los arroyos¹⁰, realizando tareas de vigilancia para evitar la construcción ilegal de nuevas viviendas, los tiraderos clandestinos de basura y, posteriormente, la habilitación paulatina del lugar para realizar actividades recreativas, de esparcimiento y deportivas. Cabe señalar que evitar la incorporación de La Loma al mercado inmobiliario, también ha sido uno de los principales objetivos de estos movimientos.

Como resultado de esta intervención y gracias a las gestiones vecinales cada vez mejor organizadas, la presión social se incrementó hasta llamar la atención de las autoridades, para dar paso a una participación activa de la ciudadanía que, vale la pena recalcar, en un momento en el que aún no estaba considerada como parte de la vida pública y los derechos de los habitantes y era ajena a la concepción gubernamental de la administración de la entidad y sus recursos naturales, fue un factor decisivo para que *La Loma* alcanzara el carácter de área protegida, legal, administrativa y socialmente reconocida.

Esta reserva, con una superficie declarada de 77.33 hectáreas, es una de las 24 ANP de la ciudad que anteriormente era reconocida como "Predio Tlaxcaltlaco", "Texcalatlaco-Lomas de San Jerónimo" y "Parque Ecológico La Loma". Fue incorporada al patrimonio inmobiliario del gobierno de la ciudad en 1988, con el objeto de preservar como área verde las 63.88 hectáreas de su superficie original, a la que se agregaron 13.45 hectáreas correspondientes a las superficies de las barrancas La Angostura y La Malinche, de acuerdo a lo señalado en la Ley de Aguas del Distrito Federal, para que en su conjunto, quedaran sometidas a la protección normativa determinada en el *Decreto por el que se establece como Área Natural Protegida, con*

^{9.} De acuerdo a la información disponible del Consejo Nacional de Población: "El índice de marginación permite categorizar a las unidades geoestadísticas de acuerdo con las carencias socioeconómicas que enfrenta su población". (CONAPO, 2021).

^{10.} Según Martínez (1999), citado en (Carabias, Arriaga, & Cervantes Gutiérrez, 2007), estos trabajos formaron parte de los programas nacionales de reforestación, cuya aplicación se limitaba a las áreas urbanas, pero que al ser evaluados al igual que otros que le sucedieron entre 1988 y 1994, no alcanzaron los objetivos trazados.

la categoría de Zona de Conservación Ecológica, la zona conocida con el nombre de "La Loma" (Gobierno del Distrito Federal, 2010), para que posteriormente, en 2012, se publicara el el *Programa de Manejo del Área Natural Protegida "La Loma"* (Gobierno del Distrito Federal, 2012).

Conclusiones. Dilemas y paradojas de un Área Natural Protegida en la Ciudad de México

A un siglo de la constitución del primer Parque Nacional, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), reveló los avances registrados por la política conservacionista mexicana, dando cuenta de 182 ANP federales, cuya superficie se estimó en aproximadamente 91 millones de hectáreas (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP], 2018). Sin duda, esta política ha tenido resultados, a pesar del constante asedio del fenómeno de la urbanización y los procesos productivos devastadores que siguen mostrando sus efectos en el medio ambiente y en la calidad de la vida urbana, pero a pesar de lo que revelan las cifras, la mayoría de las ANP en México, no disponen de los recursos suficientes para garantizar su integridad y, en particular para las que se ubican en la ciudad de México, se aprecia una realidad diferente al discurso oficial.

En este escenario alterno, la mayoría de los antiguos manantiales que aportaban agua potable a la ciudad han desaparecido: con excepción del Río Magdalena, todos los ríos del sistema de barrancas del poniente de la ciudad están muertos debido a los altos niveles de contaminación, ya que desde hace varias décadas se han utilizados como desagües a cielo abierto o tiraderos de basura y otros fueron entubados en su paso por el área urbana. Por otro lado, a pesar de las restricciones urbanas y ambientales, porciones de bosque nativo o inducido son deforestadas cada año para abrir nuevos espacios a los asentamientos humanos o para habilitar nuevas tierras de cultivo. Con el avance de la frontera urbana también se da un proceso de explotación ilegal de recursos (plantas, animales, sustratos, leña, madera, etc.), que son comercializados en los mercados formales e informales, así como la sustitución de la flora nativa por especies exóticas como el eucalipto (*Eucalyptus*

11. El Programa de Manejo del ANP La Loma fue emitido en mayo de 2012 y mediante este se determinaron las directrices, lineamientos y criterios de acción, así como las actividades específicas permitidas y no permitidas dentro de la poligonal, así mismo establece los objetivos que se persiguen con el establecimiento de La Loma como área protegida, a saber: Conservar la diversidad biológica de "La Loma", la integridad de sus procesos ecológicos y los servicios ambientales que favorecen la sustentabilidad ambiental de la Ciudad de México y el bienestar de sus habitantes, mediante la protección, restauración y uso sustentable de sus recursos ecosistémicos, y el involucramiento de los diferentes actores sociales que convergen en el ANP; mediante este se instrumentan todas las acciones que permiten gestionar el área.

globulus), el ficus (Ficus sp) y la jacaranda (Jacaranda mimosifolia), por mencionar solo algunas.

A pesar de los esfuerzos institucionales y de diversos sectores de la sociedad, este escenario paralelo nos permite ver como las intenciones conservacionistas plasmadas en las ideas y proyectos de finales del siglo XIX y de la primera mitad del siglo XX, se fueron desdibujando frente a la imposición de los intereses privados sobre el interés público y social, la dinámica propia de un crecimiento y expansión física descontrolada de la ciudad, las carencias de una cultura y educación ambiental en la población, la actitud desinteresada de las autoridades y el resto de actores sociales, la falta de aplicación de las Leyes, así como de los entuertos legales que genera el exceso de las mismas, entre otros aspectos. Frente a un panorama como este, es inevitable advertir los dilemas y paradojas que enfrenta un área natural protegida confinada en la ciudad más grande y compleja del país.

El dilema de los instrumentos de la política ambiental frente a las necesidades sociales. Desde la óptica institucional el ANP es considerada una de las herramientas de la estrategia ambiental con mayor definición en la procuración de la biodiversidad¹² (CONAMP, 2018); no obstante, su naturaleza implica mayores restricciones en los usos y actividades que se realizan en las ANP. Cuando La Loma era un parque urbano, el acceso, uso y disfrute del lugar no implicaba mayores restricciones a los usuarios, pero significaba mayores riesgos para la conservación del lugar. Como ANP y de acuerdo al Plan de Manejo que regula su gestión, las condiciones de uso se modificaron, varias actividades fueron prohibidas e incluso se vetó el acceso a determinadas zonas. Estas medidas más restrictivas inhiben la presencia y la interacción de los usuarios con el lugar y disminuyen su capacidad de uso. Un esquema más flexible, que permita una mayor interacción del usuario sin afectar las áreas sensibles del ANP, permitirá que el público se identifique mejor con el lugar y asuma cierta responsabilidad en su preservación, lo que lleva a la siguiente reflexión.

El dilema del sentido de pertenencia y la responsabilidad social sobre el lugar. La propiedad pública en México puede ser tierra de nadie cuando por las condiciones de daño, deterioro o abandono de un lugar se percibe la apatía de las instancias de gobierno encargadas de su atención y el desinterés o rechazo de la sociedad.

12. La visión oficial sobre la utilidad de las ANP se resume en lo señalado en al inciso II del artículo 3° de la LGEEPA conforme a lo siguiente: Se entiende por Áreas Naturales Protegidas a las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley, (H. Congreso de la Unión, 1988). Por su parte, la legislación local en la Ciudad de México, señala que son espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por actividades antropogénicas, o que requieren ser preservadas y restauradas, por su estructura y función para la recarga del acuífero y la preservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales y culturales que proporcionan a la población, hacen imprescindible su preservación (PAOT, Estudio sobre la superficie ocupada en ANP del DF; 2009).

Esta ausencia del sentido de pertenencia e identidad con el lugar, se debe a que las personas se sienten ajenas al lugar, restringidas en el acceso o realización de actividades y limitadas en su participación respecto a la toma de decisiones, lo que provoca indefiniciones respecto a saber a quien o quienes les corresponde asumir ciertas responsabilidades. Nadie quiere ser poseedor de un repositorio de problemas, y por el contrario, todos quieren hacerse cargo de algo que consideran suyo. Las acciones vecinales para evitar nuevas construcciones ilegales dentro del área protegida, ejemplifican esto, porque al caminar, pasear, hacer deporte, recoger basura o apoyar en las tareas de saneamiento forestal o vigilancia del ANP, la asumen suya al tiempo que tienen claro que es un bien común y de uso público.

La paradoja de la conciencia social sobre su permanencia. Este lugar puede ser importante para un sector de la población, porque es una opción para recrearse y hacer deporte, mientras que para otro puede tener fundamentalmente un valor escénico esencialmente. Para el primero, dadas sus condiciones de vida, puede representar la única alternativa para satisfacer dichas necesidades personales y colectivas, para el otro, podría representar solo un valor de significación y desde esa perspectiva, podría prescindir de el. No obstante, independientemente de las distintas percepciones, la conservación y permanencia de un lugar como este, beneficia o perjudica a todos por igual, tanto al ciudadano que procura un ambiente sano, como el que arroja basura al cauce del río.

La paradoja del acceso equitativo a un bien público. Las posibilidades de los diversos segmentos de la población para acceder a satisfactores sociales básicos como la recreación, ocio y deporte, son diferentes. Es por esto que, al significado y relevancia implícitos del lugar en términos ambientales, urbanos y paisajísticos, tanto en la esfera local como en la metropolitana, debe agregarse la importancia que tiene como un elemento que permite abreviar tales desigualdades, particularmente en lo que se refiere a la noción del derecho a la ciudad como un derecho colectivo, bajo los principios de sustentabilidad, democracia, equidad, justicia social y una participación ciudadana amplia e incluyente, especialmente tratándose de grupos vulnerables o sectores sociales menos favorecidos (Ugalde, 2015).

La paradoja de la sobrerregulación legal y administrativa. La ciudad de México cuenta con uno de los marcos jurídicos más avanzados y robustos del país y la protección legal de La Loma, se inscribe en este marco, saturado de instrumentos que lejos de clarificar o facilitar procedimientos, genera confusión en las atribuciones y facultades que se asigna a las entidades reguladoras o indefiniciones conceptuales que provocan vacíos legales y contradicciones administrativas; omisiones en la aplicación de la ley, abusos por parte de particulares, impunidad ante hechos delictivos y desinterés de la población por participar activamente en procesos de protección y salvaguarda del patrimonio natural, ambiental y paisajístico.

Bibliografía

- Carabias, J., Arriaga, V., & Cervantes Gutiérrez, V. (Junio de 2007). Las políticas públicas de la restauración ambiental en México, limitantes, avances, rezagos y retos. (S. B. México, Ed.) *Boletín de la Sociedad Botánica de México, Sup.*(80), 85-100.
- Castañeda Rincón, J. (1 de Agosto de 2006). Las áreas naturales protegidas de México. De su origen precoz a su consolidación tardía. (U. d. Barcelona, Ed.) *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales.*, 10(218), 13. Recuperado el 14 de Abril de 2021, de http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-13.htm
- Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural [COCODER]. (1993). *Plan de Manejo del Parque Cultural y Recreativo Desierto de los Leones*. Departamento del Distrito Federal. México: DDF.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONAMP]. (2018). 100 años de conservación en México, 1917-2017. Áreas Naturales Protegidas. (Primera ed., Vol. I). México. México: SEMARNAT.
- CONAPO. (23 de Abril de 2021). 3 datos relevantes sobre los resultados de los niveles de marginación por entidad federativa y municipio, 2015. Obtenido de https://www.gob.mx/conapo/articulos/3-datos-relevantes-sobre-los-resultados-de-los-niveles-de-marginacion-por-entidad-federativa-y-municipio-2015?idiom=es
- Gobierno del Distrito Federal. (20 de Abril de 2010). Decreto por el que se establece como área natural protegida, con la categoria de zona de conservación ecológica, la zona conocida con el nombre de "La Loma". *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, págs. 3-27.
- Gobierno del Distrito Federal. (15 de Julio de 2010). Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (Decreto). *Gaceta Oficial del Distrito Federal* (883), págs. 3-31.
- Gobierno del Distrito Federal. (21 de Mayo de 2012). Acuerdo por el que se expide el Plan de Manejo del Área Natural Protegida "La Loma". *Gaceta Oficial del Distrito Federal* (1355), págs. 8-77.
- Gobierno del Distrito Federal. (2012). Sistema de Áreas Naturales Protegidas Plan Rector. México: Secretaría del Medio Ambiente.
- H. Congreso de la Unión. (27 de Noviembre de 1917). Declarando "Parque Nacional" al Desierto de "Los Leones". *Diario Oficial*, pág. 488.
- H. Congreso de la Unión. (28 de Enero de 1988). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*, pág. 138. Recuperado el 14 de Abril de 2021, de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_180121.pdf
- H. Congreso de la Unión. (7 de Febrero de 1996). Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. *Diario Oficial de la Federación*, págs. 38-55.
- Melo Gallegos, C. (1978). Ensayo metodológico para la planificación del Parque Nacional Desierto de los Leones, Distrito Federal. México: UNAM. Recuperado el 03 de 05 de 2021, de https://repositorio.unam.mx/contenidos/201665
- Rubio Medina, L., & Ponce Herrero, G. (2018). Introducción. En U. Comisión del Patrimonio Cultural de la Nación, C. Galceran, & F. Giordano (Edits.), *Gestión del patrimonio. Paisajes culturales y participación ciudadana.* (págs. 13-20). Montevideo, Uruguay: Intedencia de Río Negro.
- Simonian, L. (1999). La defensa de la tierra del jaguar. Una historia de la conservación en México. (Primera ed., Vol. I). (E. Beltrán G., Trad.) México: CONABIO.
- Ugalde, V. (2015). Derecho a la ciudad, derechos en la ciudad. Estudios Demográficos y Urbanos, 30(3), 567-595.

Jardines Planetarios: la percepción del paisaje en los cuadernos de viaje de Gilles Clément

Ávila Calzada, Carlos.

Profesor Asociado, Universidad de Zaragoza, Departamento de Arquitectura, Área de Urbanística y Ordenación del Territorio.

RESUMEN

Hablar de Gilles Clément es evocar conceptos como el Jardín en movimiento, el Jardín planetario y el Tercer paisaje, con los que ha alcanzado una gran notoriedad en el ámbito internacional de la jardinería y el paisajismo. Conceptos desarrollados a partir del constante trabajo en su jardín, de la observación y de su pasión por los viajes. Desde muy joven y fruto de esa pasión, Clément ha recorrido los cinco continentes empapándose de los paisajes por los que transitaba y bebiendo de la cultura de sus gentes, viviendo realidades territoriales, sociales y culturales enormemente diversas. Paisajes cotidianos que le permitieron comprender mejor los procesos ecológicos que en ellos se daban y las interacciones que se establecían con la población local. Lugares que, a su vez, mostraban las transformaciones sufridas a lo largo de los tiempos como consecuencia de los cambios culturales y sociales. Muchas de esas experiencias fueron plasmadas en diversos cuadernos de viaje, en ocasiones inéditos, que aún conserva en su archivo personal. Esta comunicación pretende mostrar algunas de esas vivencias, extraídas de dichos cuadernos, que permiten conocer mejor ciertos aspectos del pensamiento de Gilles Clément. Recorridos que le sirven para afianzar intuiciones, para formular sus conceptos y teorías, para redactar textos que conformarán, posteriormente, varias de sus más conocidas publicaciones. América Latina, Indonesia, Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Gabón, Estados Unidos, Madagascar... Jardines planetarios plasmados en unos cuadernos en los que dibujos, anotaciones, descripciones y anécdotas se suceden, conformando un relato vivencial de enorme interés.

PALABRAS CLAVE: Gilles Clément, cuadernos de viaje, paisaje cotidiano, Jardín planetario.

ABSTRACT

To speak of Gilles Clément is to evoke concepts such as the Garden in Movement, the Planetary Garden and the Third Landscape, with which he has achieved great renown in the international field of gardening and landscaping. Concepts developed through constant work in his garden, observation and his passion for travelling.

From a very young age and as a result of this passion, Clément has travelled the five continents, soaking up the landscapes he has passed through and drinking in the culture of their people, living in enormously diverse territorial, social and cultural realities. Everyday landscapes that allowed him to better understand the ecological processes that took place there and the interactions that were established with the local population. Places which, in turn, showed the transformations suffered over time as a result of cultural and social changes. Many of these experiences were recorded in various travel notebooks, sometimes unpublished, which he still keeps in his personal archive. This paper aims to show some of these experiences, extracted from these notebooks, which allow us to better understand certain aspects of Gilles Clément's thinking. Journeys that help him to consolidate his intuitions, to formulate his concepts and theories, and to write texts that would later make up some of his best-known publications. Latin America, Indonesia, Australia, New Zealand, South Africa, Gabon, United States, Madagascar... Planetary gardens captured in notebooks in which drawings, annotations, descriptions and anecdotes follow one after the other, forming an extremely interesting experiential account.

KEY WORDS: Gilles Clément, travel notebook, everyday landscapes, Planetary garden.

La mirada del vagabundo

"Puesto que usted y yo somos grandes observadores, hablemos también de lo que nos mira: el lugar donde vivimos, donde se agitan las almas, donde se sitúan los múltiples seres de esta historia natural, el paisaje" (Clément, 1997, p.15).

El Viajero escribe a Thomas una carta desde Tasmania para proponerle que consideremos la Tierra como un único y pequeño jardín (p.13). Es el comienzo del libro *Thomas et le Voyageur* que Gilles Clément publica en 1997 y en el que se sientan las bases de su concepto internacionalmente conocido del *Jardín planetario*. A través de la metáfora de ambos personajes, Clément muestra sus dos facetas: la del jardinero que permanece trabajando su terreno y la del viajero que recorre el mundo entero observando los paisajes por los que transita. Dos facetas complementarias que no pueden entenderse la una sin la otra. Los viajes han sido una importante fuente de inspiración para Gilles Clément. A través de ellos ha adquirido un conocimiento profundo de las especies vegetales y de los procesos biológicos de los que forman parte. Un valioso bagaje que le ha servido para conformar su propio jardín: "Así, de viaje en viaje, acumulaba suficientes tesoros, preciosas informaciones, para intentar crear el jardín ideal" (Clément, Bailhache, & Lévêque, 1997, p. 32).

Viajar ha formado parte de su vida desde muy temprana edad. Con casi siete años, Gilles Clément se traslada a vivir con su familia a Orán (Argelia) donde descubre 392 CARLOS ÁVILA CALZADA

una nueva cultura y, sobre todo, un nuevo paisaje en el que el verde no es el color dominante, lo que le genera un fuerte impacto: "no se puede vivir allí porque no hay hierba" (Basset, 2014, p. 22). Con nueve años tiene su primera experiencia de viaje en solitario: una Navidad debe regresar desde Orán a París, realizando un trayecto de dos días y dos noches en tren, tras un travesía en barco marcada por una fuerte tormenta (Basset, 2014, p.23). Años más tarde, ya adolescente y residiendo de nuevo en Francia, embarca junto con su hermano rumbo a Sudáfrica para acompañar a su padre en un viaje de negocios. Mientras permanece en el país descubre sus paisajes y queda seducido por el *finbos*¹ que se presenta ante sus ojos como un modelo de jardín perfecto (Clément et al., 1997, p. 24). Sin embargo, Clément también descubre la cara menos amable del país: el *apartheid*. Filas para blancos, filas para negros; la imposibilidad de dirigirle la palabra a los criados de color que sirven en la casa en la que se aloja. Algo que le resulta chocante y a la vez frustrante (Basset, 2014, p. 32).

Estas primeras experiencias permanecerán grabadas en su mente, pero, en años posteriores, sus viajes quedarán también plasmados en un conjunto de cuadernos que conserva en su archivo personal, algunos de los cuales no han sido editados. Esta comunicación pretende mostrar parte de esas vivencias extraídas de dichos cuadernos. Para ello se han estudiado diferentes documentos durante las estancias llevadas a cabo tanto en su residencia de París como en su casa-jardín de *La Vallée*,² desde al año 2015 hasta la actualidad, y se han realizado una serie de entrevistas personales efectuadas durante dichas estancias. ³

De entre todos los cuadernos se han seleccionado siete, con destinos variados y fechas que van desde 1970 a 1999. En los dos primeros cuenta las vicisitudes del viaje que realiza por América Latina desde noviembre de 1970 hasta marzo de 1971, recorriendo varios países desde Nicaragua hasta Brasil. El tercero se enmarca en la vuelta al mundo que lleva a cabo desde noviembre de 1982 hasta la primavera de 1983, durante la cual visita por primera vez Bali. La estancia en la

- 1. El *fynbos* es una vegetación conformada por arbustos de hoja fina (tipo ericoide), que se desarrolla en la región del Cabo (Sudáfrica) y que vive en ambientes sometidos a incendios periódicos, conformando un sistema vegetal adaptado a estas condiciones extremas (Marañón & Ojeda Copete, 1997)
- 2. En 1977, tras una búsqueda que dura casi dos años y después de visitar treinta y cinco emplazamientos en diversas provincias francesas, Gilles Clément adquiere un terreno de unas 3 hectáreas situado en el departamento de la Creuse. *La Vallée*, que es como denomina a su propiedad, se trata de un lugar muy vinculado a su infancia ya que se encuentra muy cerca de la antigua residencia veraniega de la familia. Actualmente, el terreno tiene una superficie aproximada de 5 hectáreas, como resultado de adquisiciones posteriores de parcelas aledañas en desuso.
- 3. Esta investigación se enmarca en la tesis doctoral en curso que realiza el autor del artículo, basada en el estudio de los cuadernos de croquis de Gilles Clément. El desarrollo de dicha tesis no posee ningún tipo de ayuda a la investigación y forma parte del programa de doctorado "Nuevos territorios en la Arquitectura" de la Universidad de Zaragoza, siendo dirigida por Carmen Díez Medina y Javier Monclús Fraga.

isla, le marcará de por vida. El cuarto incluye varios viajes que efectúa en busca de plantas para su proyecto del jardín mediterráneo del *Domaine du Rayol*,⁴ para lo cual recorre la costa oeste de Estados Unidos y Nueva Zelanda (octubre de 1990), además de Sudáfrica (febrero de 1991). Ese mismo año y con el mismo propósito, viaja a Australia (noviembre 1991), redactando un conjunto de anotaciones que figuran en un nuevo cuaderno. En 1995 realiza un viaje a las islas de Madagascar y La Reunión con el objeto de llevar a cabo dos encargos, un proyecto paisajístico y una misión botánica, recogiendo sus experiencias en otro interesante cuaderno. Finalmente, otro carnet que data de 1999, muestra sus vivencias en el Bosque de las Abejas de Gabón, donde realiza una prospección entomológica en compañía de otros científicos.

Estos documentos, escritos a lo largo de tres décadas, nos permiten conocer mejor ciertos aspectos del pensamiento de Gilles Clément. En su exploración de los cinco continentes, se sumerge en los paisajes por los que transita y bebe de la cultura de sus gentes. Paisajes cotidianos que le ayudan a comprender mejor las relaciones que se establecen entre los habitantes y el territorio en el que se desarrollan su actividad diaria. Lugares que, a su vez, son capaces de mostrar las transformaciones sufridas a lo largo del tiempo como consecuencia de los cambios culturales y sociales. Recorridos que le sirven para afianzar intuiciones, para formular sus conceptos y teorías, para redactar textos que conformarán, posteriormente, varias de sus más conocidas publicaciones.

Vagabundo, como las plantas con las que trabaja, Gilles Clément recorre los paisajes planetarios con una mirada sin prejuicios que le permite captar matices que pasan desapercibidos para la gente local, destilando las esencias de los elementos que los componen. En el cuaderno que recoge el viaje realizado en 1995 a las islas de La Reunión y Madagascar, escribe sobre ésta última: "[...] su paisaje, hablemos de él, es tan cautivador que debería darse a leer como se hace a los niños con el alfabeto, explicando porqué cada letra está en su lugar..." (Clément, 1995, p. 59).

Paisajes interiores

"Todos los viajes tienen destinos secretos de los que el viajero no es consciente" (Buber, 2015, p. 47).

Viajar supone una oportunidad de conocer nuevos lugares, gentes y culturas. En ocasiones, esas experiencias conllevan un replanteamiento personal, generando nuevos paisajes interiores con los que vivir a partir de ese momento. Gilles Clément no

4. "Ensamblaje de especies tomadas prestadas del bioma mediterráneo, el *Jardin du Rayol* es un índice planetario" (Clément & Jones, 2006, p.152). Así define Gilles Clément este jardín situado en la Costa Azul francesa, a medio camino entre Marsella y Cannes.

394 CARLOS ÁVILA CALZADA

es ajeno a esas vivencias y en sus cuadernos se reflejan algunas de estas situaciones que le han marcado tanto a nivel personal como profesional.

Mientras que en París los estudiantes buscaban la playa bajo los adoquines, en Versalles Clément se revelaba frente a la idea de que los árboles fueran capitalistas.⁵ Es mayo de 1968 y, a pesar de que la revuelta estudiantil altera el final de curso en todos los centros educativos del país, en julio de ese mismo año obtiene su diploma de Ingeniero Agrícola por la Escuela Nacional Superior de Horticultura de Versalles (que en 1976, se convertirá en la Escuela Nacional Superior de Paisaje). En octubre de 1969, con el título en el bolsillo y antes de comenzar su vida laboral, aterriza en Nicaragua. Allí realizará durante un año su Servicio de cooperación como alternativa al Servicio militar, llevando a cabo una labor como asesor técnico en el Liceo Agrícola de Matagalpa. Durante las vacaciones escolares aprovechará para viajar a Guatemala y Méjico. Sin embargo, su gran aventura comenzará en una vez finalizada sus obligaciones militares y antes de regresar a París.

En noviembre de 1970, junto con su amigo y colega Jean Jacques Pagis que también había desarrollado su labor como cooperante en Nicaragua, emprende un viaje por América Latina que dura casi cuatro meses, durante los cuales visitan nueve países. Las primeras páginas de uno de los dos cuadernos que redacta con las anotaciones del viaje muestran, con meticuloso detalle, las fechas, el tipo de transporte utilizado, las horas empleadas en los desplazamientos, así como los países y las ciudades visitadas (Imagen 1). En su segundo cuaderno, una vez finalizado el viaje, hace balance del itinerario realizado.

111 días de viaje, 21.000 kilómetros recorridos, 480 horas de desplazamiento, de las cuales 40 horas de avión, 120 horas de tren, 200 horas de bus, 11 horas de camión, 10 horas de taxi, 60 horas de barco, lancha y Ferry, 13 horas a pie y 27 horas de más a repartir entre estos diferentes medios de transporte. 1.200 dólares US. Medias: 200km efectuados al día, 4 horas de viaje al día, 50 km/hora de velocidad media al día, 11 dólares al día (o sea 60 francos franceses). (Clément, 1971b, p.71)

^{5.} Bajo los adoquines, la playa, es uno de los lemas que formaron parte del movimiento de Mayo del 68 en París. En ese contexto, Gilles Clément descubre un día una pintada en la Escuela Nacional Superior de Horticultura de Versalles en la que pone El árbol es capitalista. Frase que nunca ha logrado descifrar y con la que jamás ha estado de acuerdo.

		Plan _				
AV	20 -10-69	FR-	Pain New York Redice	Deplacements	455	Plan - @
AV	21_10_69	HER	Mills Pixico Managua Redico Managa	ace		332
	22-10-20)	Jane 1	Dales	Pays & lieux My
	100		f Natagalja	and the		\$ 503
BV	23- 47-70	HIC	Managua	AV J	12-11-70	Nic (3) Managua Panan
AV V7	24-7-70	GUA.	Vlanagua - Criatemala City	AV V	13-11-70	PAN 2 Panama San J
VT	25-7-70	GUA.	Guat. Antique	TR S TR D	14-11-70	COST. (6) San José Puntarenas A
VT	27 - 7 - 70	GUA.	Guat. Attlan	BS+TXL	15-11-70	COST. (5) Mostalimon Som Jose
AV	28 7 70	MEX.	A Kitlain - Chichicastel namyo Lea Guatem, Modico	AV M	16-11-70	COST (9) San José - Cartago - Tragú - PAH (2) San José - Panama
VT	29-7-70	MEX.	Medico - thootihuacan - Mex_	. m	18-11-70	PAN Panama
VT	30-7-70	MEX.	Maile - Lucimana Taxco	TR+BS J	19-11-70	PAH (6) Panama - Colon Pana
VT	31 7-70	MEX.	Taxeo - Toluca - Morelia	VTV	20-11-70	PAN Panama - Fort Amader.
VT	7 8 70	MEX,	Marelia - Patzeraro.	BA S	21.11.70	PAH (2) Panama - Tabogo - Pan
VT	2-8-70	MEX.	Patzenaro - Gua norquato	AV-BSD	22-11-70	COL (3) Panama - Baranquil
V7	3-8-70	MEX.	Guanaquato Sein Riguel de	AV. L	23-11 70	COL By Baranguilla - Coutagena
			Allenole- Redico.	. M	24-11-70	COL Contagena
VT	4-8-20	MEX	Medico- paramagas -	AV M	25-11-70	COL (1) Cartagene-Sa Planta
VI	5-8-70	MEX	Mexico Messagelor	BS J	26-11-70	COL [1] Santa Marta - Rodadero - S
AV	6-8-70	MEX	THEORETE MEXICO Acapular	GAY V	27-11-70	COL (3) Santa Marta - Taganga -
AV	7-8-70	MEX.	& Matospolya Acapdo Merico	AV. S	28-11,70	COL (5) Santustanta Bogota Lot
AV	8-8-70	TIIC	of Mexico - Managen	. 0	29-11-70	COL Bogsta - leticia (nevil
	12-11-70	Nie-) Management	L.L	30-11-70	COL (5) Leticia_ village indian_ L
	12 -11 -10	Peter	Managua	AV. M	2 -12 70	COL (3) Ceticia - lacs - leticia -
	A	A LAND		J. J	3 - 12 - 70	COL . Certain - Bogata (via Viller
		Deplacements		T, V	4-12-70	COC. Bosota
				BS S	5-12-70	COL(3) Bogota - Zipaguira - Ch
	AV = Avion		MICHELE RESIDENCE	AV-85 D	6 - 72 70	COL(3) Bogota - Pereira - Manie
	VT = voiture	particulière	ouloneé	. L	7 - 12 - 70	COL Manipales.
	IX = Tadi			VTM	8 _ 12 - 76	COL. Manizales - Chinchina-
	BS = Bus	346	royage effectur	. M	9 _12 _ 70	COL. Mandales
	3A = Bateau	素	royage effectur sans interruption -	BS_PY J	10 -12 - 70	COL(4) Manyales - Pereira - Co
3-17	TR = Train			AV.TX.BS.V	11 -12 - 70	EQUALL Cali - Popayan - Ipiales - Tuke
1	L = Lorneho C = Carrier	F:	: Ferry boat.	. 5	12 -12 -70	EQUA. OTavalo.

Imagen 1. Detalles de parte del recorrido por América Latina que redacta en su primer cuaderno de viaje tras cumplir su Servicio de cooperación en Nicaragua (1970/1971). © Gilles Clément.

Es un viaje iniciático en el que vive multitud de experiencias intensas hasta el punto de casi perder su vida.⁶ El empleo mayoritario del transporte público, la interacción con los habitantes locales, el deseo por descubrir las singularidades de los diferentes lugares que visita, van calando en él, lo que se traduce en los comentarios que plasma en los carnets. Pero de todo ese recorrido hay un destino que le marcará a nivel personal y profesional. El primer cuaderno es fiel reflejo de ello. Del total de 95 páginas escritas de las que consta, Gilles Clément le dedica casi 22 páginas. Ningún otro territorio visitado merece tan extensa descripción. El 18 de diciembre de 1970 aterrizan en el aeropuerto de la Isla Baltra perteneciente al archipiélago de las Galápagos (Ecuador) y permanecen allí durante una semana. Sus primeras impresiones las expresa así: "Galápagos. Aquí hay mucho que decir. El Archipiélago de Colón es la revelación de otro mundo en el que los animales parecen vivir como antes del pecado original, en un caos de lavas con un dinamismo congelado" (Clément, 1971a, p. 40). Durante esos días recorren la Isla Santa Cruz, descubriendo sus paisajes y la riqueza animal que puebla el interior y sus

^{6.} Entre las páginas 10 y 12 de su primer cuaderno de viaje, relata como unos rateros le intentan robar parte de la ropa donde llevaba su dinero mientras él se bañaba en la playa. Al querer impedírselo, los ladrones le sacan un cuchillo, pero logra zafarse antes de que se lo claven. Clément escribe: "Aquel día perdí 200 dólares, pero nada más".

396 CARLOS ÁVILA CALZADA

costas. Clément queda maravillado al poder observar ballenas, orcas, tiburones, delfines, focas, flamencos rosas, pelícanos, tortugas, iguanas... Pero también le llama poderosamente la atención las estrategias de una vegetación que debe crecer en un medio hostil, en el que la falta de suelo y la baja precipitación, sumada a la fuerza del viento, genera tipologías vegetales específicas:

Las plantas parecen surgir de la piedra porosa. Son, casi todas, de carácter xerófito y en esta época del año la mayoría han perdido sus hojas de manera que el paisaje vegetal es de un gris ceniza, parece muerto y como bruscamente petrificado. (Clément, 1971a, p.45)

Pero su experiencia más relevante la vive días más tarde en la Isla Santiago donde conoce a su único habitante, Apolo. Gilles Clément escribe:

Era necesario ir a Santiago y conocer a Apolo. Había que ver el mundo fantástico de una isla seca y desierta que aísla a un hombre, para conocer también la desolación de las Galápagos. Para los pasajeros que venían de Lima, Apolo es un personaje semi legendario a la búsqueda de un tesoro enterrado, retirado del mundo como para cumplir un sueño maravilloso. Apolo no es nada de eso, es un ser banal y conmovedor cuya soledad ha forjado su originalidad. (Clément, 1971a, p. 55)

Con él visitarán la isla descubriendo su verdadero valor económico: la mina de sal. Su explotación y el posterior robo de parte del material que la empresa explotadora poseía en ese lugar (cuya custodia estaba a cargo de Apolo), son la causa de la presencia de su único habitante: "Apolo no estaba ciertamente para buscar un tesoro imaginario. Esta isla era su prisión. En ella purgaba una pena sin final aparente. [...] Apolo tuvo que venir a vigilar lo que quedaba. Desde ese día no ha abandonado la isla desierta" (Clément, 1971a, p.66).

Años más tarde, la experiencia vivida en el archipiélago de Las Galápagos y su encuentro con Apolo, conformará el discurso de uno de los apartados de su primer libro, *Le Jardin en mouvement* (Clément, 1991b). En el capítulo *III. Reconquête*, Gilles Clément rememorará esa vivencia, vinculándola con la idea de que "Cuanto más pobre es el jardín, más posibilidades hay de encontrar en él especies excepcionales" (Clément, 1991b. p. 29). Sugerente metáfora para describir una isla y un habitante con fuerte personalidad.

El viaje por América Latina es un hito importante en su vida, sin embargo, una década después se embarca en una nueva aventura que supondrá otra revolución en su paisaje interior. Noviembre de 1982. Clément lleva cinco años construyendo su casa-jardín de *La Vallée* y decide hacer un parón en su rutina para dar la vuelta al mundo "[...] ya que el terreno florece incluso cuando yo no estoy, ya que tengo una dirección, puedo irme" (Clément, 2009, p.180). Partiendo desde Ámsterdam, coge un vuelo a Bangkok. Durante unos días recorrerá Tailandia y Malasia. Luego, sin haberlo planeado previamente ya que lo consideraba un destino demasiado tu-

rístico, aterriza en Bali. De nuevo una isla le llena de fascinación "[...] quedé muy muy impresionado por esa cultura, muy conmovido." (Clément, G., comunicación personal, 15 de julio de 2015). Su inmersión es total. Se aloja en un pequeño granero (*lumbung*) que aún estaba por terminar y que, según el rito balinés, debe ser bendecido antes de ser ocupado. Asiste con admiración y respeto a la ceremonia de purificación presidida por un sacerdote de casta baja (*pemangku*):⁷ en la parte superior del *lumbung* Gilles Clément debe colocar una tela donde ha dibujado la sílaba *OM* en caracteres sánscritos, sacrifican un pato de cresta negra y blanca y paga una pequeña cantidad de dinero al sacerdote. Ya tiene un sitio donde alojarse (Imagen 2). Sin embargo, aún queda otro rito que cumplir.

La primera noche no convenía que durmiera solo porque había que saber cómo los buenos y malos espíritus iban a aceptar a los primeros habitantes de la casa. Ketut, el hijo pequeño, fue el elegido para esta tarea. Instalamos un colchón en la galería donde él veló. Y resultó tan importante que, en esa noche del 25 de diciembre, aniversario del nacimiento de todos los animales según el calendario balinés, se desencadenó una formidable tormenta, augurando lo peor y lo mejor porque se esperaba la lluvia desde hacía un año en la comarca de Ubud. (Clément, 1983, p.31bis)



Imagen 2. *Lumbung* en el que se aloja Gilles Clément durante su estancia en Bali (1982/1983). © Gilles Clément.

7. Lumbung y pemangku son términos de la lengua balinesa, que es algo distinta al indonesio.

398 CARLOS ÁVILA CALZADA

Durante los dos meses y medio que permanece en Bali, visita la isla. Viaja siempre en una moto que le alquila su vecino y que le permite moverse con libertad en un terreno con una orografía compleja, pero con una climatología que anima a desplazarse con ese medio de transporte. Se dedica a dibujar, realizando bocetos de la vida cotidiana en la isla: sus gentes, la vegetación, las construcciones, los paisajes, las ofrendas... También escribe. Empieza a redactar una novela que nunca verá la luz. Intenta aprender un idioma que le seduce por su sonido y la poética de sus expresiones, aunque confiesa que nunca llegó a dominarlo (Clément, G., comunicación personal, 15 de julio de 2015). Aun así, su cuaderno se llena de páginas en las que anota pequeños diccionarios de palabras en francés, inglés, indonesio y balinés. Lo hace de manera metódica, agrupándolos por diferentes temáticas: expresiones más frecuentes para utilizar en el día a día, nombres de plantas, de colores, términos referentes al paisaje y a la arquitectura... De igual manera que en su viaje por las Galápagos, algunas de las imágenes de los paisajes de la isla, así como parte de sus vivencias, pasarán a formar parte de futuras publicaciones.⁸

Además de todo ello, Gilles Clément no puede reprimir su faceta de jardinero. En una hoja del cuaderno de viaje aparece un croquis del diseño que quiere realizar en torno al *lumbung*. Hay poco terreno, pero está decidido a construir su pequeño jardín junto a su alojamiento a pesar de que los dueños no quieren que trabaje físicamente, ya que esa labor está considerada un tema tabú para un huésped. Es un jardín simple y efímero que terminará desapareciendo una vez abandone definitivamente la isla tras doce años de visitas periódicas (Clément, G., comunicación personal, 15 de julio de 2015). En otra de sus anotaciones durante el viaje, Clément escribe: "Decir que la isla entera es un jardín es una manera de expresar la magia del lugar con sus frutos permitidos y sus frutos prohibidos" (Clément, 1983, p.31).

JARDINES PLANETARIOS

Cualquier cuaderno de viaje, sea su autor científico, artista, arquitecto o paisajista, es el resultado de una mirada subjetiva sobre los observado. El perfil profesional y la personalidad del autor van a marcar en gran medida los aspectos a destacar de entre todas las experiencias vividas durante el trayecto. Anotaciones e imágenes que nos permiten recomponer un relato que, de otra forma, se irían difuminando en la memoria del viajero.

Los carnets de Gilles Clément son reflejo de las facetas de su personalidad. El paisaje y la vegetación son sus fuentes de inspiración, de ahí que muchos de sus apuntes vayan en esa línea. Sin embargo, su interés por la naturaleza va más allá de

^{8.} De entre ellas, una novela titulada *La dernière pierre* (Clément, 1999b), ambientada en unos paisajes y costumbres que su autor termina conociendo muy bien.

la botánica. Comprender los procesos ecológicos que dan lugar a los paisajes que descubre, le resulta crucial. Al igual que poder establecer relaciones entre aquellos lugares que, distanciados en el espacio, poseen estrategias similares de adaptación. A ello se le suma su pasión por la entomología que hace que en sus notas siempre haya alguna referencia al mundo de los insectos.

Esa visión trasversal le ha permitido, a lo largo de los años y tras las experiencias vividas en sus viajes, concebir sus proyectos y formular sus diferentes conceptos. Tal y como expresaba en su apunte sobre la isla de Bali, la percepción del territorio como jardín es una de las ideas que se va configurando poco a poco en su mente. A pesar de que el término *Jardín planetario* no se da a conocer de manera generalizada hasta la exposición homónima realizada en la *Grande Halle de La Villette* (París, septiembre 1999 - enero de 2000), la publicación de *Thomas et le Voyageur*, en 1997, será el germen de dicho término. El recorrido que realiza *le Voyageur* en el libro posee un fuerte paralelismo con los viajes que Gilles Clément efectúa entre 1990 y 1992, en los que visita la costa oeste de Estados Unidos, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Australia y Chile, entre otros. El objetivo de los mismos era recabar información acerca de plantas pertenecientes al bioma mediterráneo que le pudieran servir para conformar su proyecto del Jardín del *Domaine du Rayol*.

Los paisajes y plantas que descubre en esos recorridos son fuente de inspiración para Gilles Clément. Su mirada de jardinero capta las particularidades de los lugares por los que transita, estableciendo relaciones con ambientes que ha observado con anterioridad en otros países. En octubre de 1990, durante su visita a California, realiza una serie de anotaciones en las que se refiere al *chaparral* californiano, comparándolo con el *maquis* mediterráneo o el *fynbos* sudafricano.

Todo aquí es, por tanto, seco. El *chaparral* californiano (un tipo de *maquis*) se dispone sobre el relieve ocre como una alfombra grisácea, discontinua y siempre espinosa. La relación que se puede establecer con el *fynbos* sudafricano o el *maquis* francés me parece muy arriesgada. La aparente pobreza del *chaparral* es sorprendente y sobre todo la proporción de suelo cubierto es significativa. Nos encontramos en una zona verdaderamente subdesértica. (Clément, 1991a, p.99)

Si bien el viaje por la costa oeste estadounidense le aporta valiosa información botánica, son los paisajes de Nueva Zelanda (destino al que se dirige desde Los Ángeles) los que más le terminan impactando: "Nueva Zelanda nos asombra. Parece que aquí, vayamos donde vayamos, el paisaje está gestionado de una manera particular, inteligente y especialmente planificado sobre el plano estético." (Clément, 1991a, p.111). El cuaderno de viaje va mostrando, a través de diferentes anotaciones, el

^{9. &}quot;La exposición *El Jardín planetario*, después de haber mostrado el origen y las condiciones de la diversidad, insiste sobre el estado actual de dicha diversidad como resultado del intercambio planetario" (Clément, 2014a, p.188)

400 CARLOS ÁVILA CALZADA

interés que le despiertan estos parajes. Bien sean paisajes herbáceos, arbustivos o boscosos, sus textos exponen los matices que más le llaman la atención. Gilles Clément adquiere el rol del *Voyageur*. Algunos de los párrafos escritos en el cuaderno se trasladarán posteriormente, de una manera casi literal, al libro.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, además de la vegetación, Clément se interesa por los procesos biológicos que conforman los paisajes por los que discurre. Procesos que, en ocasiones, tienen carácter destructivo. A pesar de ello, su mirada se centra en captar las potencialidades de regeneración que dichos impactos producen en los ecosistemas. Ese interés por los paisajes entrópicos le permite entender que los cataclismos en la naturaleza son estados de los que surgen nuevas posibilidades. Las lavas generadas por las erupciones volcánicas que observa en Las Galápagos (1970) o en la isla de La Reunión (1976), el ciclón Veena que sufre en Tahití durante su vuelta al mundo (1983), los fuegos que se apoderan de la vegetación en Sudáfrica o en Australia (1991), todos ellos son fenómenos que desencadenan nuevos paisajes. Esas vivencias, esas imágenes, se verán reflejadas en su libro *Le jardin en mouvement*, en el que expone su modelo de jardín caracterizado por un delicado equilibrio entre entropía y neguentropía.

Para obtener un jardín que presenta todas las características del movimiento y, sin embargo, controlar ese movimiento, hay que juntar los datos aparentemente contradictorios de la entropía, es decir de una tendencia a la máxima desorganización, y de la neguentropía, es decir, una tendencia a la máxima organización. (Clément, 1984, 4ª Parte, p. 40)

Otro aspecto destacable, ligado a su interés por la entomología, es la realización de viajes formando parte de equipos de investigación. Los insectos son una parte importante en su discurso sobre el jardín y están en el origen de su pasión por las plantas "Descubrí los jardines a través de las plantas y las plantas a través de los insectos" (Clément, Londsdale, Pelt, & Scheyder, 2016, p.16). De ahí que, en varias ocasiones, haya formado parte de expediciones científicas. En agosto de 1974, durante una de esas expediciones, se traslada a Camerún donde captura una nueva especie de mariposa nocturna a la cual terminará dando nombre: *Bunaeopsis clementi*. Con ella, mi familia se ha ampliado" (Basset, 2014, p. 43).

Años más tarde, en 1999, se incorpora a otra prospección entomológica seducido por la posibilidad de capturar insectos en las copas de los árboles del Bosque de las Abejas (Gabón), gracias a una ingeniosa plataforma diseñada para ese fin, de-

^{10.} En el Boletín Tomo 80 Nº 5 y 6 de la Sociedad entomológica de Francia de Mayo-Junio de 1975, aparece la referencia de esta nueva mariposa con el siguiente párrafo final: "Dedicamos esta nueva especie con gran placer a su recolector, nuestro excelente colega M. Gilles CLÉMENT." (Lemaire & Rougeot, 1975, p. 157).

nominada *Radeau des cimes*.¹¹ Acude por invitación de un botánico francés amigo suyo, Francis Hallé.¹² Allí compartirá campamento y experiencias con un grupo de científicos de diferentes nacionalidades y especialidades. Durante los nueve días que permanece en las instalaciones junto al río Makandé alternará la captura de insectos con el intercambio de información con los otros científicos. Su experiencia queda plasmada en un cuaderno de viaje donde va relatando su actividad diaria y en el que detalla el programa de conferencias que los investigadores organizan entre ellos para compartir sus conocimientos (Clément, 1999a). Charlas que versan sobre diferentes aspectos de la biología. El 11 de marzo llega su turno. Gilles Clément disertará sobre "La *Balsa de las Cimas* y el *Jardín planetario*". Pero la verdadera experiencia la vive unos días antes. El 4 de marzo, tras una larga caminata y una ascensión a pulso de 49 metros por una cuerda, alcanza la *Balsa de las cimas* que reposa sobre lo alto de las copas del bosque tropical. Allí pasará la noche en compañía de otro colega. Una noche que les recibe con una fuerte tormenta.

Relámpagos entre las nubes, gruesas gotas. Tememos que la antena sobre la copa dispuesta en el centro de la balsa atraiga los rayos. Durante la noche no caerán cerca de la balsa. La tormenta se aleja hacia a las 11:30h. Cuarto día de luna menguante. El dosel forestal iluminado emite todos los sonidos en estéreo. Escuchamos monos y aves nocturnas [...] Increíble. Ni el más rico de los Marajás habría soñado con nada mejor. (Clément, 1999a, pp 5-6)

La experiencia le marca de tal forma que Francis Hallé le pide que escriba un pequeño texto sobre esa noche en las alturas, un texto que aparecerá en el libro que el botánico publicará al año siguiente (Hallé, Cleyet-Marrel, & Ebersolt, 2000, pp 99-102).

El discurso del *Jardín planetario* se va alimentado poco a poco a través de los recorridos que realiza, fundamentalmente, en la década de los '90, sin renunciar al bagaje adquirido en viajes anteriores. El análisis comparativo de las anotaciones de sus cuadernos y de los textos de su libro *Thomas et le Voyageur*, así lo demuestra. En dicha publicación, *le Voyageur* (Gilles Clément) toma notas de los paisajes por los que viaja. *Thomas* (Gilles Clément) traslada a un lienzo las sensaciones que le trasmite. En el diálogo que se establece entre ambos hay un intento por desvelar las claves de un mundo diverso, indescifrable y secreto. Una labor ardua y com-

^{11.} El *Radeau des cimes* (que se podría traducir como *Balsa de las copas*) es un artilugio concebido por el arquitecto Gilles Ebersolt. Se parece a una gran tela de araña inflable que, mediante un dirigible, se deposita sobre las copas de los árboles en los bosques tropicales para poder estudiar la fauna y la flora de ese ecosistema, al que resulta muy complicado acceder por otros medios.

^{12.} Francis Hallé es Biólogo diplomado por la Universidad de la Sorbona y Botánico por la Universidad de Abidjan. Especialista en el estudio de los bosques tropicales, es un precursor del concepto de la arquitectura de los árboles y fue uno de los impulsores de proyecto del *Radeau des cimes*. (Clément, Hallé, & Letourneux, 2014, p. 108).

402 CARLOS ÁVILA CALZADA

pleja. En la realidad, sus viajes y las reflexiones de sus cuadernos son un intento por perfilar, al menos, un boceto.

Paisajes construidos

Para comprometerse seriamente en una política de supervivencia de la humanidad en la Tierra [...] es necesario *sumergirse*, aceptarse como un ser de la naturaleza, revisar su posición en el universo, no situarse ya por encima o en el centro sino *dentro* y *con*. (Clément, 2014b, p.27)

El paisaje está íntimamente ligado a la actividad humana, tanto en la intervención que el hombre realiza sobre el territorio como en la percepción de dichas interacciones. Gilles Clément siempre ha defendido su concepto de *Ecologismo humanista* por el que el hombre forma parte de la Naturaleza y sus actuaciones, como si de un jardinero se tratase, determinan la imagen final del Jardín planetario en el que habita. De ahí que sus cuadernos de viaje también muestren sus reflexiones sobre esos procesos antrópicos, desde los más simples y cotidianos, hasta los más complejos e impactantes.

Durante el viaje que realiza en 1995 a La Reunión y Madagascar, anota en su carnet varias consideraciones sobre las diferencias entre los paisajes de ambas islas. Si bien la escala de los dos territorios no es comparable, Gilles Clément destaca cómo la influencia occidental sobre La Reunión (que administrativamente es un departamento de ultramar francés) ha tenido como consecuencia una banalización del paisaje, mientras que Madagascar ha sabido mantener un cierto equilibrio entre el territorio y la actividad humana (Imagen 3).

[...] existe toda una organización del paisaje agrícola y forestal que marca con fuerza las subentidades étnicas. Sería interesante, sobre este punto, establecer qué gestos cotidianos, qué creencias y qué perennidad de los usuarios han construido, en cada ocasión, el paisaje. Porque es precisamente en esta adecuación de los gestos al medio ambiente —aquí destacable— sobre la que se establece la calidad o, por el contrario, la banalidad del paisaje. (Clément, 1995, pp 60-61)



Imagen 3. Texto y croquis del cuaderno de viaje a las islas de La Reunión y Madagascar (1995), mostrando el paisaje de la *Savoka*, un tipo de sabana arbórea resultante de la degradación del bosque climácico malgache. © Gilles Clément.

De igual manera, Clément se suele interesar por el urbanismo y las arquitecturas de los lugares que visita. En sus apuntes las ciudades terminan guardándose en el cajón de urbes feas, anodinas e inhabitables o, por el contrario, se ensalzan destacando sus valores estéticos y funcionales. Dichas reflexiones van más allá de las cuestiones formales ya que para él es muy importante entender cuáles son las condiciones de vida de las personas que habitan esas poblaciones. Durante su viaje a Sudáfrica, en febrero de 1991, Gilles Clément visita un barrio degradado de la ciudad de Muizenberg (los llamados *Townships*) y anota en su cuaderno:

404 CARLOS ÁVILA CALZADA

Detrás de las dunas, sobre un terreno llano desde siempre abandonado, se han implantado las ciudades artificiales de los mestizos y de los negros. Recintos con vallas y hormigón rudimentario. En estos barrios, los niños, los perros, los balones y las bolsas de plástico empujadas por el viento, atraviesan las calles de una casa a otra [...] Algunas casas están completamente implantadas en la duna, no se trata de casas construidas para ellos sino por ellos; ensamblaje de materiales recuperados que encuentran una nueva vocación [...] maderas, chapas, plásticos, trapos, ramas, chatarra de coches, neumáticos, todo se ajusta para resistir lo mejor posible el viento y la lluvia. (Clément, 1991a, pp 147-148)

También las tipologías constructivas locales llaman su atención. En varios cuadernos las dibuja o hace alusión a ellas: las haciendas de Otavalo (Ecuador), las casas de adobe de Huancayo (Perú), la estructura de las casas balinesas, las casas Merinas de las Tierras Altas de Madagascar... Y en esas referencias a la arquitectura Gilles Clément muestra una curiosa predilección por las puertas, un interés que surge tras el descubrimiento de la cultura balinesa en la que estos elementos tienen un especial significado. En el conjunto de sus viajes suele tomar notas sobre las particularidades de las mismas, intentado discernir las claves de cada modelo y comparándolas para poder establecer relaciones entre ellas. Fruto de ese trabajo de investigación nacerá un nuevo libro, *Les Portes* (Clément, 1998).

Por otro lado, en sus cuadernos se aprecia una particular atracción por aquellos objetos generados por la actividad humana y que, a sus ojos, aparecen como elementos con un cierto valor artístico. En ocasiones son elementos construidos en los que Clément ve un componente estético no buscado. En otros casos, son artefactos efímeros que pasan a formar parte de su catálogo, dotándoles de una nueva perdurabilidad. Una botella de plástico colgada de una caña a modo de espantapájaros en Mahambo (Madagascar), un talud donde se entremezclan las latas de conservas oxidadas con la vegetación en Tasmania (Australia), un barco abandonado en un puerto del Amazonas en Leticia (Colombia), un tótem creado a partir de la basura que el mar arroja sobre la playa de Sandy Bay en Ciudad del Cabo (Sudáfrica), un bosque de molinos en el Parque Nacional Joshua Tree (California-EEUU)... Huellas de la actividad humana que termina agrupando en otra publicación, *Traité succint de l'art involontaire* (Clément, 1999c).

Gilles Clément desgrana en sus anotaciones el impacto de las actuaciones humanas sobre el medio natural, reflexionando sobre qué paisajes muestran un mejor equilibrio entre la necesidad de obtención de recursos por parte del ser humano y la obligada preservación de los mismos. En esa línea, analiza las ciudades con una mirada que va más allá de la del turista que las visita por primera vez, intentando descubrir en ellas las claves de su urbanismo y su arquitectura. Planteando de forma crítica la relación con el entorno en el que se insertan y la preservación de los valores culturales de la población que las habita. En su visita a Quito, en diciembre de 1970, anota en su cuaderno.

La capital sigue pareciendo aún una ciudad de provincias. Es bella. Es, hasta el momento, la única ciudad bonita que hemos visitado en América Latina. La trama aquí no es sistemáticamente cuadriculada como en todas partes. Hay calles que suben y bajan girando, que se adaptan al terreno, a las necesidades. Aquí no se siente esta voluntad un poco estúpida de reducir todo al ángulo recto, al sentido único, a la plaza cuadrada y vacía, que no tiene para nada en cuenta las necesidades naturales del relieve. (Clément, 1971a, p.38)

Final de viaje

Viajar es descubrir paisajes cotidianos para la gente que los habita, pero especiales para el que los recorre por primera vez. Esa subjetividad permite al viajero poner en valor aspectos y matices que no se llegan a apreciar por parte de la población local. Para ello es importante tener una mente abierta a otras culturas y una mirada hambrienta de nuevos escenarios. Gilles Clément reúne estas cualidades.

Trotamundos infatigable, su pasión se ha convertido en la mejor herramienta para su trabajo. La información y las vivencias obtenidas en sus recorridos por el mundo han sido cruciales para construir su discurso teórico y para alimentar sus proyectos de paisaje. El modelo de viaje por el que opta, empleando en su mayor parte el transporte público, entrando en contacto con la población local, aprendiendo su cultura, degustando su gastronomía, le proporciona un conocimiento profundo de los lugares por los que transita. No solo eso, le posibilita descubrir en ellos esas cualidades que solo el observador impenitente es capaz de encontrar.

Los cuadernos de viaje que redacta en sus periplos son documentos de gran valor, en tanto en cuanto nos ayudan a reconstruir una vivencia personal que, en menor o mayor medida, terminará trascendiendo al ámbito profesional. Los textos, fotografías y dibujos realizados durante los viajes relatados terminarán generando conceptos y publicaciones. Para entenderlos correctamente hay que comprender las circunstancias en las que empezaron a fraguarse.

Gilles Clément aporta una nueva mirada sobre los paisajes cotidianos como si de un alienígena que llega a la Tierra se tratase. En ella descubre un Jardín planetario. Retazos de territorio en los que vegetación, fauna, clima y relieve se relacionan entre ellos para conformar espacios singulares. Parajes desplegados a los pies de un visitante cuya percepción le permite captar su propio paisaje, diferente, interior, único.

"¿Un paisaje? Es lo que descubrimos cuando terminamos de mirar. Es lo que viene después. Cuando la memoria en libertad comienza a fabricar imágenes" (Clément, 1991a, pp 210-211).

406 CARLOS ÁVILA CALZADA

Bibliografía

- Basset, F. (2014). Les quatre saisons de Gilles Clément. Paris: Rue de l'échiquier.
- Buber, M. (2015). Hasidism and Modern Man. Princeton University Press.
- Clément, G. (1971a). Cuaderno de viaje América Latina. Tomo I. 1970-71. No publicado. Archivo personal Gilles Clément.
- Clément, G. (1971b). Cuaderno de viaje América Latina. Tomo II. 1971. No publicado. Archivo personal Gilles Clément.
- Clément, G. (1983). Cuaderno de viaje Quantas. 1982-83. No publicado. Archivo personal Gilles Clément.
- Clément, G. (1984). La friche et le jardin: le jardin en mouvement, principes d'utilisation des végétaux. No publicado. Archivo personal Gilles Clément.
- Clément, G. (1991a). Cuaderno diario. 1988-91. No publicado. Archivo personal Gilles Clément.
- Clément, G. (1991b). Le jardin en mouvement. Paris: Pandora.
- Clément, G. (1995). Cuaderno de viaje La Réunion-Madagascar. 1995. No publicado. Archivo personal Gilles Clément.
- Clément, G. (1997). Thomas et le Voyageur: Esquisse du jardin planétaire. Albin Michel.
- Clément, G. (1998). Les Portes. (G. Clément, Ed.). Paris: Sens & Tonka/11 & 24.
- Clément, G. (1999a). Cuaderno de viaje.1999. No publicado. Archivo personal Gilles Clément.
- Clément, G. (1999b). La dernière pierre. Paris: Éditions Albin Michel.
- Clément, G. (1999c). Traité succinct de l'art involontaire : textes, dessins & photographies (Vol. 2ème éd). Paris: Sens & Tonka.
- Clément, G. (2009). Le salon des berces. París: NiL éditions.
- Clément, G. (2014a). Eloge des vagabondes. Herbes, arbres et fleurs à la conquête du monde. Paris: Robert Laffont.
- Clément, G. (2014b). L'alternative ambiante. París: Sens&Tonka&Cie.
- Clément, G., Bailhache, A., & Lévêque, G. (1997). Les libres jardins de Gilles Clément. Éd. du Chêne.
- Clément, G., Hallé, F., & Letourneux, F. (2014). Espèces vagabondes : menace ou bienfait : conversation croisée. Toulouse: Plume de carotte.
- Clément, G., & Jones, L. (2006). Gilles Clément: une écologie humaniste. Paris: Aubanel.
- Clément, G., Londsdale, M., Pelt, J.-M., & Scheyder, P. (2016). *Des jardins et des hommes*. Montrouge: Bayard Éditions.
- Hallé, F., Cleyet-Marrel, D., & Ebersolt, G. (2000). Le radeau des cimes : exploration des canopées forestières. Lattès.
- Lemaire, C., & Rougeot, P.-C. (1975). Description de deux espèces nouvelles de Bunaeopsis [Lep. Attacidae]. *Bulletin de La Socièté Entomologique de France, Tome 80*(N° 5 et 6), 154–157.
- Marañón, T., & Ojeda Copete, F. (1997). Sobrevivir gracias al fuego: las plantas fynbos en Sudáfrica, 60–65.

Cartografías de lo intangible en paisajes cotidianos. Propuesta de gestión aplicada a la periferia metropolitana en tierras secas

Tonda, María Marta
Ingeniera agrónoma. Estudiante de doctorado
Universidad de Girona, departamento de Geografía.
Martín Uceda, Javier
Doctor en geografía. Profesor asociado
Universidad de Girona, departamento de Geografía.

RESUMEN

Las áreas metropolitanas latinoamericanas experimentan fuertes crecimientos urbanos. Esta situación es el resultado de un aumento de la población y de las estructuras económicas predominantes. Los crecimientos concentrados principalmente en los márgenes de las ciudades reflejan dos aspectos a destacar. Por un lado, una insuficiente planificación urbana y territorial. Por el otro, la consolidación de un paisaje periférico, cotidiano y fragmentado escindido de sus contextos ambientales y de baja eficiencia en relación al uso de los recursos. En este sentido, el objetivo es plantear herramientas de gestión basadas en la identificación de los valores intangibles del paisaje. La propuesta puede ser una alternativa innovadora para la planificación del territorio.

Un caso representativo es el piedemonte del área metropolitana de Mendoza (AMM), Argentina, ubicado entre el límite oeste del conglomerado urbano y la cordillera de Los Andes. Esta región no es ajena a las problemáticas expuestas. El AMM concentra más del 60% de la población de la provincia y su piedemonte es uno de los ecosistemas más estudiados debido a su importancia funcional, ambiental y paisajística. Factores relacionados con la calidad de vida en la ciudad. Esta investigación pretende incorporar el paisaje como elemento transversal en la planificación territorial. Se propone la cartografía de valores intangibles del paisaje en el piedemonte, basada en principios de ciencia ciudadana y mapeo participativo de datos georeferenciados (PPGIS). Desde este enfoque creemos que la recuperación y sensibilización a partir de los valores intangibles de paisajes cotidianos, genera vínculos afectivos entre las personas y su entorno más cercano. Como resultado pueden obtenerse cartografías capaces de transmitir la dimensión perceptivo-emocional, a partir de la espacialización de los valores intangibles del paisaje cotidiano.

Los resultados preliminares demuestran que es factible incluir la legibilidad colectiva y la noción de paisaje como herramienta de gestión territorial. Las cartografías resultantes del proceso participativo, representan la relación entre el paisaje y el bienestar de las personas. La eficacia de este tipo de estudios radica en la capacidad para incluir la noción de paisaje como herramienta de gestión.

PALABRAS CLAVE: paisaje cotidiano, valores intangibles, periferia urbana, gestión, territorio

ABSTRACT

Latin American metropolitan areas are experiencing strong urban growth. This situation is the result of an increase in the population and the prevailing economic structures. The growths concentrated mainly on the margins of the cities reflect two aspects to be highlighted. On the one hand, insufficient urban and territorial planning. On the other hand, the consolidation of a peripheral, everyday and fragmented landscape split from its environmental contexts and of low efficiency in relation to the use of resources. In this sense, the objective is to propose management tools based on the identification of the intangible values of the landscape. The proposal can be an innovative alternative for land planning.

A representative case is the foothills of the Mendoza metropolitan area (AMM), Argentina, located between the western limit of the urban conglomerate and the Andes mountain range. This region is not alien to the problems set out. The AMM concentrates more than 60% of the population of the province and its foothills are one of the most studied ecosystems due to its functional, environmental and landscape importance. Factors related to the quality of life in the city. This research aims to incorporate the landscape as a transversal element in territorial planning. The mapping of intangible values of the landscape in the foothills is proposed, based on citizen science principles and participatory mapping of georeferenced data (PPGIS). From this approach we believe that the recovery and awareness from the intangible values of everyday landscapes, generates affective bonds between people and their closest environment. As a result, cartographies capable of transmitting the perceptual-emotional dimension can be obtained, based on the spatialization of the intangible values of the everyday landscape.

Preliminary results show that it is feasible to include collective legibility and the notion of landscape as a territorial management tool. The cartographies resulting from the participatory process represent the relationship between the landscape and the well-being of the people. The effectiveness of this type of study lies in the ability to include collective readability and the notion of landscape as a management tool.

KEYWORDS: everyday landscape, intangible values, urban periphery, management, territory

Marco teórico. Paisaje cotidiano en tierras secas metropolitanas: el reto de la planificación

Introducción: el paisaje cotidiano y las tierras secas

El paisaje es uno de los síntomas que manifiesta la crisis contemporánea que aqueja la relación entre la sociedad y la naturaleza, la forma mayormente insostenible que tiene la especie humana de usar el territorio. No es casualidad que la cuestión paisajística emerja con toda fuerza coincidiendo con el debate abierto sobre el gobierno del territorio, sobre sus aspectos técnicos y administrativos, y, ante todo, sobre su capacidad para formular proyectos sostenibles democráticamente.

Surge hace ya más de 20 años el Convenio Europeo del Paisaje (CEP), un documento fundamental para aquellos que estudian y analizan el paisaje dadas las implicaciones en la inclusión e interpretación del paisaje cotidiano. El CEP asume que todo el territorio es paisaje como idea innovadora desde el punto de vista político y jurídico. Esto tiene un impacto directo en relación a la compresión e inclusión emergente de aquellos paisajes habituales, vividos cotidianamente y escultóricos, singulares o exóticos. Hablamos aquí del paisaje cotidiano, el que habitualmente es vivido y percibido por las personas y del que no puede disociarse el concepto de gestión creativa del territorio (Mata R., 2006).

Las tierras secas, cubren el 41% de la superficie terrestre total de la Tierra y albergan al 38% de la población humana (Huber-Sannwald E et al. 2020). La presión sobre su paisaje se debe, en parte, a la falta de reconocimiento social (Montaña et al., 2005). Con el cambio climático global, estas realidades previsiblemente aumentarán. Y con ello, también los retos que las rodean. El caso de estudio señalado, en Mendoza, Argentina, es propio de estas dinámicas. La mayor amenaza es la desertificación, causada en buena medida por la acción climática o las actividades humanas. Esta última producto de diversas acciones: sobreexplotación, mala práctica agrícola o la presión de la urbanización, así comoun consumo indiscriminado de recursos, especialmente crítico en el caso del agua, que coloca al territorio en un estado de déficit hídrico tendiente a seguir aumentando (Abraham et al., 2014).

Como se ha mencionado, los procesos actuales de cambio global aumentan la presión sobre las tierras secas. América Latina acoge buena parte de este doble reto: territorio frágil con una falta de planificación territorial. Retomando la noción de paisaje expuesta anteriormente, como un síntoma o reflejo de las problemáticas mencionadas, es que en el marco de las ciudades de hoy, los paisajes cotidianos reaccionan a estos cambios afectando a las personas que los habitan y viceversa. Sobre esta base se plantea hacer emerger la recuperación de componentes emocionales y perceptivos de plazas, calles, paseos, jardines y entornos de uso cotidiano que involucran valores intangibles e inmateriales.

Por lo tanto, el abordaje de los paisajes cotidianos, en coherencia con el CEP, puede ser un factor decisivo a la hora de determinar la calidad y el éxito en la

comprensión de las relaciones dinámicas de las personas y la construcción o habitabilidad de los espacios colectivos.

Las ciudades metropolitanas latinoamericanas y sus márgenes

La creciente expansión de las áreas urbanas supone un reto dentro de la planificación territorial actualmente. En el siglo de las ciudades, en que más de la mitad de la población vive en espacios urbanos (ONU, 2018), y se espera que siga creciendo, su desarrollo y transformación suponen un riesgo para muchos paisajes y sus valores.

La ciudad, igual que el paisaje, es otro reflejo más de una construcción social. Hoy las ciudades, y en especial las ciudades metropolitanas, son espacios en que confluyen gran cantidad de procesos que responden a muchas escalas, entre lo local y lo global (Brenner, 2017). Esta dualidad es acompañada por un acelerado proceso de transformaciones derivadas de la competitividad entre ciudades en las redes urbanas globales, pero también entre luchas por los usos locales del suelo. Una construcción territorial desde el poder (Raffestin, 1981). La crisis urbana derivada de los cambios industriales, la expansión hacia las periferias o la gestión de muchas dinámicas propias de las ciudades generan múltiples tensiones con paisajes que, a menudo, tienen valores poco reconocidos.

Latinoamérica concentra las mayores tasas de urbanización del planeta (ONU, 2018). Fruto del crecimiento urbano que experimentó durante la segunda mitad del siglo XX. Un proceso intenso de abandono del medio rural hacia las ciudades ha supuesto una expansión sostenida de la población urbana en la mayoría de los países, llegando a prácticamente el 90% de la población en casos como el de la Argentina (ONU, 2012). Este crecimiento en muchos casos no ha ido acompañado de los instrumentos de gestión del territorio adecuados (Massiris, 2008); en otros muchos una planificación inexistente; y en tantos otros, una política que no ha tenido en cuenta las necesidades reales del espacio ni de la comunidad o ciudadanía (CIPPEC, 2018).

Buena parte de estos desarrollos se han concretado en las periferias de las ciudades (Cruz-Muñoz, 2021). Durante largos decenios y siglos quedaron alejadas de los centros urbanos. Ahora se encuentran cerca, gracias a la concentración territorial de actividades y población. Esa proximidad supone la consolidación de una relación funcional y estrecha entre la ciudad central y los suburbios. La primera proveerá de servicios y puestos de trabajo, mientras que la otra aportará de mano de obra y fuente de consumo. Con esta dinámica se consolida así una dualidad "centroperiferia" con usos muy marcados para cada territorio y una relación funcional definida (Arteaga, 2005).

La expansión de usos y actividades a las periferias es un elemento que define a las ciudades actuales. La ciudad central crece, pero más sus usos, funciones y dinámicas. Esta ampliación se produce por encima de los límites administrativos y

vincula a distintos municipios que funcionan como una unidad coherente (Rodriguez y Oviedo, 2001). Es así como se van consolidando las áreas metropolitanas. Pero este proceso no cuenta hasta ahora con los instrumentos legales para gestionar las transformaciones. Las dinámicas metropolitanas y la complejidad del gobierno del territorio es uno de los grandes retos compartidos.

Las periferias de muchas ciudades latinoamericanas son también reflejo de una gran dualidad y fragmentación (Paquette, 2020): por un lado, un espacio degradado que genera suelo con bajo valor económico. Pero por otro, las periferias pueden ser también espacios más abiertos y agradables que los congestionados centros urbanos, y por tanto, atractivos en parte para una parte de la población con más posibilidades económicas y que genera una competitividad más alta por ese territorio. La lógica del capitalismo global ha construido un espacio de competitividad que pasa en muchos casos desapercibido, en la cotidianidad de buena parte de la población. Pero la periferia urbana tiene una gran importancia para el metabolismo urbano.

El borde de la ciudad se constituye como la conexión entre la ciudad y su entorno territorial (Toro et al., 2005). Esta conexión da lógica funcional a la urbe, al mismo tiempo que determina su metabolismo socioambiental. Así pues es un espacio de diálogo entre múltiples escalas, desde lo más local a lo global; de la ciudad y sus procesos con la globalización. Por tanto escenario de las tensiones propias de los procesos expuestos anteriormente. Las luchas entre dinámicas suponen un riesgo para los valores de los territorios de periferia.

Los espacios abiertos periféricos en el contexto actual de las ciudades y del cambio global asumen un rol relevante para garantizar la calidad ambiental y de vida del entorno urbano . Algunas ciudades han obviado durante demasiado tiempo la importancia de los espacios abiertos para sus ciudadanos, su calidad de vida. Por ello algunos territorios periféricos son parte de la cotidianidad de la vida diaria urbana. Su importancia es clave, para salir de la presión de los centros urbanos, pero más aún en el contexto de las transformaciones climáticas globales.

En los espacios de tierras secas latinoamericanas la presión sobre los márgenes urbanos se acrecienta. En el contexto actual urbano y climático los paisajes periféricos tienen una elevada fragilidad (Montaña et al., 2005). Y por ello plantear nuevos instrumentos de gestión es esencial para preservar sus valores y funciones en el metabolismo urbano.

El paisaje cotidiano de las periferias y cartografías participativas de valores intangibles

El paisaje (según la definición del CEP) supone reconocer la percepción de las personas sobre el territorio. Por ello, en el contexto de replantear un nuevo camino en la gestión del territorio, el paisaje puede convertirse en articulador de una perspectiva distinta. Una alternativa que pone a las personas en el centro de

la gestión. La perspectiva paisajística en la ordenación del territorio involucra enfoques de diseño más abiertos y complejos, al tiempo que incluyen valores intangibles e inmateriales relacionados con la identidad de las comunidades, a partir de la participación y con una vocación de globalidad. Desde este enfoque todo el territorio es paisaje. Su visión estratégica tiene en cuenta no solo las características naturales y ecológicas del territorio, sino también la identidad socio-cultural y el sentido del lugar (Hersperger et al, 2020).

Los valores paisajísticos de la periferia urbana pueden ser muy diversos. Su realidad compleja añade dificultad a su gestión. Incluir la complejidad es una oportunidad para construir instrumentos de gestión plurales, dinámicos y capaces de lidiar con los cambios. Ser capaces de escuchar las diferentes voces es reconocer el paisaje en su totalidad. También valorizar los espacios que a menudo pasan desapercibidos no solo como el soporte de la vida. Esta mirada abre nuevos caminos y privilegia el resultado de la interacción entre la sociedad y el espacio.

En particular, los valores intangibles del paisaje son muchas veces efímeros y están cubiertos de una cierta subjetividad por estar vinculados a la percepción y a la experiencia, pero no por ello dejan de existir. Su cartografía es una poderosa herramienta que nos ayuda a desvelar las potencialidades del lugar a partir de procesos participativos para obtener una representación gráfica del mismo. Existen antecedentes, en este sentido, aplicados a la gestión territorial. Por ejemplo los Tranquillity Maps desarrollados en Reino Unido desde principios de los años 90 (ASH Consulting, 1991), los denominados paisajes espirituales (Mallarach J. M. et al., 2012), el mapa emocional de la ciudad de San Francisco (Nold, 2007), los mapas de valores paisajísticos de los catálogos del paisaje catalanes¹, mapas sonoros en México², por citar algunos ejemplos.

Unir la perspectiva paisajística a la planificación permite enfocar el territorio desde su uso y valores, desde la percepción de las personas que lo construyen y lo hacen evolucionar. El correcto planeamiento de estos espacios puede ayudar a recuperar lugares a menudo degradados o desprestigiados. Pero también, actuar para recuperar aquellos valores de los sitios que tienen alto reconocimiento para quienes los habitan. En definitiva, la perspectiva del paisaje puede abrir una oportunidad para involucrar a las personas en la gestión de sus propios lugares.

Área de estudio: el piedemonte del área metropolitana de Mendoza

La propuesta para esta presentación tiene como caso de estudio: el piedemonte de la ciudad de Mendoza, Argentina. Sector perteneciente a una de las periferias del

- 1. http://www.catpaisatge.net/esp/
- 2. https://mapasonoro.cultura.gob.mx

área metropolitana de la ciudad. Mendoza es un espacio de contrastes. De asimetrías territoriales que han determinado su evolución. El 97% de la superficie de la provincia está constituido por ecosistemas naturales áridos. El 3% restante corresponde a las zonas de oasis irrigados. Además, el Área Metropolitana de Mendoza (AMM) está localizada en el Oasis Norte de la provincia y es el mayor centro urbano del oeste de Argentina. Cuenta con 1.086.633 habitantes. Representa el 68% de la población total de la provincia, en sólo el 0.16% de su territorio (Indec, 2011).

Una asimetría que hace de las zonas de margen y periurbanas, un espacio de notable interés. Ya sea desde el punto de vista social y económico como también ambiental (Marchionni et al., 2020). La capacidad de conexión de los cinturones urbanos con el contexto territorial es vital para el metabolismo urbano, aún más en la realidad de creciente cambio socioambiental global (Farreras, 2014). En el caso particular del AMM, la realidad del oasis norte y su dependencia de la precordillera, hacen que el piedemonte mendocino tome un valor clave para el presente y futuro del territorio. La idea de borde toma fuerza y valor en el caso de Mendoza. La conectividad entre el oasis y las tierras secas suponen encontrar un equilibrio que permite el mantenimiento del equilibrio entre la ciudad y el resto del territorio.

El piedemonte constituye una extensa unidad geomorfológica que conecta el frente oriental de la Precordillera con la llanura al este, es una estrecha franja de 15/20 km de ancho (Abraham, 1990). Altitudinalmente varía entre los 2000 y los 800³ m, con una pendiente general del 10-15%. Las precipitaciones de 200mm/año se concentran en el período estival (70%) y son intensas y de corta duración. Toda esta región está expuesta a riesgos naturales que la tornan vulnerable por el avance de la urbanización (Mesa, A. & Giusso C., 2014). El paisaje del piedemonte, sus usos y valores, se han visto transformados en múltiples direcciones en los últimos decenios. Su fragilidad requiere una revisión de la evolución pasada y presente, para ordenar y gestionar su futuro. La provincia de Mendoza ha avanzado en algunas iniciativas políticas y legales para ordenar su territorio. Y en ellas, el piedemonte supone una de las piezas particulares. Tanto es así que se inició en el 2020 la propuesta de ley para la creación de una vasta área protegida en esta zona de la precordillera. También de un conjunto de normas para su gestión.

^{3.} El piedemonte es el área que conecta topográficamente la zona montañosa con la planicie; las alturas varían entre 1300 y 1600 m y al llegar a la zona urbanizada se encuentra en los 800 m.

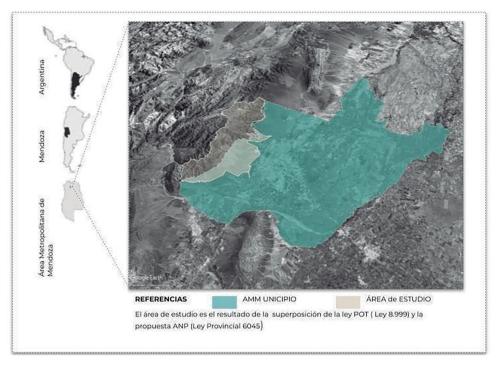


Imagen 1: muestra el Área Metropolitana de Mendoza junto al área de estudio. Fuente: elaboración propia sobre la base de SIAT. Provincia de Mendoza. UNICIPIO 2017. Imagen: Google Earth.

La aglomeración urbana en torno a la ciudad de Mendoza se ha consolidado con el paso de los años. Intentando abordar las problematicas desde una escala metropolitana, tras la conformación de UNICIPIO (Según Decreto Nº 177/16 "Creación de UNICIPIO") integrado por los municipios del Gran Mendoza (Capital, Las Heras, Guaymallén, Godoy Cruz, Luján y Maipú), con la mencionada incorporación del departamento de Lavalle (imagen 1). El proceso de expansión de cada uno de estos municipios ha formado una sola unidad física y funcional. Esta realidad tiene como uno de sus mayores retos la gestión integral del piedemonte.

De acuerdo con el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT), el piedemonte ha sido objeto de un avance no controlado de la urbanización y sujeto a una elevada presión antrópica. Siendo un gran proveedor de servicios ambientales, en tanto que se comporta como regulador natural de impactos aluvionales y por su valor paisajístico, esta área requiere pautas de manejo para preservar su función ambiental minimizando los impactos negativos que actividades no planificadas ejercen sobre el mismo. (POT, 2017).

El piedemonte, por tanto, entra en una dinámica de presión de usos en múltiples sentidos (Farreras et al., 2015). Su capacidad de atracción fue, y continúa siendo muy fuerte hasta nuestros días. La alternancia entre barrios cerrados, barrios irregulares, usos primarios o de recreación y servicios, muestran la elevada fragmenta-

ción de usos. Los episodios de segregación social y económica, se suman a nuevas problemáticas derivadas del cambio ambiental y suponen una realidad cada vez mayor más compleja. El paisaje intermedio es, por tanto, un espacio de transición tensionado que requiere instrumentos de gestión y ordenamiento.

Mendoza ha sido una de las provincias más avanzadas en la ordenación del territorio en Argentina. Tiene vigente distintos planes de ordenación y gestión del territorio (Guardamagna y Cueto, 2015), (Guardamagna y Reyes, 2019). Además, para el caso del piedemonte, se ha avanzado en un proyecto de ley propia (ley provincial 6.045) que quiere proteger el espacio, con una "intención" de incluir el paisaje en su normativa. Si bien el PPOT elaborado para la provincia de Mendoza es un paso adelante muy importante en la búsqueda de territorios armónicos, tendiendo a una apropiación y un uso equilibrado del territorio provincial. No obstante, el uso de la noción de paisaje aún sigue quedando reducida a una valoración estética y de poca influencia en el abordaje de las problemáticas propias del área de estudio.

En consecuencia, para incorporar la noción de paisaje resulta necesaria la participación social de actores locales, en el diseño de las políticas y su aplicación. Para ello, habrá que incorporar procesos colaborativos y de construcción colectiva que permita identificar las diversas fronteras al interior del territorio, problemáticas, construir y llevar adelante transformaciones y soluciones que se traduzcan en espacios construidos y vividos por sus habitantes.

Metodología y resultados: paisaje cotidiano como articulador de una nueva propuesta para ordenar el territorio

Sobre la base de todo lo expuesto en los apartados anteriores, se desprende la importancia del abordaje del piedemonte como caso de estudio. Así, el marco metodológico pretende articular las secciones antes desarrolladas, principalmente considerando que muchos de los beneficios intangibles percibidos como valores del paisaje, son a la vez, interpretados como beneficios para las personas.

Evaluar y valorar aspectos intangibles representa grandes desafíos metodológicos, por su naturaleza subjetiva. El vínculo entre paisaje y gestión territorial se porpone como una herramienta metodológica que incluye categorías ambientales del paisaje, es decir, se busca la representación de elementos tangibles e intangibles del territorio desde una lógica "bottom up", factibles de complementarse para la planificación y toma de decisiones en el territorio.

A partir de una combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas para generar datos espaciales y no espaciales, que luego serán vinculados a elementos que caracterizan el paisaje físico, espacializados y relacionados con las percepciones que las personas les atribuyen. Por tanto, este marco se estructura en dos bloques metodológicos: por un lado, mapeo participativo para la generación de datos georeferenciados utilizando herramientas de sistemas de información geográfica

(SIG); por otro lado, la implementación de una encuesta online, obteniendo como resultado final un mapa que sintetice los valores intangibles de paisajes cotidinaos que luego serán especializados en el territorio.

El diseño del formulario web (mapeo y encuesta) se realizó sobre la base de principios de ciencia ciudadana, colocando a las personas en el centro de las reflexiones científicas o técnicas y partícipes del proceso de generación de conocimiento. Esta perspectiva enlaza directamente con la perspectiva paisajística que se ha explicado en el marco teórico. Reconoce la participación ciudadana para interpretar la percepción del territorio.

Tomando como referencia la metodología utilizada por el Observatorio del Paisaje de Catalunya (OPC), en la elaboración de sus "Catálogos del Paisaje", el proceso de obtención de datos fue implementado en diferentes fases, caracterizadas por el tipo de datos generados. Las categorías de análisis resultan de una adaptación de indicadores que fijan su interés en la evaluación del paisaje percibido (conocimiento del paisaje, satisfacción paisajística, sociabilidad paisajística y comunicación en el paisaje) (Nogué, J.,2019) propuestos por el OPC, junto a categorías propias del caso de estudio.

En concreto, el mapeo participativo⁴ se llevó a cabo mediante el uso de la herramienta Survey123 ArcGIS online. Esta herramienta permite diseñar formularios online y geolocalizar las respuestas obtenidas. Estos formularios se difundieron por distintos medios de comunicación oficiales de Mendoza, plataformas académicas y redes sociales.

Este "paquete analítico" se plantea con un doble propósito: primero, espacializar y categorizar los valores intangibles en perspectiva de paisaje y, segundo, poner en evidencia las interrelaciones entre las categorías de análisis resultantes y la espacialización territorial (imagen 2). Con todo ello se persigue lograr una comprensión de las dinámicas que subyacen de la actuación de los actores y las personas participantes, sus percepciones, motivaciones vinculadas a su rol en las dinámicas del paisaje para la toma de decisiones.

Con toda esta información se ha procedido a iniciar el análisis de los puntos marcados para cada categoría. Luego se representaron geoespacialmente como mapas de calor utilizando QGIS para mostrar visualmente las distribuciones y densidades de los puntos de valor (Alessa et al., 2008; Brown, 2005).

4. Un sistema de información geográfica de participación pública (PPGIS) está destinado a llevar las prácticas académicas de SIG y mapeo al nivel local con el fin de promover la producción de conocimiento por parte de grupos locales y no gubernamentales. La idea detrás de PPGIS es el empoderamiento y la inclusión de las poblaciones marginadas, que tienen poca voz en el ámbito público, a través de la educación y participación en tecnología geográfica. PPGIS utiliza y produce mapas digitales, imágenes satelitales, mapas esquemáticos y muchas otras herramientas espaciales y visuales para cambiar la participación geográfica y la conciencia a nivel local. El término fue acuñado en 1996 en las reuniones del Centro Nacional de Análisis e Información Geográfica (NCGIA). https://es.qaz.wiki/wiki/Public_participation_geographic_information_system

La investigación continúa abierta, pero se ha empezado a analizar una parte de la información disponible. El uso de cartografía participativa permite elaborar un conjunto de mapas, y con ello el análisis espacial con los propios sistemas de información geográfica.

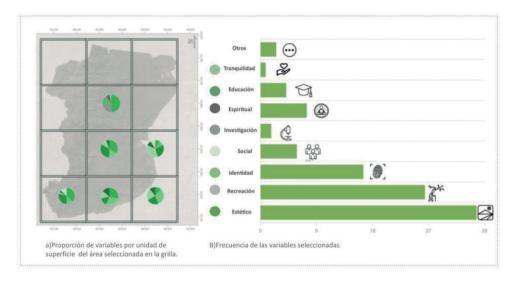


Imagen 2: a) Espacialización de las categorías analizadas. Análisis espacial según proporción de puntos por unidades de superficie fijadas. b) Categorías de valores intangibles evaluadas para el área de estudio.

A partir de la cartografía base, y de la información aportada por la cartografía participativa, es posible comprender la percepción de los ciudadanos en su uso y apropiación del piedemonte de Mendoza. Estos resultados empiezan a demostrar una realidad: es viable cartografíar valores intangibles del territorio. Si es posible verlos en un mapa, es posible gestionarlos de manera integrada y asumirlos como elementos a tener en cuenta como herramienta de gestión territorial.

Conclusiones

Las cartografías resultantes muestran qué espacios son más y menos valorados (imagen 3). Por otro lado, permiten inducir los vínculos entre las personas y el paisaje del piedemonte en perspectiva de los valores intangibles de sus espacios cotidianos Esta información resulta innovadora a la hora de articular nuevos instrumentos de gestión, ordenación del territorio y la toma de decisiones, desde una visión inclusiva y participativa. Los resultados preliminares muestran que la espacialización de los valores intangibles del paisaje es posible.

El comprender la percepción del paisaje por parte de los ciudadanos permite a los gestores conocer mejor el uso real del territorio. Hacer partícipes a las personas de la gestión de su paisaje hace, al mismo tiempo, que lo reconozcan y se lo apropien todavía más. Por ello, la importancia de incorporar la participación ciudadana se convierte en una pieza fundamental a la hora de querer impulsar una nueva política y cultura territorial.

La evaluación y valoración de dimensiones subjetivas, como los valores intangibles, es un reto a la hora de interpretar y analizar los resultados para su uso en la gestión del territorio. No por ello, deja de ser una imperiosa necesidad a la hora de implementar medidas que incluyan a las personas, sus paisajes vividos y cotidianos. Plantear alternativas que superen las métricas puramente económicas, ambientales y técnicas dando paso a la integración de otras que incluyan las percepciones o sensaciones de las personas en perspectiva de paisaje.

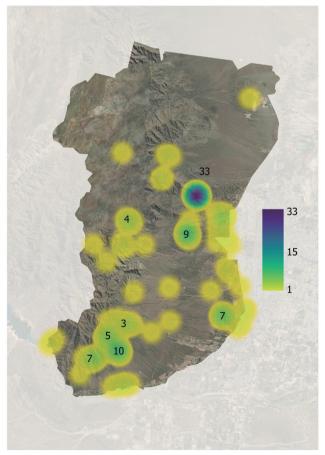


Imagen 3: Cartografía resultante que muestra la espacialización de las categorías de valoración en el área de estudio. Mapa de calor que indica los sectores con mayor afluencia de puntos marcados por los participantes, en todas las categorías combinadas.

Bibliografía

- Abraham, E. (1990). Proyecto: Planificación y ordenamiento ambiental del piedemonte al oeste de la ciudad de Mendoza. IADIZA. Gobierno de Mendoza. 213p.
- Abraham, E. M., Soria, D., Rubio, M. C., y Virgillito, J. P. (2014). Síntesis diagnóstica del modelo de organización territorial. Mendoza, Argentina. Subsistema fisico-biológico o natural de la provincia de Mendoza. CCT- CONICET Mendoza
- Alessa, L. N., Kliskey, A. A., & Brown, G. (2008). Social-ecological hotspots mapping: A spatial approach for identifying coupled social-ecological space. Landscape & Urban Planning, 85, 27-39.
- Arteaga Arredondo, I. (2005). De periferia a ciudad consolidada Estrategias para la transformación de zonas urbanas marginales. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 9(1),98-111
- ASH Consulting (1995). National and regional maps of tranquil areas developed by ASH Consulting and published by CPRE and the Countryside Commission in October 1995 (hereafter referred to as the 1995 Tranquil Area maps).
- Brenner, N. (2017). La «glocalización» como estrategia espacial estatal: el empresarialismo urbano y la nueva política de desarrollo desigual en Europa occidental. En Á. Sevilla Buitrago (Ed.), Neil Brenner. Teoría urbana crítica y políticas de escala (Icaria. Es).
- Brown, G. (2005). Mapping spatial attributes in survey research for natural resource management: Methods and applications. Society & Natural Resources, 18, 17-39.
- CIPPEC. (2018). ¿CÓMO CRECEN LAS CIUDADES ARGENTINAS? Estudio de la expansión urbana de los 33 grandes aglomerados. Buenos Aires
- Cruz-Muñoz, F. (2021). Patrones de expansión urbana de las megaurbes latinoamericanas en el Nuevo Milenio. *Eure*, 47(140), 29–49.
- Farreras, V. (2014). Valoración económica de los efectos de la presión antrópica sobre el piedemonte mendocino. Una aplicación de los experimentos de elección discreta. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*, 46(2),113-133
- Farreras, V.; Salvador, P. F. y Vaccarino, E. (2015) "La incorporación de las preferencias sociales en el análisis espacial: una aplicación a los espacios naturales del piedemonte mendocino". *Proyección*, No. 19, p. 46-76.
- Guardamagna, M., y Cueto, W. (2015). La implementación de la Política de Ordenamiento Territorial en Mendoza, Argentina: una mirada crítica sobre el diseño del Plan Provincial. Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública, 13(22), 135-153.
- Guardamagna, M., y Reyes, M.. (2019). El desafío de la implementación de políticas públicas participativas para el desarrollo del territorio. *Economía, sociedad y territorio*, 19(59), 1003-1033
- Hersperger, A. M., Bürgi, M., Wende, W., Bacău, S., y Grădinaru, S. R. (2020). Does landscape play a role in strategic spatial planning of European urban regions? *Landscape and Urban Planning*, 194.
- Huber-Sannwald E et al. (2020). Introduction: international network for the sustainability of drylands—transdisciplinary and participatory research for dryland stewardship and sustainable development. Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South. Springer;1-24.
- INDEC (2011) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, D.E.I.E..

- Mallarach, J. M. et al. (2012). El patrimonio inmaterial: valores culturales y espirituales. Manual 10. Serie de manuales EUROPARC-España Publicación: Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid.
- Marchionni, F., Torres, L., Pastor G., y Agneni (2020). Orden y desorden territorial: discusiones en los bordes del campo y la ciudad. *Quid* 16 N°12, (244-268)
- Massiris Cabeza, Á. (2008). Gestión del ordenamiento territorial en América Latina: desarrollo reciente. *Proyección*, No. 4,
- Mata, R., y Tarroja, A. (2006). El paisaje y la gestión del territorio: criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo. Diputació de Barcelona, Xarxa de municipis.
- Mesa, A. y Giusso C., (2014). La urbanización del Piedemonte Andino del área metropolitana. Mendoza. Argentina. Vulnerabilidad y segmentación social como ejes del conflicto. *Revista Iberoamericana de Urbanismo* No. 11; 8-2014; 63-67
- Montaña, E., Torres, L. M., Abraham, E. M., Torres, E., y Pastor, G. (2005). Los espacios invisibles: Subordinación, marginalidad y exclusión de los territorios no irrigados en las tierras secas de Mendoza, Argentina. *Región y sociedad*, 17(32), 03-32
- Nogué, J., de San Eugenio, J., & Sala, P. (2019). La implementación de indicadores de lo intangible para catalogar el paisaje percibido. El caso del Observatorio del Paisaje de Cataluña. Revista de Geografía Norte Grande, (72), 75-91.
- Nold, Christian (2007). Mapa emocional de San Francisco. Emotional map of San Francisco (2007) by Christian Nold. Fuente Source: Emotional Cartography. Technologies of the self.
- ONU (2018) Revision of World Urbanization Prospects
- ONU-HABITAT (2012). Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe. Rumbo a una nueva transición urbana. Nairobi
- Paquette Vassalli, C. (2020). Regeneración urbana: un panorama latinoamericano. *Revista INVI*, 35(100), 38-61.
- de Mendoza, G. (2017). PLAN PROVINCIAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PPOT) Ley provincial N 8999. Disponible en https://www.mendoza.gov.ar/ambiente/wp-content/uploads/sites/15/2018/06/PPOT.pdf
- Raffestin, C. (1981), Pour une géographie du pouvoir. París: LITEC.
- Rodríguez, A. y Oviedo, E. (2001) Gestión urbana y gobierno de áreas metropolitanas. *Medio Ambiente y Desarrollo*, 34. CEPAL
- Toro Vasco, C., Velasco Bernal, V., y Niño Soto, A. (2005). El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 4(7),55-65
- UNICIPIO, Nación, M. del I. O. P. y V.-P. de la, & BID. (2018). Plan de Acción Mendoza Sostenible. http://www.unicipio.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/32/2018/05/Plan-de-Acción- UNICIPIO-Mendoza-Sostenible.pdf

Paisajes de la memoria. La valoración emocional del patrimonio cotidiano de la domesticidad

Rodríguez Segura, Adrián.

Arquitectura / Personal docente investigador en formación FPU, Universidad de Sevilla, Departamento de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas, Grupo investigador HUM-666: Ciudad, Arquitectura y Patrimonio Contemporáneos. Loren-Méndez, Mar.

Arquitectura / Catedrática, Universidad de Sevilla, Departamento de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas, Grupo investigador HUM-666: Ciudad, Arquitectura y Patrimonio Contemporáneos.

RESUMEN

Nuestros paisajes cotidianos de la domesticidad, esos lugares más o menos modestos donde habitamos, cada vez más reivindican su valoración patrimonial. Esta comunicación aborda esos paisajes no excepcionales desde la faceta emocional del conocimiento, un nicho de investigación por recorrer en el ámbito arquitectónico.

Para ello, parte de los avances en el reconocimiento del valor de las emociones en disciplinas como la Geografía Humana o la Psicología Ambiental. Entre sus modelos emocionales, el concepto de apego se ha afianzado como una de las herramientas ubicuas más estudiadas (Scannell y Gifford, 2010). Una de sus aplicaciones metodológicas se encuentra relacionada con la naturaleza del cambio de lugar, las migraciones y el éxodo campo-ciudad.

Partiendo de esta aplicación metodológica y a través de dos casos de estudio, se abordan los dos siguientes objetivos:

- —analizar los procesos migratorios desde zonas rurales en los que la memoria del paisaje cotidiano que dejamos atrás se erige como constructo del apego de los nuevos paisajes;
- —en contraste, estudiar cómo los nuevos paisajes cotidianos de acogida, al principio ajenos, son determinantes en la construcción de lazos emocionales.

El primer caso se aborda a través del trabajo del geógrafo Jeffrey Smith, quien ha estudiado los procesos migratorios de hispanos en Nuevo México y Colorado. Esta experiencia permite examinar cómo el apego se manifiesta en los lugares de destino a través de diversas expresiones de la memoria del paisaje rural de origen: murales pintados, preferencias funerarias, música popular o la construcción de infraestructuras de agua (Smith, 2002).

El segundo caso se aborda desde los estudios antropológicos en el proyecto *_re-HABITAR* en el Barrio del Carmen de Sevilla (Almodóvar, 2018). Aun no centrados en conocimiento emocional, los estudios en esta barriada social del Movimiento

Moderno permiten profundizar en la valoración del apego a través del espacio público y la identidad vecinal.

PALABRAS CLAVE: Apego, patrimonio no excepcional, paisaje agrario, barriadas sociales, metodologías patrimoniales.

ABSTRACT

Our daily landscapes of domesticity, those places where we live without apparent character, increasingly claim their heritage value. This communication addresses these non-exceptional landscapes from the emotional facet of knowledge, a research niche to be explored in the architectural field.

For this, it parts of the advances in the recognition of the value of emotions in disciplines such as Human Geography or Environmental Psychology. Among its emotional models, the concept of attachment has established itself as one of the most widely studied ubiquitous tools (Scannell and Gifford, 2010). One of its methodological applications is related to the nature of change of place, migrations and the country-city exodus.

Starting from this methodological application and through two case studies, the following two objectives are addressed:

- —analyze migratory processes from rural areas in which the memory of the daily landscape that we leave behind is erected as a construct of attachment to the new landscapes;
- —in contrast, to study how the new daily host landscapes, at first alien, are decisive in the construction of emotional ties.

The first case is approached through the work of geographer Jeffrey Smith, who has studied the migratory processes of Hispanics in New Mexico and Colorado. This experience allows us to examine how attachment is manifested in the places of destination through various expressions of the memory of the rural landscape of origin: painted murals, funeral preferences, popular music or the construction of water infrastructures (Smith, 2002).

The second case is approached from the anthropological studies in the *_re-HABITAR* project in the Barrio del Carmen de Sevilla (Almodóvar, 2018). Although not focused on emotional knowledge, the studies in this social neighborhood of the Modern Movement allow us to deepen the assessment of attachment through public space and neighborhood identity.

KEYWORDS: Attachment, non-exceptional heritage, agrarian landscape, social neighborhoods, heritage methodologies.

PAISAJES DE LA MEMORIA 423

Introducción

La concepción plural y cambiante del patrimonio del entorno construido en contraste con el monumento eterno constituye uno de los grandes cambios en su definición en el siglo XXI:

Este patrimonio no puede ser definido de un modo unívoco y estable. Solo se puede indicar la dirección en la cual puede ser identificado. La pluralidad social implica una gran diversidad en los conceptos de patrimonio concebidos por la comunidad entera; al mismo tiempo los instrumentos y métodos desarrollados para la preservación correcta deben ser adecuados a la situación cambiante actual, que es sujeto de un proceso de evolución continua (Cracovia, 2000).

Esta fundamentación patrimonial apunta a la comunidad y a cada uno de sus miembros como responsables de identificar los valores de dicho patrimonio; el espíritu del lugar, el apego al lugar, la emoción como valores patrimoniales ya reconocidos, nos reclaman recoger esta nueva situación cambiante e interrelacional en los procesos metodológicos (Quebec, 2008).

Estos procesos de valoración emocional deben pasar indefectiblemente por experimentarlos. Esta comunicación aborda nuestros paisajes cotidianos de la domesticidad, esos paisajes no-excepcionanles, desde la reivindicación de su valoración patrimonial desde la memoria propia de la experiencia del sujeto.

La fidelidad al lugar recorre la historia de domesticidad humana. El carácter litúrgico del habitar se fundamenta en una intensa experiencia vital y estética del espacio que elegimos como hábitat, construyendo una unión sensible con esa naturaleza elegida y domesticada (Loren-Méndez, 2014). Esas conexiones explican el papel preeminente de la memoria de aquellos lugares que habitamos cotidianamente, aun no teniendo un carácter aparente. La exploración de esta faceta emocional de la experiencia cotidiana entre la persona y el lugar¹ constituye una nueva herramienta para la caracterización integral de la experiencia espacial. A pesar de ser abordada cada vez más por diversas disciplinas —sociología, psicología, geografía y antropología—, su estudio desde la arquitectura sigue siendo un camino poco explorado. El conocimiento arquitectónico del habitar tradicionalmente se ha basado en una

1. Los contenidos desarrollados en torno al Estado de la Cuestión parten de las investigaciones: José María Galán. 2017. La producción de presencia arquitectónica. Tesis doctoral en Arquitectura. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Sevilla. y Mar Loren-Méndez "Proyecto investigador docente" (documentación presentada 3 diciembre de 2019 para concurso de acceso a cuerpo de Catedráticos de Universidad, Área Composición Arquitectónica, Resolución Universidad de Sevilla 29 de Julio de 2019, BOE 7 de agosto de 2019).

A partir de estas investigaciones se profundiza en su conocimiento más actual y focalizándolo en los estudios de *apego al lugar*, siendo especialmente reseñables las publicaciones: Lynne Manzo y Patrick Devine-Wright, ed., *Place attachment: advances in theory, methods and applications* (New York: Routledge, 2020); y Jeffrey S. Smith, ed., *Explorations in place attachment* (New York: Routledge, 2018).

fehaciente confianza en la razón y ha excluido casi por completo su naturaleza emocional a pesar de que desde principios de siglo, los descubrimientos desde la Neurociencia de la imposibilidad de un auténtico conocimiento sin la integración razón-emoción², avalan la necesidad de caracterización del entorno desde las emociones y lo corpóreo. El ámbito académico, esencialmente el anglosajón, habla en la actualidad de la existencia de un *Giro Afectivo* en el que convergen toda una serie de campos de investigación que reivindican los factores emocionales en la configuración social del espacio³. Especialmente relevante para la arquitectura, ya que asegura su caracterización integral, diagnosis y regeneración.

Sumida a la fuerza que ha recobrado la exploración del afecto en las dos últimas décadas —objeto de estudio de la tradición filosófica desde Baruch Spinoza hasta Gilles Deleuze y Félix Guattari—, esta comunicación se centra en los avances del conocimiento científico de tácticas desde lo afectivo y desde las emociones, pasiones y sensibilidades para analizar una faceta concreta de la naturaleza doméstica: la del reconocimiento de los paisajes de nuestra memoria en el habitar cotidiano.

Para ello, se propone una metodología en dos fases: una revisión teórica y otra analítica. En primer lugar, en la fase teórica, se analizan los avances producidos en el campo científico de la Psicología Ambiental y la Geografía Humana a través del concepto de *apego*. En la fase analítica, la investigación se centra en el estudio de este concepto en los procesos de anclaje de la memoria en las experiencias cotidianas del habitar.

El concepto de apego en la psicología ambiental y la geografía humana

El estudio del conocimiento emocional entre la persona y el lugar es un terreno en el que concurren múltiples ramas del conocimiento como la Historia, la Antropología, la Sociología, la Arquitectura, la Geografía o la Psicología. Sin embargo, estas dos últimas y concretamente dos derivadas de ellas, la Geografía Humana y la Psicología Ambiental, han sido las disciplinas que mayor recorrido han tenido. Los avances y las intersecciones entre ellas resultan clave en la búsqueda de una mejor comprensión de los vínculos emocionales de las personas con el lugar. La Geografía Humana y la Psicología Ambiental son nuevos derroteros que ofrecen una perspectiva científica de gran utilidad para la investigación de lo emocional en el conocimiento arquitectónico del habitar.

- 2. Véase en este punto la producción científica de Juhani Pallasmaa, Harry Francis Mallgrave, Iain McGilchrist, Bruno Zevi y Steen Eiler Rasmussen.
- 3. El término fue acuñado por Patricia Ticineto Clough y Jean Halley, *The Affective Turn: Theorizing the Social* (New York: Duke University Press Books, 2007) y refrendado en la colección de artículos de Melissa Gregg y Gregory J. Seigworth, *The Affect Theory Reader* (Durham & London: Duke University Press Books, 2010).

PAISAJES DE LA MEMORIA 425

Entre los modelos emocionales de estas dos disciplinas el concepto de *apego* se ha consolidado como uno de los constructos más ubicuos estudiados a la hora de medir la conexión de las personas con el lugar⁴.

El origen de las investigaciones en torno a este concepto se encuentra en la década de 1970, cuando la Geografía Humana encabezó los estudios de la conexión emocional de las personas con el lugar (Relph, 1976 y Tuan, 1974). No obstante, no es hasta la década de 1980 cuando centra la atención en las cualidades dinámicas y en la evolución de los lugares⁵, ayudando a dar forma a una nueva dirección en la investigación del lugar y su naturaleza móvil.

En esa misma década, la Psicología Ambiental asumió el principal impulso de la investigación centrándola en el concepto de *apego al lugar*: presentando, discutiendo y debatiendo sus nociones base⁶. En décadas más recientes, la Psicología Ambiental sigue encabezando las investigaciones del apego al lugar⁷ aunque, como

- 4. Véase los métodos analíticos propuestos en B. Bynum Boley y otros, "Measuring place attachment with the Abbreviated Place Attachment Scale (APAS)", Journal of Environmental Psychology 74 (2021); Bernardo Hernández, M.Carmen Hidalgo y Cristina Ruiz, "Theoretical and methodological aspects of research on place attachment", en Place attachment: Advances in theory, methods and application, Lynne Manzo y Patrick Devine-Wright, ed., (New York: Routledge, 2014), 125-137; Adam C. Landon y otros, "Psychological Needs Satisfaction and Attachment to Natural Landscapes", Environment and Behavior 23, vol. I (2020); Christopher M. Raymond y otros, "The measurement of place attachment: Personal, community, and environmental connections", Journal of Environmental Psychology 4, vol. 30, (2010): 422-434; y Leila Scannell y Robert Gifford, "Defining place attachment: A tripartite organizing framework", Journal of Environmental Psychology 1, vol. 30 (2010): 1-10.
- 5. Véase en este segundo periodo la producción científica de John Agnew, Mona Domosh, Doreen Massey, Robert Sack, Edward Soja y Nigel Thirft.
- 6. Véase las investigaciones Irwin Altman, *The Environment and Social Behavior: Privacy, Personal Space, Territory, Crowding* (Monterey, California: Brooks/Cole Publishing Company, 1975); Harold M Proshansky, "The City and Self-Identity", *Environment and Behavior* 2, vol. 10 (1978): 147-169; Harold M. Prohansky y otros, "Place-identity: Physical world socialization of the self", *Journal of Environmental Psychology* 1, vol. 3 (1983):57-83; y Sally Shumaker y Ralph Bouncer Taylor, "Toward a Clarification of People-Place Relationships: A Model of Attachment to Place", en *Environmental Psychology: Directions and Perspectives*, Nickolaus R. Feimer y E. Scott Geller, ed., (New York: Praeger, 1983), 219-251.
- 7. Véase las investigaciones en las últimas dos décadas de Irwin Altman y Setha M. Low, *Place Attachmen* (New York: Plenum Press, 1992); Silvia Ariccio y otros, "Loving, leaving, living: Evacuation site place attachment predicts natural hazard coping behaviour", en *Journal of Environmental Psychology* (vol. 70, 2020); Carren Clarke y otros, "Place attachment, disruption and transformative adaptation", en *Journal of Environmental Psychology* (vol. 55, 2018): 81-89; Maria Lewicka, "Place attachment: How far have we come in the last 40 years?", en *Journal of Environmental Psychology* 3 (vol. 11, 2011); Per Gustafson, "Meanings of place: Everyday experience and theoretical conceptualizations", en *Journal of Environmental Psychology* 1, (vol. 21, 2001): 5-16; Bernardo Hernández, M.Carmen Hidalgo y Cristina Ruiz, "Theoretical and methodological aspects of research on place attachment", en *Place attachment: Advances in theory, methods and* application, Lynne Manzo y Patrick Devine-Wright, ed., (New York: Routledge, 2014), 125-137; Leila Scannell y Robert Gifford. Defining place attachment: A tripartite organizing framework, en *Journal of Environmental Psychology* 1 (vol.30, 2010): 1-10; Carena J. Van Riper y otros, "The antecedents of place attachment in the context of an Australian national park", en *Journal of Environmental Psychology* (vol. 61, 2019): 1-9.

apuntan Leila Scannell y Robert Gifford, ha centrado la atención en el *proceso* por el que los lugares adquieren significado en las personas; el estudio del *lugar* en sí sigue siendo dominio de los geógrafos; mientras que el de la *persona* lo es de otras disciplinas como la Sociología y la Antropología⁸.

En los últimos años, este marco transdisciplinar de la investigación del apego al lugar ha pasado de una preocupación cualitativa por medir la intensidad emocional que las personas tienen por los lugares⁹ hasta una nueva etapa emergente de aplicación práctica (Scannell y Gifford, 2014). Una de las más emergentes se centra en la movilidad, en los procesos de migraciones y los viajes domésticos de la memoria y su importancia en la experiencia emocional en nuevos paisajes domésticos.

Apego en la naturaleza de los desplazamientos

El apego al lugar se ha convertido en una herramienta analítica de psicólogos y geógrafos para estudiar los procesos en los que los habitantes sufren cambios de entorno y su agencia para adaptarse, participar o resistirse a estos cambios. Los Desplazamientos y Reasentamientos Inducidos por el Desarrollo (DIDR) —en inglés: Development-Induced Displacement and Resettlement— afectan directamente a más de 15 millones de personas cada año en todo el mundo (Bugalski y Pred, 2013), ya sean desalojos forzosos, erradicaciones de viviendas o desastres socio-naturales (Baum, 2015). Su estudio se ha convertido en objeto de análisis de numerosos/as investigadores/as de distintas disciplinas: los trabajos de la psiquiatra Mindy Fullilove han estudiado el apego en el contexto del desplazamiento forzado en serie en la comunidad afroamericana (Fullilove, 2014); los estudios desde la psicología ambiental de Héctor Berroeta, Laís Pinto de Carvalho, Andrés Di Masso y María Ignacia Ossul Vermehren para el caso de la política de vivienda en Chile han analizado los efectos adversos de los procesos de realojo de ciertos sectores de la población hacia viviendas sociales de la periferia de la ciudad durante los años noventa¹⁰.

- 8. En alusión a la triple "P" (*Place, Person y Process*) definidas por Leila Scannell y Robert Gifford, "Defining place attachment: A tripartite organizing framework", en *Journal of Environmental Psychology*, 1 (vol.30, 2010): 1-10.
- 9. Véase los trabajos de Bernardo Hernández, M.Carmen Hidalgo y Cristina Ruiz, "Theoretical and methodological aspects of research on place attachment", en *Place attachment: Advances in theory, methods and* application, Lynne Manzo y Patrick Devine-Wright, ed., (New York: Routledge, 2014), 125-137; Maria Lewicka, "Place attachment: How far have we come in the last 40 years?", en *Journal of Environmental Psychology* 3 (vol. 11, 2011); Daniel R. Williams, "Beyond the Commodity Metaphor" (revisado: "Some Methodological Reflections on Place Attachment Research", en *Place attachment: Advances in theory, methods and applications*, Lynne Manzo y Patrick Devine-Wright, ed., (Londres: Routledge, 2014), 89-99.
- 10. Estudiada extensamente en las investigaciones de Michael Strong, "Influence of memory on post-resettlement place attachment", en *Explorations in place attachment*, Jeffrey S. Simith, ed. (New

PAISAJES DE LA MEMORIA 427

Casos como los anteriores ponen de manifiesto el interés y la originalidad del estudio de la naturaleza móvil de la experiencia del habitar a través del conocimiento emocional y la memoria. Como señalan Scannell y Gifford (2010), las experiencias de un lugar están fuertemente informadas por los recuerdos de ese lugar —paisajes de la memoria— y por las comparaciones con otros lugares. El afecto, la cognición y el comportamiento se infundan como las dimensiones de los procesos de apego en ellas presentes. Esta investigación profundiza en este campo de conocimiento desde dos enfoques:

- —por un lado, los procesos migratorios en los que la memoria de la naturaleza original perdida se erige como constructo del apego a los nuevos lugares, esas nuevas naturalezas domésticas encontradas;
- —por otro lado, poniendo el foco en las naturalezas domésticas encontradas en los procesos migratorios, y como las propuestas desde la arquitectura de nuevos factores urbanos de destino comienzan siendo ajenos, convirtiéndose sin embargo a largo plazo en determinantes en la construcción de nuevos lazos emocionales.

Para recorrer estos dos puntos de vista, se aplica una metodología de dos casos de estudio: el primer caso es representativo del primero de los enfoques; mientras que el segundo responde al segundo de ellos. Los dos casos corresponden a fragmentos espaciales distintos, pero que comparten una naturaleza común: son lugares sin carácter aparente y anónimos, lugares en que la naturaleza cotidiana de sus espacios se ha conformado tras los procesos de desplazamientos de su ciudadanía. Los dos casos se erigen como un crisol para el estudio de los procesos de desplazamiento emocional de los paisajes de la memoria. Estas dos experiencias enfatizan la faceta corporal, los factores temporales, las dinámicas sociales y las expectativas culturales a través de lo particular del movimiento incorporado en los procesos de cambio de lugar.

Caso 1_Paisajes cotidianos de la memoria rural¹¹

Desde el final de la Segunda Guerra Mundial, las ciudades estadounidenses han atraído a un gran número de nuevos residentes desde áreas rurales en busca de oportunidades de empleo en sus principales focos urbanos. Desde principios de los

York: Routledge, 2018), 19-32; Isabel Brain Valenzuela y otros, "Vivir en Campamentos: ¿Camino hacia la vivienda formal o estrategia de localización para enfrentar la vulnerabilidad?"; Pía Mora y otros, "Disyuntivas en la política habitacional chilena", NOTAS PÚBLICAS 3 (diciembre, 2014).

^{11.} Los contenidos que aquí se desarrollan parten de las investigaciones de Jeffrey S. Smith, "Rural Place Attachment in Hispano Urban Centers", *Geographical Review* 3, (vol. 92, 2002): 432-451.

años ochenta, Atlanta, Denver, Houston, Las Vegas, Salt Lake City y Phoenix han encabezado las listas de mayor crecimiento urbano de Estados Unidos.

El estudio de estas experiencias del habitar migrado de la cultura rural a la urbana, al igual que el caso anterior, ayudan a comprender la construcción de vínculos emocionales con los lugares a la luz de la memoria de las vivencias pasadas. Este primer caso de estudio aborda la forma en que los habitantes desplazados desde zonas rurales a zonas urbanas se enfrentan a factores negativos de ciudad incorporando prácticas no urbanas en su vida diaria. Como sostiene John A. Jakle, los lugares rurales de localidades pequeñas pueden ofrecer una atmósfera enriquecedora y familiar donde los /las residentes personalizan sus relaciones y forjan fuertes lazos con el lugar.

En este marco de estudio, el geógrafo Jeffrey Smith, ha analizado los procesos migratorios de hispanos desde el norte de Nuevo México y el sur de Colorado hasta los focos urbanos de Albuquerque, Phoenix, Denver, Pueblo, Española o Santa Fe.

Antes de la década de 1940, estos hispanos eran principalmente agricultores y ganaderos autosuficientes. Como documentó Sarah Deutsch (1987) aunque muchos hispanos aceptaron trabajos itinerantes en las industrias de la papa y la remolacha azucarera del norte y centro de Colorado, siempre acaban regresando a su pequeña aldea. Sin embargo, en la década de 1940, a pesar del profundo apego al hogar, las familias hispanas comenzaron a mudarse a centros urbanos regionales que ofrecían trabajos mejor pagados, tendencia que continuó y se generalizó a mediados de la década de los sesenta (Nostrand, 1992). Debido a los profundos sentimientos que los/las hispanos/as tienen por sus raíces familiares y por su pueblo, muchos/as continúan siendo propietarios/as de terrenos rurales, a las que regresan los fines de semana, festivos y en vacaciones, lo que denota el mantenimiento de sus vínculos rurales. Smith ha encontrado en estas experiencias migratorias una ventana en la que examinar los vínculos entre los lugares rurales y urbanos. La cultura hispana es ideal para su análisis debido a esos vínculos extraordinariamente profundos que los hispanos tienen por su pueblo de origen. Estas naturalezas domésticas migradas ofrecen una oportunidad para examinar cómo el apego a los lugares rurales se manifiesta en los nuevos enclaves a través de diversas expresiones de la memoria rural: murales pintados, preferencias funerarias, música popular o incluso recreaciones artísticas de acequias.

Murales. Como sostienen Larry Ford y Enest Griffin (2002), los grupos étnicos personifican sus paisajes, enfatizando su identidad compartida. La creación de murales públicos es una de esas formas de personificación de las poblaciones hispanas. Como explica Daniel Arreola (1984), a falta de registros escritos, la creación de murales en el espacio público es un medio de empoderamiento cultural que fortalece la memoria grupal.

Muchas comunidades rurales hispanas utilizan este tipo de representaciones artísticas tanto en viviendas privadas como en espacios públicos. Este tipo de escenas han migrado con los habitantes desde las aldeas rurales hasta lo urbano de

PAISAJES DE LA MEMORIA 429

las ciudades de acogida. Como una ventana que conecta con ese paisaje añorado, los murales actúan así a modo de trampantojo, de trompe-l'œil, capaz de trasladar esa emoción, pero también ese paisaje cotidiano rural al espacio urbano. Son los casos, por ejemplo, de los murales de San Luis, Colorado, pintado por el conocido artista y escultor regional Carlos Sandoval (imagen 1); o el Leopoldo Romero en el suburbio de Atrisco, en el lado oeste de Albuquerque.



Imagen 1. Mural de Carlos Sandoval en San Luis, Colorado, representando varios aspectos cotidianos de la vida en la comunidad rural. Fotografía del Jeffrey S. Smith, 2000.

Preferencias funerarias. Graham Rowles y Malcolm Comeaux (1987) reflexionan sobre otra forma de valorar esta naturaleza móvil del habitar: la que se produce incluso después de la muerte. Sus estudios demuestran que, transculturalmente, las personas aspiran a descansar en lugares con los que tienen una vinculación emocional especial, que en el caso de la población hispana suelen ser el pueblo natal. A través de diversas entrevistas con funerarias locales, Smith (1999) concluye que tanto en Española, Santa Fe, como en Pueblo, Colorado, un alto porcentaje de fallecidos son enviados a sus tierras natales.

Música Folk. La música es una de las formas más puras de expresión cultural. La música juega un papel integral en la expresión de gustos, preferencias, miedos y fantasías. Sirve como un medio eficaz por el cual se consolidan recuerdos en la memoria.

Para muchos grupos étnicos, la música es una fuente vital de identidad cultural. En las comunidades rurales tradicionales hispanas, la música acompaña la vida local. Desde los melodiosos himnos eclesiásticos, hasta las baladas cantadas durante las fiestas y celebraciones familiares, la música pone en alza la cultura hispana. Las comunidades rurales hispanas tienen la costumbre de tener pequeñas bandas y agrupaciones en sus pueblos rurales que ponen música a los momentos festivos. En ellos es habitual un tipo musical particular de este grupo social: los llamados corridos —cuentos musicales populares—. Este tipo de música se ha desplazado en la actualidad con los migrantes y entonan en el medio urbano la vida de las aldeas rurales.

La estación de radio pública KANW, en Albuquerque y Santa Fe, se ha hecho eco de esta situación y reproduce, con enorme éxito de audiencia, canciones que son representativas de la música que se encuentra tradicionalmente en los pueblos del norte de Nuevo México.

Acequias. En el clima semiárido del suroeste de Estados Unidos, el suministro de agua resultó ser vital para los españoles coloniales. Rápidamente advirtieron que el riego por acequia era uno de los medios más eficaces para desviar el deshielo primaveral y las lluvias de verano hacia las tierras de cultivo (Smith et al., 2001). Los cultivos de hoy se riegan con las mismas acequias que usaban los antepasados españoles. Por lo tanto, las acequias se han convertido en una herramienta indispensable de la vida agraria de las aldeas rurales hispanas, permitiendo a los residentes aferrarse tenazmente a un entorno que de otro modo sería inhóspito.

Estas acequias de alguna forma también han migrado desde lo rural a lo urbano con la población hispana desplazada. En las zonas urbanas de Española y Santa Fe, los lugareños han encargado obras de arte que les recuerdan el papel de las acequias en la cultura hispana. Es el caso, por ejemplo, del *Monumento de Acequias* en el campus de Northern New Mexico Community College, en Española; o la escultura de Tim Hooton *Acequia* (imagen 2) en el corazón gubernamental del *New Mexico Capitol Annex*.

PAISAJES DE LA MEMORIA 431



Imagen 2. Acequia, escultura terminada en 2000 por Tim Hooton y que se exhibe en el New Mexico Capitol Annex. Representa a un hombre que abre la puerta de una acequia. Fotografía del Jeffrey S. Smith, 2000.

En definitiva, la evidencia empírica demuestra que las pinturas de murales en las paredes de los vecindarios del ideal de la aldea rural, la preferencia por el entierro en el cementerio de la ciudad natal, la presencia cotidiana de la música local en las nuevas ciudades, y el reconocimiento de las acequias rurales como elemento cultural de la ciudad, refuerzan el habitar cotidiano invocando los fuertes lazos que los hispanos tienen por sus pequeños pueblos rurales. Estas expresiones culturales trasladan sus raíces, reforzando su identidad en los nuevos emplazamientos y otorgándoles sentimientos de comodidad, seguridad y pertenencia.

Expresiones creativas concretas de un determinado colectivo, constituyen una evidencia de cómo la memoria se puede incorporar a los procesos de movilidad residencial. Este tipo de prácticas pueden ser de aplicación a experiencias urbanas más complejas, en las que las que tenga cabida un enfoque emocional de la naturaleza residencial.

Caso 2_Paisajes no-excepcionales de las barriadas sociales¹²

Estas investigaciones también son pertinentes en el contexto urbano-arquitectónico europeo. El segundo caso de estudio se centra en el periodo de éxodo rural acaecido en toda Europa durante la segunda mitad del siglo XX que conllevó la proliferación de barriadas sociales en las periferias urbanas bajo los estándares del Movimiento Moderno. Este periodo en Europa, como los casos anteriores, ofrece una oportunidad para examinar la construcción y deconstrucciones emocionales fruto de multitudinarios desplazamientos migratorios.

En el caso de España, desde comienzos de los años cincuenta, con el paulatino reconocimiento internacional del régimen franquista y la normalización de las relaciones con el resto del mundo, el país entra en un periodo de progresivo desarrollo económico. Muchos ciudadanos abandonaron sus hogares en el medio rural y se trasladaron a las ciudades buscando nuevas oportunidades de trabajo y mejores condiciones de vida, dando origen a uno de los periodos de mayor actividad migratoria de todo el siglo XX español. Entre 1940 y 1970 Madrid triplica su población y ciudades como Barcelona o Sevilla casi la duplican –Madrid pasa de 1.088.647 a 3.188.297 habitantes, Barcelona de 1.081.175 a 1.745.142 y Sevilla de 312.123 a 548.072¹³–.

De la vivienda social construida en este periodo existe un vasto análisis científico. Si bien, estos estudios han estado centrados en analizar sus parámetros de calidad y aptitud, suponiendo un avance sustancial en un sentido técnico-objetual (García y Valero, 2016), apenas han explorado su valoración desde la faceta emocional del conocimiento. Este marco de investigación brinda la oportunidad de completar los estudios técnicos con una nueva mirada horizontal desde lo emocional-patrimonial en la arquitectura aportando una nueva mirada desde esa naturaleza móvil de la vivienda. A través de la valoración analítica en torno al afecto y el apego y centrándose en su vector metodológico, las barriadas de viviendas sociales de posguerra construidas entre 1950 y 1970, permiten caracterizar los lazos emocionales

12. Las investigaciones de este segundo caso de estudio parten de las investigaciones desarrolladas por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), "Investigación histórica y obsolescencia urbana, el caso de la Barriada del Carmen (Sevilla): Criterios de intervención a partir del Manual de Buenas Prácticas", en *Proyecto _re-HABITAR*, *Patrimonio Contemporáneo y Tecnología* (Sevilla: IAPH y Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, 2018); y Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), _re-HABITAR, Patrimonio Contemporáneo y Tecnología (Sevilla: IAPH y Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, 2018). Coordinación científica y editorial: José Luis Gómez Villa. Coordinación científica: Marta García de Casasola Gómez. Coordinación editorial: Blanca del Espino Hidalgo.

Del primero parten los estudios históricos en torno a la proliferación de barriadas sociales en España; del segundo se analiza el estudio antropológico en él realizado.

13. Dato consultado en Instituto Nacional de Estadística (INE), "Alteraciones de los municipios en los Censos de Población desde 1842" (Consultado el 10 mayo de 2018).

PAISAJES DE LA MEMORIA 433

construidos en ellas tras la llegada de los migrantes, constituyendo un nuevo valor social, arquitectónico y patrimonial.

En este contexto, el objeto de estudio es el barrio de El Carmen de Sevilla, que responde a la aplicación en Sevilla del *Plan Sindical de la Vivienda Francisco Franco*¹⁴. El organismo encargado de su materialización fue la Obra Sindical del Hogar y Arquitectura (OSHA), convertida a partir de entonces en la verdadera protagonista de la construcción de polígonos en toda España.

El estudio transdisciplinar realizado por Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico en el proyecto *_re-Habitar*, y concretamente, el profundo trabajo antropológico (Almodóvar, 2018) en él presente, arrojan una posibilidad única de profundizar en la faceta emocional del conocimiento en el estudio de las barriadas sociales.

Cruzando los resultados de este trabajo con las últimas investigaciones sobre estudios analíticos de apego al lugar, se puede determinar que a pesar de que el análisis antropológico no estudia concretamente el afecto o apego de los/las vecinos/as, sí que se pueden deducir implícitamente correspondencias. De las conclusiones de la Historia Social de Vecindario, se concluye que los "traslados [fueron] traumáticos a la barriada [como] producto de la segregación vecinal de los barrios históricos". Estos desplazamientos migratorios, como en el ejemplo anterior, permiten un análisis desde las nuevas tendencias del conocimiento emocional. Si se comparan los seis tipos de lugares a los cuales las personas se sienten apegadas según las recientes investigaciones del geógrafo Jeffrey S. Smith con las conclusiones del estudio antropológico en _re-HABITAR en los Ámbitos de discursos vecinales, se pueden encontrar numerosas relaciones implícitas que denotan lo propicio del estudio (figura 5). En la siguiente tabla se comparan los seis indicadores de Smith con las conclusiones directas del estudio antropológico en el barrio de El Carmen¹⁵:

Indicadores de Apego al Lugar de Jeffrey S. Smith	Estudios antropológicos en proyecto _re-HABITAR (IAPH)
Lugares Seguro (Secure places)	Asimilación del vecindario a una gran familia: red de apoyo y cooperación vecinal.
Lugares de sociabilidad (Socializing places)	Plazoleta y parque como grandes focos de actividad cotidiana.
Lugares transformadores (Transformative places)	Equipamiento urbano donde se desarrollan eventos importantes: teatro y colegio.

^{14.} El Plan Sindical de la Vivienda, junto a los Planes de *Vivienda Social* fueron dos iniciativas de urgencia aprobadas en 1954 que se adelantaron al Plan Nacional de la Vivienda de 1955.

^{15.} Veáse complementariamente los proyectos Jeffrey S. Smith, *Explorations in place attachment* (New York: Routledge, 2018) y Raquel Almodóvar, "Estudio Antropológico. Memoria fase IV _re-HABITAR", en _*re-HABITAR*, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (Activos Digitales IAPH, 2018).

Indicadores de Apego al Lugar de Jeffrey S. Smith	Estudios antropológicos en proyecto _re-HABITAR (IAPH)
Lugares restaurativos (Restorative places)	Ordenación urbana con facilidad de acceso a dos cotidianeidades concretas: Triana y centro-ciudad; por su parte, el parque entre colegios y el parque en calle Jarana también se convierten en elementos claves de contacto del vecindario con la naturaleza.
Lugares de validación (<i>Validating places</i>)	Espacios detectados por los antropólogos: Triana, Centro, plazoleta, AA.VV. Ntra. Señora del Carmen.
Lugares que desaparecen (Vanishing places)	El estudio antropológico concluye que el imaginario colectivo del vecindario ofrece grandes discursos de resistencia a procesos de degradación socio-ambiental del barrio.

De esta comparativa se puede concluir que existen diversos componentes urbanoarquitectónicos que han contribuido y que contribuyen a la formación de lazos emocionales entre los vecinos/as y la barriada social. De las entrevistas realizadas en el estudio antropológico al denominado vecindario base —los primeros que llegaron a la barriada y que siguen viviendo en la actualidad allí— se arroja que el sentimiento de identidad que se forjó en el lugar palió el traumático y el difícil proceso de ocupación de una barriada en origen con muchas carencias y desconexiones con el resto de la trama urbana de la ciudad. A diferencia de los dos casos de estudios anteriores —donde la memoria de los lugares pasado se impuso a la realidad urbana de los lugares de destino— en el caso de la ocupación del barrio de El Carmen se produjo un proceso introvertido en el que se construyó una nueva identidad colectiva en un lugar sin memoria anterior (imagen 3). Los nuevos vecinos del Barrio de El Carmen procedían de realidades locales diversas —no se produjeron desplazamientos de colectivos completos— lo que supuso que las memorias domésticas desplazadas fuesen individuales y no compartidas. La memoria colectiva de la barriada, en su origen inexistente y aun partiendo de estas memorias individuales, tuvo que cristalizar a partir de los factores urbanos propios de la barriada.

PAISAJES DE LA MEMORIA 435



Imagen 3. Jóvenes paseando por los espacios públicos del Barrio de El Carmen de Sevilla. Fotografía de Fernando Alda para el proyecto _re-HABITAR del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH).

La barriada de El Carmen, como todas las barriadas sociales de este periodo, constituye un interesantísimo caldo de estudio del conocimiento emocional en la arquitectura y el urbanismo. Cada vez más se reconoce el valor patrimonial de este tejido residencial obrero. No obstante, su valor intangible, el que va más allá del planeamiento urbanístico y que deriva de los valores de individuos que se desplazan, sigue siendo un campo por explorar desde el ámbito arquitectónico.

Conclusiones

Este viaje por América y Europa, embarcados en las aproximaciones de distintos campos científicos a la exploración de la faceta emocional del conocimiento, pone de manifiesto el papel que juega la memoria en los procesos de realojo y asenta-

miento humanos, arrojando una nueva mirada original del habitar y valoración patrimonial: la de la memoria de sus paisajes cotidianos.

Como se pone de manifiesto, diversas disciplinas comienzan a instrumentalizar la capacidad de la memoria para trasladar la naturaleza doméstica original hasta implantarse en un hábitat presente. Sus vectores analítico y metodológico comienzan a afianzarse como un campo de conocimiento emergente en disciplinas como la Psicología Ambiental y la Geografía Humana. Su aplicabilidad práctica, sin embargo, sigue siendo un camino insospechado. La Arquitectura, disciplina que se ha mantenido prácticamente al margen de estas investigaciones, debe adentrase en este terreno y puede contribuir en este tercer vector a través de procesos creativos que contribuyan a la incorporación de esta faceta emocional. Se puede confiermar que las investigaciones realizadas en esta dirección están centradas en los paisajes colectivos; los paisajes íntimos del habitar, sin embargo, quedan como un emocionante campo de estudio por abordar.

Bibliografía

- Agnew, J. (1998). European landscape and identity. En *Modern Europe: Place, Cuture, Identity*, ed. Brian Graham, 213-233. Londres: Arnold.
- Almodóvar, R. (2018). "Estudio Antropológico. Memoria fase IV _re-Habitar". En *Proyecto _re-Habitar*. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico y Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Altman, I. (1975). The Environment and Social Behavior: Privacy, Personal Space, Territory, Crowding. Monterey: Brooks/Cole Publishing Company.
- Altman, I. y Low, S. M. (1992). Place Attachment. Nueva York: Plenum Press.
- Ariccio, S., Petruccelli, I., Ganucci Cancellieri, U., Quintana, C., Villagra, P. y Bonaiuto, M. (2020). Loving, leaving, living: Evacuation site place attachment predicts natural hazard coping behavior. *Journal of Environmental Psychology* (vol. 70). ISSN 15229610. DOI 10.1016/j.jenvp.2020.101431.
- Arreola, D. D. (1984). Mexican American Exterior Murals. *Geographical Review* 74 (vol. 4): 409-424.
- Baum, H. (2015). Planning with half a mind: Why planners resist emotion. *Planning Theory & Practice* 4 (vol. 16): 498-516. ISSN 1464-9357. DOI 10.1080/14649357.2015.1071870.
- Berroeta, H., De Carvalho, L. P., Di Masso, A. y Vermehren, M. I. (2017). Place attachment: A psycho-environmental approach to affective attachment to the environment in residential habitat reconstruction processes. *Revista INVI* 91 (vol. 32): 113-139. ISSN 0718-8358. DOI 10.4067/S0718-83582017000300113.
- Boley, B. B., Strzelecka, M., Yeager, E. P., Ribeiro, M. A., Aleshinloye, K. D., Woosnam, K. M. y Mimbs, B. P. (2021). Measuring place attachment with the Abbreviated Place Attachment Scale (APAS). *Journal of Environmental Psychology* (vol. 74). ISSN 15229610. DOI 10.1016/j.jenvp.2021.101577.
- Brain Valenzuela, I., Prieto Suárez, J. J. y Sabatini Downey, F. (2010). Vivir en Campamentos: ¿Camino hacia la vivienda formal o estrategia de localización para enfrentar

PAISAJES DE LA MEMORIA 437

- la vulnerabilidad?. EURE 109 (vol. 36): 111-141. ISSN 0250-7161. DOI 10.4067/S0250-71612010000300005.
- Brown, S. y Stenner, P. (2001). Being affected: Spinoza and The Psychology of Emotion. *International Journal of Group Tensions* 30: 81-105.
- Bugalski, N. y Pred, D. (2013). *Reforming the World Bank Policy on Involuntary Resettlement*. Washington: Inclusive Development International.
- Carlson, A. W. (1990). *The Spanish-American Homeland: Four Centuries in New Mexico's Rio Arriba*. Baltimore, Md.: Johns Hopkins University Press.
- Cervero, N. (2014). Reciclaje residencial: re-habitando el pasado. ZARCH. Journal of interdisciplinary studies in Architecture and Urbanism 3: 94-107.
- Clarke, D., Murphy, C. y Lorenzoni, I. (2018). Place attachment, disruption and transformative adaptation. *Journal of Environmental Psychology* (vol. 55): 81-89. ISSN 15229610. DOI 10.1016/j.jenvp.2017.12.006.
- Clough, P. y Halley, J. (2007). *The Affective Turn: Theorizing the Social*. Nueva York: Duke University Press Books.
- Deleuze, G. (1994). Difference and repetition. Nueva York: Columbia University Press.
- —. (1997). Essays Critical and Clinical. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- —. (2007). Two regimes of madness: texts and interviews, 1975-1995. Nueva York: MIT Press.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (2014). A thousand plateaus: capitalism and schizophrenia. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Deutsch, S. (1987). No Separate Refuge: Culture, Class, and Gender on an Anglo-Hispanic American Southwest, 1880-1940. Nueva York: Oxford.
- Di masso, A., Williams, D. R., Raymond, C. M., Buchecker, M., Degenhardt, B., Devine-Wright, P., Hertzog, A., Lewicka, M., Manzo, L., Shahrad, A., Stedman, R., Verbrugge, L. y Von Wirth, T. (2019). Between fixities and flows: Navigating place attachments in an increasingly mobile world. *Journal of Environmental Psychology* (vol. 61): 125-133. ISSN 15229610. DOI 10.1016/j.jenvp.2019.01.006.
- Domosh, M. (1996). *Invented cities: the creation of landscape in nineteenth-century.* Nueva York: Yale University Press.
- Ford, L. y Griffin, E. (1981). Chicano Park: Personalizing an Institutional Landscape. Landscape 25 (vol. 2): 42-48.
- Fullilove, M. (2014). Revisiting «The Frayed Knot»: What happens to place attachment in the context of serial forced displacement? En *Place attachment: Advances in theory, methods and applications*, ed. Lynne Manzo y Patrick Devine-Wright, 177-192. Nueva York: Routledge.
- Galán Conde, J. M. (2017). La producción de presencia arquitectónica. Tesis doctoral en Arquitectura. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Sevilla
- García Vázquez, C. y Valero Ramos, E. (2016). *Intervención en barriadas residenciales obsoletas : manual de buenas prácticas.* Madrid: Abada Editores.
- Gregg, M. y Seigworth, G. (2010). *The Affect Theory Reader*. Durham y Londres: Duke University Press Books.
- Guattari, F.(2011 [1979]). *Machinic Unconscious*, trans. Taylor Adkins. Cambridge, MA: MIT Press
- Guerra Mirón, M. (2016). Una mirada reflexiva al desarrollo urbano del polígono Sudoeste del Besòs. ZARCH. Journal of interdisciplinary studies in Architecture and Urbanism 5: 122-135.

- Gustafson, P. (2001). Meanings of place: Everyday experience and theoretical conceptualizations. *Journal of Environmental Psychology*, 1. (vol. 21): 5-16. ISSN 02724944. DOI 10.1006/jevp.2000.0185.
- Hernández, B., Hidalgo, M. C. y Ruiz, C. (2021). Theoretical and methodological aspects of research on place attachment. En *Place attachment: Advances in theory, methods and applications*, ed. Lynne Manzo y Patrick Devine-Wright, 125-137. Nueva York: Routledge.
- Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH). (2018)._re-HABITAR, Patrimonio Contemporáneo y Tecnología. Sevilla: IAPH y Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- —. (2018). Investigación histórica y obsolescencia urbana, el caso de la Barriada del Carmen (Sevilla): Criterios de intervención a partir del Manual de Buenas Prácticas. En Proyecto _re-HABITAR, Patrimonio Contemporáneo y Tecnología. Sevilla: IAPH y Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2018). Alteraciones de los municipios en los Censos de Población desde 1842. (Consultado el 10 mayo de 2018).
- Jakle, J. A. (1999). America's Small Town / Big City Dialectic. *Journal of Cultural Geography* 18 (vol.2): 1-27.
- Kostof, S. (1999 [1985]). Historia de la arquitectura 1. Un lugar en la tierra. Madrid: Alianza.
- Landon, A. C., Woosnam, K. M., Kyle, G. T. Y Keith, S. J. (2020). Psychological Needs Satisfaction and Attachment to Natural Landscapes. *Environment and Behavior* 23 (vol. I). DOI 10.1177/0013916520916255. Disponible en: https://doi.org/10.1177/0013916520916255.
- Lewicka, M. (2011). Place attachment: How far have we come in the last 40 years? *Journal of Environmental Psychology* 3 (vol. 31). DOI 10.1016/j.jenvp.2010.10.001.
- Loren-Méndez, M. (2014). La Casa en Frigiliana. Manifiesto rudofskiano de la domesticidad contemporánea. En *Bernard Rudofsky. Desobediencia crítica a la Modernidad*, ed. Mar Loren-Méndez y Yolanda Romero, 30-52. Granada: Centro José Guerrero y Diputación de Granada.
- —. 2019. Proyecto investigador docente (documentación presentada 3 diciembre de 2019 para concurso de acceso a cuerpo de Catedráticos de Universidad, Área Composición Arquitectónica, Resolución Universidad de Sevilla 29 de Julio de 2019, BOE 7 de agosto de 2019).
- Mallgrave, H. F. (2010). *The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity and Architecture*. Nueva Jersey: Wiley-Blackwell.
- Manzo, L., Devine-Wright, P. (2014). Place attachment: advances in theory, methods and applications. Nueva York: Routledge.
- Massey, D. (1992). Politics and space/time. En New Left Review 196: 65-84.
- —. (1999). Space-time, "science" and the relationship between physical geography and human geography. En *Transactions of the Institute of British Geographers*, 24: 261-276.
- —. (2005). For Space. Londres: Sage Publications. McGilchrist.
- Mora, P., Sabatini, F., Fulgueiras, M. y Innocenti, D. (2014). Disyuntivas en la política habitacional chilena. *NOTAS PÚBLICAS* (diciembre).
- Nostrand, R. L. (1992). The Hispano Homeland. Norman: University of Oklahoma.
- Pallasmaa, J. (2010). *Una arquitectura de la humildad*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.

PAISAJES DE LA MEMORIA 439

- —. (2010). Conversaciones con Alvar Aalto. Barcelona: Gustavo Gili.
- —. (2012). La mano que piensa. Barcelona: Gustavo Gili.
- Proshansky, H. M. (1978). The City and Self-Identity. *Environment and Behavior* 2 (vol. 10): 147-169. ISSN 0013-9165. DOI 10.1177/0013916578102002.
- Proshansky, H. M., Fabian, A. K.; Kaminoff, R. (1983). Place-identity: Physical world socialization of the self. *Journal of Environmental Psychology* 1 (vol. 3): 57-83. ISSN 15229610. DOI 10.1016/S0272-4944(83)80021-8.
- Rasmussen, S. E. (1959). Experiencing Architecture. Cambridge: The MIT Press.
- Raymond, C. M., Brown, G. y Weber, D. (2010). The measurement of place attachment: Personal, community, and environmental connections. *Journal of Environmental Psychology* 4 (vol. 30): 422-434. ISSN 02724944. DOI 10.1016/j.jenvp.2010.08.002.
- Relph, E. (1976). Place and Placelessness. Londres: Pion Limited.
- Rowles, Graham D. y Comeaux, M. L. (1987). A Final Journey: Post-Death Removal of Human Remains. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 78 (vol. 2): 114-124.
- Sack, R. D. (1988). The Consumer's World: Place as Context. *Annals of the Association of American Geographers* 4 (vol. 78): 642-664. ISSN 0004-5608. DOI 10.1111/j.1467-8306.1988.tb00236.x.
- Scannell, L. y Gifford, R. (2010). Defining place attachment: A tripartite organizing framework. *Journal of Environmental Psychology* 1 (vol. 30). ISSN 02724944. DOI 10.1016/j.jenvp.2009.09.006.
- —. (2014). Comparing the Theories of Interpersonal and Place Attachment. En *Place attachment: Advances in theory, methods and applications*, ed. Lynne L. Manzo y Patrick Devine-Wright, 23-36. Londres: Routledge.
- —. (2017). The experienced psychological benefits of place attachment. *Journal of Environmental Psychology* (vol. 51): 256-269. ISSN 15229610. DOI 10.1016/j.jenvp.2017.04.001.
- Shumaker, S. y Taylor, R. B. (1983). Toward a Clarification of People-Place Relationships: A Model of Attachment to Place. En *Environmental Psychology: Directions and Perspectives*, ed. Nikolaus R. Feimer y E. Scott Geller, 219-251. Nueva York: Praeger.
- Siclari Bravo, P. (2012). Política Habitacional Chilena hoy: advertencias para la réplica Latinoamericana. *NAU Social* 4 (vol. 3).
- Smith, J. S. (1990). *Landscape as Diagnostic of Cultural Change on the Hispano*. Ph.D. diss., Arizona State University.
- —. (1999). Anglo Intrusion on the Old Sangre de Cristo Land Grant. *Professional Geographer* 51 (vol. 2): 170-183.
- —. (2002). Rural Place Attachment in Hispano Urban Centers. *Geographical Review* 3, (vol. 92): 432-451.
- —. (2018). Explorations in place attachment. Nueva York: Routledge.
- Smith, J. S., Engel, M. R., Hurt, D. A., Roth, J. E., Stevens, J. M. (2001). La Cultura de la Acequia Madre: Cleaning a Community Irrigation Ditch. *North American Geographer* 3 (1): 5-28.
- Soja, E. W. (1996). *Thirdspace. Journeys to Los Angeles and Other real-and-Imagined Places.* Cambridge: Blackwell.
- —. (1997). El tercer espacio. Ampliando el horizonte de la imaginación geográfica. Geográfikos 8: 71- 76.

- (2008). Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Strong, M. (2018). Influence of memory on post-resettlement place attachment. En *Explorations in place attachment*, ed. Jeffrey S. Smith. Nueva York: Routledge.
- Thrift, N. (2008). Non-Representational Theory: Space, Politics, Affect. Londres: Routledge. Tuan, Y. (1974). Topophilia: A Study of Environmental Perceptions, Attitudes, and Values. Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall.
- Van Riper, C. J., Yoon, J. I., Kyle, G. T., Wallen, K. E., Landon, A. C. y Raymond, C. (2019). The antecedents of place attachment in the context of an Australian national park. *Journal of Environmental Psychology* (vol. 61): 1-9. ISSN 15229610. DOI 10.1016/j.jenvp.2018.11.001.
- Williams, D. R. (2014). Beyond the Commodity Metaphor. En *Place attachment: Advances in theory, methods and applications*, ed. Lynne L. Manzo y Patrick Devine-Wright, 89-99. Londres: Routledge.
- Zevi, B. (1998). Saber ver la arquitectura. Madrid: Apóstrofe.

CARTAS Y DECLARACIONES PATRIMONIALES

- Carta de Cracovia. (2000). Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido. Versión española del Instituto Español de Arquitectura (Universidad de Valladolid), Javier Rivera Blanco y Salvador Pérez Arroyo. Miembros del Comité Científico de la "Conferencia Internacional Cracovia 2000".
- Declaración de Quebec sobre la preservación del espíritu del lugar (2008). Aprobada en Quebec, Canadá, el 4 de octubre de 2008. Desde su versión original "QUÉBEC DECLARATION ON THE PRESERVATION OF THE SPIRIT OF PLACE", traducción encargada por el CMN, año 2013.

Procedencia de imágenes

- (imagen 1) Smith, Jeffrey S. 2002. Rural Place Attachment in Hispano Urban Centers. Geographical Review 3, (vol. 92, 2002): 432-451.
- (imagen 2) Smith, Jeffrey S. 2002. Rural Place Attachment in Hispano Urban Centers. Geographical Review 3, (vol. 92, 2002): 432-451.
- (imagen 3) Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH). 2018._re-HABITAR, Patrimonio Contemporáneo y Tecnología. Sevilla: IAPH y Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

Paisajes Corrientes. Cartografía del Archipiélago

Fernández San Marcos, Paula.

Arquitecta / Doctoranda, Profesora Colaboradora del Máster Universitario en Ciudad y Arquitectura Sostenibles, Asistente Honoraria del Departamento Proyectos Arquitectónicos, Ayudante de Investigación grupo HUM-711 "COMPOSITE". Universidad de Sevilla.

Alfonso Manuel, Santiago.

Arquitecto Naval / Doctorando, Asistente Honorario del Departamento Proyectos Arquitectónicos, Ayudante de investigación grupo HUM-711 "COMPOSITE". Universidad de Sevilla.

Boschin Navarro, Santiago.

Arquitecto / Doctorando, Asistente Honorario del Departamento Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas, Ayudante de investigación grupo HUM-853 "OUT_ARQUIAS". Universidad de Sevilla.

RESUMEN

Paisajes corrientes son aquellos lugares físicos de apariencia ordinaria, localizables en el entorno existente pero ocultos tras la concepción tradicional del paisaje, y configurados por el habitar de las comunidades allí establecidas, quienes con sus acciones comunes, hábitos, tradiciones y encuentros (esto es, las relaciones no comerciales que dotan de identidad a un grupo social), in-forman el territorio.

Estos lugares de lo vivencial pasan desapercibidos al ojo humano, pues hablan el lenguaje nada espectacular de los sentimientos y los relatos. Su representación es difícil de encontrar en nuestro imaginario, pues es tan heterogénea como lo son las diferentes culturas y subjetividades. Su descubrimiento emerge como una revelación, al despertar mecanismos de asociación olvidados en nuestra memoria que nos proporcionan herramientas alternativas.

Al operar fuera de las constricciones de lo hegemónico, estos lugares ofrecen oportunidades de apropiación y reinterpretación a redes de actores que eligen una vida propia en los márgenes del modo impositivo de la tradición moderna, que reclaman el paisaje como soporte de acción social abierto al reencuentro y la reconciliación con la singularidad del vínculo entre el habitante y su entorno.

PALABRAS CLAVE: Paisajes corrientes, modos de vida, alteridad, desterritorialización, dispositivos de memoria virtual.

ABSTRACT

Ordinary landscapes are physical places of ordinary appearance, located in the existing environment but hidden behind the traditional conception of landscape, and configured by the inhabitants of the communities established there. With their

common actions, habits and encounters -that is, the non-commercial relationships that give identity to a social group-, they in-form the territory.

These places of the experiential go unnoticed by human gaze, since they speak the unspectacular language of feelings and stories. Its representation is difficult to find in our imagination, as it is as heterogeneous as different cultures and subjectivities are. His discovery emerges as a revelation, by awakening devices of the virtual memory that provide us with alternative tools.

By operating outside the constraints of the hegemonic, these places offer opportunities for appropriation and reinterpretation to actor networks who choose a life of their own will on the margins of modern traditions, who claim the landscape as a support for social action open to the reconciliation between inhabitant and environment.

KEYWORDS: ordinary landscapes, modes of life, alterity, deterritorialization, devices of virtual memory.

"Me muevo en un paisaje en el cual la revolución y el amor hilvanan discursos perturbadores". René Char.

La mirada imposible

Cuando John Brinckerhoff Jackson escribió en 1994 su ensayo "Las carreteras forman parte del paisaje" estaba haciendo algo más que ampliar el encuadre de la foto para incluir el elemento que había quedado excluido. El estudio de la hodología (del griego hodos, camino) es a lo que la carretera nos remonta para ofrecer, según Jackson, la posibilidad del "viaje hacia lo desconocido en busca de la propia identidad", o "le voyage pour connaître ma géographie" (Marcel Réja, 1907). Es excitante la cinética y la prospección que desprenden dichas afirmaciones al revelar componentes biográficas del paisaje, ahora entendido más allá de la interpretación subjetiva del entorno observable y las huellas que deja en el tiempo. El paisaje es causa además de consecuencia de dicha subjetividad individual, el paisaje nos ayuda a construirnos, asumiendo además el riesgo de descubrir que el viaje hacia el paisaje no tenga un fin y todo sea un incesable devenir en movimiento.

Dar cabida a la sorpresa y la incertidumbre puede ser inquietante —o cuanto menos inexplorado— para el conocimiento disciplinario que se sustenta en la seguridad del suelo de sus certezas, datos comparados y genealogías históricas. En su caso, la del paisaje nace en primera instancia de la imagen y del inevitable marco aparejado a la mirada humana del *Homo* que, un día hace muchos millones de años, utilizó la distancia y la imitación para definirse como un *ser determinado* dentro del continuo natural (Calasso, 2016). La determinación de la mirada de nuestro *ser* en el mundo tiene que afrontar no pocas contradicciones. Primero, la imposibilidad de observar instantáneamente todo el continuo existente, que lleva

siempre a interpretar la realidad como secuencia lineal de fragmentos, que cada vez con más frecuencia tienden a presentarse como totalidades. Para comprender la esencia de la carretera como elemento de continuidad, a pesar de que lo que percibimos como imagen solo sea un tramo, necesitamos de la experiencia personal del camino andado capaz de recomponer esos fragmentos y ofrecernos una *imagen virtual*¹ para el aprendizaje. Esta virtualidad no es nueva para el paisaje. Nos habla de la imposibilidad de una representación; más bien de una cartografía del territorio "dibujada" con el propio cuerpo a través de la experiencia del habitar. Desplazarse en el territorio, aquella acción primitiva que nace como respuesta a una necesidad de supervivencia, se convertiría más tarde en "un acto simbólico que permitió al hombre habitar el mundo" (Careri, 2002).

En otro orden, ya desde la mirada disciplinaria y el surgimiento del paisaje de la mano del arte, el marco multiplica su espesor al dirigir la mirada humana homologada y predispuesta a celebrar ciertos valores culturales, como lo bello, lo sublime y lo extraordinario. Hasta poder decir que lo excepcional se convierte en norma, y lo más común nos es extraño. Ya sea desde su etimología anglosajona o desde la francesa, el concepto moderno de paisaje nace del arte casi como única posibilidad de existencia. Citando algún ejemplo, Alain Roger diferenciaba en su "Breve tratado sobre el paisaje" entre las categorías de pays- y payssage, siendo el pays- todo el territorio puesto ante nuestros ojos, mientras que la categoría de paisaje solo se lograría a través de la artealización del mismo. De alguna manera, la producción artística del paisaje lleva aparejada la inevitable producción de un resto o protopaisaje en estado latente. El pays- permanecería, de acuerdo con Roger, como paisaje en potencia a la espera de que la mirada del arte le confiera la dignidad de ser nombrado. Esto produciría una ruptura entre la imagen que se muestra, dispuesta a su uso y comercialización, frente a la realidad del soporte físico en que se inscribe y sustenta. Así, la mirada del hombre moderno "habría codificado una cierta forma de mirada cuyo producto más completo sería la sensibilidad del paisaje como género" en el que los "elementos del espacio dejan de ser considerados como signos (...) para convertirse en imágenes totalmente significativas en sí mismas." (Le Breton, 2015)

En el pensamiento deleuziano, las imágenes fijan el deseo y lo enmarcan en un encierro de poder que opera por fragmentación y segmentación de lo real, rompiendo la infinitud de relaciones filiformes que conforman la vida. ¿Cómo representar lo que in-forma el territorio? Sin darnos cuenta, queriendo preservar lo que nos emociona y entender lo que, en su informalidad, se nos escapa entre los dedos, volvemos a capturar, a fijar, a nombrar, a categorizar y a encerrar de nuevo

^{1.} El concepto de la virtualidad se toma prestado, entre otras, de la filosofía deleuziana y lacaniana. En la tópica de Lacan, lo real se ve ampliado por el registro de lo imaginario y de lo simbólico. Deleuze por su parte explicaba el acceso a la realidad como una nube de imágenes virtuales que ampliaban la objetualidad y la actualidad.

la esencia del paisaje en el pesado marco del conocimiento. "Del mismo modo que el libro nació del pliegue, la imagen nació del marco. (...) La realidad circunscrita se vuelve imagen. Escapa a lo real por el hecho de ser seccionada y seleccionada (...). Entonces, la imagen mental ya no es incontrolable: la relación se instituye en objeto" (Melot, 2007). El paisaje cotidiano no puede entenderse si no es como resultado de las múltiples y espasmódicas interacciones propias al vivir, por lo que la objetualización de las mismas significa arrebatarle su esencia, destruyendo de todas las relaciones que lo posibilitan y mutaciones que garanticen su supervivencia.

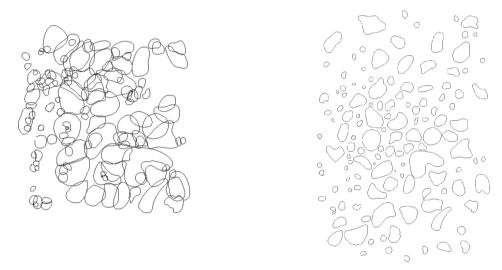


Fig. 1 . Conflicto entre la imagen y la esencia del paisaje. El comportamiento metabólico y orgánico se ve fracturado en pequeñas entidades que, si bien a simple vista pueden tener la misma forma y apariencia, han dejado de relacionarse entre sí.

Paisajes corrientes. Principio de alteridad o el constante devenir

J.B. Jackson era ya una figura reconocida en el ámbito de la geografía humanística americana, mucho antes de su manifiesto por las carreteras, desde que en 1951 fundara la Revista *Landscape*, donde llevó a cabo una labor como editor con un marcado interés por explorar los lugares comunes de lo cotidiano, aquello que denominaba *everyday landscapes*. En el marco de la cultura anglosajona, esta terminología de los también conocidos como *ordinary landscapes* trazó un recorrido a lo largo de la segunda mitad del siglo XX con la voluntad de incorporar algunas realidades que habían sido relegadas al margen, ya fuera por la disociación entre la técnica proyectual y el habitante, o porque simplemente quedaban por fuera de la categoría de la arquitectura y el paisaje. En palabras de Enrique Walker, lo ordinario incluía todo lo que la arquitectura ha dejado fuera de sus límites y contra lo que se definía (Walker, 2010).

La tendencia mayoritaria en la interpretación de lo ordinario fue la de buscar lo habitual como aquello consolidado en ritos, actividades o tradiciones ya fueran festivas, constructivas o de cualquier otra índole, y cuyas huellas sirven todavía como guías de interpretación. El punto de la investigación fue derivando hacia la determinación de una identidad común de lo vernacular como lo ordinario, pudiendo constatar cierta confusión e igualación de la terminología. Lo ordinario se diluyó para conformarse en los denominados paisajes culturales, otras de las muchas categorías del paisaje que, por su significación y valores asociados, trascienden la norma y ha de ser protegida. Se cerraron así otras posibilidades para lo ordinario, y se reafirmó la excepcionalidad del paisaje como construcción que, por su belleza o por su valor cultural, habían de ser admirados y protegidos. Una protección que acaba por destruir la cualidad orgánica fundamental del paisaje, museificando el espacio y convirtiéndolo en lugar de la no-acción.

Nos enfrentamos a una doble resignificación cuando hablamos de los paisajes cotidianos. Por un lado, la idea de paisaje nace conceptualmente del conocimiento disciplinario que ordena y categoriza con su mirada actos y huellas que son intrínsecos a la existencia. Por otro lado, todo aquello que refiere a la vida cotidiana tiende a un desequilibrio de la balanza del sentido hacia una visión costumbrista que con frecuencia ignora la carga memorable, afectiva y fenomenológica que la palabra vida lleva latente en su práctica diaria. Lo ordinario convoca una mirada imposible, aquella de las imágenes virtuales cuya potencialidad rompe la geometría y la rigidez del marco, y que se sitúa en el momento previo a la interpretación disciplinaria.

Intuimos otros devenires no explorados en torno a los cuales el paisaje corriente se propone buscar entre la maleza del paisaje las ruinas de aquellos otros caminos que nunca se llegaron a recorrer, y para ello nombra y visibilizar los márgenes como lugar de continuada acción paisajística, señalando a sus habitantes y sus modos de vida como configuradores e in-formadores del territorio a través de su experiencia. Alejándose del lenguaje y la mirada disciplinaria, el paisaje quiere explorar otros mundos intangibles de los afectos y los relatos en los que lo "ordinario" se presenta como instrumento de investigación de fenómenos emergentes en arquitectura (Walker, 2010). Del mismo modo, lo corriente deja de entenderse como la cristalización del hábito en el tiempo lineal de la historia, y que por esta misma perdurabilidad se convierte en objeto de interés susceptible de catalogación y protección.

Nos situamos precisamente en la alteridad como condición vital de mutabilidad que escapa a cualquier posible sistematización, planificación o categorización propias de la norma. Desde aquí, y bajo la imposibilidad de las herramientas dadas y aprendidas, queremos escribir sobre espacialidades y territorios que surgen en las grietas y los vacíos que escapan a la homogeneización de las formas, sin mayor motivación que la del deseo y el placer de vivir: "Siguiendo a Lefebvre, el goce escapa a la ansiedad a través de la imaginería y el simbolismo. La vida no puede ser planeada ni arreglada. (...) Los lugares no tienen manera de dar a los seres lo que solo puede venir de ellos mismos, la vitalidad conocida como deseo" (Jimenez-

Pacheco, 2017). Solo desde estos relatos conseguiremos superar la desviación de la mirada moderna.

Podemos —y debemos— apoyarnos en experiencias prestadas de otras disciplinas para describir algunas cualidades de estos lugares corrientes. Imaginamos una suerte de tercer paisaje antropológico, análogo al que el jardinero y paisajista francés Gilles Clément define para la botánica. Lugares de carácter irresoluto que por su dificultad de acceso o falta de interés para el hombre², constituyen una reserva de vida y un refugio para la diversidad, "territorio para las numerosas especies que no encuentran lugar en otras partes" (Clément, 2007). El físico y filósofo español Agustín Fernández Mallo desarrolla, de la mano de las artes escénicas y de la película surcoreana "Hierro 3", el concepto de quinta pared como aquella que sustenta la ficción del escenario que se nos presenta como real, donde ocurre toda la magia definitiva de lo que pasa desapercibido al ojo del espectador. Bien sea por su apariencia austera, por su obsolescencia o por su indefinición, escapar a la mirada del espectador es también escapar al marco regulador del planeamiento administrativo de la vida pública y es mantener intacta la potencialidad del protopaisaje. Lugares de oportunidad para modos y arquitecturas menores que "se deslizan a través de las grietas de la convención euclidiana y no atienden a la idea tradicional de lo formal." (Stoner, 2012)

Al forzar la mirada se desvela un paisaje difícil de reconocer desde la instrumentalización funcional, que refiere a situaciones de fuegos mágicos y puertas de acceso a otras visiones de lo real, al más puro estilo de la literatura kafkiana, donde la existencia o no del espacio no tiene tanto que ver con su ubicación en un plano sino en la posibilidad que el picaporte tiene de girar o el interruptor de encender su potencialidad. Tampoco depende su existencia únicamente de su perdurabilidad sino de su memorabilidad y su capacidad de emocionarnos, de movernos. Como restos de un mundo cada vez más homogeneizado en su aparente excepcionalidad, lo corriente aparece como insulamientos topológicos y antropológicos, situaciones aparentemente aisladas que emergen en el continuo de la realidad existente, pero unidas por las comunidades corrientes que buscan otras formas de hacer y de estar en el mundo.

El fuego, la fiesta. Dispositivos de memoria colectiva y fundacional de los lugares comunes que celebran la efeméride de los acontecimientos menores. Situaciones aparentemente aisladas que emergen en el continuo de la realidad existente, pero unidas por las comunidades corrientes que buscan otras formas de hacer y de estar en el mundo.

^{2.} El uso de la palabra hombre se hace en su imposible pero más extendido significado como el sujeto universalmente sano, productivo y con medios para la productividad, que por una suerte de amnesia moderna ha olvidado las otras dimensiones de lo real.

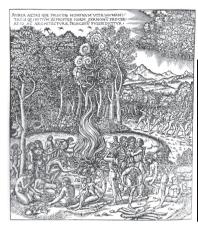




Fig. 2 (izqda.) Grabado de Cesare Cesariano (1521) para el *Vitruvio*. Fig. 3 (dcha) Imagen de una antigua caballeriza convertida en taller artesanal, salón y punto de encuentro, situado en el patio de los corralones de la Calle Castellar.

El Archipiélago. Una cartografía del habitar

Accedemos a la realidad de los paisajes corrientes a través del Archipiélago, por su capacidad de agrupar bajo un mismo nombre realidades que, sin ser idénticas, se asimilan bajo una misma condición: estar rodeadas por una materia homogénea que las aísla. Quizá también por el potencial de dicho aislamiento para ensayar teorías y elucubraciones. En este caso, el Archipiélago en el que nos adentramos lo definió Massimo Cacciari cuando escribía "Archipiélagos sus mares, Archipiélagos sus ciudades, y Archipiélagos sus topoi: aquellos lugares, aquellas formas, aquellas preguntas, que se transmiten de época en época, (...) que entrelazan sus espacios y momentos, (...) que se vuelven a evocar inesperadamente de autor en autor, a través de las más grandes lejanías", para proponer después la navegación como posible reconciliación de sus discontinuidades: "Y de todos los viajes del Archipiélago (...), nacerá la idea de la contienda, de la lucha suprema: el Viaje hacia el «Logos» común a todos, hacia aquella unidad que lo múltiple muestra, sí, pero como pérdida revela, sí, pero en su ausencia." (Cacciari, 2000).

La cartografía del Archipiélago sólo se puede producir navegando sus distancias; esto es, recorriendo las islas que lo conforman y comprendiendo que el puerto de salida y el de llegada pertenecen a diferentes islas unidas por el mar de la búsqueda. Esto supone el desvelamiento de una continuidad oculta que cose los fragmentos a través de la virtualidad del viaje, del recorrido que supone ya no solamente el caminar desplazándose sino las experiencias de los modos de vida. Las líneas de unión del grabado rupestre de Bedolina no se entiende como la linealidad del camino, sino como acciones multisensoriales y multidimensional del habitar. Un habitar

que deseamos primitivo y salvaje por cuanto que tiene que recuperar mucho de lo que en su recorrido histórico ha perdido. Si la habitabilidad ha tendido cada vez a asumirse como una organización funcional del vivir -origen de la homogeneidad del mar-, queremos recuperar aspectos más nomádicos que entienden que "el hábito es un compromiso llevado a cabo entre el individuo y el entorno" (Teyssot, 2013, p. 18) y que como tal ha de estar en continua reformulación por la misma mutabilidad de la vida y del entorno dado. Como en el poema de Superstudio que acompañaba a esta inspiradora imagen que aquí traemos, "The journey from A to B can be long or short, in any case it will be a constant migration, with the actions of living at every point along the ideal line between A and B." (Superstudio, 1969). La trayectoria del habitar ha excedido la linealidad para definir lugares por amueblamiento antropológico y material, por configuración esporádica de un breve encuentro. La única planificación posible del territorio sería, en este caso y para el habitar que deviene, posibilitar dicho encuentro.







Fig. 4 (izq.) Grabado rupestre de Bedolina, Val Camonica en Italia datado del año 10000 a.C. De Pallotini, Mariano, *Alle origini della cittá europea*, Roma, 1985, y recuperado para la portada del libro de Francesco Careri "Walkscapes". Fig. 5 (centro), Superstudio, "A Journey from A to B", grafito sobre collage, 1969. Fig. 6 (dcha) fotograma de la película "Reyner Banham loves Los Angeles".

Escribe Mark Hunyadi: "el simple gesto teórico consistente en identificar los modos de vida como un objeto en cuanto tal, como una categoría social de pleno derecho, es en sí mismo indisolublemente un gesto político. Puesto que el sistema se reproduce por aislamiento de las prácticas y de los saberes, por parcelación de las esferas de acción, la teoría social, si es que quiere recuperar las armas de crítica, debe aglomerar lo que el sistema se empeña obstinadamente en fragmentar. (...): al identificar los modos de vida como tales, se entrega en efecto a los actores los medios para aprehender aquello que, precisamente, se les escapa." (Hunyadi, 2015)

Si el paisaje son las miradas, lo que vemos son fragmentos porque así, fragmentadas, están también las existencias, porque hemos sido privados de los medios para aprehender. Ser capaces de leer entre los fragmentos que conforman el archipiélago de nuestra realidad significa desautorizar la univocidad que ha producido la fragmentación misma. Para ello, las prácticas corrientes han de desterritorializar las imágenes que volvieron extrañas las prácticas más cotidianas. La cuestión del modo (de vida) la disolución del pesado marco de la mirada mediante la conexión

con una dimensión supraterritorial, tan territorial como íntima, tan singular como propia. Al habilitar las formas como una opción activa, devuelve a los habitantes su capacidad paisajista como in-formadores del territorio, diluyendo así el prejuicio de la no-alternativa. Lo corriente deja de ser la única existencia posible de unos personajes inverosímiles sin más opción que una vida al margen, y se convierte en una herramienta emancipatoria individual y colectiva, ejecutada a través del habitar, de gentes que hayan en estos modos menores la posibilidad del ejercicio de resistencia y reunión de todo aquello que la tradición moderna ha fragmentado. Se trataría, en definitiva, de la representación de aquello que trasciende todas las clasificaciones, un paisaje original, común, que espacialice aquellas relaciones necesarias, simplificadas, primitivas, deseadas y soñadas que definen lo que se denomina habitar. La comunidad corriente volverá a reencantarse con el mundo y con sus gentes a través de la ilusión y el goce de poder configurar sus propios modos, los cuales ya no escapan al entendimiento, y de ser parte activa en la configuración de un paisaje. Ser autoridad competente de sus propias vidas.

Es posible que hayamos encontrado en Sevilla algunas de las islas del Archipiélago.

Bibliografía

Cacciari, Massimo. (2000). "El Archipiélago. Figuras del otro en Occidente". Eudeba.

Calasso, Roberto. (2016). "El cazador celeste". Anagrama.

Careri, Francesco. (2002). "Walkscapes. El andar como práctica estética",Editorial Gustavo Gili SL, Barcelona.

Clément, Gilles. (2018). "Manifiesto del tercer Paisaje", segunda edición ampliada. Gustavo Gili. Barcelona.

de la Iglesia, Félix; López-Canti, José Enrique. (2018). "Paisajes corrientes. Ordinary Landscapes". Valoración y regeneración del paisaje transfronterizo: Seminario de investigación internacional: Out_arquías 2018 / María Prieto-Peinado (ed. lit.), 2018, págs. 222-231.

Deleuze, Gilles; Parnet, Claire. (1977) "The actual and the virtual", en *Dialogues*, pp. 148-159. Fernández Mallo, Agustín. (2021). "La mirada imposible". Colección Cahiers. Wunderkammer. Hunyadi, Mark. (2015). "La tiranía de los modos de vida. Sobre la paradoja moral de nuestro tiempo". Cátedra.

Jackson, J. B. (2011). "Las carreteras forman parte del paisaje". GG. Del original "Roads belong in the Landscape" publicado en Jackson, John Brinkerhoff (1994), A Sense of Place, a Sense of Time, Yale University Press, p. 186-205.

Jímenez-Pacheco. (2017). "El goce [la jouissance] en el espacio. Fundamentos lefebvrianos para una arquitectura del goce". Congreso Iberoamericano redfundamentos, pp. 807-817.

Le Breton, D. "Antropología de los sentidos", citado por Gauché, Evelyn en *Le paysage à l'épreuve de la complexité : les raisons de l'action paysagère*. Cybergeo : Revue européenne de géographie / European journal of geography, 2015. Traducción propia.

Melot, Michel. (2010). "Breve historia de la imagen". Siruela.

Reja, Marcel. (1907) "L'art chez les fous". Paris.

Roger, Alain. (2007) "Breve tratado del paisaje", edición de Javier Maderuelo. Colección Paisaje y Teoría. Biblioteca Nueva. Madrid.

Stoner, Jill. (2012). "Hacia una arquitectura menor". Bartlebooth. La Coruña.

Teyssot, Georges. (2013). "A Topology of Everyday Constellations". MIT Press.

Tiqqunim (2013). "Fenomenología de la vida cotidiana 1. Desde el fondo de un naufragio" en Fenomenología de la vida cotidiana, visitado en julio de 2021.

Walker, Enrique (ed.). (2010). "Lo ordinario". Compendios de Arquitectura Contemporánea. Editorial Gustavo Gili SL, Barcelona.

Actuaciones en el valle Salado de Añana Enclave botánico del Valle Salado... Flor de era, flor de sal

Sangalli, Paola; Sangalli, Sergio; Tardío, Guillermo Sangalli Coronel y Asociados (SCIA S.L)

RESUMEN

Se presentan dos proyectos y realizaciones llevada a cabo en el entorno del Valle Salado (Salinas de Añana, Álava).

El Valle salado, Patrimonio Agrícola mundial (Fao 2017), es una salina interior en explotación ininterrumpida desde hace 6000 años.

El primer proyecto ubicado en el inicio del valle tiene por objeto la recuperación del entorno del manantial principal , el manantial de Santa Engracia , convirtiéndolo en un enclave botánico que permita la puesta en valor de las especies botánicas específicas del lugar así como su recuperación y dispersión (año 2018 y 2019) El segundo proyecto tiene que ver con el entorno de la Iglesia de Santa María de Villacones y el río muera y la conexión interna a la vía verde y Gr1 (año 2019-2020) Ambos proyectos utilizan el lenguaje del paisaje al proyectar y el respeto a los medios constructivos específicos del medio salino en la ejecución.

Desde el punto de vista formal, el diseño del enclave emana de la superposición de la historia del lugar, del estudio botánico realizado y de la estrategia de dispersión diseñada: La biodiversidad halófila de salinas, su especificidad, está muy ligada a la producción de sal. Esta idea se traslada a la planta de manera formal, creando las eras de flora, eras que recuperan la parte formal del paisaje y se integran en la zona favoreciendo la aparición de la vegetación característica. La segunda actuación consiste en la mejora ambiental y paisajística del entorno de la iglesia con la creación de un área recreativa, una pasarela junto al río Muera y la conexión por dentro del valle.

PALABRAS CLAVE: Biodiversidad, vegetación halófila, conectividad, resiliencia, patrimonio.

ABSTRACT

Two projects and realizations carried out in the surroundings of Valle Salado (Salinas de Añana, Álava) are presented.

The Valle Salado (Salt Valley), is an inland salt mine in uninterrupted exploitation during 6000 years Recognized by the Fao with the title of World Agricultural Heritage in 2017.

The first project located at the beginning of the valley aims to recover the environment of the main source, the source of Santa Engracia, turning it into a botanical spot that allows the enhancement of the specific botanical species of the place as well as their recovery and dispersal (year 2018 and 2019) The second project has to do with the surroundings of the Church of Santa María de Villacones, the river Muera, and the internal connection to the greenway and Gr1 (year 2019-2020)Both projects use the language of the landscape in their projects and they are executed respecting the specific construction characteristics used in the saline environment.

From the formal point of view, the design of the botanical spot emanates from the superposition of the history of the place, the botanical study carried out and the dispersion strategy designed: The halophilic biodiversity of salinas, its specificity, is closely linked to the production of Salt. This idea is transferred to the plant in a formal way, creating the flora eras or flora orchards, that recover the formal part of the landscape and are integrated into the area favoring the appearance of the characteristic vegetation. The second work is the recovery of the environment of the church with the creation of a recreational area, a walkway next to the Muera river and the connection inside the valley.

KEYWORDS: Biodiversity, halophilic vegetation, connectivity, reslilience, heritage.

El Valle Salado de Añana

Tal y como lo describe la fundación del mismo nombre, constituye un paisaje cultural excepcional resultado del aprovechamiento de un recurso natural extraordinario, la sal, procedente de manantiales de agua cuya concentración es cerca de ocho veces la concentración del agua de mar, mar que desapareció del lugar hace más de 200 millones de años.

El aprovechamiento ininterrumpido de la sal, utilizado desde hace milenios sufrió un fuerte proceso de deterioro en las últimas décadas del siglo pasado, razón por la cual se decidió crear una fundación que frenara este deterioro y que promoviese su regeneración tanto desde el punto de vista industrial, recuperando en parte la actividad productiva, como desde el punto de vista arquitectónico, cultural y medioambiental. La Fundación del Valle Salado está constituida por Diputación Foral de Álava, el ayuntamiento de Salinas de Añana y la asociación de salineros Gatzagak.

Uno de los primeros cometidos de la Fundación fue la elaboración de un Plan director y de gestión del Valle, redactado en el año 2000 y del que surgieron diversas propuestas encaminadas a la regeneración integral de la actividad: recuperación de las eras y puesta en valor de la arquitectura del lugar, la creación de un centro de interpretación, la reactivación de la producción, visitas guiadas... Dentro de este plan de regeneración se incluye también la recuperación medioambiental,

especialmente de la biodiversidad botánica específica, la halófila, muy deteriorada al disminuir la actividad.

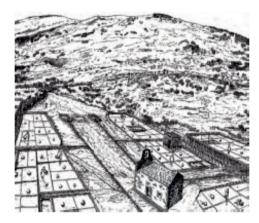
Enclave botánico

Dada la situación de regresión de la vegetación halófila, la Dirección de Medio Ambiente y Biodiversidad de la de la Diputación Foral de Álava, miembro de la Fundación Valle Salado encarga la redacción del proyecto de recuperación de la flora halófila y creación de enclave botánico en las instalaciones del Valle Salado con objeto de recuperar dicha vegetación y difundir y poner en valor las características excepcionales de este enclave desde el punto de vista botánico. Valores reconocidos internacionalmente, dado que El valle Salado forma parte de la lista de humedales protegidos por la Convención Internacional RAMSAR desde el año 2002 así como del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes del Territorio Histórico de Álava desde el año 2005 o el reconocimiento de Patrimonio Agrícola Mundial, por la Fao en 20017.

El objeto del proyecto que a continuación se presenta es la creación en el Valle Salado de Añana de un enclave botánico que tenga por objetivo la puesta en valor de las especies botánicas específicas del lugar así como su recuperación. La parcela elegida para situar este enclave es el Manantial de Santa Engracia, parcela considerada como reserva integral dentro del PORN por su excepcional biodiversidad, tanto halófila como no halófila. El intento es regenerar la vegetación manteniendo la esencia del valle.

El área propuesta para el proyecto es la parcela denominada de Santa Engracia, con una superficie de 1800 m2 y se encuentra en el extremo Suroeste de la explotación, en el comienzo del valle. En ella se encuentra el nacimiento del río Muera, el manantial principal (que aporta más de la mitad del total de agua salada que emana en las Salinas), el nacimiento de la red de canalizaciones de la salmuera y la zona arqueológica de la ermita de Santa Engracia. Es el punto de partida de la explotación salinera que se desarrolla a partir de aquí por gravedad, lo que hace que sea una parcela idónea para localizar el enclave botánico.

La parcela, al igual que el resto del valle salado, ha pasado por distintos grados de ocupación El mayor cambio fue el sufrido tras las inundaciones del año 1787, cuando desapareció tanto la ermita como uno de los principales manantiales. El PORN, Plan de Ordenación de Recursos Naturales, califican la zona de Reserva integral. Actualmente las eras que se han reconstruido son eras de mantenimiento.





Imágenes 1 y 2: Santa Engracia XVII - Santa Engracias before the intervention.

Análisis llevado a cabo:

CLIMATOLOGÍA: El Valle salado se encuentra en una zona climática de transición atlántica mediterránea. La parcela de Santa Engracia, por su orientación Este Oeste y su orografía que la protege de los vientos dominantes, presenta unas buenas condiciones para la producción de sal y también por tanto, para la vegetación halófila que acompaña a la misma Son frecuentes las tormentas en verano que entran por el barranco que configura la parcela.

GEOLOGÍA: En este punto es donde el diapiro, chimenea salina formada al retirarse el mar hace 200 millones de años, aflora en forma de agua salada en el manantial principal. Puede observarse en los muros y en la canalización del río Muera, la presencia de ofitas y de carniolas típicas de la zona.

OROGRAFÍA: La zona es prácticamente llana situada al final de un barranco. La base presenta formas de erosión producidas por el encajamiento del arroyo Muera en los materiales arcillosos.

HIDROLOGÍA: Manantiales: Junto con el manantial principal se encuentra un pequeño manantial "cautivo" en las inmediaciones. Existía además otro manantial de importancia, que desapareció tras las inundaciones del año 1787. Desde el manantial, mediante canales y por gravedad se reparte el agua por el valle. En la parcela existe también un repartidero con su peculiar sistema de distribución y de medidas. Así mismo en esta zona nace el río Muera, a partir de un manantial dulce, que continúa el cauce de una regata temporal procedente del barranco: Tras las inundaciones se procedió a la canalización del río.

ESTUDIO BOTÁNICO Dadas las características de salinidad, aparecen en el Valle Salado un grupo de unidades de vegetación específica de ambientes salinos y ligadas a distintos grados de salinidad., las especies denominadas halófilas. En el valle salado se han descrito tres tipos de ambientes:

- 1-Las "mueras "o manantiales salobres y las "eras" o parcelas de producción en los que aparece una flora muy especializada, de carácter halófilo: Franckenia pulverulenta Hymenolobus procumbens Spergularia marina, Plantago coronopus, Hordeum maritimum.
- 2– Explanadas que se forman alrededor de las "mueras" y que permanecen con suelo húmedo hasta el verano y al secarse forman una costra blanquecina. En estas zonas se encuentran Paraholis incurva, Plantago coronopus, Hordeum marinum, Atriplex prostrata, Puccinellia fascicultata., Lotus maritimus.
- 3– Juncales halófilos que se disponen a lo largo de los arroyos de agua salobres: Juncus acutus, Spergularia marina y Plantago coronopus. En la zona de contacto con el lago aparecen Scirpus maritimus y Cladium Mariscus.

En relación a la vegetación halófila, hay que señalar que siendo plantas de hábitats muy concretos y al tener una gran especialización, hay poca información sobre ellas y no son fáciles de reproducir en cualquier zona- Las especies han desarrollado diversas estrategias para tolerar la sal, principalmente porque son capaces de acumularla en su interior o de extraerla o exudarla.

Durante el análisis se ha llevado a cabo una prospección botánica de la parcela con objeto de determinar las especies presentes Algunas de las conclusiones de este estudio son las siguientes:

- —La presencia de vegetación halófila está muy ligado a la actividad salinera. Es un tipo de vegetación muy frágil a los cambios de hábitat. En el momento que desaparece es ocupada por la vegetación ruderal.
- —Parece existir un cierto gradiente de salinidad entre las especies siendo la Frankenia y la Pulcinellia las que parecen soportar las tasas de mayor concentración. Sin embargo entre las otras especies para no ser tan clara esta adaptación.
- —El junco aparece asociado a zonas húmedas y también a zonas que se vuelven arcillosas, como por ejemplo, alrededor de los manantiales En este estudio no se han encontrado todas las especies halófilas reseñadas en bibliografía como el Lotus maritimus o el hymenolobus procumbens.
- —Se desconocen muchas de las características de estas especies, tanto las características edáficas como a sus características fisiológicas. Aunque muchas de ellas aparecen en ambiente litoral, su comportamiento y fenología difiere al encontrase en ambiente de agua salada.
- Aparece una diferenciación marcada en el cauce, con una comunidad río, con vegetación de transición a zonas húmedas dulces y la vegetación del Juncus acutus.

ARQUITECTURA DE LA SAL La parcela presenta: en la parte Sur una estructura de eras recuperadas; en la parte central el manantial de Santa Engracia, cuya forma original se ha perdido y el nacimiento de la red de canalizaciones; y en la

parte Norte una zona libre en la que se ha perdido la estructura original de eras y de la que, en la actualidad, sólo queda un pozo rectangular. En la zona existía también un almacén, actualmente desaparecido.

ACCESOS A la zona de proyecto se accede principalmente a pie por el recorrido guiado de la visita. Este recorrido se realiza mediante una pasarela y presenta dificultades de accesibilidad debido a la orografía del terreno. Existe también una vía verde que lleva al lago de Arreo y que pasa por detrás de la parcela.

PERCEPCIÓN. Esta parcela es bien visible desde el mirador de Puente Arce y desde el camino al lago. Ofrece unas bonitas vistas desde el repartidero hacia el valle y la Atalaya, que configuran un fondo escénico.

Propuesta

Se plantea la creación de un enclave en el que con pocos elementos, integrando los existentes, y recogiendo el carácter del lugar, dé a conocer, todos los valores de la zona, que hable de esa síntesis entre medio natural y humano que es el paisaje. sirva para poner en valor y permitir la regeneración de la biodiversidad halófila. El enclave botánico debe permitir la manifestación y la puesta en valor de toda su riqueza florística, que sirva tanto para recuperar la vegetación como para darla a conocer y permita un mejor conocimiento de la misma en el futuro, permitiendo que se integre con su historia, el aprovechamiento del recurso de la sal y el carácter de la zona. El diseño tiene que hacer referencia al lugar por lo cual se han tenido en cuenta los materiales y el saber hacer de la zona así como la posible interferencia con la producción, con criterios de intervención mínima, reversibilidad y utilización de materiales del lugar. Las ideas generadoras del proyecto.

- —Partiendo del análisis botánico, de la historia y del presente del lugar. Dado que se trata de llevar a cabo un enclave botánico, el punto de partida es el estudio realizado en los manantiales, de manera que el diseño respete las zonas de intervención y permita la conservación de la flora halófila existente. Sobre esta capa se han recuperado las eras históricas y se ha querido poner en valor los principales hitos del lugar, como la reconstrucción del manantial tal y como era y la recuperación del almacén y puesta en valor del repartidero.
- —La era como expresión de diversidad: La biodiversidad halófila de salinas, su especificidad está muy ligada a la producción de sal. Esta idea se traslada a la planta de manera formal creando eras de flora, eras que recuperan la parte formal del paisaje y se integran en la zona actualmente ocupada por especies ruderales. El logo se transforma, expresando de manera específica este cambio, indicando de esta manera la simbiosis que existe entre la producción y la riqueza natural y la importancia de mantener ambas.

- —Regeneración botánica y su divulgación En la propuesta se ha pretendido en parte proteger la vegetación existente, pero también poner las condiciones para que se pueda conocer y para que se pueda investigar. El almacén se transforma en zona para el trabajo de investigación, se incorporan semilleros y agua dulce para modificar las condiciones de salinidad y provocar la diversidad de especies. El enclave debe permitir la manifestación de toda la riqueza florística a la vez que integra el carácter de la zona.
- —La sostenibilidad como criterio de intervención recuperando los materiales, los métodos constructivos y el saber hacer del lugar.



Imagen 3: Infografía de la propuesta.

Zonificación

A-Zona de interpretación de la flora: vegetación halófila existente. Con objeto de controlar la intervención la zona en la que actualmente existe más vegetación halófila, se protege la zona y se crea un tránsito controlado mediante unas pasarelas de madera, de manera que las visitas puedan acercarse e identificar las especies presentes.

B Zona de investigación y regeneración de la flora halófila. Zona a regenerar la flora halófila a partir de la ruderal, dibujando "eras" de vegetación y Llevando la salinidad por gravedad hasta esta zona mediante la creación de un canal.

C Zonas de estancia y elementos singulares. Con objeto de poner en valor los elementos más singulares del entorno desde el punto de vista hidráulico, el manantial de Santa Engracia, el canal y el repartidero se plantea la creación de dos zonas de estancia a modo de pequeñas plazas con asientos que permita a las visitas

un descanso durante las explicaciones o a los salineros poderse tomar un descanso tras un duro día de trabajo.

D- Vegetación no halófila En la zona donde nace el río se crea un límite entre la zona de salinidad y la no salina. Es interesante dar a conocer este límite de una manera física y natural por lo que se propone la recuperación de la vegetación propia de ribera en esta zona acompañada de vegetación arbustiva potencial del quejigar y encinar. En cuanto al Pinus sylvestris, tan importante en la industria salinera, hay una masa importante bien visible desde la parcela y se plantea crear una señalización de esta masa sin necesidad de plantarla en la parcela.

OTROS ELEMENTOS

Señalética Se indican las especies halófilas con una señalización muy sencilla, un redondo de madera pintado en blanco con el nivel de salinidad estimado y el nombre de la planta a modo de "termómetro de la salinidad".

Mobiliario El mobiliario propuesto para las zonas de estancia son bancos de madera del mismo diseño que los existentes en la zona del pediluvio transformados en banco corrido.

Materiales y técnicas de construcción Los materiales empleados son materiales propios del lugar: madera tratada a la sal en bancos, pasarelas, señalación y perfilando las eras y los caminos Piedra como canto rodado en caminos y rodeando las eras y como carniolas y ofitas entorno al manantial de Santa Engracia.



Imagen 4: Actuación realizada.

Pasarela sobre el río Muera y enlace a la senda verde al lago Arreo y Punta

La presente propuesta se redacta a petición de la Dirección de Medio Ambiente y Urbanismo del Departamento de Me dio Ambiente y Urbanismo de la Diputación Foral de Álava con objeto de llevar a cabo la PASARELA PARA CRUCE DEL RÍO MUERA EN LA SENDA VERDE SALINAS DE ANANA-LAGODE CAICEDO YUSO Y ARREO, Y PENA LA UNA, Y ACONDICIO NAMIENTO DEL ENTORNO.

La zona donde se plantea estudiar la ubicación de la pasarela es el área adyacente a la iglesia, conocida en el valle Salado como Bonifaz, donde se encuentra el enlace a la Senda Verde.

Actualmente el paso tiene lugar por la zona 1, mediante una pasarela de madera provisional, así como por la zona 2, donde existe un vado de paso a la zona 3 o zona de acopios. El proyecto se ha planteado para realizar la conexión hacia la Senda Verde y el Gr 1, así como para el acondicionamiento del área de esparcimiento localizada junto a la iglesia.

La parcela de estudio tiene una superficie de 1.550 m2• Se encuentra en el extremo oeste de Salinas de Añana, junto a la Iglesia Santa María de Villacones. A la zona se accede a través de una rampa de elevada pendiente (16%) realizada con restos de hormigón. Esta zona está en umbría, por lo que es una zona con bastantes heladas. El resto de la parcela tiene una pendiente del 2-3% y está orientada al sur y al oeste.

En la parcela existen actualmente cuatros mesas de hormigón y una caseta con la instalación eléctrica. Desde ella se accede también a unas huertas. El paso del río Muera se realiza a través una pasarela provisional de madera. Al otro lado del río se encuentran las eras conocidas como de San Bonifaz, así como una zona de acopios provisionales. Debido a su estado degradado se emplea poco como zona estancia l. Principalmente se usa en septiembre y octubre para el entroje de la sal del valle. Adosadas al muro de la iglesia se encuentran las casetas empleadas por la Escuela Taller Micaela Portilla como vestuarios. En cuanto a la vegetación, quedan dos grandes ejemplares de fresno (Fraxinus angustifolia), un chopo joven (Populus alba) y una higuera junto al muro, una especie Gleditsia triacanthos de carácter invasor y ornamental.

Tras el estudio hidráulico realizado y el estudio desde el punto de vista paisajístico de la misma se propone una ubicación de la pasarela peatonal, que cumpla con los condicionantes hidráulicos, se pueda integrar bien en la zona y permita una regeneración del área recreativa junto a la iglesia , pensando en su utilización como lugar de descanso para quien recorre la senda y como lugar de estancia para los habitantes de Salinas . Desde la pasarela se descubre el valle Salado.

- —Pensando en salinas. La pasarela está concebida en base a las construcciones existentes en el valle. En concreto la idea de la pasarela se ha concebido como una era girada 180°. El motivo está muy presente en toda la villa de Salinas, con la imagen de las eras en la numeración de las casas. Así se ha dibujado una pasarela donde la barandilla recuerda este elemento y descansa sobre un elemento que recuerda los solivos de las eras en entramado.
- —La historia como inspiración vegetal. La zona estancial refleja en cierto modo el pasado de Salinas. Así, se ha utilizado el blasón de Salinas de Añana, mezcla de una vid con el escudo de la casa de los Sarmiento junto con una cepa. Escudo de gules con trece roeles de oro, bien ordenados que en nuestro jardín se transforman en trece copas de nuevos árboles, cuya coloración otoñal es de color dorado. El rojo del escudo se encuentra en los frutos de los serbales. El muro de la iglesia acogerá las cepas de la parra virgen autóctona de la zona. Junto al muro de la Iglesia, el Cercis siliquastrum, árbol de Judas, como conmemoración de la quema de Judas que se celebra en Semana Santa.

Zonificación

Se ha establecido una zona de aparcamiento para el pro pietario de la huerta cuya entrada se produce desde la parcela, un espacio central para que el camión pueda seguir cargando la sal. Así mismo se ha diseñado una zona más ajardinada junto al muro de la iglesia y otra zona propia del río en la margen para recuperar la vegetación de ribera. Se ha diseñado un mobiliario apto para el uso de sillas de ruedas o coches de bebés.



Imagen 5: Zona antes de la intervención Año 2019; Imagen 6: tras las obras Primavera 2020.

Conclusiones

Ambos proyectos se han diseñado y ejecutado teniendo en cuenta tanto los valores tangibles como intangibles del valle con objeto de que se manifiesten de manera evidente al visitante

valores tangibles -

- Un gran valor natural, tanto de biodiversidad halófila como no halófila
- El recurso hídrico, con el manantial principal y el repartidero y...
- ... la arquitectura de la sal, con todos sus elementos y sus palabras asociadas.

como valores intanglibles -

- La resiliencia, en este caso ecológica, recuperando las poblaciones de halófilas.
- El saber hacer del salinero, empleando elementos constructivos que no le son ajenos y...
- ... realizando mediante el reciclaje de materiales del lugar, piedra, madera... bajo el prisma de la sostenibilidad aplicada.

ESPACIOS COLECTIVOS BLOQUE TEMÁTICO 4

Paisajes cotidianos

González Marinas, Paz Vicepresidenta de la AEP / Pinea Paisaje estudio de paisajismo

RESUMEN

Los paisajes que habitamos a diario la mayor parte de las personas son espacios urbanos, convertidos muchos de ellos en lugares agresivos para el ser humano debido a un planeamiento urbano arcaico y basado en la búsqueda del mayor rendimiento económico aplicado a niveles de urbanismo, de edificación, de mantenimiento... y altamente contaminados por la elevada actividad industrial asociada a las ciudades.

La situación climática actual obliga a las autoridades públicas a combatir los rigores meteorológicos, asociados o no a fenómenos extremos, y muchas de esas soluciones de mitigación pasan por cambiar el gris por el verde, de manera que el espacio público suponga un refugio para sus habitantes y no un lugar hostil del que huir.

Las nuevas tendencias de planeamiento urbano incluyen Soluciones Basadas en la Naturaleza y nuevas estrategias de renaturalización que contribuyen a mejorar las condiciones de habitabilidad de las ciudades y disminuyen los riesgos asociados por los efectos del cambio climático. Estos beneficios contribuyen a mejorar la vida de los habitantes de las ciudades, en un sentido ampliamente inclusivo del mismo, teniendo en cuenta a personas de diferentes edades, sexo, condiciones económicas, capacidades, y también al resto de seres vivos que cohabitan con los humanos las urbes —fauna y flora—.

La ciudadanía también se está haciendo sensible a este cambio de paradigma, no solo con exigencias de calidad sobre el espacio público a nivel municipal, sino también reclamando nuevas tipologías en ámbitos privados de convivencia más naturales y sostenibles tales como viviendas, lugares de ocio, espacios de trabajo, de salud... ya que todas las personas quieren para sí el beneficio aportado por la naturaleza en sus paisajes diarios, sus paisajes cotidianos.

PALABRAS CLAVE: Paisaje urbano, Renaturalización, SBN, Cambio climático, habitabilidad

ABSTRACT

The landscapes that most people inhabit on a daily basis are urban spaces, many of which have become aggressive places for human beings due to archaic urban

464 PAZ GONZÁLEZ MARINAS

planning based on the search for the highest economic performance applied to urban planning, building, maintenance... and highly polluted by the high level of industrial activity associated with urban landscape.

The current climatic situation obliges public authorities to combat the rigours of weather, whether or not associated with extreme events, and many of these mitigation solutions involve changing from grey to green, so that public space is a refuge for its inhabitants and not a hostile place to flee from.

New trends in urban planning include Nature-Based Solutions and new renaturalisation strategies that contribute to improving the liveability of cities and reduce the risks associated with the effects of climate change. These benefits contribute to improving the lives of city dwellers, in a broadly inclusive sense of the term, taking into account people of different ages, gender, economic conditions, abilities, and also the other living beings that cohabit with humans in cities -fauna and flora-.

Citizens are also becoming sensitive to this paradigm shift, not only with quality demands on public space at the municipal level, but also by demanding new typologies in private areas of coexistence that are more natural and sustainable, such as housing, leisure, work, health, etc., as everyone wants to

KEYWORDS: Urban Landscape, Renaturation NBS, Climate change, liveability

Frente a los magníficos proyectos que se han presentado en los días del congreso, que abarcan todas las escalas —tan enormes que incluyen escalas espaciales de varias hectáreas de intervención y escalas temporales de más de 100 años de evolución— y quizá reservados a grandes planeamientos urbanos de grandes megalópolis, esta mesa reclama la atención que merece el Paisaje Cotidiano, el que habitamos cada día como componentes de la sociedad, el paisaje que observamos desde las ventanas de nuestros hogares, centros de trabajo, de estudio o de ocio. Esos paisajes, de menor dimensión, que aportan bienestar a sus usuarios, que gracias a la buena planficación paisajística, generan espacios de reunión confortables, seguros, cambiantes... Son, por tanto, espacios de escala humana que forman parte de las vidas y las rutinas de sus usuarios y contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas.

De acuerdo a las estadísticas, más de la mitad de la población mundial se concentra en los núcleos urbanos. Los humanos estamos conviendo principalmente en ciudades, que son lugares que se han planificado generalemnte buscando una alta rentabilidad del espacio, por eso las Ciudades actuales se encuentran altamente densificadas, masificadas y construidas hasta el límite para facilitar la vida "civilizada". —¿Se podría decir que el hombre ha abandonado la condición de ser humano, convirtiéndose en un ser prácticamente urbano?— Las ciudades que conforman el escenario de nuestro día a día, debido a la actividad industrial y tecnológica generalmente concentran altos niveles de polución, con residuos dificiles de disipar, por

PAISAJES COTIDIANOS 465

lo que convivimos en hogares comunitarios lesivos para las condiciones de vida de personas y otros seres vivos que lo habitan.

Uno de los principales retos del siglo XXI para las autoridades locales, y debería serlo también para cualquier habitante del mundo, es combatir los efectos del cambio climático. En estos últimos años son cada vez más patentes los efectos del cambio climático a nivel global, y muy numerosas las noticias sobre la devastación causada por agentes meteorológicos en ciudades de todo el mundo —independientemente del nivel de desarrollo de las mismas—. Las ciudades son elementos especialmente sensibles a estos efectos, por concentrar gran cantidad de población y por las características constructivas de las mismas.

Si la ciudad es el escenario de las vidas de la población, donde desarrollamos nuestro trabajo, donde nos relacionamos, no solamente donde estamos, sino también donde somos. Es lógico pensar que queramos las mejores condiciones para este escenario, un lugar amigable, cómodo, sensible... Sin embargo, las condiciones de acogida de las ciudades no siempre son las idóneas. La infraestructura urbana influye en un alto grado en la calidad de vida de sus usuarios. Por ello, como usuarios y usufructuarios de la ciudad, se debe exigir espacios saludables y vitales para la convivencia de las personas.

A nivel de planeamiento urbano y paisajístico, se plantea un análisis general de las condiciones de habitabilidad de muchas ciudades del mundo y se podrán extraer, por tanto, algunas conclusiones que deberían dirigir las soluciones a tomar por los agentes implicados en el diseño urbano:

- —Los entornos urbanos se ven muy frecuentemente afectados por efectos climáticos extremos, viéndose perjudicados por grandes periodos de sequía o por el contrario, por inundaciones provocadas por elevadas precipitaciones concentradas en escasos periodos de tiempo. Los sistemas tradicionales de recogida de aguas pluviales se han quedado obsoletos por el elevado coste de la depuración de aguas, y al no plantear una reutilización del agua de lluvia para mitigar los periodos de mayores necesidades hídricas del estrato vegetal con ese recurso ya obtenido.
- —La industrialización y la búsqueda de una competitividad de las ciudades require de grandes infraestructuras resistentes, generadas a base de materiales impermeables y muy duraderos, como el asfalto y el hormigón. Este tipo de materiales y de sistemas constructivos contribuyen al incremento de la temperatura en los entornos urbanos, ya que durante los meses cálidos no permite la disipación de la temperatura en las horas nocturnas. Esto complica la actividad diaria de personas sensibles o la conviviencia en el exterior, y este tipo de ciudades son, curiosamente, cada vez menos habitables.
- —Tras el confinamiento provocado por la crisis sanitaria munidal de la CO-VID-19 se ha hecho patente la necesidad intrínseca del ser humano de entrar en contacto con la naturaleza, —el conocido concepto de Biofilia— y se ha

466 PAZ GONZÁLEZ MARINAS

puesto de manifiesto la escasez de áreas verdes urbanas a disposición de los ciudadanos. Tras la retirada de las primeras restricciones del confinamiento, los parques y jardines urbanos se vieron sometidas a una gran afluencia de personas que buscaban espacios al aire libre para relacionarse con otras personas de manera segura y, a la vez, espacios de tranquilidad para rebajar la tensión acumulada durante meses.

- —En ciudades tan cercanas como Madrid, a partir de estudios sociológicos recientes, se ha puesto de manifiesto que la esperanza de vida está altamente relacionada por la zona geográfica en la que se reside y por la facilidad de acceso a diferentes infraestructuras verdes entre ellas los parques, los jardines y las áreas recreativas al aire libre. Y es que contar con espacios ajardinados próximos contribuye a mejorar las condiciones físicas y de salud mental de las personas, como pone de manifiesto la regla 3-30-300 de Cecil Konijnedijk, que afirma que:
 - —Cada persona debe poder ver desde su propia ventana 3 copas de árboles. La contemplación del color verde incide de manera directa en la salud mental, así como otros elementos naturales.
 - —Se debe disponer de una superficie vegetal de al menos un 30% en el barrio, ya que las calles con un dosel vegetal frondoso contribuyen a la movilidad y a la práctica del ejercicio físico en la calle.
 - —Se debe tener a menos de 300 metros un parque o espacio verde público de calidad, del que se pueda obtener un uso recreativo del mismo, y que permita la interacción con otras personas y que repercute en la salud física y mental.

Por lo tanto, queda patente que en muchos casos las ciudades —los paisajes cotidianos de la mayoría de la población mundial— se han convertido en espacios nocivos y que para su redención requieren más naturalización, más sosiego, más resiliencia y que proveean de mayores beneficios al ser humano que las ha creado tan grises y agresivas. En definitiva, que nuestros escenarios diarios se conviertan en áreas de vivencia y convivencia agradables, que nos permitan relacionarnos con otras personas con la mayor confortabilidad climática posible en espacios naturalizados que a la vez nos reconforten a nosotros mismos.

Pero hay esperanza, el ser humano es también capaz de encontrar soluciones a los problemas que él mismo se crea. Las nuevas tendencias en planeamiento urbano recogen esta sensibilidad social respecto a la necesidad de contacto con la naturaleza, y se plantean desde una perspectiva global que oblige a la inclusión de medidas para la mitigación de los efectos del cambio climático como requisito de obligado cumplimiento en numerosos pliegos de las licitaciones municipales.

Además, estas nuevas tendencias de renaturalización de ciudades y de incorporación de los servicios ecosistémicos de la infraestructura verde de las urbes se están haciendo patentes en acciones directas sobre lo ya construido para mitigar y revertir

PAISAJES COTIDIANOS 467

la situación actual. Ya están presentes en las políticas municipales de numerosas ciudades, la inclusión, por ejemplo, de nuevas estrategias de mantenimiento de áreas verdes más respetuosas con el medio ambiente mediante la reducción de las operaciones de poda de manera que se conserve la capacidad de captura de CO2 de las hojas de los elementos vegetales, o la inclusión de estaciones para polinizadores en entornos muy urbanos, que favorecen el establecimiento de otros seres vivos con los que convivimos en las ciudades. Sigamos celebrando este interés por la naturaleza por parte de las entidades públicas y reclamando a las autoridades locales un mayor número de servicios ecosistémicos que conlleve una mejor calidad de vida urbana.

No en vano, el requerimiento de espacios verdes de calidad en las ciudades se ha colado —con derecho sobradamente propio— en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que reconoce la necesidad de proporcionar la accesibilidad universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, en su objetivo 11 sobre ciudades y comunidades sostenibles. Nuestro deber como ciudadanos es reclamar a las autoridades locales, ocupadas en ordenar nuestros territorios habituales, la inclusión de áreas verdes con calidad suficiente para proveernos de unos convenientes beneficios ecosistémicos.

Y es que los parques, las áreas verdes, especialmente en las ciudades, tienen un carácter dual, son al mismo tiempo sumidero y manantial. Estos espacios sumidero de elementos negativos como el efecto destructivo de las lluvias torrenciales —al estabecerse sobre áreas permeable—, de reducción de los niveles de gases contaminantes como el CO2 atmosférico por su absorción en el proceso fotosintético de los elementos vegetales o por la reducción de los niveles de estrés que supone, simplemente, el contemplar el color verde.

Y al mismo tiempo, son un manantial de beneficios físicos para el ser humano, con arbolado adulto que provee de una mejor calidad del aire, de sombra refrescante, una mayor biodiversidad que contribuye a la limitación de la propagación de enfermedades... Pero también de beneficios emocionales y sociales porque son lugares de relación interpersonal, ya que combaten la soledad de personas mayores en los bancos de las áreas de descanso, fomentan la creación de nuevos vínculos entre los que pasean a sus mascotas o ayudan al crecimiento y educan a los más pequeños mediante las áreas de juegos para niños. En definitiva, los parques, jardines, áreas verdes urbanas nos proveen de los servicios ecosistémicos que no pueden proveernos los bosques, al ser conceptualmente contrarios al entorno urbano.

Quizá el principal obsbtáculo para la renaturalización en núcelos urbanos ya establecidos es enfrentarse a la alta densificación de las ciudades que actualmente no permite la inclusión de nuevos parques o jardines en una trama urbana consolidada y de alto valor económico, en el que resulte más rentable edificar en los solares disponibles. Sin embargo, la aplicación de estrategias intervención puntual de infraestructura verde y azul, la imaginación de proyectistas y las nuevas tecnologías abren el abanico a numerosas posibilidades para el reverdecimiento de las ciudades.

468 PAZ GONZÁLEZ MARINAS

—Es posible abrir franjas lineales de estructuras viarias hormigonadas y reconvertirlas en superficies permeables revegetadas, que favorezcan la infiltración lenta del agua de lluvia, reduzcan las necesidades de depuración de agua y se generen condiciones más saludables para la vida en los cursos fluviales.

- —Es posible la colonización vegetal de paramentos verticales y cubiertas de edificios que permitan reducir las necesidades energéticas de los mismos y al tiempo, la continuidad visual y la generación de espacios de cría para favorecer el establecimiento de fauna urbana asociada.
- —Es posible aumentar la superficie y volúmen de los alcorques del arbolado viario, permitiendo la plantación de otros estratos vegetales, generando una mayor diversidad en el paisaje urbano, reduciendo las operaciones de mantenimiento por levantamiento de pavimento por las raíces y facilitando el rápido desarrollo del árbol.
- —Es posible reeducar a la población sobre la conveniencia de no retirar las plantas adventicias, —las conocidas como vegetación espontánea o malas hierbas— especies refugio de la fauna asociada, que sirve de alimento a otras especies animales, y contribuir a un ecosistema urbano más biodiverso

Y otras numerosas estrategias de renaturalización sostenible de ciudades.

Para finalizar, recalcar que como ciudadanos es necesaria una reflexión acerca de la calidad de los paisajes que vivimos y disfrutamos diariamente, de los servicios ecosistémicos que nos proveen, observemos la cantidad de rincones naturales de las viviendas que habitamos, de los centros de trabajo a los que acudimos, de los centros educativos y parques a los que llevamos a nuestros hijos, los espacios de relación que disfrutamos, los espacios de ocio y de práctica deportiva en los que nos ejercitamos, los espacios sanitarios que puntualmente requerimos, los espacios contemplativos a los que acudimos en busca de sosiego y reconexión... —personal y con la naturaleza—

A partir de aquí, se presenta la visión de diferentes profesionales acerca de los paisajes cotidianos, que a través de sus investigaciones, experiencia o proyectos, muestran su propuesta sobre la optimización de los entornos urbanos para que sean más habitables, confortables y naturales. ¿Paisajes urbanos cotidianos menos antropizados y de carácter más humano, quizás?

El proyecto como interpretación del medio: la explanada del horizonte

Fandiño Iglesias, María.

MF Paisaxe / Teacher assistant University of Virginia, Barcelona-Fall Program.

RESUMEN

En un marco global donde la evolución y rápida transformación ha separado la sociedad del medio natural y donde conceptos como orientación, topografía, permeabilidad del suelo, productividad, humedad...se desvanecen disociando las dinámicas humanas de las naturales, es necesaria la actuación de los técnicos reclamando la posición del proyecto de pasiaje como un elemento intrínseco al medio.

El proyecto de paisaje ha de huir de la mera estética, de la superficialidad de lo bello a corto plazo, ha de generar una llamada de atención sobre un lugar concreto que mejore no únicamente las demandas sociales si no también las naturales. Entendiendo la arquitectura como la experiencia del oficio de la construcción a lo largo de la historia sobre el territorio el resultado formal de la misma debería ser, por tanto, la expresión del propio territorio.

El planeta está enfermo y su recuperación pasa por crear arquitecturas que interpreten el medio en sí mismo, que apoyen y reactiven las dinámicas naturales que se han perdido o que están siendo gravemente amenzadas por la presión humana sobre el medio. En este contexto, el proyecto de la *Explanada del Horizonte* trata de recuperar un espacio en el ámbito social, devolviendo al lugar su condición de punto de encuentro y además, regenera un ecosistema que estaba enfermo. El proyecto de paisaje toma conciencia de esta situación y reinterpreta el espacio público como una oportunidad de devolver al medio un pedazo de lo que le hemos desponjado a lo largo de la historia.

PALABRAS CLAVE: territorio, paisaje, proyecyo, regeneración, restauración ecológica

ABSTRACT

Nowadays the fast transformation of the territory and their ecologies has separated society from the natural environment. Concepts as topography, orientation, soil permeability, productivity, humidity...within this framework have been forgotten. Reclaim the concept of the landscape project as an inherent element of the environment and the position of the specialists is, today, our responsibility.

470 MARÍA FANDIÑO IGLESIAS

The landscape project has to run off from the aesthetic role, the beauty in a short-term way. The landscape project has to claim the place itself, its ecologies, their specificity, satisfying the natural and social demands. Understanding the concept of architecture as the construction experience and technics throughout the history over the territory, nowadays the result should be the expression of the territory itself.

The planet is sick and we have to create new architectures linked with nature to guarantee its improvement. Architectures can support and restart the natural dynamics which are endangered due to human pressure. Within this framework, this project aimed to regenerate a place in the social and natural frame. Recovering and damaged ecosystem and the genius loci of their place: a meeting point. This landscape project has become aware of this situation and reclaims the public space as an opportunity to give back to the environment a bit of their health.

KEYWORDS: Landscape, territory, project, regeneration, ecological restoration

Punto de partida, la estructura del territorio

Protegida al este por la Sierra da Groba y abrazada al oeste por el Océano Atlántico, la Explanada del Horizonte se erige dominando las vistas sobre la llanura costera.



Imagen 1. Materialidades en el paisaje de Portocelo. Imágenes y esquemas de elaboración propia.

La sección costera muestra un territorio altamente antropizado. La estrecha "chaira costeira" (llanura costera) se pliega conformando terrazas y bancales que han permitido su cultivo a lo largo de la historia. La litología alterna bruscamente depósitos del cuaternario (áreas altamente productivas con buena capacidad drenante) con áreas únicamente compuestas de esquistos graníticos, prácticamente impermeables. Esta dualidad ha definido el paisaje que caracteriza esta región: campos de cultivo lindados por muros y terrazas de piedra que se equilibran con las construcciones sobre la roca sacando partido de ésta como soporte y cimentación para las viviendas.

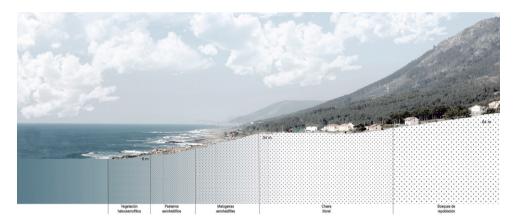


Imagen 2. Fotomonataje sección de la costa de portceleo. Elaboración Victor Adorno.

El territorio se organiza por líneas paralelas al mar, en el sentido de la pendiente, lo cual nos habla de una explotación humana guiada por la altimetría. De este modo se puede diferenciar, desde el mar hacia la montaña, en primer lugar (0-6 m.s.n.m) observamos los bolos graníticos cuya trasnformación se remonta a la época prerromana con salinas horadadas sobre la propia roca y como cantera natural extrayendo "esteiros" de piedra para los cultivos de la vid. Sin embargo, la dureza del océano y el sustrato que, en esta franja es exclusivamente granítico, no favorece otro tipo de transformación. La vegetación en esta franja es halocosmofítica, algas con un intenso verde y pequeños moluscos de mar proveen este ecosistema en el cual las mareas forman parte activa de ello.

Ascendiendo en altura, encontramos la chaira costera (6-34 m.s.n.m) cuya pendiente comienza suave y se agudiza entre los 25-30 m.s.n.m. Esta franja, la más antropizada, conserva la dualidad donde el territorio cultivado, fértil y asocalcado, se alterna con el matorral que se mantiene salvaje con un suelo ácido pobre y poco cohesionado.

Esta oscilación de naturalezas domésticas y salvajes permite una lectura clara del territorio: no exsite punto productivo donde no se hubiese transformado el suelo. Es decir, donde no exsite una geomterización, un pliegue o un bancal indica que el sustrato no es apto para ello. Esto permite que a poca observación, análisis y

472 MARÍA FANDIÑO IGLESIAS

extracción de datos, el medio se muestre ante los técnicos como un libro abierto, un pentagrama sobre el cual debemos colocar nuestras piezas.

El primer jardín es un cercado, conviene proteger el bien preciado del jardín: las hortalizas, las frutas; luego las flores, los animales, el arte de vivir...todo aquello que, a lo largo del tiempo, se presentará siempre como lo "mejor". Es el modo de interpretar lo mejor lo que, en función de los modelos de civilización, determinará el estilo de los jardines. La noción de mejor, de bien preciado no deja de evolucionar. La escenografía destinada a valorar lo mejor se adapta al cambio de los fundamentos del jardín, pero el principio del jardín permanece constante: acercarse lo más posible al paraíso. ¹

Por tanto, podría decirse que toda la franja costera transformada es un jardín inmenso que se extiende desde las viviendas hasta el oceáno. Al fin y al cabo es lo exótico, lo que nos ha llevado a ornamentar nuestros jardines domésticos con plantas no autóctonas, el placer de lo desconocido, de aproximarnos a bellezas que consideramos lejanas o inalcanzables. Quizás la recuperación de las especies autóctonas, lo salvaje del medio, logre ahondar en la sociedad y logremos que los espacios natruales sean entendidos como jardines en sí mismos, jardines espontáneos cuya belleza y diseño están fuera de nuestro alcance, la belleza de lo imprevisible, lo no proyectado. Lejos de sistemas de riego, de control humano, dejando que se autoequilbren las dinámicas ecológicas.

En este contexto, entre penedos y campos de cultivo emerge la Explanada del Horizonte. Unas cotas altimétricas mas arriba, elevada a 34,50 m.s.n.m. sobre un macizo rocoso que supone un punto geográficamente estratégico y de reunión. En definitiva, un punto de encuentro. Por tanto, lejos de encontrarnos ante un lienzo en blanco, nos encontramos ante un territorio que habla de su goemorfología, su proceso transformativo y su condición de lugar, consolidándose como un elemento arquitectónico en si mismo desde el cual el proyecto comienza a tomar forma.

El esqueleto, el proyecto de paisaje

El proyecto de paisaje reclama el aporte técnico y alejarse de "bonitismos y feísmos". La crisis climática, exige comenzar a hablar de ecología, sistemas naturales, relaciones simbióticas, renaturalización, autosuficiencia...conceptos que diferencian un proyecto de paisaje de una actuación superficial de embellecimiento.

Actuar en un medio natural requiere estrategias actualmente poco aplicadas en medios altamente trasnformados. Sin embargo, es cada vez más elevada la demanda en núcleos urbanos de "pocket forests": pequeñas islas de biodiversidad que se auto-equilibran, conformadas por especies autóctonas y mezclas de semillas polini-

zadoras que mejoran la biodiversidad en núcleos contaminados. Akira Miyawaki, botánico japonés experto en ecología, desarrolló a lo largo de su vida un método conocido como "Miyawaki method" que radica en la plantación muy densa de especies autóctonas principalmente caducas para recrear las capas de un bosque salvaje autóctono, un biotopo, con especies arbustivas que atraen polinizadores y con el objetivo de convertirse en pequeños corredores salvajes (nótese la diferencia de matiz entre el común denominado corredor verde) que bloquean el aumento de carbono en el sustrato, mejoran la calidad del aire y la biocenosis.

Considerando que dentro de la trama urbana la tendencia trata de crear espacios verdes autoregulados, ¿cómo debemos entonces actuar en el medio natural? Exsiten diversas posturas al respecto ya que, depende de factores como la estructura del territorio y su estado. En territorios degradados el objeto del proyecto de pasiaje ha de mejorar su funcionamiento, devolver la libertad biológica, apoyar la restauración y facilitar la autosuficiencia. Proveer una serie de herramientas mediante las cuales la propia naturaleza reescribe su sino. Intervenir en un espacio natural conlleva entender el desarrollo de sus procesos en el tiempo siendo el resultado una naturaleza no artificiada – entendiendo como artifice la mano del hombre.

El ser humano ha transformado incansablemente el medio para obtener un aprovechamiento del mismo. Sin embargo, la rápida y constante evolución de la técnica ha llevado por inercia a realizar actuaciones desafortunadas. En los años 70's, la construcción de la PO-552, supuso una ruptura en la sección del valle en Portocelo. La infraestructura no sólo afectó a los corredores ecológicos montaña-mar si no que los residuos y desmontes de su construcción se emplearon para rellenar espacios naturales.

Es aquí donde nace la "explanada" que, ligada a su memoria de punto de encuentro, pasa a denominarse Explanada do Horizonte. Surge dominante, donde existía un penedo², una gran explanada inerte, rellena de cachotes de obra... que cubrió las afloraciones graníticas que caracterizaban el paisaje y terminó por romper la sección natural, siendo visible su artificialidad desde puntos remotos en la costa. El relleno afectó a las escorrentías naturales y a la calidad del suelo además de eliminar cualquier tipo de flora vinculada a los bolos graníticos.

Tiempo atrás, mucho antes de la aparición de los bosques de repoblación (compuestos por pinos y ecucaliptos), la comunidad climácica de la costa atlántica radicaba en el robledal termófilo galaico-portugués: la asociación *Rusco aculeati-Quercetum roboris*. Teniendo presencia también el robledal Galaico- Septentrional en la asociación *Blencho scpiantis-Quercetum roboris*. Este bosque atlántico, olvidado ya en la memoria colectiva, se presenta en suelos ácidos con asociaciones de

^{2.} Penedo: piedra muy grande que sobresale de la tierra o del mar. González González, M. (dir.): Dicionario da Real Academia Galega. A Coruña: Real Academia Galega. https://academia.gal/dicionario [Consultado: 04/08/2021]

474 MARÍA FANDIÑO IGLESIAS

especies como el Laurel (Laurus Nobilis), el castaño (Castanea Sativa), el acebo (Ilex Aquifolium), el abedul (subsp. Betula Celtibérica) y, en el estrato arbustivo, la xesta (Cystus Scoparis), el rusco (Ruscus Acuelatus) siendo en suelos pétreos, donde la profundidad de suelo es pequeña, encontrar especies como el tojo (Ulex Europeaus), el brezo (Erica Ciliaris), la hierba de enamorar (Armenia Marítima), Cystus Obtusifolius...etc.

En la actualidad, quedan pocos resquicios de estas asociaciones notando la presencia de ejemplares aislados que pasan desapercibidos, algún alcornoque (*Quercus Suber*) que ha resistido las embestidas de los incendios forestales y algún abedul junto a las escorrentías de la Sierra da Groba. Paralelamente en la memoria colectiva, frases como "la salitre quema todo" o "en la costa no crece nada", frena los pocos esfuerzos por recuperar el bosque autóctono atlántico, cuyo ejemplo existe bien próximo: en el archipiélago de las Islas Cíes. Especies como el *metrosideros excelsa*, la *acacia auriculiformis* y el *eucalyptus globulus* han monocultivado los montes atlánticos y empobrecido los suelos.

La ecología funciona en cadena: pocas especies resultan poca biodiversidad, poca biodiversidad poca calidad de suelo y viceversa. Mejorar la estructura del suelo, apoyar su recuperación y autosuficiencia pasa por un proceso de sucesión ecológica complejo. En la se incroporan especies que mejoran la estructura edáfica del suelo. Especies nodrizas que protegen ante condiciones climáticas estresantes a las especies objetivo...comenzando así, un proceso largo en el tiempo que terminará por generar un ecosistema estable que se autoequilibra, un ecosistema no artificiado... Es, mediante esta estrategia, como la Explanada del Horizonte se consolidó como un objetivo perfecto para restaurar el ecosistema que se había perdido. El objeto del proyecto era generar y dotar de un espacio público a los vecinos de Portocelo.

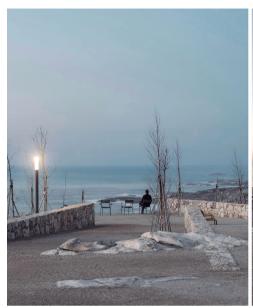




Imagen 3. Fotografías de la obra de Hector Santos-Díez.

El enfoque radicó en cuatro líneas:

- 1. Recuperación de la sección de la Costa. En base a la observación y las cartografías antiguas se marcó como objetivo deshacer la explanada a riesgo incierto de saber qué aparecería una vez iniciada la excavación. La intención radicó en suavizar la línea de costa y socalcar, actualizar el ejemplo de antropización de las parcelas colindantes para insertar el nuevo programa.
- 2. Reciclaje de los materiales propios del lugar. La presencia de granito bajo la explanada era una certeza, por tanto, los muros de contención (trandicionalmente realizados por apilamiento de piedras en los huertos de cultivo) se realizarían con los materiales propiamente extraídos de la excavación. Esta economía de medios se sumaba a la integración de los mismos muros en el paisaje ya que serían construidos con la propia piedra del lugar.
- 3. Regeneración de la estructura del suelo. El diseño de terrazas se combina con taludes que permiten tener mayor profundidad de tierra para facilitar el enraizamiento de las especies vegetales insertadas.
- 4. Restauración de los ecosistemas de costa. La eliminación de especies invasoras junto con la estrategia de vegetación que se basa en disponer como especies nodrizas los abedules que prepararán el suelo para facilitar el crecimiento de robles y alcornoques y mejorarán el desarrollo de las arbustivas. La estrategia de plantación de arbustivas, contempla especies diferentes según el grado de humedad del suelo y propone marcos de plantación poco densos para que, gra-

476 MARÍA FANDIÑO IGLESIAS

cias al intenso viento del atlántico las praderas de matorral autóctono existente cotas abajo termine por colonizar los taludes de la Explanada difuminándose entonces totalmente con el paisaje.

Los restantes estratos de proyecto contenidos en programa como mobiliario, juegos infantiles e iluminación pretendían pasar a un segundo plano, difuminarse con el gris del granito y el azul del océano. La materialidad se redujo hasta la máxima expresión siendo la piedra el principal exponente en diferentes granos: pavimento juegos infantiles, pavimento de jabre comtpactado, muros, escaleras... y el acero en un RAL 7006, para elementos como bancos y sillas, farolas y pérgolas que levitan ligeras sobre la masividad de la roca.

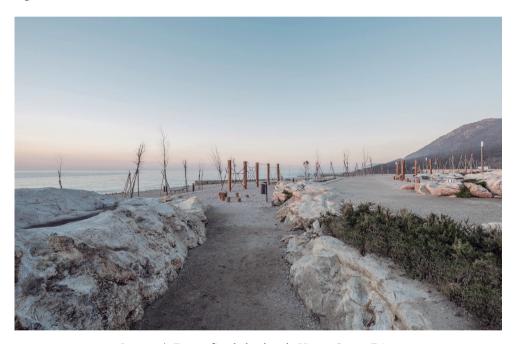


Imagen 4. Fotografías de la obra de Hector Santos-Díez.

El resultado, un elemento vivo

La condición dinámica de los procesos naturales es instrínseca a la definición de paisaje. Por tanto, la condición estática del proyecto se limita al papel. Una vez iniciada la obra comienza un proceso vivo, una cualidad inherente a cada lugar que dota de especificidad el resultado.

La arquitectura ha de bajar la mirada y dar voz al territorio. Es aquí donde la natulareza nos obsequia con su magia.

Durante la construcción de la explanada comenzaron a emerger "laxes" graníticas cuya localización se desconocía. Cada roca se topografió, se dignificó y, como consecuencia, mutaron las trazas del plano. El medio natural estaba recuperando su lugar y el proyecto se estaba plegando a su merced. Los muros toparon con las rocas, las escaleras se trasladaron, los juegos modificaron su organización....al mismo tiempo, el nuevo espacio público se fundía con el medio de forma evidente.

Es precisamente, en esta concatenación de acciones, donde la arquitectura se consolida como la expresión del territorio.



Imagen 5. Fotografía de la Explanda del Horizonte. Hector Santos-Díez.

Paralelamente, tomando conciencia del valor intangible del paisaje y de la cultura heredada, se re-activó una sinergia entre los vecinos y el propio lugar del cual habían sido despojados. Relatos de infancia, cortes perfectos producto de las extracciones de piedra, orificios, salinas preromanas, lugares mágicos que batían desde el recuerdo para escribir de nuevo su historia. Se estaba despertando una emoción sobre el territorio que llevaba años soterrada bajo los escombros del relleno de la Explanada. La nueva morfología acoge ahora diferentes usos, nuevos usos para antiguos territorios que evolucionan en el tiempo.

Actualmente, el rural se percibe como un elemento pintoresco, de impolutas praderas verdes carentes de siega que parecen mantenerse a 5 cm. durante todo el

478 MARÍA FANDIÑO IGLESIAS

año. Siempre a punto para urbanitas que buscan una utopía de la ciudad, la imagen estática, banalizando el profundo concepto de trasformación que ha determinado nuestra evolución a lo largo de la historia. La inmediatez y la velocidad de ver el resultado de los procesos recae en la búsqueda de soluciones rápidas carentes, en muchas ocasiones, de reflexión alguna. El problema radica en el NO tiempo. No tiempo para esperar a que un proyecto de paisaje se asiente en el territorio, no tiempo para que la vegetación se adapte al medio, no tiempo para ver una pradera seca en verano y una pradera verde radioactiva en invierno... porque el mal denominado "verde", ha de estar verde siempre, esperando la visita de miradas ajenas al lugar que desean un resultado estático, un cuadro, una foto, un segundo. Volviendo a la idea de jardín, confiando en que saberes como los compartidos por Giles Clement, Francis Halle, Ernst Haeckel...comiencen a calar en la sociedad, podríamos considerar que el nuevo jardín del S.XXI no sea el jardín del césped, si no el de las hierbas autóctonas, el de las pequeñas flores vivaces, el que cambia según los ciclos las lunas y las mareas, el que se autoequilibra con el tiempo, el que hemos apoyado pero que no precisa de la mano del hombre para continuar su evolución.

El proceso de re-vegetación de la explanada es un proceso abierto y ejemplo de este pensamiento. Un proceso que concebido para evolucionar en el tiempo y cambiar, poco a poco, la estructura del suelo y su composición mejorando a largo plazo la ecología del propio sitio. Este mecanismo, lejos de buscar resultados inmediatos aguarda los tiempos del medio y los incorpora dentro del proceso proyectual. Muchas especies quedarán en el camino, darán paso a nuevos microecosistemas y terminarán por crear estructuras de costa hasta lograr recuperar un pequeño biotopo de biodiversidad junto al atlántico.

La explanada se consolidará como un paraje donde el objetivo ha sido devolver la flora autóctona atlántica, de pequeñas flores y estructura rizomática que les permite resistir las intensas embestidas del viento sur, que tiñe el gris del granito con pequeñas motas de malva, amarillo y blanco. La estrategia vegetal junto con la estructura matérica consolida el proyecto como el resultado de una evolución en el tiempo. Durante el proceso de construcción se dibujaron hasta once versiones de la planta para integrar las nuevas rocas en el trazado y, ahora, le toca al medio completar su parte, integrar los taludes en el paisaje, difuminar la arquitectura hasta tal punto que el territorio parezca haberse plegado de nuevo para satisfacer los nuevos programas. Al fin y al cabo, ese ha de ser el objetivo de la arquitectura, crear para suplir necesidades humanas.



Imagen 6. Fotografía de la Explanda del Horizonte. Hector Santos-Díez.

La atmósfera resultante oscilará entre el gris de la montaña y el azul del Océano, quiteud y movimiento, gravidez y ligereza, amanecer y atardecer. Un paraje para sentir el territorio y sus formas, para sentir la tectónica que emerge del oceáno hasta tocar nuestros pies.

10+1 principios del espacio público para la era post-coronavirus a través de un proyecto: La Campa de La Teixonera

Zaldívar, Javi.

Arquitecto y paisajista. JZ Paisatge i Arquitectura (www.javizaldivar.com) / Profesor Asociado del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio (Universitat Politècnica de Catalunya). javier.zaldivar@upc.edu

RESUMEN

El urbanismo moderno surgió como consecuencia de la crisis sanitaria y habitacional originada por la Revolución Industrial, y ante la necesidad de resolver las condiciones de vida de una población hacinada en barrios insalubres de ciudades a las que habían emigrado en busca de una vida mejor. 170 años después, otra crisis sanitaria (una pandemia provocada por el COVID-19) nos hace reflexionar sobre la forma urbana actual, y en especial sobre el espacio público de nuestras ciudades: calles y plazas, jardines y parques, paseos fluviales y frentes marítimos. Somos más conscientes de sus aciertos, pero sobre todo nos hemos dado cuenta de sus defectos.

Este artículo presenta una reflexión sobre las características que debe incluir un proyecto de espacio público, a partir de mi experiencia profesional, docente e investigadora. 10+1 principios condensados en un proyecto diseñado y ejecutado en el despacho: La Campa de La Teixonera. Sirva esta reflexión como aportación personal al intercambio de conocimientos del I Congreso Internacional de Paisajistas AEP "Paisaje Aquí y Ahora" sobre el futuro del paisajismo frente a los problemas medioambientales que afectan a nuestro entorno, pero también sobre cómo debe plantearse el futuro del espacio público de la era post-coronavirus.

PALABRAS CLAVE: infraestructura verde urbana, espacio público, espacio público sostenible, ecología urbana, sostenibilidad.

ABSTRACT

Modern urbanism was born as a consequence of the serious health crisis caused by the Industrial Revolution. All those people who migrated to the cities seeking a better life had to live in unhealthy neighborhoods. 170 years later, another health crisis (a pandemic caused by COVID-19) makes us reflect on the urban current situation, especially on the public space of our cities: streets and squares, gardens and parks, river walks and seafronts. We really appreciate its successes, but above all we have become aware of its errors.

This article presents a reflection on the characteristics that a public space project should include, based on my professional, teaching and research experience. 10+1

principles condensed in the last project designed and executed by my firm: La Campa de La Teixonera. I hope this reflection will serve as a personal contribution to the exchange of knowledge in the I International Congress of Landscape Architects AEP "Landscape Here and Now" about the future of the landscape facing the current environmental problems of our surroundings, but also how public space should be in the new post-coronavirus era.

KEY WORDS: Green urban infrastructure, public space, sustainable public space, urban ecology, sustainability.

Una breve contextualización

2020 será tristemente recordado como uno de los años más difíciles en la historia reciente de la humanidad. A principios de año, por primera vez muchos de nosotros oíamos hablar de Wuhan, una desconocida capital de provincia China de aproximadamente 11 millones de habitantes. En febrero, terribles noticias llegaban desde el norte de Italia, concretamente de la región de la Lombardía. Finalmente, el 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud declaraba oficialmente una pandemia internacional provocada por un coronavirus: el SARS-CoV-2, al que comúnmente se acabó por denominar COVID-19 (del inglés Coronavirus Disease 2019, la enfermedad del coronavirus que empezó en 2019). La enfermedad se expandía rápidamente por la mayor parte de los países y se cebaba especialmente con el nuestro, causando la muerte de más de 81.000 personas (950 en un solo día), convirtiéndose en el undécimo país del mundo con mayor número de personas contagiadas, y el decimoquinto en número de fallecidos.² Una de las consecuencias de esta terrible situación fue la adopción de importantes medidas por parte de los gobiernos de los diferentes países (algunas de ellas de profunda trascendencia), con el único objetivo de controlar su expansión. En el caso de España, un Real Decreto modificaba radicalmente nuestros hábitos: el 14 de marzo de 2020 el Gobierno declaraba el Estado de Alarma y exigía a la población un confinamiento obligatorio.³ De la noche a la mañana, nos vimos obligados a modificar nuestras rutinas: escuelas, empresas y comercios cerrados dieron un nuevo sentido a la conciliación familiar.

- 1. Real Decreto 463/2020 de 14 de marzo: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-3692
- 2. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social: https://cnecovid.isciii.es/covid19/ (Consulta: 06/07/2020)
- 3. Alocución de apertura del Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus (Director General de la OMS) en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020: https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020 (Consulta: 08/05/2020)

482 JAVI ZALDÍVAR

Anhelábamos poder salir de nuestros hogares, más allá del tiempo estrictamente necesario para poder realizar la compra semanal.

Ese día llegó el sábado 2 de mayo de 2020, exactamente 7 semanas después del inicio del confinamiento. Organizados en diferentes franjas horarias (según edades y/o necesidades) y con importantes normas de seguridad (como no alejarse más de 1 kilómetro del domicilio, o mantener una distancia de 1,5m con respecto a otras personas: el mal denominado, a mi modo de ver, "distanciamiento social"), los ciudadanos pudimos por fin salir de nuestras casas para pasear o hacer deporte. De repente, el espacio público urbano se quedaba pequeño. Las mismas aceras a las que semanas atrás apenas habíamos prestado atención ahora resultaban estrechas. Los carriles bici, insuficientes. Ciudades de todo el mundo como Milán, París, Nueva York o Barcelona rápidamente comenzaron a adoptar una serie de medidas temporales mediante la utilización del urbanismo táctico. Se ampliaban aceras reduciendo el espacio habitualmente ocupado por los vehículos y se cerraban al tráfico ciertas calles principales para peatonalizarlas.

Aun así, la gente prefirió buscar refugio en jardines o parques cercanos, en vez de pasear por las calles de sus barrios. En el Área Metropolitana de Barcelona, por ejemplo, aquellos que por proximidad pudieron hacerlo (pero también muchos otros que hicieron caso omiso a las normas establecidas), escogieron los parques naturales de Collserola o Montjuïc, los paseos marítimos de las playas o los paseos fluviales de los ríos Besòs y Llobregat. La primera reacción de mucha gente, seguramente de manera instintiva, fue la búsqueda del contacto con la naturaleza. Tal vez buscaban inconscientemente una sensación de protección. Y razón no les falta: "el efecto protector de la naturaleza ante patógenos e infecciones se conoce desde antiguo y hace ya varias décadas que los científicos lo han demostrado. En las zoonosis hay normalmente varias especies implicadas, con lo que cambios en la diversidad de animales y plantas afectan a las posibilidades de que el patógeno entre en contacto con el ser humano y lo infecte" (Valladares, 2020).⁴

Pero incluso también dentro de las propias ciudades, la sociedad en general comenzó a mirar con otros ojos el "verde urbano" de sus calles y plazas, sus jardines y sus parques. Después de siete semanas de confinamiento, tiempo durante el cual los trabajos de gestión y mantenimiento de las zonas verdes se vieron prácticamente paralizados por completo, al volver a poder salir a la calle descubrimos que la vegetación había crecido de manera espectacular (favorecido, claro está, por las intensas lluvias caídas durante la primavera). Pero lo más significativo es que los propios ciudadanos admiraban esta imagen "naturalizada" del espacio público urbano, y lo que antes solía ser motivo de queja o crítica por la falta de mantenimiento o de inversión pública, ahora era puesto en valor por los propios ciudadanos. No tardaron

^{4.} Valladares, F. 2020. *La ecuación de la crisis*. https://www.valladares.info/la-ecuacin-de-la-crisis/(Consulta: 16/04/2020)

en surgir iniciativas en diferentes redes sociales que pedían que se respetase y mantuviese la vegetación en ese estado. Esa vegetación "de proximidad" a la que meses antes apenas se le prestaba atención, se convirtió de repente en protagonista tanto de noticias en periódicos como de artículos en revistas especializadas o, simplemente, de conversaciones informales entre familiares y amigos, todas ellas subrayando la importancia del verde urbano y el valor de los servicios ecosistémicos que generan.

Tal fue la repercusión social que meses después el Ayuntamiento de Barcelona, con motivo del Día Internacional del Medio Ambiente, anunciaba cambios en los protocolos de mantenimiento de los parques y jardines de la ciudad, apostando claramente por una gestión ecológica que respetase los ciclos naturales y que potenciase el aumento de la biodiversidad, persiguiendo una imagen más naturalizada. Lo anunciaba en rueda de prensa (telemática, claro está) el propio regidor d'Emergència Climàtica i Transició Ecològica, Eloi Badia, que destacaba el importante aumento de la presencia del verde en el momento que la presión humana desaparece «Tan bon punt hem fet un pas enrere, la natura ha fet un pas cap endavant» (En el momento en que hemos dado un paso atrás, la naturaleza ha dado un paso adelante).⁵

¿Cómo es nuestra relación con la naturaleza?

Fuese de manera consciente o inconsciente, es innegable que muchos de nosotros pensamos en aquel momento (lo creímos entonces y lo seguimos creyendo ahora) en el efecto positivo que el contacto con la naturaleza podía ejercer en nosotros. Esta "necesidad y deseo de contacto con la naturaleza" (Beatley, 2019: 27) es un sentimiento conocido con el nombre de biofilia, un concepto utilizado por primera vez en 1973 por Eric Fromm en su libro "El arte de escuchar" para referirse a la atracción por cualquier forma de vida. Pero fue el biólogo E.O. Wilson quien a partir de 1984 desarrolló ampliamente la importancia que ejerce la naturaleza en los seres humanos, tanto a nivel físico como mental y emocional. Incluso en Japón existe el término "Shinrin-Yoku" (baño o terapia de bosque) con la que describen una técnica de inmersión total en un bosque, en busca del bienestar físico y del equilibrio emocional. La pregunta que se plantea entonces es: ¿puede servir cualquier tipo de naturaleza?

Profesores de la universidad de Virginia han desarrollado el concepto "pirámide de la naturaleza" con el que, de forma análoga a la pirámide de los alimentos, "nos desafía a pensar acerca de cuáles son las cantidades análogas de la naturaleza, y los tipos de exposiciones y experiencias de la naturaleza, necesarias para lograr una vida saludable" (Beatley, 2012).6 Como conclusión, se desprende que, para llevar

^{5.} https://www.elperiodico.cat/ca/barcelona/20200605/barcelona-guanyes-biodiversitat-7987986

^{6.} Beatley, T. 2012. Exploring the Nature Pyramid. https://www.thenatureofcities.com/2012/08/07/exploring-the-nature-pyramid/(Consulta: 01/03/2020)

484 JAVI ZALDÍVAR

un estilo de vida pleno, sano y saludable, es necesario el contacto diario con la naturaleza, y que ante la imposibilidad general de realizarlo en una reserva natural o en un parque nacional (por razones obvias de distancia y tiempo) una serie de espacios verdes bien planificados denominados espacios verdes de proximidad pueden cumplir con esa función.

Esta teoría quedó reforzada a nivel internacional cuando la Organización Mundial de las Naciones Unidas, en septiembre de 2015, acordó fijar la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, con el objetivo de "poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo", y concretamente especificaba la necesidad de combatir "el aumento de la exposición a los peligros naturales, la rápida urbanización, los nuevos modelos de migración y el consumo excesivo por algunos de energía y recursos naturales amenazan con elevar el riesgo de desastres a niveles peligrosos, con efectos sistémicos a nivel mundial".⁷

La nueva Agenda 2030 está compuesta por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas.⁸ Por primera vez se incluía un objetivo específico para Ciudades y Comunidades Sostenibles (ODS 11) donde se incidía en la importancia de "proporcionar la accesibilidad universal a zonas verdes y espacios públicos seguros". En efecto, según confirma la Organización Mundial de la Salud "cuando las ciudades se construyen mediante unos buenos principios de planificación, también pueden ser comunidades que promuevan la salud y el bienestar" (Neira, 2018).⁹ Este concepto se desarrolla más extensamente en la Nueva Agenda Urbana aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) celebrada en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016, a través de la promoción y creación de "espacios públicos (...) verdes y de calidad (...) para la salud y el bienestar humanos."¹⁰

Se establece así por primera vez un cambio paradigmático en la organización, gestión y desarrollo en la gobernanza de nuestras ciudades, que consideran por primera vez el espacio público urbano (y en particular el vegetal) como parte de una auténtica infraestructura verde que aporta valores ecológicos, sociales, ambientales y de salud que, por todo esto, requiere de una planificación y gestión específica.¹¹

- 7. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2015: https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/mdg/the-millennium-development-goals-report-2015/(Consulta: 01/03/2020)
- 8. Objetivos de Desarrollo Sostenible: https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html (Consulta:01/03/2020) aprobados en resolución de la Asambla General de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015: https://www.agenda2030.gob.es/sites/default/files/recursos/APROBACIÓN%20AGENDA%202030.pdf (Consulta:01/03/2020)
- 9. Neira, M. 2018. *La salud debe ser la máxima prioridad de los urbanistas.* https://www.who.int/mediacentre/commentaries/2018/health-urban-planning/es/
- 10. https://www.agenda2030.gob.es/sites/default/files/recursos/HÁBITAT.pdf (Consulta: 16/04/2020) 11 La Unión Europea definió en 2013 el concepto de Infraestructura Verde como "una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios

¿Cuáles deberían ser entonces las características de un **espacio público urbano** para poder formar parte de esta infraestructura verde?

En busca de un nuevo espacio público

Hace años que el concepto sostenibilidad se popularizó en la arquitectura, con edificios que incorporaban placas solares para la producción de energía, que recuperaban parte de las aguas grises para su reutilización en cisternas (y en menor medida para riego) o incluso añadían cubiertas vegetales o jardines verticales, movidos inicialmente más por la búsqueda de una estética verde que por un auténtico conocimiento de la sostenibilidad. Aquello que inicialmente era un símbolo de exclusividad se ha ido convirtiendo poco a poco en una realidad cada vez más demandada. Prueba de ello son las diferentes certificaciones (LEED o BREAM, entre otros) que los grandes propietarios (inmobiliarias, constructoras o fondos internacionales de inversión) buscan como símbolo de excelencia para sus edificios, y que en algunos casos utilizan para justificar el aumento significativo del precio en el mercado inmobiliario.

Algo menos habitual en nuestra cultura, pero con gran importancia en otros países europeos, es la planificación urbana sostenible, que incluye desde el inicio de su redacción aspectos ecológicos como la utilización de infraestructuras verdes y azules para la gestión de los recursos naturales, la incorporación de la biodiversidad o la lucha contra el cambio climático como ejes principales de los futuros desarrollos urbanos (ordenación territorial), además de la cohesión social y la reducción del consumo de recursos (metabolismo circular). El Plan Director Urbanístico (PDU) para el Área Metropolitana de Barcelona (actualmente en fase de redacción, el avance del plan fue aprobado en 2019) nace con esa vocación, al querer integrar durante el proceso de redacción diferentes profesionales especializados a través de mesas pluridisciplinares.

En cambio, con el espacio público urbano ocurre algo curioso: en ocasiones presuponemos que es sostenible de forma inherente, como si se tratase de una característica intrínseca a su propia naturaleza. El espacio público debe contribuir "tanto como sea posible en la calidad de vida de las personas, potenciando una multifuncionalidad que haga posible el máximo número y la máxima calidad de los servicios que presta" (Castellnou, 2019:53). Pero, a pesar de su función indispensable en el funcionamiento de nuestras ciudades, de su importancia para nuestro bienestar

verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la infraestructura verde está presente en los entornos rurales y urbanos". Comunicación CE 2013 (249): *Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0008.03/DOC_1&format=PDF (Consulta: 16/04/2020)

486 JAVI ZALDÍVAR

personal o incluso de su papel protagonista para la sostenibilidad, en ocasiones una calle o una plaza, un jardín o un parque muestran sus desaciertos o sus carencias cuando se analizan en profundidad, o cuando una situación totalmente extrema como la pandemia ocasionada por el COVID-19 nos hace plantearnos la necesidad de un nuevo planteamiento que satisfaga nuevas demandas o necesidades.

Esto es precisamente a lo que me dedico en mi vida docente y profesional: a investigar y analizar con cada proyecto cómo debe ser el espacio público del siglo XXI. Y en "La Campa", el último proyecto de reurbanización que hemos diseñado, pudimos aplicar todos los conocimientos adquiridos durante los últimos 15 años, sintetizando una serie de conceptos o principios fundamentales que creemos firmemente que debe incluir cualquier proyecto de espacio público urbano.

La campa de la teixonera

Según el diccionario de la Real Academia Española, "tierra campa" significa "que carece de arbolado". Según recuerdan algunos vecinos, este terreno baldío situado en el distrito d'Horta-Guinardó, en Barcelona, siempre había sido un descampado. Durante la década de los 80, fue utilizado como depósito descontrolado de tierras y escombros de gran parte de las obras que se estaban ejecutando en la ciudad durante aquella época, cuando Barcelona se transformaba con motivo de la celebración de los Juegos Olímpicos de 1992.

A pesar de su enclave privilegiado (un lugar muy cercano al Parc Natural de Collserola y con vistas al mar, desde donde se ven también las Tres Chimeneas de la antigua central termoeléctrica de Sant Adrià del Besòs), y de tener la calificación de parque urbano consolidado según el planeamiento vigente (clave 6a), este terrain vague (como lo hubiese definido Ignasi de Solà-Morales, un "espacio de lo posible") apenas era utilizado por un grupo de atletas senior para practicar deporte al aire libre, aunque también era habitual encontrar vecinos con perros que aprovechaban el estado de abandono del lugar para permitir a sus mascotas campar a sus anchas sin ningún tipo de vigilancia.

En 2018, el *Pla de Barris* de *Sant Genís dels Agudells i La Teixonera* (un programa de inversiones públicas extraordinarias del Ayuntamiento de Barcelona que tiene por objetivo revertir las desigualdades entre los barrios de la ciudad) contemplaba, en el ámbito de la ecología urbana, la adecuación del lugar como espacio deportivo comunitario. Con el encargo del proyecto de reurbanización de La Campa se culminaba así una reivindicación histórica de los vecinos del barrio de la Teixonera, que durante años reclamaron la adecuación y transformación de este lugar en lo que verdaderamente debía ser: un espacio público verde y accesible, que fomentase el deporte, el ocio y el encuentro social.

10+1 Principios del espacio público para la era post-coronavirus

La Campa es un paisaje ecológico. La Campa en un conector estratégico dentro de la infraestructura verde urbana, y actúa como un auténtico *stepping stone* (Forman, 1995). Su situación privilegiada (entre el Parque Natural de Collserola y la ciudad) y sus características propias de parque periurbano la convierten en una pieza clave dentro de la matriz ecológica urbana, favoreciendo la conectividad.



Imagen 1. La Campa es un paisaje ecológico (Fuente: Quim Bosch, 2020)

La Campa es un paisaje sostenible. El proyecto reconoce, valora e incorpora las preexistencias del lugar (por mínimas que sean) que los propios usuarios habían ido generando a lo largo del tiempo, creando auténticas *lines of desire*, a través del uso intensivo de este lugar mediante la práctica de deporte al aire libre. Un exhaustivo estudio de la geometría y de la topografía existentes permitió adaptar el diseño al lugar, minimizando el movimiento de tierras y buscando el equilibrio entre excavación y terraplenado. Además, el proyecto incluyó la creación de cuatro nuevas topografías artificiales con el material restante del desmonte de la adecuación del acceso principal, reduciendo de esta manera la generación de residuos y minimizando la emisión de gases de efecto invernadero (CO₂), haciendo que el proyecto requiera de menos actuaciones, con la consecuente reducción de los recursos energéticos.

Además, el proyecto incluía **una zona verde extensiva sin riego**, con tres objetivos claros: reducir de manera notable el consumo de agua (solo existe red de riego por goteo para el arbolado), disminuir el mantenimiento posterior y reducir la inversión inicial. Esta prueba piloto, consensuada con el departamento técnico de *Parcs i Jardins* (y realizada por primera vez en un parque urbano en Barcelona), servirá para analizar la viabilidad de un nuevo espacio público más sensible a una nuestra nueva realidad.

La Campa se une así a una serie de ensayos que se están realizando en Barcelona que minimizan su mantenimiento potenciando una gestión alternativa de los espacios verdes públicos, enfocada en la evolución natural del verde y la creación de nuevos hábitats que potencien la aparición de nueva fauna urbana. 488 JAVI ZALDÍVAR

La Campa es un paisaje resiliente. Los mapas del Instituto Cartográfico y Geológico de Catalunya (ICGC) confirmaron aquello que los vecinos más mayores nos habían adelantado: la zona sur estaba conformada por rellenos antrópicos. Sin embargo, la mayor parte del subsuelo del ámbito estaba compuesto por sedimentos lutíticos, de gravas y arenas, con un buen comportamiento en el drenaje de las aguas de lluvia. Pudimos comprobar además que originalmente la zona estaba atravesada por el Torrente de Sant Genís sobre el que vertían sus aguas diferentes cuencas fluviales, entre ellas la zona ahora ocupada por La Campa.

El 98% de la superficie del proyecto es permeable, evitando el efecto isla de calor y favoreciendo la infiltración del agua de lluvia. El proyecto promueve además la recuperación del ciclo natural del agua a través de una red de drenaje que potencia la infiltración de toda el agua de lluvia mediante Sistemas de Drenaje Urbano Sostenibles (SUDS en sus siglas en inglés) de dos tipos: pozos de gravas y canales verdes. Las dimensiones varían según la capacidad de infiltración, calculadas a partir de la división de todo el ámbito en diferentes cuencas hidráulicas, según la nueva propuesta topográfica. La utilización de soluciones basadas en la naturaleza (Nature-based solutions) permiten crear nuevos entornos naturalizados capaces "de asumir flexibilidad en situaciones de límite y sobreponerse a ellas" (Naciones Unidas, 2003), pudiendo así hacer frente a las consecuencias del cambio climático propias de nuestro entorno y latitud, como por ejemplo los importantes episodios de lluvia intensa en un breve espacio de tiempo, o el aumento generalizado de las temperaturas.

La Campa es un paisaje accesible. El barrio de la Teixonera tiene un claro condicionante topográfico, debido a su ubicación en el límite entre la ciudad y la montaña. La Campa se sitúa en una de las terrazas intermedias que conformaban el proyecto de urbanización del Área Olímpica de la Vall d'Hebron (obra del arquitecto Eduard Bru) con motivo de los Juegos Olímpicos de Barcelona'92. Debido a la pendiente pronunciada de las calles perimetrales, los accesos existentes eran complicados, o bien no cumplían con la actual normativa.

El proyecto mejora sustancialmente la accesibilidad al lugar y potencia, además, la movilidad sostenible entre los barrios de La Teixonera y La Vall d'Hebron. Con la adecuación del acceso existente desde la calle Coll i Alentorn y la creación de un nuevo acceso a cota desde la calle Granja Vella se consigue un nuevo recorrido accesible en el barrio, ya que muchos de sus vecinos utilizan La Campa para cruzar de un lado a otro, evitando así las dos calles perimetrales (ambas con un 11% de pendiente). De esta manera, el proyecto de espacio público no se limita a su propia configuración, sino que además detecta y resuelve otros problemas existentes de su entorno más cercano, del lugar donde se inserta.

Además, el proyecto favorece el acceso y el contacto con la naturaleza, convirtiendo La Campa en el nuevo "paisaje de proximidad" o "paisaje Km-0" (según la pirámide de la naturaleza, comentada anteriormente en este mismo artículo) ya que, a pesar de la proximidad del Parque Natural de Collserola, su difícil accesi-

bilidad hace que no sea practicable para muchos de sus vecinos en su día a día, convirtiéndose más en una opción semanal.

La Campa es un paisaje biológico. La utilización de vegetación autóctona (de bajo mantenimiento y requerimientos hídricos) presente en Collserola, como pinares (*Pinus sp.*), encinares con robles (*Quercus sp.*) y prados sabanoides de cerrillo (*Hyparrhenietum hirto-pubescentis*) ayudan a mejorar la calidad del aire (a través de la fijación de CO₂ y la liberación de O₂), aumentando la biodiversidad de nuestra ciudad (atrayendo nuevas especies animales) y ayudando a fijar el suelo y a reducir la erosión.

Esta imagen más natural, menos intervenida, contribuye al proceso de naturalización del espacio urbano en consonancia con la nueva visión sobre el espacio verde de la ciudad de Barcelona, que persigue la transformación de "los espacios verdes en hábitats más favorables a los procesos naturales y a la entrada de flora y fauna, y hacer un mantenimiento más ecológico, sin perder la cualidad estética del paisaje que integran, con un beneficio social y para la salud". Se apuesta así por minimizar el mantenimiento posterior, respetando el ciclo y la evolución natural de la propia vegetación, y su propia autogestión.



Imagen 2. La Campa es un paisaje biológico (Fuente: Quim Bosch, 2020)

La Campa es un paisaje humilde. La gran recesión económica vivida entre los años 2008 y 2014 reflejó un cambio importante en el modelo económico y productivo de muchos gobiernos municipales. Se redujo drásticamente la inversión en nuevos proyectos de espacio público. Las diferentes administraciones locales se vieron obligadas a repensar, aplazar o, en el peor de los casos, abandonar aquellos proyectos estructurales de ámbito municipal que requiriesen de fuertes inversiones, y se priorizaron actuaciones estratégicas que, con menor presupuesto, tuviesen

490 JAVI ZALDÍVAR

un mayor impacto social y medioambiental. Este fue el caso de La Campa, que consigue con una mínima inversión (menos de 35€/m²) el máximo beneficio. Se proyectaron nuevas redes que no existían previamente optimizándolas para conseguir el máximo rendimiento: una red de drenaje para la gestión del agua de lluvia basada en Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS); un alumbrado público eficiente con el menor número de puntos de luz a la máxima distancia posible (aumentando la altura de los báculos y reduciendo la demanda de potencia mediante el uso de tecnología LED); una red de agua potable, y una mínima red de riego por goteo (exclusivamente para el arbolado). Se trazaron nuevos caminos de acceso, se consolidaron los existentes y se dotó al lugar de mobiliario, equipamiento deportivo, juegos infantiles y señalización. Todo esto se consiguió a partir de la optimización de los recursos disponibles y de la simplificación de las soluciones adoptadas.

La Campa es un paisaje sencillo. La reducida inversión inicial motivó la simplificación de las soluciones constructivas adoptadas. Se utilizaron exclusivamente tres materiales de proximidad para la configuración final del lugar: sablón del Maresme (para los caminos de acceso, las dos pistas, las tres zonas de equipamiento deportivo y la calle del salto de longitud), arena cribada de río (para el foso del salto de longitud, que puede ser utilizado también como arenero infantil) y traviesas ecológicas de madera (para encintados, señalización, mobiliario, juegos infantiles y la barandilla del mirador). De esta forma se consigue reducir de forma considerable el mantenimiento posterior, al mismo tiempo que La Campa se convierte en un lugar con una identidad propia reconocible dentro del barrio.

La Campa es un paisaje productivo. Todo espacio, público o privado, además de cumplir con el objetivo para el que fue planificado, es susceptible de generar un beneficio o un rendimiento. El diseño del nuevo espacio público debe incorporar esta capacidad para convertirse en un espacio proactivo, más allá de su finalidad funcional o contemplativa.

Por encima de todos los valores anteriormente descritos, La Campa fue diseñado con el objetivo principal de contribuir a la mejora de la salud de todos los usuarios, a partir de la promoción del deporte al aire libre y del fomento de nuevos hábitos saludables. La geometría y dimensiones de La Campa permitieron integrar dos recorridos señalizados de 200 y 300m de longitud (a partir de los cuales, y mediante repetición, se pueden correr todas las distancias posibles), con dos rectas de 100m (para la práctica de sprint), a las que se añadió una pista de salto de longitud de medidas homologadas y tres zonas equipadas con diferentes elementos de fitness situadas estratégicamente a lo largo de la pista.



Imagen 3. La Campa es un paisaje productivo (Fuente: Quim Bosch, 2020)

La Campa es un paisaje inclusivo. El proyecto fue concebido inicialmente desde una visión integradora, para que pudiesen tener cabida todas las personas independientemente de su edad, género, origen, condición social o situación económica. El proyecto mejora la accesibilidad, la visibilidad y la seguridad, promueve la interacción y la convivencia entre personas de diferentes sexos, de distintas culturas, de distintas edades, evitando la segregación por usos y la zonificación. Su diseño promueve la apropiación de todo el espacio. La Campa funciona como un todo, como una unidad. El proyecto pretende fomentar las relaciones intergeneracionales e inclusivas y facilitar el desarrollo de todas las actividades diarias, no solo aquellas consideradas productivas. El proyecto original incluía además una pista "informal" de voleibol (formalizada exclusivamente con dos palos) para la promoción de este deporte minoritario, principalmente practicado por chicas jóvenes del barrio.

La Campa es un paisaje jugable. Además de la propia actividad física, el espacio fue pensado y diseñado para fomentar una nueva manera de diversión. No existen zonas de juegos delimitadas por edades, ni elementos convencionales como toboganes o columpios. Todo eso se sustituye por cuatro nuevas topografías y varios elementos de madera distribuidos por todo el parque (como bancos, elementos de equilibrio o señales que marcan las distancias de las dos pistas) convirtiendo todo el ámbito en un único espacio lúdico multifuncional, que favorece la diversificación, la imaginación, la sociabilización, la apropiación del espacio, la convivencia, la inclusión y la dinamización de los más pequeños.

Decía Aldo Van Eyck (1962) que "la tierra puede ser amontonada para hacer diques y puentes, por tanto ¿seguramente puede hacerse para los niños también? Una pequeña diferencia de altura, de 1 a 1'5 metros, es suficiente para romper un espacio amplio en pequeños espacios. (...) Estamos introduciendo el milagro de la

492 JAVI ZALDÍVAR

pendiente, del valle y de la colina. En este sentido, estamos anclando nuestra zona de juego mucho más al suelo como "un lugar". (...) Si creamos bien una zona de juego, creamos un mundo en el cual el hombre redescubre lo que es esencial, en el cual la ciudad redescubre al niño. No debemos pedirle al niño que descubra la ciudad, sin al mismo tiempo querer que la ciudad redescubra al niño."

La Campa es un paisaje participativo. Todos los agentes implicados en el proyecto (administraciones públicas, equipo redactor, técnicos municipales, entidades, colectivos y asociaciones de vecinos) fuimos copartícipes durante todo el proceso, desde la definición de usos hasta la construcción, persiguiendo la coproducción de políticas públicas como elemento innovador con un importante valor de cohesión social. El contacto fue continuo y muy enriquecedor: escuchamos de primera mano las necesidades de los que acabarían siendo los usuarios finales, incorporamos los requerimientos técnicos municipales y también supimos transmitir de manera justificada todo aquello que no era viable desde un punto de vista legal, técnico o económico. El resultado fue la satisfacción de todas las partes (sobre todo con una gran acogida por parte de los vecinos) y el compromiso de transmitir esta experiencia: "Escampa La Campa".

Conclusión

La tremenda crisis sanitaria, económica y social originada por la COVID-19 ha provocado también la popularización de un debate que se viene dando, hace ya tiempo, en ciertos ámbitos políticos, profesionales, académicos y de investigación: es absolutamente imprescindible la planificación del futuro crecimiento de las ciudades a través de equipos transdisciplinares que aporten diferentes puntos de vista basados en un conocimiento específico y especializado, para dejar de priorizar casi en exclusiva los parámetros tradicionales de edificabilidad y comenzar a incluir nuevos criterios de sostenibilidad. Y también, a una escala menor, diaria, cercana, esta crisis nos ha mostrado las virtudes del espacio público de nuestras ciudades, pero sobre todo sus carencias. Es innegable la importancia de la relación de los ciudadanos con las calles, plazas y parques de sus respectivas poblaciones, y es fundamental mejorarla.

Es necesaria la predisposición de nuestros gobernantes e instituciones para escuchar y dejarse asesorar por técnicos y profesionales especialistas en sus diferentes áreas de conocimiento. Es importante escuchar a los propios ciudadanos, los futuros usuarios, acerca de sus necesidades y sus demandas, que acostumbran a cambiar más rápido que las propias leyes. Pero es prioritario que el mismo espacio público, más allá de su funcionalidad, incorpore otros conceptos fundamentales como son la ecología, la biodiversidad, la sostenibilidad, la resiliencia, la accesibilidad, la economía de recursos, la inclusividad o la productividad. Y nos corresponde a los profesionales que proyectamos el espacio público incluirlos en nuestros diseños para

dar visibilidad y normalizar conceptos que tal vez hoy todavía son lejanos para el conjunto de la sociedad.

Sirvan estos 10+1 principios como un comienzo. No pretenden ser únicos ni excluyentes. No quieren ni mucho menos ser definitivos. Tal vez algún concepto necesita ser redefinido o puntualizado; tal vez sea necesario incorporar otros nuevos. Estos principios son una reflexión sobre el espacio público a partir de mi experiencia profesional y docente. Pero también desde la propia experiencia personal como simple ciudadano, como peatón, como ciclista, como conductor, como deportista. La intención con la que aquí se describen es la de servir como punto de inicio para la necesaria generación de un amplio debate sobre cómo debe ser el espacio público de nuestras ciudades en los próximos años. Qué digo: en los próximos meses. Las circunstancias cambian rápido; las necesidades también. Yo seguiré investigando, analizando, observando. Y sobre todo incorporando en mis proyectos todo lo nuevo que vaya aprendiendo, con el único objetivo de hacer de nuestras ciudades mejores lugares.

BIBLIOGRAFÍA

Fernández-Llébrez, J. 2013. Los niños en la arquitectura de Aldo Van Eyck. En Fernández-Llébrez, J. 2013 *La dimensión humana de la arquitectura de Aldo Van Eyck. Escrita y construida: Reconocimiento de sus ideas y estudio de su iglesia en La Haya.* Tesis doctoral. Universitat Politècnica de Valencia (87-97).

Forman, R.T.T. 1995. Landscape Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge: Cambridge University Press.

Mostafavi, M. et al. 2004. Urbanismo ecológico. Barcelona: Gustavo Gili, SL.

Pla del Verd i la Biodiversitat de Barcelona 2020. Mediambient i Serveis Urbans. Ayuntamiento de Barcelona.

Solà-Morales, I. de. 2002. Territorios. Barcelona: Gustavo Gili, SL. (181-193).

VV.AA. 2019. Renaturalización de la ciudad. Barcelona: Diputación de Barcelona.

El valor de los espacios lúdicos infantiles en el S.XXI. De la teoría a la práctica

Rodés, Mercedes; Masdevall, Mònica; Chàfer, Marta; López, Jaime. *Juegos Kompan.*

RESUMEN

Las principales ciudades del mundo están repensando sus espacios urbanos de uso público. Hoy, más que nunca, debemos analizar y replantear los espacios, su necesidad y su valor, y cómo su diseño condiciona su uso. Los equipamientos que promueven las actividades lúdicas evolucionan hacia propuestas más abiertas e inclusivas, menos rígidas y convencionales.

Este artículo pretende analizar de una forma simbiótica la teoría y la práctica del diseño de un espacio lúdico infantil de valor. El Ayuntamiento de Barcelona aprobó su estrategia para ampliar, mejorar y diversificar las oportunidades de juego en el espacio público, recogida en el Pla del "Joc a la Ciutat 2020-2030," y partiendo de los criterios recomendados por el Instituto de la Infancia y la Adolescencia de Barcelona en el diseño de las zonas lúdicas, se analizarán algunos proyectos actuales en los que la integración urbana y humana van de la mano. En ese contexto, se analizarán también los conceptos de espacio de juego inclusivo cuya finalidad es facilitar la libre elección de la actividad lúdica y crear oportunidades de juego estimulantes y desafiantes para todos los niños y niñas, con independencia de sus capacidades o habilidades.

Repasaremos los principales puntos a observar para lograr espacios que prioricen las necesidades y los derechos de los niños y sus familias. Espacios adaptados al entorno que promueven la socialización y son atractivos para todos sus usuarios. Elementos de juego que no lo parecen, sin un recorrido obvio, seguros y que favorecen a su vez el desarrollo físico y cognitivo de los pequeños.

PALABRAS CLAVE: Parque infantil, ciudades jugables, juego libre, espacios inclusivos, actividades lúdicas.

KEYWORDS: Playground, playful cities, free play, inclusive spaces, play activities.

Se prevé que la población urbana mundial crezca en 2.500 millones de habitantes entre 2018 y 2050 (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2018). De estos habitantes, los niños constituyen un tercio de la población mundial, pero existe una diferencia significativa en la distribución de la población en todas las regiones del mundo (Askew, 2019). La urbanización es una de las causantes principales de las transformaciones del suelo, generando un gran impacto sobre el medio ambiente, alterando el funcionamiento de los ecosistemas, aumentando los riesgos ambientales y representando una amenaza para la población humana (Wong et al., 2021). Hoy más que nunca debemos analizar y replantear los espacios públicos, su necesidad y su valor, siendo conscientes de que su uso está condicionado para un correcto diseño. Los equipamientos que promueven las actividades lúdicas evolucionan hacia propuestas más abiertas e inclusivas, menos rígidas y convencionales.

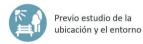
La Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño (CDN) en el artículo 31 reconoció el juego como un derecho fundamental de todos los niños (UNICEF, 2006). Los parques infantiles son espacios sumamente importantes, donde los niños juegan desde edades tempranas y son vitales para su desarrollo y aprendizaje. Hoy en día, los niños tienen menos oportunidades de estar en contacto con la naturaleza debido a nuestro estilo de vida cada vez más urbanizado, por eso, los espacios lúdicos juegan un papel tan importante en la salud y en el desarrollo de los niños (Aminpour, 2021). No menos importante es su comportamiento, el cual está influenciado por su interacción continua con el medio urbano. La participación de los niños en la configuración de ciudades más sostenibles será determinante para el futuro de nuestras ciudades y para nuestro planeta (Askew, 2019).

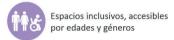
Se ha demostrado que en las áreas de juego los niños tienen la oportunidad de desarrollar diferentes habilidades, aprender normas y valores sociales, tomar riesgos, poner a prueba sus límites e interactuar con otros niños (Martori et al., 2020). Asimismo, el diseño de los parques infantiles también se identifica como un factor significativo para permitir la inclusión de niños con diferentes capacidades (Olsen & Dieser, 2012). En las condiciones actuales, los niños realizan menos actividad física de la recomendada y saludable y los espacios habilitados a tal efecto resultan insuficientes, cuantitativa y cualitativamente. Esto ha limitado el tiempo de juego en el exterior de los niños, causando problemas en su desarrollo social (Protzko & Colom, 2021). En el caso de los parques infantiles y patios escolares, el proceso de diseño es realizado por personas adultas; sin embargo, los usuarios son los más pequeños y sus familias. Por lo tanto, tenemos la responsabilidad de garantizar que el diseño de estos espacios ofrezca a los niños y niñas la oportunidad de jugar, explorar y aprender al aire libre, incluso en esta era digital.

Los niños son los individuos más importantes de la población mundial. Actúan de distinto modo en cada etapa de edad y desarrollo. El comportamiento infantil se ve afectado por la forma en la que crecen, los eventos que presencian, la nutrición, los factores ambientales, las causas físicas, biológicas y psicológicas (Fjørtoft, 2001). Cada espacio lúdico, al igual que cada niño, debería ser único y diferente. A menudo

las familias lamentan que los diseños se limitan a las características físicas de "niños estándar", con pocas oportunidades de libre elección y no permitiendo la inclusión de la diversidad funcional. Replicar áreas de este tipo, con los mismos equipos de juego una y otra vez, como un proyecto tipo, sin atender a las necesidades reales que este espacio requiera, es un error. Por lo tanto, es crucial, ya desde la fase de diseño, tener en cuenta todos esos aspectos.

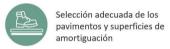
Se sugieren los siguientes puntos de diseño adaptados a los criterios del Comité Técnico de Buenas Prácticas de La Asociación Española de Fabricantes de Mobiliario Urbano y Parques Infantiles, Afamour (AFAMOUR, 2020) y el Ajuntament de Barcelona en su "Pla de Joc 2030". El objetivo de esos criterios es el de facilitar a los responsables de la creación de los nuevos espacios, unas pautas, para que puedan tomar las decisiones más adecuadas para que el área de juegos resultante cumpla su cometido. Los principales criterios son los siguientes:













Aplicar las normativas correspondientes

- —Ubicación y entorno: Estudiar previamente el lugar, los condicionantes externos, las infraestructuras cercanas, el microclima del lugar, la distancia suficiente con respecto al tráfico rodado y que sea una zona con espacio suficiente y confortable. Disposición de accesos adecuados que permitan a todos los ciudadanos acceder a él. Si hay opción, priorizar los espacios lúdicos en zonas verdes y arboladas por los múltiples beneficios que tiene la vegetación en la salud física, mental y emocional de las personas, sin olvidar que las zonas verdes actúan como pulmones en las ciudades, reducen la temperatura de estos espacios a través de la evapotranspiración y fomentan la biodiversidad.
- —Espacios inclusivos: Un área de juegos inclusivos es accesible. Esto significa que todos los usuarios, independientemente de sus capacidades, pueden acceder y utilizar, en la mayor medida posible, las instalaciones de juego junto con otros niños. Un lugar en el que quizás no todos pueden hacerlo todo, pero todos disfrutan haciendo algo, y, sobre todo, pueden hacerlo juntos. Un área de juego accesible tiene caminos y superficies a las que todos pueden acceder.
- —Materiales: La adecuada elección de los materiales para cada área de juego es la clave para alargar al máximo la vida útil de los diferentes juegos. Se debe tener en cuenta la exposición solar, la cercanía del área de juego al agua clorada o salada, la humedad del entorno y del terreno, el vandalismo, la intensidad

- de uso y los costes de mantenimiento. Y, finalmente, la elección de materiales sostenibles y reciclados para reducir el impacto ambiental global de los espacios urbanos.
- —Espacios lúdicos y seguros: Diseñar espacios de juego según normativas europeas y municipales, que velan por la seguridad de los usuarios. Asimismo, crear diferentes zonas según las franjas de edad, (los grupos 1-4 años, 2-6 años y más de 6 años). Estas áreas deben tener elementos de juego suficientes y variados, con una gran diversidad de actividades lúdicas y diferentes niveles de dificultad para que haya un balance entre actividades físicamente vigorosas y actividades más cognitivas. Así como estimular el contacto con distintas texturas de los materiales. Además, para que los espacios sean seguros, más allá de cumplir con la normativa vigente, se debe tener en cuenta la iluminación artificial, para favorecer su uso en invierno, garantizar la seguridad de los parques. Tener en cuenta el arbolado y elementos de sombreado para que proporcione un clima más fresco en zonas soleadas y calurosas.
- —Pavimentos: Utilizar pavimentos de seguridad en los parques infantiles viene condicionado por el marco normativo europeo que lo regula, UNE EN 1176 y EN1177 para amortiguar en parte posibles golpes accidentales. Se pueden escoger pavimentos sintéticos como el caucho o césped artificial, o bien, naturales como la arena, grava, corteza de árbol, etc. Los espesores y la capacidad amortiguadora de cada uno de estos materiales son muy distintas y vendrán determinada por los elementos que se vayan a instalar.
- —Normativa: Los parques deben seguir todas las normativas vigentes.
 - —Normas de la serie UNE EN 1176 y UNE EN 1177, en ediciones vigentes.
 - —El REAL DECRETO 1801/2003 de Seguridad General de los productos: cualquier producto que se encuentre en uso debe cumplir la normativa de seguridad que le aplique y se deben realizar las evaluaciones necesarias para garantizarlo.
 - —Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Una vez, analizados los conceptos para diseñar un espacio lúdico de calidad, vamos a presentar dos proyectos en la ciudad de Barcelona, la cual es un caso especialmente interesante. Hablamos de una de las ciudades más densamente pobladas de España (Martori et al., 2020). Además, el Ayuntamiento de Barcelona aprobó su estrategia para ampliar, mejorar y diversificar las oportunidades de juego en el espacio público, recogida en el Pla del Joc a la Ciutat Horitzó 2030 (Ajuntament de Barcelona, 2019), y partiendo de los criterios recomendados por el Instituto de la Infancia y la Adolescencia de Barcelona. Es un plan transversal que combina actuaciones urbanas en el espacio público y patios escolares, así como actuaciones de estímulo del juego en la calle a partir de un cambio de paradigma innovador:

situar el juego y la actividad física como materia de política pública para toda la ciudadanía, en especial, para niños, niñas y adolescentes.

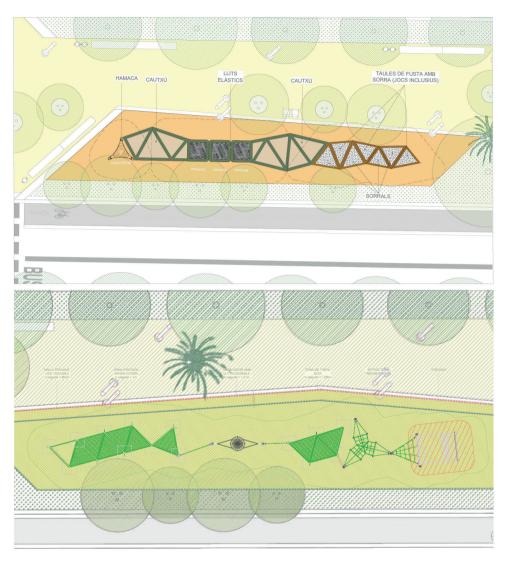
Caso estudio 1: Juegos singulares en la Avenida Meridiana, Barcelona

Este proyecto forma parte de una primera estrategia de manera participada y transversal del primer plan del juego Horitzó 2030 del Ayuntamiento de Barcelona. El estudio Batlle i Roig diseñó el proyecto de implantación de esta área singular. El proyecto define la propuesta de implantación de elementos singulares en espacios lúdicos en la Avenida Meridiana, apoyado en el proyecto ejecutivo redactado por SBS de reforma de la misma Avenida. El objetivo es crear espacios de ocio vinculados al nuevo paseo central de la avenida, integrados con los parterres y zonas verdes definidas al proyecto. Los espacios permiten la implantación de diferentes juegos y elementos lúdicos según la anchura del paseo en cada punto.

El ámbito de los juegos se divide en dos zonas diferenciadas (Imagen 1). Las áreas lúdicas se ubican en el lado Este de la rambla central de la Avenida Meridiana. Estos espacios quedan accesibles desde el paseo central, sin vallado, ya que se integran dentro de la franja de parterre de anchura variable que hace de límite entre el paseo y el carril bici y la calzada. Así las áreas lúdicas quedan separadas físicamente de la calzada y del carril bici y protegidas por las zonas verdes con la vegetación arbustiva y el arbolado. De este modo, ofrecen al paseo, un recorrido alternativo y lúdico.

Estos juegos están inspirados, además, en el mapa de triangulaciones del meridiano de París, coincidiendo con el nombre de esta avenida, que se hizo en el 1792 para medir la longitud exacta entre Dunkerque y Barcelona. Esta área lúdica tiene 376 metros cuadrados y está rodeada de zona verde. La estructura simula una serpiente y permite a los niños deslizar, columpiarse, hacer equilibrios, ensartarse y saltar, entre otros. Para fomentar el contacto con la naturaleza, está rodeada de una zona verde con árboles y arbustos, que a la vez proveen de sombra.

Las dos zonas de juego ofrecen elementos que salen de los parámetros típicos de los parques infantiles. El área para los más pequeños, (Imagen 2) consta de elementos de juego a nivel de suelo como son las camas elásticas combinadas con el pavimento de caucho, el conjunto de areneros a diferentes alturas (Imagen 3) para que se pueda jugar tanto en el suelo, de pie, como en silla de ruedas, los cuales estimulan el juego sensorial y creativo, ofreciendo la manipulación de distintas texturas. Por último, una hamaca de membrana rígida, que ofrece un suave balanceo para socializar y de fácil transferencia. La inclusividad es el gran concepto que acompaña este proyecto, con unas estructuras de juego que proporcionan un espacio lúdico de valor que se adapta a las habilidades individuales de cada niño.



Imágenes 1 y 2. Propuesta en planta de la adaptación de los juegos en el entorno, arriba zona 1, abajo zona 2.



Imagen 3. Recorrido con areneros y jumpers



Imagen 4. Areneros como juego natural para los más pequeños

El segundo espacio (Imagen 4), para niños mayores, incorpora una estructura triangulada en volumen, con elementos de más altura con perfiles de acero y cuerdas. Incluye una zona de redes y membranas trianguladas a 40 cm del suelo, que permite un fácil acceso. También se encuentra, una zona para trepar, columpios, toboganes y otros espacios con planos inclinados para descansar. En esta zona, los niños al trepar por las cuerdas de la estructura y deslizarse por el ancho tobogán desarrollan la conciencia espacial, el equilibrio y las habilidades de coordinación cruzada, aumentando su fuerza y resistencia física. También, los niños pueden balancearse en el asiento nido que se encuentra a nivel del suelo para facilitar su acceso. El columpio incorporado en la estructura está formado por un asiento en forma de cesta, adaptado tanto para un balanceo solitario como colectivo. Tiene agarraderas y orificios de drenaje integrados. Es un asiento seguro, ligero, con diseño ergonómico y muy cómodo para el usuario. Desarrolla importantes habilidades sociales y alienta a los niños a interactuar, permitiendo el intercambio verbal y la sociabilidad.



Imagen 5. Recorrido con cuerdas, columpio y toboganes.

Los colores de los elementos están integrados en el entorno, previamente estudiados, para una conseguir una combinación de luces y sombras. Asimismo, las cuerdas, el arenero, el pavimento y otros materiales con texturas aportan calidez y un tacto agradable.

Con esta área de juegos se logra un cambio de paradigma para una ciudad con zonas específicas de juegos más diversas, singulares, creativas, accesibles e inclusivas, a la vez que se pone el urbanismo de toda la ciudad a disposición del juego. Los juegos singulares de la Meridiana incluyen los criterios de los espacios lúdicos que promueven los usos sociales, la asociación del juego con la naturaleza y la mejora de la calidad de vida en la ciudad. Elementos de formas más abstractas para estimular la imaginación y el rol de los juegos para fortalecer las habilidades de comunicación, las emociones, la empatía y los escenarios de juego.

Caso estudio 2: parque inclusivo, Sagrada Familia, Barcelona

La transformación del interior de manzana del antiguo cine Niza, en la plaza Sagrada Familia de Barcelona proporciona una zona verde de 2.333 m² para el barrio e incorpora además una zona de juegos infantiles 100% inclusivos (Imagen 5). El diseño de este nuevo espacio lúdico ha sido fruto de un proceso de participación vecinal que había reivindicado el interior de isla como equipamiento público. También se pedía un parque 100% inclusivo. El parque se ha convertido en un espacio para todos, donde niños de diversas edades y habilidades juegan juntos, al igual que los padres y cuidadores pueden intervenir en el juego y observar desde los bancos, gracias a la transparencia de los juegos. Este espacio se divide en dos elementos de juego accesibles.

El primer elemento es un columpio nido que fomenta el juego colectivo de todos los niños. Este columpio, con una cesta de un 1 metro de diámetro ofrece una nueva concepción de la versión de un asiento tradicional. Antes de sentarse, el niño tiene que posicionarse y buscar la mejor manera para balancearse (puede estar sentado en el borde, en el centro con las piernas cruzada, etc.) y puede experimentar los balanceos con las diferentes posiciones y descubrir nuevas sensaciones. Además, está diseñado para que pueda ser accesible y de fácil transferencia para niños con movilidad reducida y diversidad funcional. También permite experiencias colectivas muy interesantes. Los niños tienen que buscar estrategias comunes. Se desarrolla la capacidad de trabajo en grupo y se amplían las experiencias sociales.

En segundo lugar, encontramos una estructura (imagen 6) formada por una rampa con asideros a ambos lados que lleva a una amplia plataforma hexagonal y dos plataformas trianguladas a diferentes alturas de fácil acceso. Todos los paneles que conforman la estructura están dotados de actividades de juego estático fácilmente alcanzables. Incorporan distintas texturas y relieves, que incrementan el estímulo táctil para niños con discapacidad visual, accesibles a ambos lados, permitiendo el juego interactivo entre los usuarios que están dentro y los que juegan alrededor. Encontramos 3 tipos de acceso y salidas de la estructura, mediante la rampa, el tobogán y una pequeña pared inclinada con presas de escalada. El muro de escalada refuerza las capacidades motrices y equilibrio de los niños. Desarrolla la coordinación

cruzada del cuerpo, la coordinación mano/ojo, la agilidad y la percepción espacial. De la estructura se ramifican dos elementos: un sitio de descanso habilitado con pequeña hamaca dónde balancearse, que desarrolla el sistema vestibular y ayuda a los niños a entender "causa y efecto". Por el otro lado, un pequeño escritorio perfecto para el juego de rol e interpretación y favorece la participación de los niños jugando sentados y/o un adulto que lo acompaña.

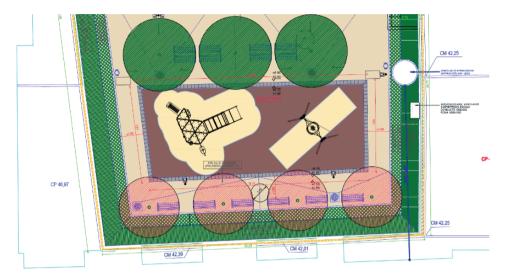


Imagen 6. Planta del proyecto de juegos inclusivos.

En segundo lugar, encontramos una estructura (imagen 6) formada por una rampa con asideros a ambos lados que lleva a una amplia plataforma hexagonal y dos plataformas trianguladas a diferentes alturas de fácil acceso. Todos los paneles que conforman la estructura están dotados de actividades de juego estático fácilmente alcanzables. Incorporan distintas texturas y relieves, que incrementan el estímulo táctil para niños con discapacidad visual, accesibles a ambos lados, permitiendo el juego interactivo entre los usuarios que están dentro y los que juegan alrededor. Encontramos 3 tipos de acceso y salidas de la estructura, mediante la rampa, el tobogán y una pequeña pared inclinada con presas de escalada. El muro de escalada refuerza las capacidades motrices y equilibrio de los niños. Desarrolla la coordinación cruzada del cuerpo, la coordinación mano/ojo, la agilidad y la percepción espacial. De la estructura se ramifican dos elementos: un sitio de descanso habilitado con pequeña hamaca dónde balancearse, que desarrolla el sistema vestibular y ayuda a los niños a entender "causa y efecto". Por el otro lado, un pequeño escritorio perfecto para el juego de rol e interpretación y favorece la participación de los niños jugando sentados y/o un adulto que lo acompaña.

Las grandes distancias que hay entre los elementos crean una amplia circulación que permite a los usuarios con sillas de ruedas llegar sin dificultad a la rampa del

castillo para jugar con sus amigos. El bordillo perimetral del suelo de caucho es en este caso inclinado, por lo que favorece que no haya desniveles para su acceso. Los elementos se encuentran situados sobre la superficie de caucho que cambia de color según cual sea el ámbito de juego, facilitando la orientación y movimiento en el espacio a personas con baja visión (Imagen 6). Girar, balancearse, columpiarse y deslizarse son algunas de las muchas actividades lúdicas que se pueden realizar en el parque. Los niños se activan física y cognitivamente, desarrollando así muchas habilidades que les ayudarán en el futuro. Los paneles de juego a nivel de suelo están especialmente diseñados para que todos puedan acceder y compartir horas y horas de juego y socializar. La inclusión de niños con diferentes habilidades les da a todos la oportunidad de aprender sobre la diversidad, valorar el esfuerzo y comprender las diferentes perspectivas con las que ver las cosas y aprender de ellas. Este espacio se ha convertido en un lugar de referencia para todas aquellas familias con niños con distintas capacidades, fomentando la convivencia entre todos los vecinos del barrio. Esto demuestra que una pequeña actuación de calidad en el espacio público tiene una gran rentabilidad económica y social, entre otros muchos factores.



Imagen 7. Vista de los elementos que conforman el parque

Bibliografía

- AFAMOUR. (2020). 12 buenas prácticas: RECOMENDACIONES DE ÉXITO EN LA CREACIÓN DE UNA ZONA DE JUEGOS INFANTILES Y ÁREA DE ENTRE-NAMIENTO.
- Ajuntament de Barcelona. (2019). Pla del joc a l'espai públic de Barcelona amb horitzó 2030. Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat; Direcció de Projectes de Model Urbà; Institut Infància i Adolescència de Barcelona, 137. https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/113764
- Aminpour, F. (2021). The physical characteristics of children's preferred natural settings in Australian primary school grounds. *Urban Forestry and Urban Greening*, 62(April), 127163. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127163
- Askew, J. (2019). Shaping urbanization for children: a handbook on child-responsive urban planning. In UNICEF (Ed.), *Cities & Health* (Vol. 3, Issues 1–2). https://doi.org/10.1080/23748834.2018.1549968
- Fjørtoft, I. (2001). The Natural Environment as a Playground for Children: The Impact of Outdoor Play Activities in Pre-Primary School Children. *Environmental Education*, 29(2), 111–117. https://doi.org/10.1023/A:1012576913074
- Martori, J. C., Apparicio, P., & Séguin, A. M. (2020). Spatial Potential Accessibility of Playgrounds in Barcelona City. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 13(2), 489–506. https://doi.org/10.1007/s12061-019-09316-4
- Olsen, H. M., & Dieser, R. B. (2012). "I am hoping you can point me in the right direction regarding playground accessibility": a case study of a community which lacked social policy toward playground accessibility. World Leisure Journal, 54(3), 269–279. https://doi.org/10.1080/04419057.2012.702456
- Protzko, J., & Colom, R. (2021). A new beginning of intelligence research. Designing the playground. *Intelligence*, 87(June), 101559. https://doi.org/10.1016/j.intell.2021.101559
- UNICEF. (2006). Convención sobre los derechos del niño. https://doi.org/10.18356/51f8034c-es
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, P. D. (2018). World Urbanization Prospects (Vol. 12). https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf
- Wong, N. H., Tan, C. L., Kolokotsa, D., & Takebayashi, H. (2021). Greenery as a mitigation and adaptation strategy to urban heat. *Nature Reviews Earth & Environment*. https://doi.org/10.1038/s43017-020-00129-5

Paisajismo en Markham College. Lima, Perú

Alguacil Villanúa, Isabel Paisajista. IDOM

RESUMEN

El equipo del proyecto se presentó a un concurso para desarrollar un colegio británico en Lima, Perú. Se planteaba la necesidad de crear un centro educativo que recogiera la herencia e identidad del centro y estableciera un nuevo panorama de aprendizaje global para motivar y activar las habilidades del siglo XXI.

El proyecto de paisajismo del colegio británico se desarrolla conjuntamente con el proyecto de arquitectura y de interiorismo, que se aúnan para crear un entorno estimulante donde el aprendizaje y la naturaleza van de la mano.

En nuestra propuesta, en medio de la bulliciosa ciudad de Lima, el concepto que fluye a través del nuevo panorama de aprendizaje en todo el conjunto se define como Río Hablador. En este paisaje de la escuela primaria, el río inspira a la comunidad de aprendizaje con sus historias a través de los espacios interiores y exteriores de vanguardia. El río conecta todo el campus y la estructura del edificio sigue su curso, con un concepto de fachada que protege el corazón verde de la escuela del bullicio de la ciudad.

En el desarrollo del proyecto de paisajismo, las zonas exteriores cuentan además con una serie de criterios de diseño sensorial que completan la experiencia educativa. Además la coordinación con la estructura del edificio es clave para el óptimo desarrollo del proyecto de paisajismo.

El proyecto se encuentra en fase de desarrollo.

PALABRAS CLAVE: Paisajismo, educación, sensorial, criterios de plantación, diseño de jardines

ABSTRACT

The project team entered a competition to develop a British school in Lima, Peru. The need was raised to create an educational center that would collect the heritage and identity of the center and establish a new global learning panorama to motivate and activate the skills of the 21st century.

The landscaping project of the British school is developed together with the architecture and interior design project, which come together to create a stimulating environment where learning and nature go hand in hand.

In our proposal, in the middle of the bustling city of Lima, the concept that flows through the new learning landscape throughout the whole is defined as Río Hablador. In this elementary school landscape, the river inspires the learning community with its stories through state-of-the-art indoor and outdoor spaces. The river connects the entire campus and the building structure runs its course, with a façade concept protecting the green heart of the school from the bustle of the city.

In the development of the landscaping project, the outdoor areas also have a series of sensory design criteria that complete the educational experience. In addition, coordination with the building structure is key for the optimal development of the landscaping project.

The project is in the development phase.

KEYWORDS: Garden design, planting criteria, sensory, didactic, Landscape

El Proyecto de Paisajismo de Markham College en Lima consigue desarrollar unos espacios exteriores que completen la experiencia educativa del colegrio británico.

El proyecto de paisajismo de Markham constituye un tratamiento holístico e integrador de todo el conjunto arquitectónico de la escuela, integrando actividades en las áreas al aire libre y transformando las actividades al aire libre en nuevas experiencias y sensaciones. También funciona como complemento a las áreas de aprendizaje del centro Markham, ubicando posibles lecciones en áreas al aire libre y logrando una educación en la sensibilidad de los estudiantes.

Nuestro enfoque de diseño está guiado por tres principios transversales: comunidad, sostenibilidad y flexibilidad. La comunidad se refiere a la estructura del campus en las comunidades de aprendizaje, mientras que la sostenibilidad trae la naturaleza dentro y fuera de los espacios, y la flexibilidad permite que todas las unidades se abran al "Río Hablador", creando tantos entornos de aprendizaje diferenciados como sea posible. Los tres principios conforman el ecosistema de aprendizaje, proporcionando todos los espacios en el panorama didáctico con metáforas inspiradoras de creación de lugares e invitando a los estudiantes a aprender de la mejor manera possible, incluyendo las áreas exteriores como espacios de aprendizaje.

La propuesta crea un paisaje interior, utilizando especies autóctonas o nativas y plantas con criterio de xeropaisajismo. El concepto de Río Hablador se extiende al paisaje, creando una experiencia coherente en los espacios interiores y exteriores del campus.



Imagen 1. Zonas de paisajismo educativas

El proyecto de paisajismo tiene una extension total de 13.579,94 m² y se puede clasificar en dos tipologías de carácter diferente: materiales vegetales o softscape, y materiales duros o hardscape.

La superficie dura o hardscape supone un 29% de la superficie total del poyecto y los elementos vegetales o softscape son un 71% del Proyecto, consiguiendo un espacio mayoritariamente vegetal con diferentes tipologías de plantas y praderas.



Imagen 2. Planta general del proyecto.

Uno de los principales pilares educativos del colegio es el deporte, y uno de los principales condicionenates del Proyecto son las tres pistas deportivas que se ubican en el centro de la parcela. Es por eso que la principal superficie vegetal del Proyecto sean las praderas. Por este motivo se han diferencido praderas deportivas (64%), ornamentales de uso intensivo (25%) y las praderas de Lippia de bajo requerimineto hídirico (10%).

ELEMENTOS VEGETALES O SOFTSCAPE

Una de las características más destacadas del paisajismo es el uso de especies vegetales como elemento constructivo. En un clima como el de Lima, es de especial relevancia ya que la ausencia de precipitación combinada con la alta humedad crea un ambiente subtropical árido que condiciona la morfología del paisaje.

Desde la fase inicial del proyecto, el uso de especies de bajo requerimiento hídrico y el xero-paisajismo como base del diseño de la plantación se ha establecido como criterio principal, agrupando los tipos de plantas en función de las necesidades de riego que necesitan. De esta forma, el riego es mucho más eficiente y se reduce el consumo de agua.

Las especies nativas o autócotonas son una parte muy importante de la selección de especies vegetales, por su adaptación a las propiedades de las condiciones climáticas y su conexión con la naturaleza circundante.

En la propuesta de paisajismo, para la selección de especies vegetales, hemos considerado criterios estéticos, sensoriales y pedagógicos, de tal manera que los jardines en su totalidad se conviertan en una experiencia educativa más, donde se pueden realizar actividades de aprendizaje.

Siguiendo estos criterios, y dependiendo de la zona del proyecto, las mezclas de plantación se seleccionan según el uso y sensación del espacio, y van de acuerdo con los criterios funcionales, estéticos y sensoriales.

Como parte fundamental de la experiencia didáctica de los jardines y áreas exteriores, se distribuye un recorrido sensorial señalizado por las áreas vegetales para realizar un ejercicio de estimulación de los sentidos y enriquecer el carácter educativo de los jardines. Se proponen plantaciones que brinden interés encaminadas a estimular algún sentido específico.

Estas especies se pueden mezclar en otras áreas y se pueden designar como "especies de interés sensorial", ya sea de "tacto", "olor" y "gusto" con la señalización adecuada.

- —Tacto: Stachys byzantina; Stipa tenuissima; Salvia leucantha
- —Olfato: Helychrisum spp.; Rosmarinus officinalis; Lavandula angustifolia
- —Gusto: Thulbagia violacea; Lonicera japonica; Mentha spicata

Además, se indicarán las especies vegetales más significativas con la señalización adecuada para aprender a reconocer las plantas y flores en la naturaleza.



Imagen 3. Caminos accesibles junto a zona de juegos

Materiales duros o Hardscape

El hardscape recoge los elementos de pavimentación exterior, así como los elementos constructivos necesarios para el tránsito y la delimitación de espacios. Incluye aceras, caminos, rampas, escalones exteriores. El pavimento cumple con los criterios de accesibilidad establecidos por normativa local.

El pavimento principal de las áreas de paisaje es un pavimento continuo de hormigón desactivado antideslizante. Este acabado crea un aspecto natural mediante un lavado químico que elimina la capa superficial del hormigón para resaltar los áridos agregados de procedencia local mezclados en el hormigón.

Con este material se consigue un recorrido cien por cien accessible y no discriminatorio por todas las zonas exteriores.

Para lograr el pavimento más continuo y el acabado natural, el pavimento vehicular dentro de la parcela es el mismo acabado que los caminos peatonales, de hormigón desactivado.

Los elementos de agua requeridos se encuentran entre el Teatro y la piscina, y se conectan con el camino a lo largo de los edificios de Early Years. La intención es crear un ambiente relacionado con la relación social fuera del teatro y que los estudiantes asocien la presencia del agua con las actividades acuáticas.



Imagen 4. Zonas estanciales junto al Río Hablador y pistas de deporte

Mobiliario Urbano

El mobiliario de exterior adquiere una especial relevancia ya que responde a las intenciones de crear espacios funcionales y confortables en los espacios exteriores y complementar la experiencia educativa del alumno.

También funcionan como un elemento de reunión social y descanso para estudiantes, maestros y personal. Por eso están dispuestos de forma homogénea en todo el espacio exterior. Como parte de la estrategia de diseño, es fundamental proporcionar suficientes asientos en el exterior para los diferentes usos y ubicaciones de los diferentes espacios.

Aprovechando las diferencias de altura y elevación entre los distintos niveles del complejo, se dispondrán líneas de gradas que contendrán el terreno y que funcionen como asientos en momentos deportivos o de ocio. Estas líneas están dispuestas de tal manera que siempre hay un itinerario accesible.



Imagen 5. Zona de entrada o Welcome area

Para la construcción del mobiliario de exterior, los acabados son de hormigón, similar a los elementos constructivos arquitectónicos. Además, se buscan formas orgánicas que mantengan el concepto de biofilia en su identidad.

Para completar la experiencia de los espacios exteriores, además del mobiliario lineal en obra, se proponen asientos individuales, de carácter sólido y resistente que en cualquier momento también pueden ser reubicados por el personal del centro y la maquinaria adecuada. Estos asientos tienen un aspecto orgánico y se ven en línea con el hormigón de los asientos lineales. El modelo final dependerá de la opción más favorable en relación a la oferta de proveedores locales.

En coordinación con el mobiliario educativo, se ubicarán juegos infantiles que completen la experiencia educativa y deportiva en las áreas exteriores. Además, como parte del mobiliario de exterior, se considera fundamental distribuir una red de fuentes de agua potable por toda la zona exterior. El criterio de distribución de la red de fuentes contempla que haya al menos una fuente en cada zona del jardín y el modelo elegido contará con dos dispensadores a dos alturas para llegar a todas las edades.

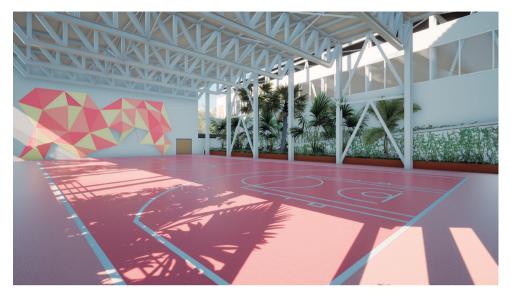


Imagen 6. Gimnasio y pistas deportivas cubiertas

Paisajismo de las cubiertas

La azotea también es una cubierta verde con especies autóctonas y bajo requerimiento de riego. Las especies de plantas se ordenarán en áreas extensivas cuando la cubierta no es transitable y en semiextensivas en las zonas estanciales y de juego convirtiéndose en el elemento biofílico más natural y fresco de la azotea, donde las mezlas de plantaciones aportan el mayor interés sensorial en este espacio.

Micro-paisajismo del Hospital de Emergencias en Madrid

Jorge Camacho, Cristina

Miembro AEP, ILFA Europe, Coam, Pronatur: Estudio de Paisajismo Cjcpaisaje / Profesora Asociada, Universidad de Alicante, Escuela Politécnica Superior, Departamento de Expresión Gráfica, Composición y Proyectos, Area de Proyectos.

RESUMEN

Desde el libro Design with Nature de Ian L. McHarg hasta The Origin of Eukaryotic Cells de Lynn Margulis, el papel de los microorganismos en el ciclo de la vida, la salud y la enfermedad y en el cambio climático constituye el sistema de soporte vital de la biosfera. Los microparques del Hospital de Urgencias de Madrid crean un sistema natural de elementos prefabricados siguiendo el objetivo de rápida ejecución, aislamiento y protección tomando como referencia el sistema integrado de microorganismos vivos. Estos micro-recintos proporcionan áreas circulares donde los pacientes, visitantes o profesionales de la salud pueden reunirse en lugares secretos rodeados de árboles y arbustos o largas islas verdes donde caminar. El proyecto de paisajismo tiene una superficie de 7.434 m2 y ocupa una parcela de 69.791 m2 ubicada en el distrito de Hortaleza de Madrid. Perteneciente al anterior proyecto Ciudad de la Justicia en el costado norte del Instituto de Medicina Legal, la parcela, que es trapezoidal con un desnivel de 4,5 metros, está destinada a un hospital público construido en cuatro meses durante la pandemia Covid-19. Debido a las condiciones climáticas secas, se han seleccionado especies adaptadas con baja demanda de agua reduciendo el riesgo de alergias o problemas respiratorios. Se ha modificado la topografía para conservar el agua de lluvia y dirigirla a áreas verdes que actúan como esponjas que reducen la escorrentía, almacenan agua, eliminan sedimentos y contaminantes y la liberan a otros ecosistemas. No hay separación entre materiales blandos (plantación) y materiales duros (suelo) en la intervención, ambos son blandos y porosos y tienen seres vivos en macro y micro escala. Siguiendo las referencias de estos libros, la creatividad y la destrucción como fenómenos reales tienen atributos como la adaptación y la inadaptación en la forma evolutiva o como la salud y la enfermedad. El sistema vital de organismos vivos (creatividad) y virus (destrucción) ha guiado el diseño y distribución de estas áreas externas que pretenden prevenir infecciones al aire libre, como parte del proceso de mutación y adaptación.

PALABRAS CLAVE: Paisajismo, Hospitales, Microorganismos, Sostenibilidad, Covid-19

ABSTRACT

From Design with Nature of Ian L. McHarg to The Origin of Eukaryotic Cells of Lynn Margulis, the role of the microorganisms in the cycle of life, health, and disease, and in climate change constitutes the life support system of the biosphere. The micro-parklands of the Emergency Hospital in Madrid create a natural system of prefabricated elements following the aim of rapid implementation, isolation, and protection taking as reference the integrated system of living microorganisms. These micro-enclosures provide circular areas where patients, visitors, or healthcare professionals can meet in secret places surrounded by trees and shrubs or long green islands where they can walk around. The landscape architecture project has a surface of 7,434 sqm and occupies a plot of 69,791 sqm located in the Hortaleza district of Madrid. Belonging to the previous City of Justice project on the north side of the Institute of Legal Medicine, the plot, which is trapezoidal with a drop of 4,5 meters, is destined for a public hospital constructed in four months during the Covid-19 pandemic. Due to dry climatic conditions, adapted species with low water demand have been selected reducing the risk of allergies or respiratory problems. The topography has been modified to conserve rainwater and direct it to green areas that act as sponges that reduce runoff, store water, remove sediment and pollutants and release it into other ecosystems. There is no separation between soft scape (planting) and hard scape (soil) in the intervention, both are soft and porous and have macro and micro living beings. Following the references of these books, creativity and destruction as real phenomena both have attributes such as fitness and unfitness in the evolutionary way or health and disease. The vital system of living organisms (creativity) and viruses (destruction) has guided the design and distribution of these external areas that intend to prevent infections in the open air, as part of the mutation and adaptation process.

KEYWORDS: Landscape Architecture, Hospitals, Microorganisms, Sustainability, Covid-19

Introducción

En el libro *Design with Nature*, Ian L. McHarg dijo que no existía una definición generalmente aceptada de salud y que las profesiones médicas están completamente preocupadas por la enfermedad. Pero, ¿es la salud solo la ausencia de enfermedad? Inicialmente, se intentan identificar los atributos de creación y destrucción¹. En el último día del año 2019 el mundo cambió y en poco tiempo, un brote se convirtió en epidemia y luego en pandemia. En el video El Hospital del Futuro, OMA presenta una estructura ligera tridimensional de un invernadero con una enfermera, mostrando que es importante pensar el hospital en términos de un proceso, reciclando sus propios desechos y produciendo sus componentes como si fuera un organismo².

Los microparques del Hospital de Emergencias de Madrid crean un sistema natural de elementos prefabricados siguiendo el objetivo de rápida ejecución, aislamiento y protección tomando como referencia el sistema integrado de microorganismos vivos y no vivos. Estos micro-recintos proporcionan áreas circulares donde los pacientes, visitantes o profesionales de la salud pueden reunirse utilizando el mobiliario que se ubicará siguiendo el distanciamiento social, o caminar alrededor de largas islas verdes. El objetivo del proyecto de arquitectura del paisaje es apoyar al hospital en las áreas al aire libre como parte del programa de recuperación y agregar áreas de espera. Está destinado a ser parte de la máquina para curar y aliviar el estrés y el trauma emocional del entorno hospitalario Covid-19. Los contornos de acero corten delimitan espacios como salas de reuniones al aire libre y pueden servir para proporcionar recintos aislados para la recuperación o salas de espera para el proceso de vacunación. Adicionalmente, la concentración de infraestructura verde ayuda a dar continuidad con los parques circundantes como el Parque Valdebebas y el Parque Juan Carlos I. (Imagen 1).

^{1.} McHarg. Ian L., "La ciudad: salud y patología" Introducción. Design with Nature. (Nueva York, tarjeta de catálogo de la Biblioteca del Congreso número 76-77344, publicada para el Museo Americano de Historia Natural, Double / Natural History Press, Doubleday & Company, Inc., Garden City, 1969)

^{2.} OMA, El Hospital del Futuro, video. La nueva película de Oma explora el hospital del futuro. (ArchDaily. 20 de enero de 2021). https://oma.eu/projects/the-hospital-of-the-future



Imagen 1. Lugar de encuentro en las áreas paisajísticas del pabellón de vacunación. Fuente: autora.

Microorganismos: sistema de vida

Si asumimos que un hombre es un agente beneficioso y constructivo en el mundo, como Ian L. McHarg determinó sobre los puntos de vista del hombre-naturaleza, podríamos imaginar el mundo como la fruta celestial verde, como una gran epidermis, pero podríamos considerar la película verde como citoplasma y los centros negros, marrones y grises, no como imperfecciones, sino como núcleos y plastidos, que dirigen, producen, almacenan y hacen circular el material para el citoplasma: los centros creativos en la vida mundial³. En ese mismo momento, la

3. McHarg. Ian L., "El elenco y la cápsula" Fruto celestial como una gran epidermis. Design with Nature. (Nueva York, tarjeta de catálogo de la Biblioteca del Congreso número 76-77344, publicada para el Museo Americano de Historia Natural, Double / Natural History Press, Doubleday & Company, Inc., Garden City, 1969)

hipótesis de Gaia de James Lovelock y Lynn Margulis afirmaba que el planeta Tierra, incluidos los seres vivos, los océanos, las rocas y la atmósfera, funciona como un superorganismo que modifica dinámicamente su composición interna para asegurar su propia supervivencia⁴. (Imagen 2).



Imagen. 2. Render panorámico del lado norte del paisaje del Hospital de Emergencias. Fuente: Autora.

El proyecto de paisajismo de los frentes Norte, Este y Oeste tiene una superficie de 7.434 m2 y ocupa una parcela de 69.781 m2 ubicada en el distrito de Hortaleza de Madrid. Esta parcela, perteneciente al anterior proyecto Ciudad de la Justicia en el costado norte del Instituto de Medicina Legal, está destinada a un hospital público construido en 100 días durante la pandemia Covid-19. La parcela es trapezoidal y tiene un desnivel de 4,5 metros. Debido a las condiciones climáticas secas, se han seleccionado especies adaptadas con baja demanda de agua reduciendo el riesgo de alergias o problemas respiratorios. Se ha modificado la topografía para conservar el agua de lluvia y dirigirla hacia las áreas verdes que actúan como esponjas que reducen la escorrentía, almacenan agua, eliminan sedimentos y contaminantes y la liberan hacia otros ecosistemas.

^{4.} Lovelock, J.; Bateson, G.; Margulis, L.; y otros. GAIA. Implicaciones de la nueva biología (3ª edición). (Barcelona: Editorial Kairós S. A, 1989/1995).

Microorganismos: sistema de vida del paisaje_ cooperación y competencia

Los microorganismos viven en todos los ambientes de la tierra que están ocupados por organismos macroscópicos, y son las únicas formas de vida en otros ambientes, como el subsuelo profundo y el ambiente extremo. Su inmensa diversidad y variadas respuestas al cambio ambiental determinan su papel en los desafíos de los ecosistemas. Los microorganismos son cruciales para regular el cambio climático. Lynn Margulis apoyó la teoría sobre la simbiosis en la evolución como la teoría de que los orgánulos celulares como las mitocondrias y el cloroplasto alguna vez fueron bacterias independientes; en otras palabras, la teoría de que la célula eucariota es una unión simbiótica de células procariotas primitivas. Se opuso a los puntos de vista de la evolución orientados a la competencia, enfatizando la importancia de las relaciones simbióticas o cooperativas entre especies. Margulis también postuló que los cilios eucariotas también eran originalmente espiroquetas y que el citoplasma evolucionó a partir de una relación simbiótica entre eubacterias y arqueobacterias. Articula un sistema de cinco reinos para clasificar la vida en la tierra: animales, plantas, bacterias (procariotas), hongos y protoctistas (la mayoría de los organismos unicelulares y algas multicelulares)5.

Microorganismos: plantación_oxigenación_ softscape

El sistema depende del sol, la producción neta de fotosíntesis después de la respiración, del agua y del ciclo y reciclaje de los materiales en el sistema de los descomponedores. El proceso requiere que las sustancias de desecho, la salida de un ser vivo, sean las importaciones o consumos de los otros. Los desechos de oxígeno de la planta fueron aportados al hombre, el dióxido de carbono del hombre fue aportado a la planta; la sustancia de la planta se aportaron al hombre, los desechos del hombre se aportaron a la planta; los desechos del hombre y las plantas fueron aportados a los descomponedores; el desperdicio de estos entró en la planta: y el agua daba vueltas y vueltas y vueltas. Así es como funciona el mundo en términos esenciales de Design with Nature⁶.

- 5. Margulis, Lynn. Origin of Eukaryotic Cells, (New Haven: Yale University Press, 1971)
- 6. McHarg. Ian L., "El elenco y la cápsula" Louis I. Kahn estaba diseñando un entorno experimental-, su tarea era averiguar cómo se podría enviar a un astronauta a la luna con el menor equipaje posible para sustentarlo. El diseño del experimento requirió una cápsula de madera contrachapada con un tubo fluorescente que representa el sol, una cantidad de aire, algo de agua, algunas algas que crecen en el agua, algunas bacterias y un hombre. Design with Nature. (Nueva York, tarjeta de catálogo de la Biblioteca del Congreso número 76-77344, publicada para el Museo Americano de Historia Natural, Double / Natural History Press, Doubleday & Company, Inc., Garden City, 1969)

En la intervención se han utilizado plantas tolerantes a la sequía, o plantas nativas, que requieren menos agua que el césped. Están más adaptadas al medio ambiente y también nacen con defensas naturales, lo que significa que necesitan menos fertilizantes y pesticidas para que prosperen.

Siguiendo el sistema de clasificación de los microorganismos, como los cinco reinos principales que se han descrito e incluyen procariotas (arqueas y bacterias), protoctistas (la mayoría de organismos unicelulares y algas), hongos, plantas y animales terrestres, se ha desarrollado la planificación de las especies de planificación sencilla. Un reino se divide en filo o división, clase, orden, familia, género y especie, que es el grupo más pequeño⁷. Las formas de acercamiento al sistema vivo de los microorganismos que se utilizan para diseñar la intervención paisajística se sintetizan en: Pared celular (cilios y tricocitos), Núcleos (macronucleo y micronúcleo) y Vacuolas / Plastidos (vacuolas contráctiles y digestivas)

Sistema de protección o pared celular

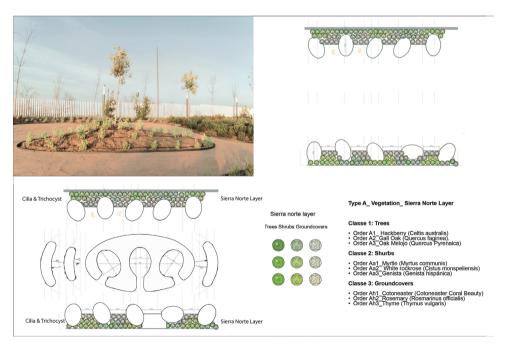


Imagen 3. Esquema del sistema de protección_Pared celular del paisaje del Hospital de Emergencias de Madrid y paleta de plantación: capa Sierra Norte. Fuente: autora.

7. Bellman / Hausmann / Janke / Schneider, Invertebrados y organismos unicelulares. (Barcelona: Ediciones Blume, 1994).

Las franjas verdes paralelas a los tres pabellones del complejo hospitalario dan lugar al cierre de la intervención paisajística donde la presencia de hileras de árboles, arbustos aromáticos y cubiertas vegetales de colores conforman un entorno natural de alta sensibilidad. El esquema de caminos limpios paralelos a la calle que unen los tres pabellones sigue las líneas rectas que caracterizan los pasillos del hospital. Las bandas verdes paralelas a la vía principal cumplen con el objetivo de borde y protección tomando como referencia la paleta de plantación del estrato Sierra Norte. (Imagen 3).

Pared Celular: Cilia & Tricocistos. Todo el cuerpo del microorganismo está cubierto de cilios que aparecen en filas, dispuestas longitudinalmente sobre su superficie. El tricocisto como un orgánulo con forma de arpón es una estructura en la corteza de ciertos protozoos ciliados y flagelados que consta de una cavidad e hilos largos y delgados que pueden ser expulsados en respuesta a ciertos estímulos⁸.

Lugar de encuentro o Núcleos de ADN

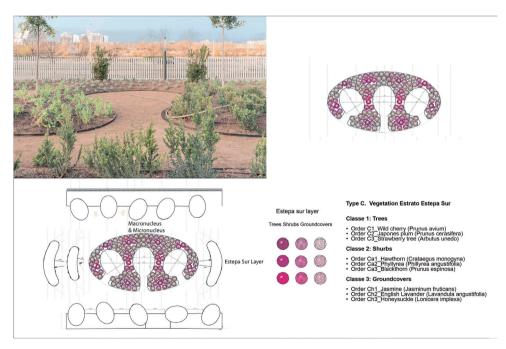


Imagen 4. Esquema del lugar de encuentro_Nuclei DNA del paisaje del Hospital de Emergencias de Madrid y paleta de plantación: capa Vega Campaña. Fuente: Cristina Jorge.

8. Streble, Heinz / Krauter, Dieter: Atlas de los Microorganismos de Agua Dulce. Cilia y tricocistos. Ediciones Omega, SA, Barcelona, 1987.

Rodeadas de árboles frutales, arbustos aromáticos y herbáceas que no causan problemas respiratorios ni alergias, las unidades familiares se pueden reunir en estas salas de espera al aire libre que albergarán bancos, sillas y mesas de apoyo en el futuro. Estos microespacios están abiertos a múltiples usos de todas las edades, como lugares para jugar, trabajar a distancia y descansar. El paisaje blando toma como referencia la paleta de plantación del estrato Estepa Sur (Imagen 4).

Macronúcleos y micronúcleos. El complejo nuclear tiene la peculiaridad de que no se diferencia en micro y macro núcleos, sino que es muy similar al núcleo de Ameba proteus. Los macronúcleos controlan las funciones metabólicas y de desarrollo; los micronúcleos son necesarios para la reproducción. El núcleo no ocupa una posición fija, sino que se mueve por el flujo del protoplasma⁹.

Sistema de circulación o Vacuolas / Plástidos

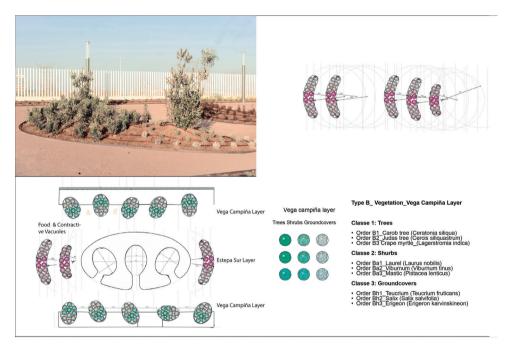


Imagen 5. Esquema del sistema de circulación_Vacuolas / Plastidos del paisaje del Hospital de Emergencias de Madrid y paleta de plantación: capa Estepa Sur. Fuente: Autora.

9. Wosse, Carl; Kandler, Otto; Wheelis, Mark L .: "Hacia un sistema natural de organismos: propuesta para los dominios Archaea, Bacteria y Eucarya". Macronúcleos y micronúcleos. (Proc. Natl. Acad. Sci, EE. UU. Vol 87, págs. 4576-4579, junio de 1990)

El diseño del paisaje mediante áreas verdes elípticas y longitudinales deja recintos controlados entre ellos y vistas abiertas sobre los parques de alrededor. Estos "paréntesis" encierran las áreas centrales y conducen a zonas de paseo seguras. La recuperación de los pacientes con Covid-19 puede dejar efectos secundarios como la formación de trombos en las venas de las piernas al aumentar el flujo sanguíneo. Los médicos recomiendan ejercicio diario y largas caminatas durante la recuperación. Estas áreas verdes toman como referencia la paleta de plantación del estrato Vega Campiña (Imagen 5).

Vacuolas de alimentación y vacuolas contráctiles / plastidos. Las vacuolas de alimentos son numerosas y varían en número y color según la cantidad de alimento ingerido y la etapa de digestión de este alimento. Inmediatamente después de la ingestión de alimentos, las vacuolas son de color marrón o verde oscuro debido al color de la Oscilkitoria, pero a medida que avanza la digestión, cambian a un tono de púrpura, luego a rosa y finalmente a un tenue color pajizo. La vacuola contráctil es estacionaria y es el punto hacia el que se dirige el flujo del protoplasma.. Como sacos de almacenamiento de contenido sólido o líquido, son pequeños en células animales (vacuolas) y grandes en células vegetales (plástidos)¹⁰.

Microorganismos: terreno_ oxigenación_hardscape

Para hablar de suelo, humus, materia es importante prestar atención a cómo los parásitos, patógenos y la edad hacen incursiones dentro de su huésped mientras que el medio ambiente y los depredadores lo atacan desde afuera. Los agentes de la enfermedad avanzan hacia la muerte como un proceso, en el que los carroñeros, los insectos y sus larvas, los gusanos, los hongos y las bacterias reducen la materia a formas reutilizables. McHargh describe los descomponedores como la carrera de retorno de la materia en los ciclos de la vida. El agua actúa sobre las superficies terrestres y, a través de la erosión y la sedimentación, cambia sus superficies hacia el equilibrio, una condición de reposo en la que la materia pasa de una condición de mayor a menor aleatoriedad. En términos de energía, mientras que la entropía o energía degradada en cualquier sistema debe aumentar, en los sistemas de vida y los ordenamientos que logran, hay evidencia, no de degradación, sino de actualización, la contratendencia¹¹.

^{10.} Streble, Heinz / Krauter, Dieter: Atlas de los Microorganismos de Agua Dulce. Vacuolas digestivas y contráctiles. (Barcelona: Ediciones Omega, SA, 1987).

^{11.} McHarg. Ian L., "The Cast and the Capsule", Fotografías de descomponedores (W. Irvine. Microfotografías de hongos de aguas residuales y otros organismos. "La biología de las aguas contaminadas" por HBN Hynes, Liverpool University Press, 1960, p.96) Design with Nature. (Nueva York, tarjeta de catálogo de la Biblioteca del Congreso número 76-77344, publicada para el Museo Americano de Historia Natural, Double / Natural History Press, Doubleday & Company, Inc., Garden City, 1969)

Materiales base porosos o citoplasma

El suelo rojo compactado actúa como un fluido granular. El "hardscape" es realmente poroso y blando y tiene los mismos seres vivos que el "softscape" de plantación. Los pavimentos son porosos utilizando materiales como piedra caliza, granito rojo triturado, cuarzo, feldespato y mica que se compactan siguiendo los contornos del terreno. En las galerías subterráneas pertenecientes al anterior proyecto inconcluso Ciudad de la Justicia, una parte de la intervención paisajística ha requerido capas adicionales como impermeabilización, barreras de vapor, drenaje y otros elementos propios de las cubiertas verdes. Para garantizar la compacidad de los vertidos, ha sido necesario realizar operaciones de limpieza para oxigenar los suelos desintegrados y no compactados (Imagen 6).

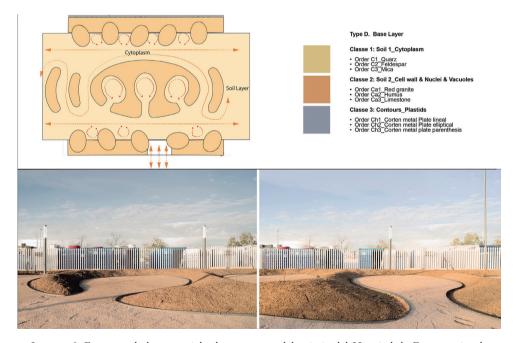


Imagen 6. Esquema de los materiales base porosos del paisaje del Hospital de Emergencias de Madrid _Paleta de Citoplasma y Terrenos: Nueva topografía por contornos de acero corten & Cubierta verde sobre galerías & Compacidad suelo alcalino. Fuente: Cristina Jorge

Microorganismos: medioambiente análisis del contexto

Existe la posibilidad de crear un ambiente creativo-adecuado-saludable, por lo que parecería importante identificar el ambiente de salud y patología. Promovido por McHarg y sus alumnos en la investigación sobre la ciudad de Filadelfia, fue

relevante investigar los factores del entorno social y físico que se están identificando con estas polaridades y con las fases intermedias¹².

El Hospital de Emergencias de Madrid con un total de 80.000 m2 dispone de seis infraestructuras: tres pabellones de hospitalización de 10.500 m2 cada uno, con más de 1.000 camas hospitalarias y 48 camas de UCI; un pabellón de almacenamiento y logística donde se almacenarán recursos médicos para todos los hospitales de la región; un edificio sanitario polivalente, que albergará el Centro de Contingencias Summa 112; y finalmente 6.000 m2 de galerías subterráneas con la central de gestión de residuos, de climatización y de alta tensión.

Microorganismos: consideraciones sobre el microclima en el aire

Es posible ver el orden de los procesos físicos realizado por la precipitación, la erosión y sedimentación, el vulcanismo y levantamiento, la iluminación y evaporación, todos reduciendo la aleatoriedad de la materia esencial para este orden; pero se considera que la planta es el agente básico para el ordenamiento vinculado con la entropía y la creación. Negentrofia es el término que McHarg usa para describir la suma de toda la vida y todo el tiempo como una marea de orden que se mueve de manera deferente contra la fuerza de la entropía, evolucionando del orden de los no vivos a la vida, de la vida simple a la compleja, de la uniformidad a la diversidad, y forman desde un pequeño número hasta una infinidad de especies, aspirando al equilibrio dinámico¹³.

Los microorganismos transportados por el aire, en su mayoría bacterias, normalmente se dispersan en el aire, lo que puede tener efectos tanto beneficiosos como perjudiciales. El cambio climático influye directa e indirectamente en las comunidades microbianas y sus funciones a través de varios factores interrelacionados, como la temperatura, la precipitación, las propiedades del suelo y el aporte de las plantas¹⁴.

Microorganismos: mutación y adaptación fases y restricciones

Como condicionantes, podemos decir que todos los alimentos, todos los combustibles fósiles, las fibras, todo el oxígeno atmosférico, la estabilización de la superficie

- 12. McHarg. Ian L., "La ciudad: salud y patología". El entorno de la salud y la patología. Diesign with Nature. (Nueva York, tarjeta de catálogo de la Biblioteca del Congreso número 76-77344, publicada para el Museo Americano de Historia Natural, Double / Natural History Press, Doubleday & Company, Inc., Garden City, 1969).
- 13. McHarg. Ian L., "El elenco y la cápsula", Negentropy. Design with Nature. (Nueva York, tarjeta de catálogo de la Biblioteca del Congreso número 76-77344, publicada para el Museo Americano de Historia Natural, Double / Natural History Press, Doubleday & Company, Inc., Garden City, 1969).
- 14. Cavicchioli, R., Ripple, W.J., Timmis, K.N. et al. Advertencia de los científicos a la humanidad: microorganismos y cambio climático. Nat Rev Microbiol 17, 569–586 (2019). https://doi.org/10.1038/s41579-019-0222-5.

terrestre y sus sistemas hídricos terrestres, la mejora del clima y el microclima han sido logradas por la planta: todos los animales y por tanto. todos los hombres son parásitos de las plantas. Se establece la confirmación de esta dependencia como un golpe aplastante al antropocentrismo¹⁵.

Desafortunadamente, los líderes comunitarios y los políticos rara vez miran más allá de la respuesta inmediata al futuro. Debido a la urgencia en la inauguración, las restricciones económicas y el sobrecoste del Hospital de Emergencias de Madrid, algunas partes del proyecto de paisajismo aún no se han construido y otras han tenido que ser modificadas y reducidas. Por ello, como parte del proceso de adaptación y mutación, existe un plano general (fase 1) que se puede completar cuando la pandemia haya terminado, y los tiempos se relajen y un plano particular (fase 2) que se modificó para cumplir con los cronogramas, plazos y nuevo presupuesto disponible, lo que supuso una notable reducción en numerosos capítulos presupuestarios

El hospital y su paisaje estarán en constante cambio en el futuro, como un teatro, transformando su espacio con cada evento. En el trabajo de investigación de OMA, preguntan si este hospital que usa sus desechos como recurso, podría reconstruirse perpetuamente. El hospital del futuro será autosuficiente, como un invernadero o un microorganismo, produciendo su propio cultivo o su propia forma de alimentación¹⁶.

Conclusiones y medidas futuras

En el último capítulo de *Design with Nature*, "La Ciudad: Salud y Patología", se hace una síntesis sobre la importancia de identificar los entornos de salud y patología. McHarg y un grupo de estudiantes se concentraron en la presencia de salud y enfermedad como indicadores de creatividad y aptitud física, destrucción e incapacidad en la ciudad de Filadelfia. Resumiendo esa investigación en ese momento (1969), parecía claro que el hacinamiento, la presión social y la patología se

- 15. McHarg. Ian L., "The Cast and the Capsule", Podemos concluir que hay dos puntos de vista extremos del hombre-naturaleza. En el primero, antropocéntrico, el hombre ignorante de la historia evolutiva, inocente de la dependencia del hombre, sus aliados y cohortes, de cejas bajas y brutal, destruye a medida que avanza, mientras adula al hombre y sus obras. El punto de vista opuesto es menos seguro del lugar del hombre. Se reserva el derecho de justificar al hombre no solo como una especie única, sino como una con un don de conciencia inigualable. Design with Nature. (Nueva York, tarjeta de catálogo de la Biblioteca del Congreso número 76-77344, publicada para el Museo Americano de Historia Natural, Double / Natural History Press, Doubleday & Company, Inc., Garden City, 1969).
- 16. De Graaf, Reinier_OMA. El Hospital del Futuro, video. La nueva película de Oma explora el hospital del futuro. (Dezeen, 3 de marzo de 2021). https://www.dezeen.com/2021/03/03/hospitals-of-the-future-reinier-de-graaf/.

correlacionaban lo suficiente como para justificar una investigación más seria. La proposición central había sido que la creatividad y la destrucción son fenómenos reales, que ambos tienen atributos, que la idoneidad y la no idoneidad —en la forma evolutiva— son expresiones de estos, al igual que la salud y la enfermedad¹⁷.

La creatividad está representada por cómo los microorganismos son beneficiosos para producir oxígeno, descomponer material orgánico, proporcionar nutrientes a las plantas y mantener la salud humana, pero algunos que representan la destrucción pueden ser patógenos y causar enfermedades en plantas y humanos.

La destrucción se centra en virus que son entidades no celulares que consisten en un núcleo de ácido nucleico (ADN o ARN) rodeado por una capa de proteína. A menudo infestan células procariotas y eucariotas causando enfermedades. Aunque los virus se clasifican como microorganismos, no se consideran organismos vivos. Los virus no pueden reproducirse fuera de una célula huésped y no pueden metabolizarse por sí mismos.

La energía impulsa reacciones bioquímicas que incluyen la combinación de agua y dióxido de carbono para producir materia orgánica. Los cloroplastos, como las mitocondrias, tienen un parecido sorprendente con las bacterias. Se había sugerido a fines del siglo XIX cuando se observaron similitudes entre las mitocondrias y las bacterias, pero en gran medida se descartó hasta que Lynn Margulis la revivió y defendió en las décadas de 1960 y 1970; Margulis pudo hacer uso de nueva evidencia de que tales orgánulos tenían su propio ADN que se heredaba independientemente del que se encontraba en los núcleos de la célula¹⁸.

En la última imagen del video El Hospital del futuro, podemos ver un pequeño edificio en un bosque, porque necesitamos pensar en el hospital, no en términos de un producto finito, sino en términos de un proceso y no como un edificio, sino en términos de un organismo. El hospital del futuro dará paso a la máquina, liberando a su personal de las tareas rutinarias y dejando la precisión en manos de dispositivos precisos. Finalmente, OMA pregunta sobre la posibilidad de tener un hospital más humano en el futuro¹⁹.

Las situaciones de emergencia provocadas por desastres naturales, pandemias o conflictos bélicos tienen el potencial de acelerar los procesos de adaptación a nuevas

- 17. McHarg. Ian L., "Prospecto". Esta ecología ofrece la ciencia de la relación del organismo y el medio ambiente, integradora de las ciencias, las humanidades y las artes, un contexto para los estudios del hombre y el medio ambiente. Design with Nature. (Nueva York, tarjeta de catálogo de la Biblioteca del Congreso número 76-77344, publicada para el Museo Americano de Historia Natural, Double / Natural History Press, Doubleday & Company, Inc., Garden City, 1969).
- 18. Margulis, Lynn. Origin of Eukaryotic Cells, (Yale University Press, 1971)."Endosymbiosis: Lynn Margulis". Understanding Evolution. (Berkeley, CA: University of California, Berkeley, 2010. Retrieved 2010-02-20.)
- 19. OMA. The Hospital of the Future, video. What will Hospitals of the Future look like? (Healthcare facilities Today, 1 March, 2021). https://www.healthcarefacilitiestoday.com/posts/What-Will-Hospitals-of-the-Future-Look-Like--25910

528 CRISTINA JORGE CAMACHO

intervenciones paisajísticas y sistemas constructivos innovadores a través de movimientos topográficos, nuevos materiales y prototipos estructurales ligeros. Desde el astronauta como instructor cuya aspiración es la supervivencia, el propósito es crear un ecosistema autosostenible, cuya única importación es la luz solar, cuya única exportación es el calor, suficiente para sostener a un hombre durante un cierto período de tiempo. Desde la película de Dersu Uzala (Akira Kurosawa, 1976)²⁰ hasta la película The Revenant (Alejandro González Iñárritu, 2015)²¹ podemos ver la necesidad de un enfoque más específico de una arquitectura paisajística de supervivencia como dijo el personaje principal de una de estas películas: "Mientras puedas respirar, lucha".

^{20.} Arseniev, Vladimir. Dersu Uzala, la taiga de Usuri. (Barcelona: Mitos Bolsillo, Grijalbo Mondadori, 1978.)

^{21.} Stamp, Elisabeth. Step inside Leonardo Di Caprio`s New Movie, The Revenant. (Architecture Digest, 7 January 2016).

Allonbay Village

Gallego Toledo, Jesús.

ADORAS atelier architecture – CEO FUNDADOR

RESUMEN

Allonbay Village es el *masterplan* desarrollado en la antigua bahía de Allon (Villajoyosa, Alicante). Un ejemplo de adaptación arquitectónica sostenible en la costa mediterránea española. El desarrollo se concibió en su conjunto para dotarlo de una coherencia estética y funcional con el entorno, evitando volúmenes disonantes y permitiendo la porosidad.

Una gran densidad de 24.700 m² y 720 viviendas que ocupan, únicamente, el 35% de la superficie del terreno sobre el que están edificadas. Esta gran densidad se ha "naturalizado" en un conjunto orgánico con una enorme permeabilidad de vistas. La compacidad de los edificios deja respirar al paisaje, abriéndose paso hacia el interior de cada una de las viviendas, creando una simbiosis entre vida cotidiana y naturaleza.

El desarrollo se caracteriza por la adaptación de la arquitectura al entorno: la bahía entre el río Torres, el arroyo de Sant Josep y la cala, con el telón de fondo montañoso del Puig Campana. Los edificios, como si de imponentes árboles se tratase, se elevan sobre un pedestal de piedra y exhiben sus formas sinuosas y orgánicas que conforman las grandes terrazas -o "coronas-paisaje" - a diferentes alturas. Esta filosofía de escuchar e integrar el paisaje se hace visible tanto en las formas como en los materiales y colores, extraídos de una paleta de muestras extraídas del paisaje original.

Estos principios de diseño del sector han dado como resultado la obtención del primer certificado BREEAM urbanismo en España.

PALABRAS CLAVE: Adaptación - integración - traseras verdes - BREEAM - diversidad tipológica

ABSTRACT

Allonbay Village is characterised by the adaptation of the architecture to its surroundings: the bay between the Torres river, the Sant Josep creek and a beautiful cove, with the mountainous background of Puig Campana. The buildings, as if they were imposing trees, rise up on a stone pedestal and display their sinuous,

530 JESÚS GALLEGO TOLEDO

organic forms that shape their large terraces - or "landscape crowns" - at different heights. The philosophy of listening and integrating the landscape is visible both in the forms, the materials and colours, taken from a palette of samples from the original landscape.

KEYWORDS: *Adaptation – integration- green backs – BREEAM -* typological diversity.

La Bahía de Allon

Allonbay Village se ubica en una de las zonas más singulares de la Costa Blanca. Históricamente, se trata de una zona con un gran valor, cercana a la antigua ciudad romana de Allon, de la cual se conserva la torre funeraria de Hércules, un monumento declarado Bien de Interés Cultural que data del S II d.C. El sector se encuentra enmarcado entre el río Torres, el arroyo de Sant Josep y la cala, con el fondo del Puig Campana, la segunda montaña más alta de la provincia de Alicante.

El desarrollo se concibió en su conjunto para dotarlo de una coherencia estética y funcional con el entorno evitando volúmenes disonantes. El eje director del diseño es una gran diagonal imaginaria que une la torre de Hércules y el barranco del Torres, permitiendo la conexión visual y la ruptura de la estructura ortogonal del sector. Estos principios de diseño de Allonbay Village han dado como resultado la obtención del primer certificado BREEAM urbanismo en España.



Imagen 1: integración de Allonbay Village con el entorno

La diagonal y la ruptura de la ortogonalidad

En Allonbay Village los edificios no pretender ser los protagonistas, sino que se busca priorizar dos elementos principales del paisaje: el barranco del río Torres y la torre funeraria de San Josep, de la época romana. Ambos quedan conectados visualmente a través de una diagonal imaginaria que divide el sector y dirige las

ALLONBAY VILLAGE 531

líneas de los edificios y jardines, permitiendo esta conexión visual entre elementos, a la vez que facorece la apertura de la estructura urbana ortogonal.

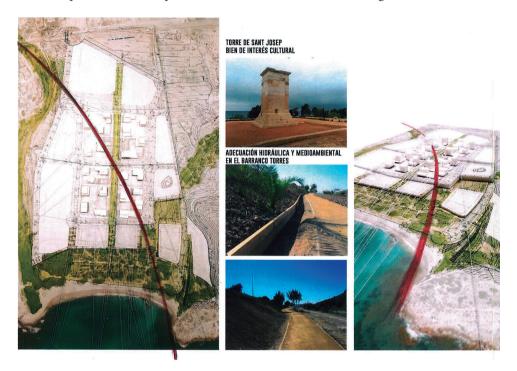


Imagen 2: la diagonal y la ruptura de la ortogonalidad.

Análisis del entorno: vivir el mediterráneo | análisis de los nichos ecológicos | análisis de espacios saludables

Para el desarrollo de Allonbay Village se realizó un análisis del paisaje y del entorno, lo que nos permitió establecer una paleta cromática con la que seleccionar los materiales a emplear en las urbanizaciones y edificaciones que se desarrollan en el sector.

Mediante un análisis de la fauna y la flora, se marcaron las líneas de actuación para seleccionar las especies vegetales que se iban a plantar en las parcelas residenciales, potenciando la selección de especies autóctonas y aquellas ampliamente adaptadas, descartando especies invasoras y fortaleciendo las posibles conexiones entre los diferentes nichos ecológicos que habitan el sector de Allonbay. Además, se realizó la instalación de un complejo sistema de drenaje y recogida de agua de lluvia y la aplicación de un sistema de riego de alta eficiencia garantizan un suministro responsable de agua para el riego.

532 JESÚS GALLEGO TOLEDO

MIXTICIDAD DE BLOQUES | EDIFICIOS

La primera fase de Allonbay Village, Aqua, se compone de seis edificios en altura y viviendas adosadas en planta baja. Estas últimas forman un gran zócalo de piedra que favorece la escala humana y la creación de espacios públicos agradables y seguros, potenciando la interacción entre vecinos como en un pueblo o "village". Sobre él se elevan las torres, de formas sinuosas y colores claros, extraídos del un catálogo de tonalidades del entorno resultante del análisis previamente realizado. Además, destacan en las alturas las salpicaduras de "cobre" que replica el turquesa tan característico del mar Mediterráneo. Coexiste una gran variedad tipológica resultado del pormenorizado estudio de cada vivienda para maximizar su potencial, ofreciendo una orientación óptima y las mejores vistas de acuerdo a su situación, para obtener, finalmente, una comunidad social rica y mixta. Además, los diferentes residenciales que componen Allonbay Village se rigen por las recomendaciones de BREEAM Vivienda.



Imagen 3: Allonbay Village - integración paisajística

ALLONBAY VILLAGE 533

Al igual que con las especies vegetales, la selección de materiales para los edificios ha sido escogida, también, en base al análisis del entorno realizado. Esto nos ha permitido apostar por materiales naturales como el pavimento terrizo, la piedra natural para fachadas y pavimentos, y elementos arquitectónicos propios del paisaje del levante español, como los muros de mampostería replicados en las jardineras. Además, se tomó la decisión de emplear materiales de proximidad para reducir la huella de carbono.

En las fachadas traseras, una de las zonas tradicionalmente olvidadas en la arquitectura, se han creado tapices vegetales mediante trepadoras, que crecen sobre mallas que se extienden de un forjado a otro, con el fin de mejorar las vistas del resto de viviendas que se desarrollan en líneas posteriores. La nota de distinción la aportan las Scheffleras, que crecen buscando el sol y atraviesan el forjado de la última planta.

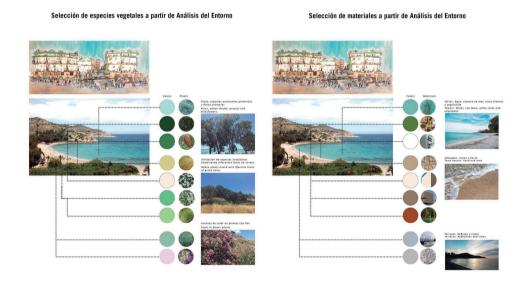


Imagen 4: análisis del entorno para la selección de materiales y especies arbustivas

En las fachadas traseras, una de las zonas tradicionalmente olvidadas en la arquitectura, se han creado tapices vegetales mediante trepadoras, que crecen sobre mallas que se extienden de un forjado a otro, con el fin de mejorar las vistas del resto de viviendas que se desarrollan en líneas posteriores. La nota de distinción la aportan las Scheffleras, que crecen buscando el sol y atraviesan el forjado de la última planta.

534 JESÚS GALLEGO TOLEDO

Integración paisajística | urbanización

Para el diseño de la uirbanización y la ubicación de los bloques, se realizó un análisis de emplazamiento, vientos predominantes y soleamiento que resultó en la propuesta de una tipología edificatoria permeable y dinámica, huyendo de los grandes bloques de apartamentos que, generalmente, se disponen a modo de barrera frente a la costa mediterránea, sin tener en cuenta el resto de edificaciones que se encuentran en líneas posteriores. Se consigue así maximizar las vistas desde cada torre y vivienda, favorecidas por la topografía del terreno y se da protagonismo a la Torre de Hércules mediante la diagonal y la ubicación de la entrada principal al residencial.

Siguiendo con esta diagonal imaginaria, se encuentra el gran pórtico de entrada, frente a la Torre de Hércules y el canal que recorre toda la urbanización de punta a punta y por el que circula una delgada lámida de agua que ayuda, a través de su evaporación, a combatir con el denominado efecto isla de calor.

La piscina tipo playa es el núcleo central de la urbanización, enmarcada por un muro de hormigón que va emergiendo del terreno. Aprovechando el desnivel natural de terreno se crea un spa enterrado y conectado visualmente con la piscina, dando así continuidad a la zona de aguas interior-exterior. Una visera le da privacidad, protegiéndolo de las vistas desde las viviendas. Además, en la cubierta se desarrolla un jardín de cactus sobre grava decotativa, aportando un gran atractivo visual al residencial, y permitiendo la reducción de consumo hídrico al tratarse de especies que no requieren de mucha cantidad de agua. Sobre esta misma cubierta, se abren lucernarios para permitir la iluminación natural del spa y la reducción del consumo energético.

Este compromiso por la sostenibilidad y el cuidado con el entorno queda reflejado también en todo el sector, favoreciendo la movilidad mediante el uso de transportes alternativos. Todo el desarrollo urbanístico cuenta con un carril bici, que conecta el centro de Villajoyosa; aparcabicis y puntos de carga para coches eléctricos en los garajes.

Se ha cuidado cada detalle de la urbanización en cuanto al diseño. Encontramos varios elementos singulares como el vallado exterior de la parcela que imita los juncos de los ríos o las barandillas de los balcones, ambos de diseño propio. Recorrer las zonas comunes es desubrir rincones singulares, fomentando la interacción entre los vecinos en espacios de encuentro como la gran mesa de hormigón pulido, protegida por una pérgola de madera en forma de hoja con dos viseras, una de ellas inclinada ligeramente para generar sombras.

El proyecto tiene en cuenta tanto el factor mediambiental, social y estético del lugar en el que se ubica y es el resultado de un análisis en detalle de todos ellos, manteniendo una coherencia global en todo el desarrollo.

ALLONBAY VILLAGE 535







Imagen 6: Allonbay Village Aqua – urbanización.

Paisajismo del Restaurante Breathe, Marbella. Un nuevo concepto de restaurante sostenible

Lèbre, Mathieu

Arquitecto Paisajista Urbanista, Director del Estudio de Paisajismo LEMApaisajes

RESUMEN

La actuación paisajística organiza los espacios exteriores e interiores del Restaurante BREATHE, situado en Puerto Banus, Marbella, España. El proyecto de paisajismo se entiende como una intervención global que trabaja no solamente sobre la vegetación, pero sobre el conjunto del espacio, a través de la arquitectura, la luz, el agua, el fuego, la iluminación, los materiales, etc. para la creación de un ambiente propio y único.

La propuesta paisajística pretende acercar los visitantes a la idea de naturaleza entendida como una vuelta a los orígenes, a lo esencial. Así mismo se desarrolla un proyecto que busca un ambiente de selva "casi primitiva" en el cual el cliente se ve inmerso, un ambiente de frescor donde predomina lo verde y el agua de las fuentes.

El paisajismo toma una importancia fundamental en la creación de un confort ambiental tanto en los exteriores (patio y terrazas) como en el interior del restaurante. La creación de diferentes fuentes, de un jardín interior colgante y de una serie de muros verdes, que suman una superficie total de 150 m2, confiere al entorno del restaurante un ambiente muy especial ya que aportan muchos beneficios ambientales y saludables:

- -Purificación del aire
- -Reducción de la temperatura ambiente
- -Aumento de la biodiversidad
- —Aumento de la sensación de bienestar
- -Reducción del ruido ambiental interior y exterior

El proyecto desarrolla un modelo de restaurante sostenible que busca una visión global no solamente con la elaboración de una comida sana y local (con producción propia de verduras y aromáticas), pero también con la sostenibilidad del edificio que lo alberga. La climatización se realiza mediante energía geotérmica reduciendo el consumo de energía no renovable. Igualmente, el restaurante ha eliminado por completo el uso de plásticos de un solo uso en su gestión. El agua de lluvia

recogida de las cubiertas del edificio se aprovecha para regar los jardines y muros verdes del restaurante. El paisajismo del proyecto contribuye a la creación de un proyecto sostenible con un enfoque global que influye directamente sobre nuestro bienestar y nuestra salud.

PALABRAS CLAVE: muro verde, fuente de agua, arquitectura verde, restaurante sostenible.

ABSTRACT

The landscape action organizes the exterior and interior spaces of BREATHE Restaurant, located in Puerto Banus, Marbella, Spain. The landscaping project is understood as a global intervention that works not only on vegetation, but on the whole of the space, through architecture, light, water, fire, lighting, materials, etc. for the creation of your own and unique environment.

The landscape proposal aims to bring visitors closer to the idea of nature understood as a return to the origins, to the essential. Likewise, a project is being developed that seeks an "almost primitive" jungle environment in which the client is immersed, an environment of freshness where green and water from the fountains predominate.

Landscaping takes on a fundamental importance in the creation of environmental comfort both in the exteriors (patio and terraces) and in the interior of the restaurant. The creation of different fountains, an indoor hanging garden and a series of green walls, which add up to a total area of 150 m2, gives the restaurant environment a very special atmosphere as they provide many environmental and healthy benefits:

- —Air purification
- -Reduction of the ambient temperature
- —Increase in biodiversity
- —Increased sense of well-being
- —Indoor and outdoor ambient noise reduction

The project develops a sustainable restaurant model that seeks a global vision not only with the preparation of healthy and local food (with its own production of vegetables and aromatics), but also with the sustainability of the building that houses it. The air conditioning is carried out using geothermal energy, reducing the consumption of non-renewable energy. Likewise, the restaurant has completely eliminated the use of single-use plastics in its management. The rainwater collected from the roofs of the building is used to irrigate the gardens and green walls of the restaurant. The landscaping of the project contributes to the creation of a sustainable project with a global approach that directly influences our well-being and our health.

KEYWORDS: green wall, water feature, green architecture, ecofriendly restaurant.

538 MATHIEU LÈBRE

Espiritu del proyecto

El objetivo del proyecto es crear un espacio de relajación y de acercamiento a la naturaleza entendida como nuestro "origen". Así mismo, el concepto de "jungla urbana" (urban jungle) inspira el proyecto de paisajismo. Se busca un efecto sorpresa al entrar con una sensación de respiración profunda con más oxígeno. La vegetación exuberante se suma a la creación de un espacio saludable con un alto confort ambiental.

El restaurante Breathe pretende ser un lugar muy especial que marque la "nueva tendencia ecológica" de Puerto Banús. Más que un centro de ocio informal, pretende mostrar que es posible tomar ideas innovadoras y transformarlas en realidad. Dónde la arquitectura, el diseño y la naturaleza se encuentran.

La palabra BREATHE (respirar en inglés) engloba la respiración, que es la fuerza vital para todos los seres vivos, e incluye la palabra EAT (comer en inglés), relacionando los dos conceptos fundamentales para este restaurante.

El proyecto del restaurante en su conjunto parte de un concepto global que aúna la gastronomía responsable y sostenible con una arquitectura igualmente ejemplar en cuanto a sostenibilidad. El edificio es una construcción contemporánea diseñada utilizando fuentes de energía renovables: geotermia para calefacción y refrigeración sostenibles, recuperación de aguas pluviales par el riego de los jardines y muros verdes, filtración de su propia agua de consumo para el embotellamiento in situ del agua potable...



Imagen 1. Vista exterior de "Breathe".

La filosofía del cero carbono se aplica igualmente a la gestión del proyecto ya que el restaurante dispone de su propia finca de producción para abastecerse con productos alimentarios ecológicos de cercanía. La cocina del restaurante evoluciona a lo largo del año para ofrecer los mejores alimentos de cada temporada. Las plantas incluidas en el complejo igualmente marcan las temporadas mediante sus floraciones y sus ciclos naturales.

Ратіо

El patio es de alguna manera el "alma" del proyecto, es un espacio aislado del alboroto de la ciudad en el que las personas pueden disfrutar de un momento especial bajo la sombra de 6 grandes Chorisia speciosa [palo borracho]. Estos árboles centenares que provienen de Argentina aportan una sombra muy agradable durante casi todo el año. En invierno pierden las hojas, dejando el protagonismo a la textura de su tronco con unos pinchos muy gráficos y llamativos, para luego a principio de primavera lucir unas flores preciosas que destacan ya que aparecen antes de que el árbol vuelva a vestirse de hojas. La vegetación escogida de altura media y baja está compuesta por acantos [Acanthus mollis] y helechos espada [Nephrolepis exaltata], plantas que transmiten un ambiente fresco y selvático.

Fuentes

Este espacio se organiza alrededor de varias fuentes que aportan un murmullo y una frescura al ambiente. Las fuentes cogen un protagonismo especial en este proyecto, ya que ayudan claramente a configurar el espacio exterior. Su sonido relajante y su frescor confieren un ambiente inspirador a las terrazas, para que cada momento sea recordado como singular.

La fuente principal es escalonada y corresponde a un juego de volúmenes que combina los elementos, agua, fuego, mineral y vegetal. Incluso se puede sentar en ella y así sentirse muy cerca del agua. Se inspira en las fuentes de los parques públicos realizadas por el arquitecto paisajista americano Lawrence Halprin durante el siglo pasado. Jugamos con las diferentes texturas de un mismo material: el mármol Sierra Elvira, con acabado pulido para las zonas húmedas, y con un acabado muy rugoso para las zonas secas. Las escaleras laterales que permiten el acceso a la zona superior del patio están realizadas con el mismo material, pero con el acabado abujardado cumpliendo la normativa en términos de seguridad.

540 MATHIEU LÈBRE



Imagen 2. Fuente escalonada.

El espacio se compone por lo tanto con un degradado de texturas de un mismo material, desde el acabado pulido en las zonas húmedas de la fuente, dando la sensación de que el agua en movimiento ha erosionado el mármol, pasando por el acabado abujardado en las zonas de escaleras, hasta el acabado más grueso y rugoso de las zonas de sentada de la fuente. Este ultimo tratamiento definido en obra recupera la imagen de los cortes en bruto de las canteras de extracción de las piedras de mármol. El trabajo sobre la materialidad del proyecto ayuda a dar una sensación de espacio unitario con matices de calidad que nos acercan a la idea del origen y de lo esencial.

Las dos fuentes laterales están compuestas por unos muros vegetales de los cuales salen chorros de agua y unos bancos que delimitan los vasos de agua. Se trata de una reinterpretación contemporánea a otra escala de las "cien fuentes" de la Villa d'Este en Tivoli, Roma.

Muro verde

Este muro verde de 25 metros de largo por 3 metros de alto es el más largo de la Costa del Sol. No es un muro vegetal más, es un muro vegetal muy especial del cual salen distintos chorros de agua que caen a dos fuentes desbordantes. Es un muro vegetal en dos niveles que incluye jardineras de las cuales salen palmeras Phoenix Roebelenii [palmera robeleni], así como un Mangifera indica [mango] que produce frutos consumibles durante el año. Es el telón de fondo del patio, un

marco con una predominancia del color verde. Detrás del muro se plantan unos bambús muy grandes que sobresalen por encima y terminan de enmarcar la escena.

Esta composición otorga un horizonte claro y enmarcador para el patio, aislándolo del ruido y el tráfico del exterior del recinto, para enfatizar el concepto de "hortus conclusus", entendido como un jardín cercado y paradisíaco.



Imagen 3. Muro verde con chorros de agua.

Beneficios de los muros vegetales

Los muros vegetales del conjunto del proyecto suman más de 150m2 de superficie [95m2 de muros vegetales exteriores en el patio y 55 m2 de muros vegetales exteriores en el volumen del ascensor]. Un metro cuadrado de muro vegetal genera el oxígeno que necesita una persona durante un año. Los muros vegetales de BREATHE generan el O2 que necesitan 150 personas durante un año.

Purificación del aire

Las plantas en un jardín vertical filtran partículas del aire y convierten el CO2 en oxígeno. 1 m2 de fachada vegetal extrae 2,3 kg de CO2 al año del aire y produce 1,7 kg de oxígeno. Así mismo, una fachada vegetal contribuye a la purificación del aire. El CO2 que se transforma por cada 10 metros cuadrados de Muro Verde, es equivalente al que transforma 1 árbol de edad madura de 5 metros de alto.

542 MATHIEU LÈBRE

Reducción de la temperatura ambiente

Las plantas absorben la luz solar, el 50 % se absorbe y reflejan el 30 %; esto ayuda a crear un clima más frío y agradable. En ambientes interiores esto significa que se requiere un 33 % menos de aire acondicionado, que a su vez significa un ahorro de energía. Una fachada vegetal también tiene una influencia positiva sobre el efecto de isla de calor en la ciudad. En general, esto significa una reducción de 3 a 5°C de la temperatura de la ciudad.

Aumenta la biodiversidad

Las plantas que se incluyen en el jardín vertical promueven el hábitat de las aves, mariposas e insectos, especialmente en un entorno urbano que está fabricado principalmente de hormigón y asfalto.

Aumenta la sensación de bienestar

Vivir y disfrutar de un entorno verde tiene un efecto positivo sobre el bienestar de las personas. El verde da sensación de relajación y reduce el estrés.

Reducción del ruido ambiental interior y exterior

Una fachada vegetal actúa como una barrera de sonido en su edificio. Absorbe un 41 % más de ruido que una fachada tradicional y esto significa un entorno mucho más tranquilo, tanto dentro como fuera de su edificio. Esto se traduce en una reducción de 8 dB, lo que significa que el ruido ambiental se reduce a la mitad. *Arboles frutales*

Con el objetivo de abastecer el restaurante con frutos propios, se han plantado unos árboles frutales en distintas zonas del proyecto y principalmente en el Patio. Se trata de frutales tales como Citrus limon [limonero], Citrus sinensis [naranjo dulce], Citrus reticulata [mandarino], Ficus carica [higuera], Annona cherimola [chirimoya], Mangifera indica [mango], Pyrus communis [peral], Prunus dulcis [almendro]. La mayoría de estos frutales, sobre todo los cítricos, aportan una fragancia espectacular en la época de floración.

Interior del restaurante - jardín colgante

El interiorismo esta inspirado en la naturaleza hasta tal punto que se ha creado un techo vegetal interior con plantas reales colgantes. El espacio del Restaurante trata de recrear el ambiente de los bosques amazónicos mediante la creación de un "Jardín Colgante". La colocación de los maceteros con plantas colgantes reales organiza desde arriba unos espacios enmarcados por el elemento vegetal. Este sistema paisajístico nos permite fomentar una experiencia donde lo vegetal envuelve a los comensales. Para ello se ha dispuesto una red de 170 cestas colgantes mediante ganchos de acero inoxidable, abastecida por agua recuperada de las lluvias con un sistema de riego integrado en el techo. Las plantas que componen este sistema verde interior totalmente natural son las siguientes: Rhipsalis cassutha, Rhipsalis paradoxa, Hedera helix wonder Green, Aechynantus mona lisa, Aechynantus japhrolepsis, Philodendron scandens.



Imagen 4. Jardín colgante del restaurante.

Terraza "Air"

La zona del Sky Bar llamada "Air" situada en la terraza superior del edificio se organiza alrededor de una gran jardinera en la cual se apoyan unos bancos de obra y se plantan 3 grandes Plumeria rubra [frangipani]. Estos árboles que confieren un ambiente muy tropical, tienen unas flores con una fragancia extraordinaria, y juegan con las fuentes y elementos de fuego que rematan ambos lados de la jardinera central. La composición de maceteros grandes con Phoenix Roebelenii [palmera robeleni] de varios pies permiten suavizar la dureza de una terraza elevada. Igualmente, las fuentes otorgan singularidad a este espacio, principalmente la fuente

544 MATHIEU LÈBRE

que enmarca la llegada al Sky ya que presenta una caída de agua con efecto lluvia en un estanque con el fondo transparente. Ello aporta un efecto sobrecogedor, relacionando la entrada del restaurante situado en la planta inferior con la entrada a la terraza del Sky Bar.



Imagen 5. Terraza del Sky Bar.

CAFETERIA "GROUND"

La zona exterior de la cafetería llamada "Ground" y situada en la planta baja del edificio, incluye plantas aromáticas para su uso en la cocina del restaurante. En dicha zona en relación con la cota de la calle se han creado jardineras circulares a nivel del suelo para integrar las plantaciones en la terraza de la cafetería. Las plantas de las zonas exteriores son una mezcla entre plantas autóctonas propias del mediterráneo y plantas subtropicales.

Exterior del edificio

Se han tratado los espacios exteriores del edificio del restaurante de manera a integrar la vegetación en la arquitectura. La incorporación de jardineras en el propio edificio permite la plantación de Schefflera actinophylla [árbol Paraguas] y de Chamaerops humilis [palmito] ejemplares que confieren una identidad propia al conjunto. Igualmente se ha realizado un muro verde para cubrir el volumen del ascensor con plantas adaptadas a su orientación noreste. La fuente colocada de forma estratégica forma parte de la composición arquitectural y paisajística, jugando con los volúmenes del edificio y funcionando como un foco de atracción en la equina de la manzana.



Imagen 6. Exteriores de "Breathe".

Conclusión

Este proyecto singular es el claro ejemplo de que la sinergia que surge en un equipo multidisciplinar, aunando arquitectura, paisajismo e interiorismo, y guiada por una visión clara de los promotores, puede ofrecer un concepto innovador de restaurante. Un restaurante que aporta bien estar, que nos acerca a los elementos de la naturaleza, la vegetación, el agua, el fuego. Una actuación integral que contribuye a mejorar nuestro entorno y participa del movimiento de consciencia ecológica en auge en nuestra sociedad.

De hecho, más allá del disfrute de los comensales y de las personas que usen estos espacios, el merito de un proyecto como este es colaborar en la labor fundamental de concienciación sobre la sostenibilidad de nuestro modo de vida contemporáneo. Actuaciones como estas son las que ayudan a visualizar que un futuro más sostenible es posible, un futuro que respete nuestro entorno, un futuro que integre la naturaleza en el desarrollo de la humanidad.

Water tank

Llop Ripollés, Pilar.

Arquitecta paisajista. Máster en Arquitectura del Paisaje (UPC) Del Valle Andrade, Lara.

Arquitecta paisajista. Máster en Arquitectura del Paisaje (UPC)

Doval Martínez, Ibon.

Arquitecto paisajista. Máster en Arquitectura del Paisaje (UPC). Máster en Sistemas de Información Geográfica (UPV, cursando)

RESUMEN

A raíz del concurso de ideas *LA+ ICONOCLAST design competition*, organizado por *LA+ (Landscape Architecture Plus) journal*, tenemos la oportunidad de repensar el diseño de Central Park. Partimos de la hipótesis de que tras una perturbación sin precedentes, la obra de Olmstead ha quedado devastada.

A día de hoy, Nueva York sufre con mayor frecuencia grandes tormentas y, en consecuencia, inundaciones que colapsan la ciudad. Su red de saneamiento no es separativa y en momentos pico esto agrava la inundación. Sin embargo, sabemos que la infraestructura verde/azul es capaz de regular los efectos de catástrofes naturales. Esto nos lleva a reflexionar sobre el papel y la capacidad del parque central en la ciudad más densa del mundo. Central Park puede y debe amplificar su servicio a la ciudad para regular y absorber futuras perturbaciones.

El objetivo de este proyecto es responder al problema desde el diseño de un paisaje permeable, contenedor vivo que gestione tanto las aguas del día a día como de intensas lluvias. Buscamos diseñar un sistema digestivo subterráneo que manifieste el proceso en superficie y genere, así, un amplio espectro de paisajes del agua. Comenzamos, por tanto, a prefigurar cómo serán los paisajes que nos protejan de los efectos extremos del cambio climático.

Buscar solución en el paisajismo a los eventos extremos, cada vez más cotidianos, lleva a reflexionar sobre cómo afecta el conocimiento que hoy tenemos de los servicios ecosistémicos, a la práctica de nuestra profesión. Los paisajes que hoy contribuyen a nuestra salud física y mental, deberán también protegernos ante eventos extremos donde nuestra salud no esté garantizada. ¿Cuál será la estética de estos paisajes refugio?

PALABRAS CLAVE: Paisaje permeable / servicios ecosistémicos / incertidumbre/ paisaje refugio / acuífero

ABSTRACT

Due to the LA+ ICONOCLAST design competition, organized by LA+ (Landscape Architecture Plus) journal, we have the opportunity to rethink the design of Central

Park. We assume that after an unprecedented disturbance, Olmstead's design has been devastated.

Nowadays, New York is more frequently suffering from huge storms and, as a result, floods that collapse the city. Its sewage network is not separative, and at peak episodes this fact aggravates the floods. However, we know that green/blue infrastructure is capable of regulating the effects of natural disasters. This leads us to reflect on the role and capacity of the Central Park in the densest city in the world. Central Park could and should amplify its services to the city in order to mitigate and absorb future disturbances.

The objective of this project is to deal with the problem from the design of a permeable landscape, a living container that manages both daily waters and intense rains. We seek to design an underground digestive system that manifests the process on the surface and thus, generates a broad spectrum of water landscapes. We begin, therefore, to prefigure what landscapes that protect us from the extreme effects of climate change will be like.

Looking for a solution to extreme events that worsen from day to day in landscape design leads to a reflection on how the knowledge of ecosystem services that we have today, affects the practice of our profession. The landscapes that contribute today to our physical and mental health, should also protect us from extreme events where our health is not guaranteed. What will be the aesthetics of these refuge landscapes?

KEYWORDS: Permeable landscape / ecosystem services / uncertainty / refuge landscapes / aquifer

Nueva realidad climática

La salud de nuestras ciudades y, por extensión, la nuestra

En vista de los eventos climáticos acontecidos en los últimos años a lo largo de todo nuestro planeta, es evidente que nos encontramos ante una nueva realidad climática. Ésta pone en cuestión la salud de nuestras ciudades; y por ende, la nuestra. Nos encontramos ante un punto de inflexión que invita a reflexionar sobre la resiliencia de nuestros hábitats urbanos, su funcionalidad, habitabilidad, nueva estética y su capacidad para protegernos.

Precisamente esta reflexión es la que planteó WATER TANK, nuestra propuesta para el concurso de ideas "*La+ Iconoclast design competition*", en el que se cuestionaba cómo se diseñaría Central Park hoy en día tras quedar devastado por "una perturbación sin precedentes". La simple cuestión supone un reto: cómo diseñar un gran parque público, desde la resiliencia frente a un futuro que parece incierto e incontrolable.

En el paisajismo tradicional, los parques y jardines han tenido diferentes connotaciones que van desde lo productivo, lo espiritual, a lo puramente estético, como en el caso de los paisajistas franceses que entendían el jardín como una naturaleza ordenada, casi racional, un decorado cuidadoso más cercano a la escultura que a la naturaleza. Con la llegada del pintoresquismo inglés, los paisajistas empezamos a entender mejor las singularidades del lugar en el que asienta el jardín y a aprovechar estas particularidades para acentuar el efecto dramático y melancólico de los jardines. La estética seguía siendo el fin último del diseño, pero esta vez con un resultado más conjugado con el entorno. El jardín era un lugar de experiencia sensorial y emocional que no dejaba indiferente. Fue Olmstead quien, fuertemente influenciado por el estilo inglés, concibió la experiencia estética de Central Park como la combinación de sus características físicas y su calidad sensorial. Estaba convencido de los efectos psicológicos positivos y la capacidad recuperadora y transformadora de la experiencia que este paisaje "natural" y vivo ejercía sobre nuestra salud mental y sobre nuestro estado emocional.

Tal vez sea menos evidente que, bajo la estética natural y sofisticada de Central Park, se esconde un profundo diseño: un sistema de drenaje de 100 kilómetros de tuberías y un sistema de riego (Martínez García-Posada, 2009) para evacuar eficientemente el agua pluvial de 340 Has de parque.

Central Park hoy - Central Park mañana

Hoy en día, necesitamos interpretar y redimensionar el ciclo del agua como sistema y el agua de lluvia como recurso. Central Park debe seguir siendo el parque central pero, también, ser capaz de entrar en carga cuando la ciudad lo necesite.

Si el paisajismo actual ve el potencial de los espacios abiertos como sistema para garantizar la conexión ecológica y regular las perturbaciones causadas por el cambio climático, Central Park actuaría como elemento protagonista de la infraestructura verde/azul de Manhattan contribuyendo a mitigar y responder frente a potenciales episodios catastróficos. Del mismo modo que el impacto de Central Park hoy se extiende más allá de sus límites conocidos, el nuevo parque debería ampliar el rendimiento de su sistema de drenaje y ofrecer servicio a toda la ciudad. El parque, además, representaría en superficie la profunda gestión del agua a través de un rico espectro de paisajes del agua.

Diseñando un gran drenaje sostenible en base a las NBS (*nature based solutions*), donde el agua que se infiltra a través del suelo, contribuye tanto a la recarga del parque-acuífero como al flujo de agua subterránea, se garantiza el ciclo productivo del agua, el cual es soporte de muchos de los servicios ecosistémicos de los que depende la habitabilidad de la ciudad.

No estamos inventando nada nuevo, ya existía un sistema artificial de drenaje subterráneo en Central Park. Sin embargo, Water Tank pretende reflexionar sobre

—y amplificar— la capacidad de este drenaje, adaptarla a la emergencia climática y extenderla hacia la ciudad. Revisado el problema, se debe redimensionar el sistema, diseñar para la emergencia y los eventos extremos. Anticipar soluciones desde el diseño y apostar por una estética sincera para representar la gestión y belleza del ciclo del agua.

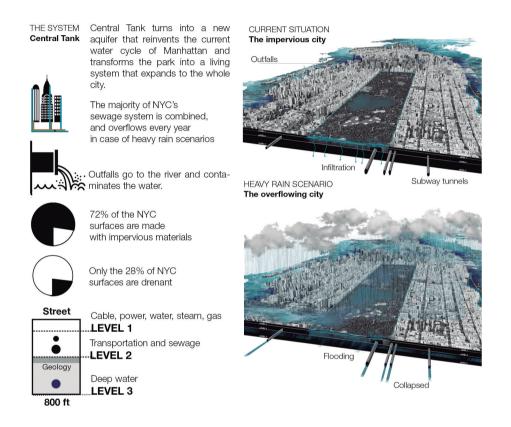


Figura 1: Un nuevo ciclo del agua para Manhattan.

Diseño profundo

Water Tank - el sistema

El conjunto de los espacios libres de las ciudades cumple un papel fundamental en la calidad y el buen funcionamiento de la infraestructura verde multi-escalar urbana y territorial, de la cual depende la salud de los ecosistemas, nuestro bienestar y la habitabilidad de las ciudades. En este sentido, el futuro parque se debe concebir como un nodo principal dentro del sistema urbano que conforma la isla de Manhattan.

El objetivo a esta escala es diseñar un ciclo integral gestor del agua dentro de la ciudad. Un nuevo sistema digestivo que filtra, recoge, almacena y evacúa el agua de tormenta a través de un proceso prolongado en el tiempo que mejora el ciclo del agua actual. Por esto Central Park se transforma en un Water Tank, una pieza esencial de la red separativa que necesita la ciudad.

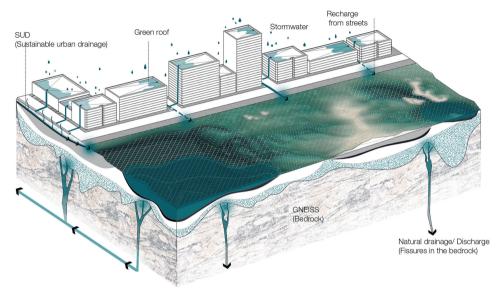


Figura 2: La acción comienza cuando la primera gota de la inminente tormenta aterriza en las cubiertas de los edificios y los pavimentos de la ciudad y fluye a través de los sistemas urbanos de drenaje sostenible de las avenidas, que dirigen al agua de escorrentía hacia el Water Tank. Estas aguas, junto con el agua infiltrada por la capa superficial del nuevo parque, recargan el acuífero. La descarga se realiza por pozos, "chorros de presión", y grietas subterráneas.

Este nuevo Central Park, o Water Tank, surge a partir de la interpretación creativa, sintética y funcional de un acuífero —gran contenedor multicapa subterráneo—, un modelo físico preconfigurado a gran escala. Este subsuelo estructurante a partir de una superposición de diferentes estratos geológicos, sobre las preexistencias, configura y maximiza su capacidad como acuífero. Esto conformaría un diseño sostenible y adaptativo, capaz de sobreponerse a los posibles escenarios futuros y al devenir de los cambios.

En este sentido, el diseño del subsuelo se basa en sobredimensionar la capacidad hidráulica del potencial acuífero. Esto depende de los condicionantes climáticos (pluviometría y tendencia de futuro de perturbaciones) y de la cantidad de agua que queramos/necesitemos retener. La primera, no la podemos controlar, la segunda sí.

Las variables de diseño son la im/permeabilidad, la porosidad y la capacidad de infiltración y acumulación de agua. Estos factores dependen de los materiales y su disposición, lo que determinará el funcionamiento hidrodinámico (recarga, tránsito y descarga, acumulación...) del acuífero.

Es decir, las cartas del juego son los materiales —grava-arena-marga-arcilla— que se dispondrán sobre la geología preexistente (roca madre, *gneiss*) y su combinación para cerrar un ciclo integral del agua (-precipitación, escorrentía, infiltración, captación, acumulación, evacuación, capilaridad, transpiración y evapotranspiración) para reproducir la salud del ecosistema.

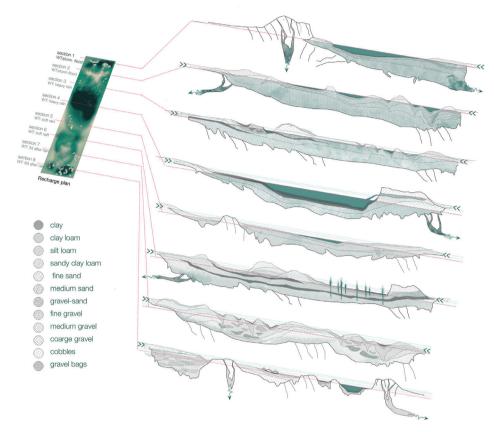


Figura 3: Acuífero capaz hipotético¹: Teniendo en cuenta las características intrínsecas de cada material, se plantea generar zonas con más capacidad de retener agua (zonas saturables, como capas continuas y zonas deprimidas de material arcilloso y limoso) y zonas por las que el agua fluye más rápido (zonas permeables más porosas, como estratos compuestos por arenas y sobre todo gravas). También se plantea la creación de acuíferos confinados (como "bolsas de gravas" encerradas entre dos capas impermeables de arcilla) y semiconfinados (como bolsas de material saturable cubiertas por una capa de permeabilidad mayor, por donde se carga y se recarga).

1. Planteamos una hipótesis puesto que necesitaríamos conocimientos de edafología, hidrología, etc. lo que subraya la perspectiva multidisciplinar del proyecto de paisaje.

Subsuelo/superficie - la interfaz

Existe una interconexión entre lo que sucede en los ambientes superficiales y subterráneos (Serrano-Guzmán et al. 2013), por lo que la capa superficial y el acuífero constituyen elementos codependientes. Debemos diseñarlos como un único sistema donde el agua superficial y la subterránea estén en continua interacción. Para ello, debe establecerse un vínculo directo entre el diseño del subsuelo y la capa superficial.

Es en la interfaz que comprende los primeros horizontes del subsuelo y la superficie donde subyacen las mayores interacciones entre capas y por tanto, surgen oportunidades para diseñar paisajes. Dependiendo de los materiales y su combinación diseñamos grados de permeabilidad, capacidad de infiltración, capilaridad, topografía y presencia manifiesta de agua. Esta diversidad de factores ofrece un diverso espectro creativo capaz de generar nuevas experiencias estéticas y un nuevo imaginario de paisajes.

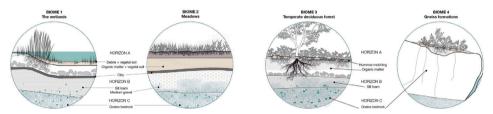


Figura 4: biomas y biotopos. La producción vegetal del parque dependerá de las condiciones de esta interfaz superficie-subsuelo. Dependiendo de los factores anteriormente citados el desarrollo de la vegetación ocasionará unos paisajes derivados del sistema que subyace en el subsuelo. Por ejemplo, para una interfaz poco permeable aparecerán hábitats húmedos como prados húmedos o humedales.

En relación a la combinación de estas variables, existen unos paisajes conocidos cuyos marcos de preconfiguración son más o menos reproducibles (Fig 4). Pero, ¿qué pasaría si jugamos con llevar al límite las capacidades de los diferentes materiales y sus combinaciones?

Podríamos hablar de la *hiper-permeabilidad* de los estratos de grava, o de la *hiper-capilaridad* de los materiales arcillosos y limosos. O la *hiper-evapotranspiración* de la vegetación potencial o estratégicamente seleccionada. En definitiva, se trataría de diseñar máximos en pro de la funcionalidad de un ciclo integral del agua.

Pero, ¿cómo serían estos paisajes potenciales *hiper-permeables* ? ¿y los *hiper-capilares*? ¿Qué tipo de vegetación crecería en ellos? Sabemos de qué estarían hechos pero no cuál será la estética de estos hiperpaisajes. Y, sin embargo, prevemos que los servicios que estos ecosistemas aportarán a nuestro medio urbano garantizarán su resiliencia, habitabilidad y la salud y el bienestar de nuestra especie.

La piel - el paisaje

La capa superficial (Figura 5) constituye un mosaico de variables, una distribución de tipologías de espacios, que manifiestan los procesos que se dan en el subsuelo. En función de la pendiente de las topografías generadas, de la presencia de agua constante o intermitente, de la permeabilidad del suelo, de la capacidad de acumulación de agua sobre las láminas de arcilla, de los potenciales bosques frondosos o las praderas florida, el parque estará preparado para acoger una diversidad de usos sobre su acuífero.

El objetivo principal no es recrear los sitios icónicos del parque original, sino diseñar las condiciones para que estos usos recreativos y los biotopos potenciales aparezcan, crezcan y eventualmente sean reemplazados por otros nuevos.

En definitiva el futuro paisaje de Central Park abraza la emergencia, incluye la fluctuación del agua en el diseño; parte de la mirada exploratoria de aceptar la incertidumbre y el devenir del paisaje. Por tanto, constituye un paisaje dinámico en transformación que genera imaginarios flexibles y acoge escenarios abiertos: un parque capaz de adaptarse a los cambios. Esto ofrece a los usuarios la oportunidad de conquistar los espacios, de aprovecharlos en la medida que den respuesta a sus necesidades, valores e intereses. Esta "no planificación" preconcebida del espacio público favorece que se cree un vínculo afectivo directo de los usuarios con el lugar.

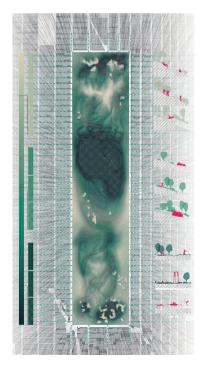


Figura 5: Capa superficial del acuífero.

Water inherality and permeability diagram Lies permission: Statistical diagrams Lies permission: Statistical diagrams Temperiori Technique Temperiori Te

Paisajes conocidos y paisajes por conocer

Figura 6: Paisajes inciertos

Mejorar el hábitat urbano, implica establecer nuevas perspectivas y ampliar criterios de transformación en clave medioambiental y sostenible. Debemos reformular las prácticas de diseño y gestión de los espacios libres en pro de un paisaje urbano más sano y naturalizado, pero ¿en qué medida?

Nos preguntamos si diseñando paisajes bellos para futuros cercanos olvidamos por un momento la profundidad del problema, tendemos a evadirnos en entornos amables diseñados para calmarnos y desconectar.

¿Centrar el diseño en la experiencia estética contribuye al lavado de conciencia ecológica de la profesión?

WATER TANK propone desdibujar el fin último estético en pro de diseñar un paisaje radical resultado de un sistema profundo centrado en servir a la habitabilidad y durabilidad de la ciudad más allá del parque, dimensionado para gestionar y manifestar un ciclo integral del agua.

Nos gusta lo que nos hace sentir bien, lo que nos da seguridad. Seremos capaces de adaptar nuestro gusto a los paisajes del futuro que contribuyan a mantenernos a salvo o, por el contrario, ¿continuaremos diseñando y protegiendo paisajes que no nos protegen?

"Los refugios climáticos serán los paisajes urbanos del futuro" (Etxelecu ,2021)

Bibliografía

Center for Neighborhood Technology, American Rives (2010) The Value of Green Infrastructure A Guide to Recognizing Its Economic, Environmental and Social Benefits.

Disponible en: https://www.cnt.org/sites/default/files/publications/CNT_Value-of-Green-Infrastructure.pdf

Meyer, Elisabeth K., (2008) Sustaining beauty. The performance of appearance. A manifesto in three parts. Disponible en: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1
.467.8163&rep=rep1&type=pdf

Imagen ID 5073478. Geologic map and sections of Manhattan Island, State of New York. Disponible en: https://digitalcollections.nypl.org/items/d0b66460-f3af-0130-1be9-58d385a7b928

- Ibáñez, Juan José (2006). El Agua en el Suelo 4: Textura del Suelo y Propiedades Hídricas. Disponible en: https://www.madrimasd.org/blogs/universo/2006/07/05/33887
- Serrano Guzmán et.al (2013). Modelo Físico de Acuífero: su implementación para un curso de aguas subterráneas.
- WIKIPEDIA. Tipo de acuífero.
- Martínez García-Posada, Ángel (2009). La naturaleza artificial de Central Park. Ciudades 12, pp 97-117.