

LA INFRAESTRUCTURA VERDE: UNA HERRAMIENTA, UNA ESTRATEGIA Y UN LARGO CAMINO A RECORRER

Itxaro Latasa¹

1. Introducción

El monográfico que presentamos es el resultado que culmina un proceso que arrancaba con las jornadas sobre Infraestructura Verde (en adelante IV) y Crisis Climática celebradas en Valencia los días 13 y 14 de diciembre de 2019 coorganizadas por la Cátedra de Cultura Territorial Valenciana y FUNDICOT. Actuaron como ponentes figuras relevantes del panorama nacional, e incluso europeo, en el ámbito que nos ocupa.



La relevancia del tema y el interés de las aportaciones que realizaron los participantes alentó la idea sobre la oportunidad y el interés de difundir dichas aportaciones e, incluso, de ampliar el alcance. Con este objetivo, se invitó a

distintos especialistas que actualmente trabajan e investigan en temas relacionados con la IV. Se les propuso que hicieran contribuciones en torno a cuestiones relacionadas con su diseño, implementación y gestión, en relación a lo que actualmente se consideran aspectos clave del tema.

El resultado obtenido enriquece el debate, aporta experiencias nuevas y evidencia ciertos aspectos de notable interés en relación a la IV como campo de estudio y de intervención. Nos referimos, en primer lugar, a la inter- y multidisciplinariedad desde la que se aborda ya que son numerosas las disciplinas técnico-científicas que investigan u operan en torno ella. Como señalan Garmendia et al. (2016), la IV es un concepto frontera y, por lo tanto, suficientemente plástico para ser interpretado de forma diferente entre comunidades y grupos de interés; pero lo suficientemente robusto como para permitir la comunicación entre los implicados (p. 315).

En este monográfico están presentes variados perfiles profesionales que van desde representantes del entorno investigador universitario a técnicos expertos del ámbito institucional y de la empresa privada, así como cargos directivos de la administración pública. Si hablamos de perfiles formativos, veremos que participan geógrafos, ingenieros agrónomos, arquitectos, biólogos, ecólogos y especialistas en planeamiento urbano mostrando una “confluencia interdisciplinar” que podría ser convertida en políticas y prácticas (Jim (2004, 312). De hecho, la multidisciplinariedad se reconoce como una de

¹ Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Vicepresidenta de FUNDICOT.

las claves para superar los obstáculos que todavía afectan al desarrollo de la IV (Lähde, 2019).

El segundo de los aspectos que querríamos destacar alude a la complejidad e indefinición conceptual que rodea o enmarca el concepto de la IV y que se hace patente a lo largo de la lectura de los distintos artículos que conforman el monográfico. La cuestión en este caso es preguntarse sobre la naturaleza concreta de esta complejidad y sobre las posibles consecuencias o repercusiones que esta puede tener en la práctica del diseño, implementación, seguimiento y gestión de la IV². El tema está siendo tratado en la literatura científica, donde están surgiendo planteamientos, relevantes a veces y sugerentes otras, que invitan y orientan la reflexión. El tema desborda las posibilidades de esta introducción y, por ello, nos limitaremos a señalar que el concepto de IV aparece asociado a muchos otros (Servicios Ecosistémicos (ES); Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN), Urban Greening, Urban Forestry, ...), siendo en ocasiones difícil precisar la relación o las diferencias entre ellos o cuándo usar uno u otro³.

2. Reflexiones sobre algunas cuestiones críticas en torno a la infraestructura verde

El potencial y la importancia de la IV es un tema que podemos calificar de consenso. Ya sea en el ámbito científico, técnico o político, casi nadie discute la necesidad y los beneficios que el incremento y la mejora de la IV producirá en el medio ambiente, en la sociedad y en la propia economía. Medida o evaluada en función de los

servicios ecosistémicos (SE) que proporciona, de las cantidades de CO₂ que se dejan de liberar a la atmósfera o de la escorrentía que evita, de la mejora de la calidad de vida en las ciudades o de los beneficios en el ámbito de la salud mental.... todo parecen ventajas reconocidas, aunque no siempre bien evaluadas (salvo cuando se realizan en términos monetarios).

Pese al consenso mencionado, y aunque se han escrito cientos de publicaciones científicas sobre el concepto de infraestructura verde (Szulcowska, Giedych, y Maksymiuk, 2017) y sobre sus beneficios, esta cuestión aún se halla lejos estar resuelta. Como señalaba Mell solo hace tres años, "Most of all we must continue to illustrate the value of GI to partners, advocates and politicians to ensure that it continues to form part of the discussion of planning delivery mechanisms" (2017, 142). Significativas al respecto son también las palabras de Ivana Katirik en este mismo monográfico: "As NBS are not yet a standard form of solution used in urban planning". El monográfico que presentamos participa de esta idea, es decir, de la necesidad de profundizar en el análisis y en la investigación del presente y futuro de la IV, de forma particular en su función frente a la crisis climática que ya estamos viviendo.

La abundancia de publicaciones sí es, en buena medida, resultado y reflejo del avance que se ha producido en el ámbito de la IV (más a nivel teórico y conceptual que a nivel práctico, de diseño e implementación). Pero, en realidad, debemos reconocer que estamos muy al inicio de un camino que pasa por revertir "the ongoing attrition of environmental quality poses

² Matthews y Byrne (2015, 157) se muestran prudentes al respecto: "Until now, definitional ambiguity has not created substantial problems, perhaps because it has allowed an inclusive dialog about the benefits of urban greening generally (Wright, 2011). But growing confusion among planners and policy makers about what constitutes green infrastructure could stymie future action on climate change adaptation, because it: (i) muddies existing programs and initiatives that pertain to green-space more broadly; (ii) feeds path dependency – because it can

simply bolster existing programs; and (iii) potentially stifles innovation".

³ Para Escobedo et al. (2019) se trataría de metáforas o términos que deben ser usados en función del contexto o de la audiencia. Véase también una aproximación reveladora al tema en: Badoo, D.L., Nita, A., Iojă, C.I., Niță, M.R. (2019) Disentangling the connections: A network analysis of approaches to urban green infrastructure. *Urban Forestry and Urban Greening*, 41, 211-220.

some of the most complex and pressing challenges facing societies and policymakers across the globe” (Lennon y Scott, 2014, 563). Por eso, aunque existen motivos para ser optimistas, existen también algunas cuestiones críticas que pueden moderar nuestro entusiasmo y mantenernos alerta. Nuestro objetivo es espolpear la reflexión en torno a una estrategia (y esta sería una de las cuestiones) en la que creemos, pero cuya implementación no es tan evidente como puede parecer en algún momento.

Es cuanto menos provocadora la afirmación de Meerow (2020), quien sostiene que en ocasiones se presenta la IV como la panacea para afrontar los retos sociales y ambientales cuando la realidad sería, para esta autora, mucho más compleja e inherentemente política. No parece difícil llegar a esta conclusión cuando nos hacemos conscientes de las elevadas expectativas que se depositan en la IV, en su carácter multifuncional, en su capacidad para promover un diálogo cada vez mayor entre planificadores, desarrolladores y policy-makers, para catalizar la transformación del modo en que se organizan los sistemas de planificación territorial y urbana y de la manera en que los profesionales conciben en mundo en el que actúan (Lennon, 2015), en su valor para guiar el desarrollo urbano proporcionando un marco y oportunidades para el desarrollo económico y la conservación de la naturaleza y para integrar el desarrollo urbano, la conservación de la naturaleza y la promoción de la salud pública (Tzoulas et al., 2007). Entendemos que una idea similar a la de Meerow es la que expresa Mell (2016) cuando afirma que la IV se ha posicionado como el mejor de los enfoques (el que vale para todo, el go-to approach), el referente en la planificación del paisaje contemporánea, porque aborda de forma holística y simultánea el cambio climático, el desarrollo social o la valoración económica.

Es cierto que, si nos fijamos, la mayoría de las afirmaciones en torno a las ventajas y beneficios de la IV se enuncian en términos posibilísticos y de potencial y, por ello, quizás sería

exagerado hablar de un optimismo desmesurado; y sería exagerado porque, si se cumplen las condiciones y requisitos para que la IV pueda cumplir las mejores expectativas, el potencial se hará realidad. En cualquier caso, esta línea de análisis y reflexión nos lleva a una mayor conciencia de los posibles obstáculos, carencias y, en definitiva, de cuál es la vía por la que deben avanzar la investigación y la práctica en el diseño, implementación y gestión de la IV. La primera de las posibles carencias, como señalan Lennon et al. (2015), es el limitado interés que la investigación ha prestado a los procesos de toma de decisiones o a las herramientas para mejorar la IV en el marco de la planificación espacial: “Yet when it comes to planning green infrastructure, there seems to be a gap between theory and practice” (Meerow, 2020, 3).

Por otro lado, la implementación de una IV que cumpla las expectativas que habitualmente se depositan en ella no es una cuestión puramente técnica o científica o, ni siquiera, económica o exclusivamente política. El éxito exige un complejo proceso de cambio que implica a todos los ámbitos mencionados y a toda la población. No somos originales en esto; se trata más bien de un clamor. Miremos, sin ir más lejos, los planteamientos que en este sentido se han realizado en la recientemente aprobada Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), donde se dice que dicha Estrategia está destinada no solo “a promover e implementar un cambio en el modelo de ordenación y planificación, territorial” (2020, 118). Lleva las expectativas mucho más lejos al añadir que dicho cambio se enmarca en un proceso hacia la transición ecológica del modelo de desarrollo. En un sentido similar se pronuncian Lennon et al. (2015, 855):

However, such a GI approach moves planning beyond a simple recalibration of contemporary modes of thinking and doing. Rather, it involves a ‘transformation’ in the

ways spatial planning systems are structured and how practitioners conceive the world in which they act in and upon.”

Planteamientos de este tipo nos permiten concluir que la IV es un hito, es una herramienta y también una estrategia, pero es solo una pieza de un engranaje y de un proceso mucho más complejo que afecta a la forma de habitar nuestro mundo y de relacionarnos con la naturaleza. Solo desde la perspectiva de una modificación de algunos patrones del modelo político y socioeconómico dominante se pueden entender las expectativas que se generan en torno a la IV. Que la IV se convierta en el eje transversal, “fundamento para el resto de políticas sectoriales y territoriales” (Uriarte Ricote, 2014, 2.876) exige un nivel de coordinación y cooperación poco habitual entre los ámbitos sectoriales de la administración⁴.

Los procesos de cambio que afectan a la relación del ser humano con su entorno son especialmente complejos. Los hábitos adquiridos durante siglos, los intereses particulares y colectivos y la dificultad inherente a las decisiones que implican conflictos entre las funciones de la IV constituyen solo algunos de los obstáculos de difícil resolución. Fernando Prieto, director del Observatorio de Sostenibilidad y autor de uno de los artículos de este monográfico, no esconde su sentimiento pesimista cuando afirma que:

Desde hace 30 años solo se ha avanzado en la concienciación, pero muy poco, o nada, en el tratamiento del problema. Y los científicos nos recuerdan que todo se determinará en los años venideros. El cambio de

rumbo no es sencillo, ya que nuestro mundo moderno ha ido muy lejos en el exceso y se antoja complicado ese cambio en tan poco tiempo como disponemos⁵.

En línea con la idea de la dificultad, algunos autores nos advierten, por ejemplo, de que la planificación destinada a cumplir múltiples objetivos no es un simple problema técnico ya que acarrea conflictos, inclusiones y exclusiones, tiene ganadores y perdedores y puede exacerbar injusticias ambientales y socioespaciales para ciertos grupos sociales. Por otro lado, alcanzar los objetivos de conservación de la biodiversidad frente a demandas competitivas de otros usos del suelo implica decisiones políticas duras en las que no siempre es posible alcanzar soluciones que satisfagan a todas las partes implicadas (Garmendia et al., 2016). Este tipo de contrapartidas, o de consecuencias indeseadas incluso, exige, en opinión de Meerow (2020), que se preste más atención a la política de planificación de la infraestructura verde: los procesos de toma de decisiones que determinan qué resultados de rendimiento se priorizan, dónde se ubica la infraestructura verde y quién se ve afectado como resultado.

Sirvan estas breves reflexiones, como señalábamos previamente, no para perder las ilusiones y la esperanza sobre el futuro de la IV y los beneficios que nos reportará, sino para reflexionar y hacernos conscientes de que queda un largo camino por recorrer y de que la investigación sobre ella necesita de esfuerzos coordinados y de iniciativas, análisis y propuestas como las que se recogen en el presente monográfico. En este sentido, nos resulta extremadamente

⁴ Un estudio realizado por la empresa Ekolur (por encargo del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda), con el fin de elaborar una propuesta metodológica para la identificación y representación de la IV en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), plantea directamente este problema y nos ofrece un ejemplo concreto. “En la práctica, la falta de coordinación entre las administraciones conlleva, por ejemplo, que un espacio (o hábitat) se ordene, planifique y gestione

de manera independiente y no coordinada entre regiones o administraciones involucradas (como el estuario de Txingudi-Bidasoa, espacio Natura 2000 CAPV y en Francia)”. Ekolur, 2016, 66)

⁵ Prieto, F. (2019). Make Spain green again. Recuperado de https://www.infolibre.es/noticias/opinion/blogs/insostenible/2019/06/25/make_spain_green_again_96345_2007.html

sugere el planteamiento que realizan Lennon y Scott (2014), quienes extienden uno de los principios claves de la IV, concretamente la conectividad espacial, al ámbito escalar y al de la cooperación.

La conectividad se convierte así en un triple principio. En primer lugar, estaría el principio más conocido, el de la conectividad espacial, que se refiere al sistema de elementos físicamente conectados a lo largo del paisaje que permiten la bioconectividad y la continuidad ambiental. En segundo lugar, Lennon y Scott (2014) hablan de la conectividad escalar, que se refiere específicamente a la integración de las iniciativas locales de planificación de la IV con las de ámbito regional, nacional y supranacional. Por último, la conectividad institucional se relaciona con la multiplicidad de relaciones y conexiones operacionales entre diferentes organizaciones administrativas, que deben superar las fronteras administrativas y que son necesarias para mejorar los beneficios y las funciones de la IV.

3. Aportaciones al monográfico

El potencial y la importancia de la IV en la adaptación y en la mitigación del cambio climático es un hecho ampliamente reconocido y aceptado. Todas las aportaciones al presente monográfico abordan la cuestión de una forma u otra, desde aproximaciones propias del campo disciplinar de los autores/as. Más allá de este nexo común, las aportaciones a este monográfico se enmarcan en tres ejes temáticos:

- Infraestructura verde, ordenación territorial y cambio climático
- Presente y futuro de la infraestructura verde: políticas, iniciativas y estrategias
- La práctica del diseño, implementación y la gestión de la Infraestructura Verde

3.1. Infraestructura Verde, ordenación territorial y cambio climático

En este primer bloque se incluyen tres artículos que abordan la IV en el marco de una

concepción integral de la planificación territorial -sostenible- con especial atención y sensibilidad hacia las funciones de la IV en la crisis y cambio climáticos. En primer lugar, Juan Ors aporta el artículo "Infraestructura verde y medio rural"; a continuación, Pedro Calaza ha desarrollado su artículo en torno a "La IV (urbana) como estrategia frente al cambio climático". Por último, Jorge Olcina y Berezi Elorrieta firman un texto de título muy descriptivo: "Reducción del riesgo natural y del cambio climático mediante ordenación del territorio. El papel de la infraestructura verde".

Hemos seleccionado el trabajo de Juan Ors como entrada del monográfico fundamentalmente por dos razones. En primer lugar, por el carácter introductorio del texto, en el sentido de que el autor rastrea la trayectoria reciente de la IV, consagrando una buena parte del artículo a la presentación de los conceptos e instrumentos en los que se sustenta y que han contribuido a una concepción de la relación de la humanidad con los ecosistemas basada en una "gestión activa del medio con objetivos definidos y razonables" que demanda una política territorial integrada.

En segundo lugar, por la lectura crítica que hace este autor de determinados aspectos relacionados con la IV, tanto en lo que se refiere a su aproximación teórico-conceptual como a los procesos político-administrativos de su materialización práctica y porque, precisamente, a lo largo del texto, el autor nos recuerda, en repetidas ocasiones, que existen numerosas y diferentes formas de acercar/aproximarse a la IV. El "punto de vista" o enfoque utilizado en la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana le sirve como ejemplo de un buen hacer que no se convierte en "otro invento verde que debe buscar su lugar en la maraña burocrática y en las prioridades políticas".

A Juan Ors le preocupan especialmente las funciones de la IV en el medio rural, en lo que él denomina "ámbito rural olvidado", donde se espera que la IV sea algo más que vertebración

territorial, especialmente en las áreas alejadas de la dinámica socioeconómica principal. La necesaria superación de la imagen asistencial del medio rural le lleva a la reflexión directa sobre el valor de los servicios ecosistémicos y al pago sobre el valor de dichos servicios. Las conclusiones quedan claras en lo que respecta al derecho que tiene el ámbito rural de que se le satisfagan convenientemente los servicios ambientales que proporciona la IV a la población que se beneficia de ellos.

En el segundo de los trabajos, Pedro Calaza nos recuerda que estamos ante un concepto -el de IV- que, además de tener profundas raíces históricas, es un constructo intelectual -a veces interesado y en general muy mediático- que ha sido definido de más de veinte formas distintas. Para ejemplificarlo, Calaza compara las definiciones más generalizadas en los ámbitos estadounidense y europeo, no muy lejanas en el tiempo. Mientras la definición creada por Benedict y McMahon (2012) se centra en el detalle de los elementos de lo que se define como el soporte de vida natural de la nación, la definición de la UE señala en primer término, enfatizándolo, el carácter planificado y estratégico de la red. Automáticamente se hace evidente, y la definición así lo recoge, la importancia del diseño y la gestión, de modo que la IV cumplirá mejor o peor sus funciones como resultado de la calidad del diseño y de los instrumentos de implementación y gestión que se utilicen. Pero más allá de lo acertado de las definiciones, a Calaza le interesa/importaba que los objetivos verdes no se queden en carreras mediáticas y luchas entre ciudades; que el movimiento sirva realmente para cambiar la forma de planificar las ciudades, más allá de reverdecerlas.

Tras una larga reflexión sobre el concepto, Calaza centra el artículo en el análisis de las funciones que puede cumplir la IV ante el mayor (¿si no el mayor, sí quizás el más urgente?) de los retos que amenaza el planeta en estos momentos: el cambio climático, que, sin embargo, debemos entender estrechamente conectado con el resto de amenazas: "la sequía, la energía,

la salud global, la seguridad alimentaria y el empoderamiento de las mujeres... Las soluciones a un problema deben ser las soluciones a todos los problemas..."

Calaza esboza, enumera, algunas de las dramáticas consecuencias del cambio climático: "La situación es crítica y realmente percibida como una gran amenaza; se requieren acciones directas e inmediatas para hacerle frente y precisamente la IV es una buena oportunidad". Algunos de los foros internacionales sobre el tema o de las instituciones gubernamentales implicadas son, para Calaza, buena muestra de una preocupación compartida pero insuficientemente atendida. Un relato o discurso entre el pesimismo y el optimismo. El pesimismo o desaliento de comprobar los pobres resultados obtenidos pasados doce años desde que el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) advirtiera sobre el escaso plazo de tiempo disponible para limitar el incremento de la temperatura media mundial por encima de 1,5 grados. El optimismo, la visión positiva, alentadora, motivadora, surge de la idea de oportunidad que nos ofrece la IV, como herramienta, como una red "estratégicamente diseñada" para mitigar los efectos del cambio climático, para adaptar las ciudades al mismo, para mejorar la calidad ambiental, la salud y el bienestar. El autor se centra en las ciudades, en lo que llamamos IVU, precisamente porque, como él mismo señala, "la batalla global por la sostenibilidad se ganará o perderá en las ciudades", que representan el 2% de la superficie terrestre, pero es donde se producen el 75% de las emisiones de carbono".

Lejos de la ingenuidad de creer en soluciones únicas, universales, garantizadas, el texto de Calaza nos alerta de la incertidumbre con respecto a los efectos precisos que determinadas actuaciones sobre la IV pueden suponer; lo hace igualmente en relación a la necesidad de estrategias globales, integradas: la IV es herramienta fundamental, pero

las políticas urbanas sobre mitigación del Cambio Climático deben centrarse de

forma expresa en las fuentes de contaminación (tráfico, industrias, sistemas de calefacción, etc.), y con más énfasis que en los denominados “sumideros” (soluciones para absorber o contrarrestar los contaminantes, pero con capacidad muy limitada).

En el tercer artículo del bloque, Jorge Olcina y Berezi Elorrieta encaran una de las cuestiones que podemos considerar críticas en relación al tema que nos ocupa: el papel de la ordenación del territorio como herramienta para planificar el diseño y la función que puede tener en cada territorio la IV de cara a la mitigación del cambio climático y a su adaptación. La mejora producida durante las últimas décadas en los métodos y procedimientos de la ordenación territorial permite en la actualidad la adopción de enfoques no estructurales, más adaptados a la dinámica socio-económica y ambiental de los territorios. Se habría dado un paso, en muchos países, de concepciones básicamente económicas de la planificación territorial a posiciones que valoran los recursos naturales y el patrimonio histórico-artístico como piezas principales de los territorios que pueden admitir nuevos usos compatibles con la protección.

De este artículo merece la pena destacar también el análisis de la relación entre la IV y el paisaje y la función de ambos como estrategias ante el cambio climático. La IV sería, junto con el paisaje, uno de esos nuevos elementos incorporados a la ordenación territorial y un instrumento básico e inicial de todo proceso de planificación. Existiría entre ambos una conexión conceptual y aplicada, en tanto que la IV se define “como una red interconectada constituida por paisajes de gran valor ambiental, cultural y visual”, que no solo integra el conjunto de paisajes, sino que diseña la conexión entre los mismos.

Ejemplifican esta conexión entre IV y paisaje a través de la Estrategia Territorial de la Comunidad de Valencia, que señala como uno de los objetivos principales de la política de paisaje la definición de la IV. Este objetivo se habría materializado, en el caso valenciano, en lo que

consideran “Un ejemplo de adaptación al cambio climático mediante la planificación territorial: el Plan de Infraestructura Verde del Litoral de la Comunidad Valenciana”. Este instrumento, conocido habitualmente como PA-TIVEL, ejemplifica el uso de la información sobre riesgos naturales y cambio climático como base para el diseño de la IV. Se habrían delimitado así las piezas esenciales de la IV del litoral, basándose, entre otros, en las estimaciones de riesgos por deriva litoral, por efectos de temporales marítimos y en las áreas situadas por debajo de 1 m sobre el nivel del mar e identificadas en el *Informe de efectos del cambio climático en la costa española*.

Mediante este y otros ejemplos, Olcina y Elorrieta hacen hincapié en la función instrumental de la IV en todos los aspectos relacionados con la ordenación territorial y la planificación sostenibles y con la mitigación y adaptación al cambio climático.

3.2. Presente y futuro de la Infraestructura Verde: políticas, iniciativas y estrategias

Una serie de tres artículos que se centran en las claves, los retos y las perspectivas de la IV. Tres textos que nos hablan del presente y del futuro de esta herramienta desde tres enfoques y escalas distintos, pero que coinciden en muchas de sus afirmaciones. Presentaremos, en primer lugar, el texto de Ivana Katuric, que hace una lectura de la situación actual y una previsión de futuro en base al análisis de las políticas e iniciativas europeas relacionadas con la IV: “The future of green infrastructure in the EU: opportunities and guidelines”. En segundo lugar, María Pita nos habla de las perspectivas españolas a través de la recién estrenada “Estrategia Nacional de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas”. Por último, Santiago Ramos et al. abordan las claves y los retos en base al análisis del tratamiento que ha recibido la infraestructura verde en una serie de planes de escala supramunicipal: “Las infraestructuras verdes metropolitanas: claves, retos y

perspectivas de un instrumento estratégico para la sostenibilidad urbana”.

Los tres textos argumentan de distintas formas que la conectividad no entiende de barreras institucionales, de escalas o de barreras físicas; que la cooperación entre agentes, territorios y estados es imprescindible y que sin coordinación entre instancias político-administrativas las soluciones fallan.

Ivana Katuric nos presenta la IV desde un enfoque muy al uso entre algunos investigadores y, de forma particular, en los textos de la Unión Europea: un punto de vista que refleja la complejidad conceptual a la que aludíamos al inicio. Nos referimos al enfoque que considera la IV como una parte de lo que se denominan soluciones basadas en la naturaleza. Definidas como “a way to address societal challenges with solutions that are inspired and supported by nature as well as cost-effective and simultaneously providing environmental, social, and economic benefits, thereby contributing to building resilience.”

Sin dejar de reconocer la grave situación ambiental y climática en la que nos encontramos, Ivana explora el futuro de la IV en términos de oportunidades y en base al análisis de algunas de las políticas e iniciativas de la Unión Europea relacionadas con esta temática.

Oportunidad, en primer lugar, porque, como explica la autora, los beneficios de la IV se contabilizan en los tres pilares de la sostenibilidad: ambiental, social y económico. Y, en segundo lugar, porque, en lo que respecta a la Unión Europea, se han desarrollado numerosos programas y mecanismos para financiar su implementación. Y ello es así porque se reconoce como uno de los elementos claves en la mitigación del cambio climático, en la mejora de la calidad de vida y en el logro de un desarrollo sostenible. La IV es también “a key step towards achieving success of the EU Biodiversity Strategy for 2030, the main objective of which is bringing nature back into our lives”.

En clave de oportunidad, el artículo presenta una panorámica de los programas e

instrumentos europeos que proporcionan soporte al desarrollo de la IV. El Pacto Verde Europeo, por ejemplo, que incluye entre sus objetivos la integración de la biodiversidad en todos los ámbitos políticos, tiene la IV como una de las herramientas principales para conseguir dicho objetivo. La Política de Cohesión, principal política de inversión de la Unión Europea, proporciona importante soporte y oportunidades para la implementación de la IV en el ámbito europeo. En el caso de la Agenda Urbana Europea, uno de los ejes temáticos se ocupa del uso sostenible del suelo y de las soluciones basadas en la naturaleza (SUL_NBS). La IV se convierte así en elemento y herramienta clave para construir espacios urbanos sostenibles que integren la ciudad con su entorno natural.

La revisión de la agenda urbana europea le permite a Ivana Katuric mencionar algunas de las conclusiones del eje temático (SUL_NBS) que revelan el lado más oscuro o débil con respecto a la implementación de la IV y de las soluciones basadas en la naturaleza. El hecho es, según señala la autora, que las soluciones basadas en la naturaleza no son todavía una forma estándar de solución dentro del planeamiento urbano, circunstancia que la autora relaciona con el hecho de que el concepto no ha sido incorporado de forma integral en la actual legislación europea. La oportunidad viene ahora de mano del conocimiento y de la experiencia acumulada, volcada en los informes y evaluaciones realizados por los distintos partenariados temáticos, por la Comisión Europea y por la Red Europea de Conocimiento Urbano. En concreto, el partenariado (SUL_NBS) ha elaborado una guía que reúne información relativa a la financiación, al marco de referencia y a ejemplos de buenas prácticas de proyectos que aplican las soluciones basadas en la naturaleza en distintas ciudades europeas. Otros instrumentos como el borrador de la nueva Carta de Leipzig o de la Agenda Territorial 2030 son igualmente prometedores en lo que se refiere al impulso que aseguran de cara al desarrollo de la IV. Pese a todo, existen debilidades y problemas que obstaculizan la mejora en su implementación.

Desde esta certeza, la autora concluye su artículo con un conjunto de directrices clave y una guía sobre los recursos financieros disponibles para la implementación de las soluciones basadas en la naturaleza, de las que la IV forma parte.

En el segundo artículo del bloque, María Pita aporta su experiencia a través de un artículo sobre la "Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas" desarrollada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (recién aprobada mientras escribimos estas líneas).

El artículo contextualiza la Estrategia Nacional en el marco de la política europea de medio ambiente, de los numerosos y diversos instrumentos que se han creado en este ámbito y, sobre todo, en el contexto de un balance que no niega los avances conseguidos, pero denuncia la persistencia de una tendencia a la degradación de los ecosistemas y los servicios que prestan, acompañada de una disminución alarmante de la biodiversidad a nivel mundial.

Frente a una realidad dura e incuestionable, la autora nos presenta la IV como un concepto y una herramienta que, si bien no son nuevos, sí presentan cierto carácter, podríamos decir, definitivo. De hecho, desde la Unión Europea, en la reciente Estrategia Europea de Biodiversidad a 2030, se

reconoce nuevamente el desarrollo de la IV como una de sus herramientas principales para mitigar el impacto de los desastres naturales, aumentar la conectividad ecológica y desarrollar métodos, criterios y estándares para describir los elementos esenciales de la biodiversidad, sus servicios, valores y usos sostenibles.

A estas funciones hay que añadirles los beneficios que se derivan en relación a la mejora de la calidad de vida, a la habitabilidad de los entornos urbanos y periurbanos o, en el ámbito económico, a las posibilidades de generación de riqueza y empleo. Se trata, por tanto, de una

herramienta que aporta beneficios ecológicos, económicos y sociales mediante soluciones naturales; tiene, igualmente, un valor educativo, en el sentido de que puede ayudar a comprender el valor de los beneficios que nos aporta la naturaleza y a movilizar inversiones para sostenerlos y reforzarlos. Como señala María, este reconocimiento desplaza el discurso y el fondo desde la moral y la ética hacia el instinto de supervivencia colectivo.

Más allá de los detalles sobre los objetivos y metas de la Estrategia Nacional, este artículo nos muestra que se trata de una herramienta de ordenación territorial que busca el consenso y la coordinación entre territorios, actores y niveles de competencia, como condiciones imprescindibles para lograr los objetivos de multiescalaridad e intersectorialidad que caracterizan la IV. Teniendo en cuenta que, como señala la autora, una de las problemáticas más comúnmente identificada en el diagnóstico ha sido la falta de conocimiento en muchos aspectos relacionados con los servicios ecosistémicos, la conectividad o la restauración ecológica, la Estrategia sería la herramienta para implicar, coordinar y consensuar, objetivos, protocolos y metodologías. Una simple lectura de las 8 metas y los 4 objetivos que fija la Estrategia es suficiente para advertir la abundancia de términos y expresiones relacionadas con la armonización, el consenso, la coordinación o la coherencia. La intención decidida de la herramienta creada se reafirma mediante la elaboración de otros dos documentos que completarán el marco estratégico, contribuyendo al cumplimiento y eficacia de objetivos de la Estrategia y al trabajo coordinado de agentes y administraciones responsables. Son el "Primer Programa trienal de Trabajo de la Administración General del Estado" y la "Guía metodológica para la identificación de la Infraestructura Verde en España".

El tercer artículo de este bloque sobre las infraestructuras verdes metropolitanas, firmado por Ramos y Fera, muestra, de nuevo, la diversidad de lecturas y aproximaciones al concepto

de IV, pero también la similitud de los obstáculos y problemáticas. En esta ocasión, los autores analizan la idoneidad del ámbito metropolitano como escala intermedia -entre la regional y la local- para su diseño e implementación, algunas de las cuales surgen y “cobran sentido cuando la ciudad es entendida como un sistema extenso y complejo que supera los límites administrativos municipales”. Más que de idoneidad, el artículo nos habla de una escala que resulta clave, por su potencial, para realizar las conexiones físicas entre la escala superior e inferior y porque es la escala que se ajusta a la complejidad actual de los procesos urbanos.

Particularmente interesante resulta el enfoque en torno a los elementos y espacios que componen la IV metropolitana a partir del concepto de sistema de espacios libres, considerado por los autores como “antecedente directo de la idea de infraestructura verde”. Y destacamos su interés, entre otras razones, por el análisis comparado de una serie de instrumentos de ordenación territorial de distintos espacios metropolitanos españoles, cuyos resultados evidencian que todavía no se ha consolidado ese carácter integrador, comprensivo y sistémico al que el concepto aspira (recordemos la “queja” de Ivana Katuric respecto a la situación europea). Dichos resultados son, a su vez, la base de interesantes reflexiones y propuestas sobre el diseño y la gestión de la IV en España. En la misma línea, el tratamiento que han recibido los espacios agrarios y las áreas protegidas, la conectividad, la fragmentación ecológica o las funciones de los espacios libres en los distintos instrumentos de ordenación analizados permite a los autores realizar numerosas sugerencias e indicaciones sobre cuestiones a evitar, potenciar, revertir e, incluso, reivindicar.

Especial y acertadamente críticos se muestran los autores en relación a los obstáculos que frenan la materialización de la IV en los espacios metropolitanos españoles. La falta de concreción de las propuestas o la de previsión de mecanismos para la gestión y financiación de las actuaciones impiden “situar la infraestructura

verde en un mismo plano de prioridad que el desarrollo de infraestructuras artificiales y del espacio construido”.

3.3. La práctica del diseño, implementación y la gestión de la Infraestructura Verde

Un tercer bloque de artículos nos lleva a lo que etiquetamos como cuestiones prácticas relacionadas con su estudio, diseño e implementación. Hemos incluido aquí tres artículos que nos introducen en aspectos aplicados, con el interés añadido de que nos ofrecen ejemplos, pautas y directrices para una materialización óptima de la IV a diferentes escalas de intervención.

Siguiendo un orden de escala, tenemos en primer lugar un artículo de Fernando Prieto, Raúl Estévez y Santiago González, en clave europea y a escala supranacional: “Mediterranean Green Belt: de la visión a la realidad”. Los autores argumentan y reivindican la necesidad de un gran cinturón verde mediterráneo (MGB, sus siglas en inglés) y evalúan los beneficios y ventajas de la creación de lo que sería un gran arco verde mediterráneo que conectaría con el cinturón verde europeo y “podría convertirse en la segunda red ecológica transfronteriza en Europa”. Se trata, para los autores, de una “gran propuesta para hacer frente a los grandes desafíos que se avecinan. Principalmente, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático”. Sería, una gigantesca intervención capaz de propiciar un avance estratégico sin precedentes para la sostenibilidad ambiental en el sur de Europa.

El artículo proporciona cifras aterradoras sobre las tasas diarias de artificialización de nuestras zonas costeras y las consecuentes pérdidas de zonas húmedas, bosques, saladares, huertas tradicionales (ecosistemas altamente biodiversos, pero sumamente frágiles), etc. durante el periodo del boom inmobiliario en España. A estas pérdidas se unen la modificación del clima y sus consecuencias, que “forman parte de un

bucle de realimentación positiva de gran complejidad” en una zona tan vulnerable ante el cambio como es el mediterráneo. Son hechos y datos claves para entender la urgente necesidad de superar el marco de las medidas de protección de espacios aislados, sobre todo si, además, se utilizan instrumentos poco eficaces o no se coordinan las escalas de actuación. El marco de protección ya no es suficiente, ya no sirve -dicen los autores-. Se trata ahora de abordar el diseño e implementación de grandes superficies, ecológica y funcionalmente diversas pero interconectadas e interdependientes que puedan garantizar la restauración del capital natural y “el mantenimiento de la capacidad del ecosistema para mantener unas condiciones de habitabilidad”. Es “La magnitud del problema [la que] obliga a considerar grandes espacios de gestión (prevención, conservación, restauración...)”.

Los autores nos ofrecen un enfoque a caballo entre la dura realidad ocasionada por el desastroso proceso de antropización de la cuenca mediterránea y la esperanza que suscitan, por ejemplo, las investigaciones cuyos resultados sugieren que “todavía cabe la posibilidad de adaptarse a las nuevas condiciones” si “se establecen acciones de raíz natural ... para revertir el proceso de degradación climática”. Igualmente alentadoras resultan, en el ámbito ambiental, social y económico, las expectativas y el potencial de algunos proyectos de protección, restauración y gestión de ecosistemas, en forma de corredores ecológicos e infraestructuras verdes. Es el caso del proyecto que nos presentan los autores sobre el Corredor Verde Mediterráneo, cuya necesidad se desvela a medida que nos explican la particularidad y fragilidad de los ecosistemas mediterráneos, de sus factores físicos y, especialmente, del clima o el carácter irreversible de algunos de los cambios ya sufridos. En esta línea, los detalles sobre la metodología para el diseño e implementación del MGB nos dan idea de la magnitud, ambición y escala del proyecto -en cuanto a sus

potenciales beneficios- así como de las dificultades y obstáculos que sus objetivos comportan.

Descendemos en la escala con un artículo firmado por Anxo Méndez, Francisco Castillo y Manuel Borobio: “Gestión de la infraestructura verde territorial: Hacia una metodología de estudio a partir de los datos territoriales”, en el que se abordan otra de las cuestiones esenciales en relación al tema que nos ocupa. Nos referimos a los métodos y procedimientos para su diseño, es decir, a una de las etapas clave en el éxito futuro de las funciones que se esperan de estos espacios. La mayoría de los autores que firman el presente monográfico mencionan, en un momento u otro, la cuestión metodológica y se señala también la diversidad de criterios que se han utilizado en España a la hora de integrar la IV (bajo diferentes denominaciones) en los instrumentos de ordenación territorial y urbanística (véase Ramos y Fera en este monográfico). En esta línea, el artículo constituye una propuesta metodológica para la incorporación de la IV en los procesos de lo que los autores denominan una ordenación territorial renovada, de carácter integral, inspirada en los principios de sostenibilidad. Una ordenación que, como ellos señalan, “abandona su sesgo sectorial para apostar decididamente por unos postulados sistémicos y multipropósito”.

El aspecto, quizás, más interesante del artículo es que nos muestra los resultados de la metodología aplicada a una doble escala -regional y local- y nos permite ahondar en la multiescalaridad como una de las propiedades (requisitos) fundamentales de la IV. En la escala regional se presenta el caso de la comunidad autónoma de Cantabria, donde la metodología se utilizó para integrarla en el Plan Regional de Ordenación del Territorio. A destacar también las observaciones y detalles sobre la estrategia y los procedimientos para incardinarla en un modelo territorial que integra el desarrollo y gestión del sistema de asentamientos y la eficiencia

ambiental. En la escala local, la aplicación se realiza en el municipio de Santiago de Compostela con el fin de analizar el estado de la IV y elaborar cartografía de detalle directamente utilizable en el planeamiento.

La metodología empleada, de base similar en ambos casos, permite materializar conceptual y cartográficamente el carácter estratégico y multifuncional de la IV. Consiste básicamente en la clasificación y cuantificación de los servicios ecosistémicos, como plasmación directa de “todas aquellas contribuciones directas e indirectas” que estos proporcionan al ser humano y que hacen que la IV deba convertirse en un proyecto integral. En este sentido, y con este alcance, se elaboró la propuesta de IV de Cantabria en el contexto de su Plan Regional de Ordenación del Territorio (PROT) y desde el postulado de que “la infraestructura verde debía convertirse en una pieza básica para la ordenación y gestión del territorio a todas las escalas de intervención”.

Este enfoque conceptual y metodológico proporciona resultados que van más allá de una simple cartografía o inventario de los elementos de la IV. Lo que se obtiene es, además, una clasificación del territorio en función de los servicios ecosistémicos que proporcionan o, como muestran los resultados a escala local, información sobre aspectos tan relevantes para el diseño y gestión como son la conectividad ecológica o las áreas deficitarias en cuanto a la provisión de SE. La obtención de este tipo de resultados es la respuesta a algunas preguntas esenciales que los propios autores formulan al inicio del artículo: ¿Una Infraestructura Verde es sólo un inventario cartográfico de espacios y/o elementos o va más allá? Es decir, ¿cómo podemos llegar a expresar cartográficamente el funcionamiento de los ecosistemas?

Las explicaciones y detalles sobre el procedimiento ponen el acento sobre la importancia de la información disponible para llevar a cabo el inventario, diseño y gestión de la IV. Como señalan los autores, la información territorial actualmente disponible en los geoportales de

las distintas administraciones públicas es una buena herramienta y un punto de partida para detectar las carencias de información y los ámbitos de mejora en este campo. Nos recuerdan que las numerosas funciones que puede cumplir la IV de cara a la mitigación y adaptación al cambio climático solo se harán realidad si el diseño y gestión de la IV cuentan con una información fiable, actualizada y de detalle.

El tercero de los artículos de este bloque presenta la IV y las SbN como soluciones para la mitigación y adaptación al cambio climático. Está firmado por tres autores que ejercen su labor profesional en la práctica directa del diseño e implementación de la IV: Jon Laurenz, Daniel Roehr y Jone Belausteguigoitia.

El artículo es el resumen de una investigación que parte del análisis de numerosas actuaciones realizadas en distintas partes del mundo para llegar a una clasificación sobre las distintas tipologías identificables en el ámbito de la infraestructura verde urbana. Los autores se enfrentaron, por tanto, a la diversidad de denominaciones y de objetivos que subyacen a las distintas propuestas de reverdecimiento urbano.

El mencionado estudio fue la parte documental y analítica en la que se basaron los autores para 1) diseñar dos estrategias de intervención a escalas urbanas diferentes (espacio público y edificio) y 2) evaluar el sentido y el valor de este tipo de intervenciones y el grado en que permiten lograr los beneficios ambientales que se les presupone, en este caso relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático.

Las intervenciones diseñadas e implementadas se realizaron en dos municipios vascos en el contexto de un proyecto LIFE europeo. En Balmaseda se llevó a cabo la rehabilitación de un edificio mediante intervenciones para reducir la demanda energética y mejorar el aislamiento, y en Amurrio se aplicaron distintas soluciones destinadas reducir la isla de calor y el drenaje superficial de las aguas de escorrentía. En ambos casos el objetivo era lograr mejoras

tanto en lo que se refiere a la adaptación al cambio climático como a su reducción.

El enfoque analítico-crítico usado en estos proyectos permitió a los autores comparar y evaluar cuantitativamente los distintos resultados obtenidos. La relación con los equipos técnicos municipales les permitió, por ejemplo, detectar diferentes obstáculos, carencias formativas o actitudes reticentes que les facultan para avanzar recomendaciones y directrices a la hora de abordar los procesos de mejora en el diseño e implementación de los planes para la IV urbana. Resaltar, por último, que, al igual que la mayoría de autores del presente monográfico, en este caso también una de las conclusiones más significativas es la que alude a la necesidad de implementar proyectos a gran escala.

4. Consideraciones finales

Cerramos las últimas líneas de este monográfico tres meses después de que el Consejo de Ministros diera luz verde a la Estrategia INacional de Infraestructura Verde y de Conectividad y Restauración Ecológicas (ENIVCRE), elaborada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Una buena noticia y una herramienta largamente esperada que deberá servir para afrontar el salto entre el discurso y la planificación real de la infraestructura verde española. Es un reto fenomenal del que creemos dan cuenta los artículos que presentamos y para el que quedan por delante muchas tareas pendientes.

5. Referencias

Ekolur (2016). Infraestructura verde de la CAPV. *Propuesta metodológica para la identificación y representación de la infraestructura verde a escala regional de la CAPV*. Gobierno Vasco, Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

⁶ Navarra de Suelo y Vivienda S.A. es la sociedad pública de vivienda y urbanismo del Gobierno de Navarra, adscrita al Dpto. de Ordenación del Terri-

La primera de ellas es que las distintas comunidades autónomas elaboren y aprueben sus propias hojas de ruta, para lo cual cuentan con tres años desde la aprobación de la ENIVCRE. La financiación es otra de esas tareas que, además, todavía no está clara en lo que se refiere a su cuantía o a los instrumentos y líneas de financiación que se utilizarán para implementar una IV que, según el compromiso adquirido por el MITECO, para 2050 será una red coherente y conectada a lo largo y ancho del territorio nacional.

Existen razones, por todo ello, para el optimismo moderado del que hablábamos en páginas anteriores. Con este ánimo y sin olvidar que todavía falta mucho camino por recorrer en cuestiones como la conciencia institucional y política, la mejora de los datos y los geoportales o el impulso a la participación ciudadana, queremos dejar constancia aquí de una iniciativa pública que da cuenta de importantes avances en ámbitos como los mencionados. Nos referimos al trabajo que está llevando a cabo el Gobierno de Navarra para la planificación de una IV del área de Pamplona y municipios del entorno. Desde el pasado diciembre se puede consultar en la web de NASUVINSA⁶ la documentación completa del trabajo que vienen realizando para dicha planificación y que incluye tanto el borrador del documento técnico como los informes detallados sobre el proceso de participación pública, todavía en curso⁷.

https://www.euskadi.eus/conteni-dos/informacion/infr-verde/es_def/adjuntos/infraestructura_verde.pdf [Recuperado el 4 de mayo de 2020]

Escobedo, F.J. et al. (2019). Urban forests, ecosystem services, green infrastructure

torio, Vivienda, Paisaje y Proyectos Estratégicos.

⁷ https://www.nasuvinsa.es/es/informacion-util/pla-nificacion_territorial_inf_verde

- and nature-based solutions: Nexus or evolving metaphors? *Urban Forestry & Urban Greening* 37, 3–12.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.02.011>
- Garmendia, E. et al. (2016). Biodiversity and Green Infrastructure in Europe; Boundary object or ecological trap. *Land Use Policy*, 56, 315–319
<http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.04.003>
- Jim, C.Y. (2004). Green-space preservation and allocation for sustainable greening of compact cities. *Cities*, 21, (4) 311–320.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2004.04.004>
- Lähde, E., Di Marino, M. (2019). Multidisciplinary collaboration and understanding of green infrastructure Results from the cities of Tampere, Vantaa and Jyväskylä (Finland). *Urban Forestry and Urban Greening*, 40, 63–72.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.03.012>
- Lennon, M. & Scott, M. (2014). Delivering ecosystems services via spatial planning: reviewing the possibilities and implications of a green infrastructure approach). *The Town Planning Review*, 85, (5), pp. 563–587.
<https://doi.org/10.3828/tpr.2014.35>
- Lennon, M. (2015). Explaining the currency of novel policy concepts: learning from green infrastructure planning. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 33(5), 1039–1057.
<https://doi.org/10.1177/0263774X15605939>
- Lennon, M. et al. (2015). Developing green infrastructure ‘thinking’: devising and applying an interactive group-based methodology for practitioners. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(5), 843–865).
<http://dx.doi.org/10.1080/09640568.2015.1042152>
- Matthews, T., Lo, A.Y., Byrne, J.A. (2015). Reconceptualizing green infrastructure for climate change adaptation: Barriers to adoption and drivers for uptake by spatial planners. *Landscape and Urban Planning*, 138, pp. 155–163.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.010>
- Meerow, S. (2020). The politics of multifunctional green infrastructure planning in New York City. *Cities*, 100, [102621].
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102621>
- Mell, I. (2016). *Global green infrastructure: Lessons for successful policy-making, investment and management*. New York, NY: Routledge.
- Mell, I.C. (2017). Green infrastructure: reflections on past, present and future praxis. *Landscape Research*, 42(2), 135–145.
<https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1250875>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Estrategia nacional de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas.
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/estrategiainfraestructura-verde_tcm30-515864.pdf [recuperado el 7 de noviembre de 2020]
- Szulczewska, B., et al. (2014). How much green is needed for a vital neighbourhood? In search for empirical evidence. *Land Use Policy*, 38, pp. 330–345.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.11.006>
- Tzoulas, K., et al. (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, 81(3), 167–178.
- Uriarte Ricote, M. T. (2014). Planificar la infraestructura verde urbana. *Revista Vasca de Administración Pública. Herri-Ardur-laritzako Euskal Aldizkaria*, 99–100, (Ejemplar dedicado a: Homenaje a Demetrio Loperena y Ramón Martín Mateo), p. 2873–2895.