ONE HEALTH Y ZONAS VERDES: BIODIVERSIDAD URBANA Y SU INTEGRACIÓN EN LA CIUDAD

FERNANDO LÓPEZ PÉREZ

Profesor del Centro Universitario de la Defensa-AGM

SUMARIO. I. EL CONCEPTO ONE HEALTH Y LA INCIDENCIA DE LAS ZONAS VERDES URBANAS.– II. CAMBIO CLIMÁTICO: OLAS DE CALOR E ISLA DE CALOR URBANA. EL PAPEL DE LAS ZONAS VERDES.– III. INTRODUCCIÓN DE LA NATURALEZA EN LA CIUDAD. BIODIVERSIDAD E INFRAESTRUCTURA VERDE.– IV. EXCURSO SOBRE LAS ZONAS VERDES Y EL MODELO DE CIUDAD.– V. LA REGULACIÓN URBANÍSTICA DE LAS ZONAS VERDES. EVOLUCIÓN NORMATIVA.– VI. BIBLIOGRAFÍA.

RESUMEN: Este trabajo tiene por objeto el análisis del concepto *One Health* en su conexión con las zonas verdes urbanas, como elementos favorecedores de la salud. Así, en primer lugar se identifican los beneficios que los espacios verdes urbanos tienen en relación a la salud de la población y la mitigación/adaptación al cambio climático. Por otro lado, se efectúa una reflexión sobre los postulados que defienden una introducción de la biodiversidad y la infraestructura verde en el planeamiento urbanístico. Finalmente, se analizan las leyes de suelo y urbanísticas, para concluir sobre una paulatina recualificación de las zonas verdes, de su ubicación o de su calidad, que pretende una mejora de la biodiversidad urbana y de la salud de sus habitantes.

Palabras clave: biodiversidad; cambio climático; espacios naturales protegidos; *One Health*; urbanismo; zonas verdes.

ABSTRACT: The purpose of this paper is to analyze the *One Health* concept in its connection with urban green spaces, as an element favoring health. Thus, firstly, the benefits that urban green spaces have in relation to the health of the population and the mitigation/adaptation to climate change are related. On the other hand, a reflection is made on the postulates that defend the introduction of biodiversity and green infrastructure in urban planning. Finally, land and urban planning laws are analysed in order to conclude on a gradual requalification of green areas, their location or quality, which aims to improve urban biodiversity and the health of its inhabitants.

Key words: biodiversity; climate change; nature protection areas; *One Health*; urban planning; green areas.

I. EL CONCEPTO ONE HEALTH Y LA INCIDENCIA DE LAS ZONAS VERDES URBANAS

El concepto *One Health* o «Una sola salud», según la Organización Mundial de la Salud, parte de la necesidad de dotar a la salud de un enfoque integral y unificador, teniendo en cuenta la salud de las personas, los animales y los ecosistemas, utilizando los vínculos estrechos e interdependientes que existen entre estos campos para establecer nuevos métodos de vigilancia y control de enfermedades (1).

Esto es, la salud de estas tres categorías (personas, animales y ecosistemas) no son independientes entre sí, sino que deben ser vistas desde un enfoque integrado del que nos hablan DEVESA FERNÁNDEZ y FERNÁNDEZ MARÍN (2022: 7 y 8). Irremediablemente desemboca en la necesidad de interdisciplinariedad como base de partida, como indican FERNÁNDEZ MARÍN *et. al.* (2023: 59) (2). En definitiva, la salud debe abordarse superando la perspectiva puramente sanitaria, para prevenir, detectar y responder eficazmente a los desafíos que surgen de la relación de estos tres ámbitos, como señala BALLESTEROS ARJONA (2022: 10).

En lo que afecta al objeto de mi estudio, es necesario partir de la visión de FELAPPI *et. al.* (2020), quienes añaden que la visión holística que plantea el enfoque *One Health* (interconexiones entre la salud de los humanos, los animales y el medio ambiente), pone de relieve a las zonas verdes urbanas, fomentando la construcción de entornos urbanos más saludables, en los cuales estos espacios verdes, concilien con las necesidades humanas y la conservación de la naturaleza. Es decir, ir más allá de una visión únicamente centrada en el esparcimiento humano o el embellecimiento de la ciudad, propios de la caracterización jurídico-urbanística de la zona verde en las últimas décadas, para atender en su diseño y gestión a un fomento de la protección de la biodiversidad. Y ello por las razones que se van a ir exponiendo a continuación.

En primer lugar, porque resulta necesario tener en cuenta que, entre los determinantes sociales de la salud, figura entre los más importantes el entorno urbano, el lugar donde se vive y se desarrollan la mayor parte de las relaciones

(1) <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/one-health> (última consulta el 4 de septiembre de 2024).

(2) Añaden estos autores que, en realidad, este concepto de *One Health* ya fue anticipado en el ámbito veterinario, a través de fenómenos como la zoonosis (transmisión de enfermedades entre animales y humanos, y viceversa). Sobre esta cuestión puede verse el trabajo desde la perspectiva de la ciencia veterinaria de PUMAROLA BATLLE (2020). Incide este último autor además en la idea de interdisciplinariedad a la hora de abordar esta problemática y su relación con el concepto *One Health*, involucrando a profesionales tan dispares como veterinarios, médicos, biólogos, sanitarios, ecólogos, juristas, filósofos, animalistas, etc. que son los responsables, mediante un trabajo en equipo, de mantener la supervivencia de todas las especies de nuestro planeta (p. 104).

sociales, como indican FARIÑA TOJO *et. al.* (2022: 12). A modo de ejemplo, el diseño de una ciudad puede influir en la cantidad de actividad física que sus habitantes realizan, fomentándola o desincentivándola. Al final, la ciudad como entorno donde se encuentran e interrelacionan las personas, animales y ecosistemas, se convierte en escenario clave para abordar la cuestión de *One Health* —DEVESA FERNÁNDEZ y FERNÁNDEZ MARÍN (2022: 8)— (3). Lo resume a la perfección VARGAS MARCOS (2022: 12), «la salud y la sostenibilidad comparten por tanto objetivos comunes en el entorno urbano». De igual modo, en el propio Plan estratégico de Salud y Medio Ambiente 2022-2026 (2021: 141 y 142), se advierte que la planificación y el diseño urbano tienen una gran relevancia en la salud (4).

La propia Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública, como advierte Vargas Marcos (2022: 12), identifica en su preámbulo cómo el diseño y los servicios de las ciudades y barrios influyen en la salud, e indirectamente, en la calidad del aire que se respira. El ejercicio físico que se realiza, o el entorno social y medioambiental de las personas, también van a depender en gran medida de estos aspectos de índole urbanística (5).

En sentido parecido, la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD-ONU HÁBITAT (2021) advierte que «la planificación urbana y territorial desempeña un papel decisivo en la promoción de la salud y el bienestar de las ciudades y las comunidades, si bien los factores que influyen en nuestra salud son múltiples y de muy distinta índole. El urbanismo desempeña un papel capital en la prevención

(3) Prosiguen estos autores identificando los dos prismas a los que hay que atender en relación a la ciudad y el concepto *One Health*. Uno primero, que concierne a «los propios modelos de ciudad y su concepción: mixticidad de usos, densidad, modelos de movilidad, espacios de encuentro, escala... y por ende de las relaciones que en ella se producen desde la óptica de su complejidad, a aspectos a priori más acotados como la naturalización, la atención a la calidad del aire, la iluminación nocturna, la mitigación de ruidos molestos, la protección del medio ambiente hídrico, la selección de materiales de construcción o la eficiencia energética de los edificios, entre muchos otros». Y, en segundo lugar, a «cómo los planteamientos para resolver algunas temáticas desde la óptica de la salud de un colectivo pueden afectar al resto y a la inversa».

(4) Plan aprobado en 2021 por el Ministerio de Sanidad y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Prosigue este Plan estratégico indicando que «la planificación urbana y territorial es clave en la calidad de vida de las poblaciones. En relación con el urbanismo, diferentes aspectos determinan el entorno y el bienestar de sus habitantes; como la movilidad, los espacios verdes, la calidad del aire, la seguridad alimentaria, el paisaje o aspectos relacionados con la vivienda. La forma y el diseño del entorno urbano y su territorio circundante tienen un gran impacto en la salud de sus habitantes, tanto física como mental».

(5) Continúa el preámbulo de esta Ley 33/2011, de 4 de octubre señalando que «el entorno en el que se desenvuelve la vida humana no está constituido exclusivamente por el medio natural, sino que hay que considerar también el entorno socialmente construido conformado por la vivienda, el lugar de trabajo, el colegio, los lugares de ocio, la ciudad en su conjunto y los estilos de vida».

de enfermedades en el siglo XXI, ya que las políticas urbanas determinan el aire que respiramos, la calidad de los espacios que utilizamos, el agua que bebemos, la forma de desplazarnos y el acceso a los alimentos y a la atención sanitaria. Las decisiones relativas a la planificación pueden generar riesgos para la salud de la población o agravar los existentes, o pueden promover entornos y estilos de vida más sanos y propiciar ciudades y sociedades saludables y resilientes».

En lo que se refiere específicamente a las zonas verdes y el papel en materia de salud, también la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2016: 1 y 2) ensalza el papel que este tipo de espacios pueden desarrollar a la hora de prevenir enfermedades no transmisibles como las mentales, la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo 2, etc. Siendo que muchas de estas enfermedades están vinculadas al estrés crónico y a factores relacionados con el estilo de vida, poniendo de manifiesto las pruebas existentes sobre los efectos, en general beneficiosos, para la salud de los espacios verdes situados en zonas urbanas (6). Sobre esta misma línea abundan CARIÑANOS *et. al.*

(6) En este mismo documento (pp. 4 a 12), se encuentra un análisis mucho más detallado de los diferentes ámbitos en los que los espacios verdes constituyen un beneficio para la salud de la población. Así, se refieren mejoras en el funcionamiento del sistema inmunitario; aumento de la actividad física; mejora de la forma física y reducción de la obesidad; amortiguación del ruido antropogénico y producción de sonidos naturales; reducción a la exposición a la contaminación del aire; reducción del efecto Isla de Calor Urbana; optimización de la exposición a la luz solar y mejora del sueño; mejora de la salud mental y la función cognitiva; reducción de la morbilidad cardiovascular, etc. No obstante, conviene advertir, en este análisis de la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2016: 12 y 13), se hace mención también a los riesgos de los espacios verdes en la salud: mayor exposición a contaminantes del aire (en algunos casos, los árboles pueden atrapar y contener la contaminación atmosférica). Además si están cerca los espacios verdes de grandes vía de comunicación, la actividad física que se pueda desarrollar puede conllevar un aumento a su exposición; riesgo de alergias y asma; exposición a pesticidas o herbicidas; exposición a vectores de enfermedades e infecciones zoonóticas; lesiones accidentales; exposición excesiva a la radiación solar e, incluso, vulnerabilidad a la delincuencia. Sobre la cuestión de las alergias derivadas de las zonas verdes en las ciudades, puede consultarse el trabajo de CARIÑANOS *et. al.* (2016: *in totum*). De hecho, llegan a afirmar que, en comparación con la población rural, la polinosis (alergia al polen) se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública, con cifras de incidencia en la población superiores al 30% (p. 35). Sobre esta cuestión puede verse también el análisis de FERNÁNDEZ MARÍN *et. al.* (2023: 59 a 60), al respecto de la importancia, en el diseño de las zonas verdes, de valorar cuestiones como la cantidad, diversidad y tipología de la vegetación desde la óptica de la salud humana (para limitar alergias y dermatitis). Por último, la vinculación de la salud y los espacios verdes, se refleja también en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, en cuyo artículo 14, a la hora de hablar de la movilidad sostenible, refiere la adopción de medidas para facilitar los desplazamientos a pie, en bicicleta u otros medios de transporte activo, asociándolos con hábitos de vida saludables, así como corredores verdes intraurbanos que conecten los espacios verdes con las grandes áreas verdes periurbanas.

(2016: 33 y 34), quienes además añaden que las zonas verdes favorecen la cohesión social y la participación ciudadana.

A tenor de lo expuesto, puede comprobarse la relación entre la existencia de zonas verdes en ámbitos urbanos y la salud, tal y como señala la COMISIÓN EUROPEA (2020: 2), al repercutir positivamente en ámbitos como la contaminación del aire y el agua, el ruido, el cambio climático, las olas de calor, las inundaciones y otros problemas de salud pública. Esto ha hecho que en los últimos tiempos se haya revivido el interés por la importancia y contribución de los espacios verdes sobre la salud de los habitantes de zonas urbanas, así lo señala la propia ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2016: 1). En cierta manera, se retoma la esencia de los primeros grandes parques urbanos proyectados en Europa y Estados Unidos en el siglo XIX, cuya proyección y construcción estaba relacionada con objetivos de salud e higiene (7).

Un ejemplo revelador de lo que hablo, lo podemos hallar en la correlación entre zonas verdes y la mejora de la calidad del aire —MARTÍNEZ RICO *et. al.* (2022: 41)—. No es esta cuestión baladí, atendiendo a las miles de muertes que en Europa y el mundo son atribuibles a la contaminación del aire (8).

Tal es la vinculación entre salud y el entorno principal donde se desarrolla la vida, que incluso FELAPPI *et. al.* (2020) identifican cómo los habitantes de las zonas urbanas, en comparación con los del ámbito rural, están expuestos a riesgos para la salud derivados de entornos sociales (segregación social) y físicos (por diseños urbanos específicos) que contribuyen a aumentar los niveles de estrés, aumentando el riesgo de padecer enfermedades mentales.

Otro ejemplo lo expone la COMISIÓN EUROPEA (2020: 19), al indicar que la accesibilidad a las zonas verdes se ha relacionado con una reducción de la mortalidad y la mejora de la salud. De hecho, se afirma que las personas que viven a más de un kilómetro de distancia de la zona verde más cercana tienen peor salud que las que viven más cerca (9). FARIÑA TOJO *et. al.* (2022:

(7) Hay que tener en cuenta, como indican FARIÑA TOJO *et. al.* (2022: 12), que el nacimiento del urbanismo, con cita de otros autores, se origina con la aprobación de las legislaciones sanitarias inglesas a partir de mediados del siglo XIX, en la búsqueda de mejorar las condiciones de vida de miles de personas que convivían con los primeros efectos sobre la salud de la revolución industrial. Aunque bien es cierto, continúan, el urbanismo se fue alejando de estas primeras intenciones concernientes a la salud, centrándose en cuestiones puramente económicas, estéticas y sociales. Puede verse también a FARIÑA *et. al.* (2019: 7).

(8) Puede consultarse la publicación de la Agencia Europea de Medio Ambiente (2023) «Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease 2023».

Disponible en <https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution/harm-to-human-health-from> (última consulta el 30 de septiembre de 2024).

(9) De hecho, en este mismo estudio de la COMISIÓN EUROPEA se llega a afirmar que el hecho de tener «vistas» hacia una zona verde, puede aumentar la satisfacción laboral y reducir el estrés.

19), resaltan que las zonas verdes promueven la salud de las personas, ya que tienen beneficios físicos y psicológicos constatados respecto a su bienestar, relacionando el incremento de zonas verdes con la mejora del microclima urbano o la calidad del aire.

Lejos de lo que pueda parecer, la relación entre entornos urbanos y salud, no es algo novedoso o una moda de los últimos años. Sirva como ejemplo cómo en España, en 1988, se constituyó la Red Española de Ciudades Saludables (sección de la Federación Española de Municipios y Provincias), y que en la actualidad cuenta con 300 entidades locales que aglutinan a alrededor del 50% de la población española, tal y como indican FARIÑA TOJO *et. al.* (2022: p. 10).

Queda por último efectuar una alusión al concepto de «vivienda digna» que se recoge en nuestra Constitución. Y es que este calificativo de «digna» no puede ceñirse exclusivamente a una calidad constructiva adecuada de las edificaciones, o la amplitud de las estancias y su ventilación. Este concepto debe extenderse también al exterior de la vivienda, esto es, el entorno urbano en el que se ubica, la «habitabilidad externa» de la que nos habla RUIZ CENICEROS (2020: 32 y 33), en referencia a que «el hábitat que la rodea cuente con unas infraestructuras, servicios y equipamientos públicos con el mismo nivel de exigencia» (10). Y claramente, una vivienda digna debe incluir, en consecuencia, espacios verdes de calidad próximos. En esta línea, puede citarse el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 11, relativo a Ciudades y Comunidades sostenibles, en cuyo apartado 7 se refiere la necesidad de «proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles [...]».

En definitiva, resulta necesario cuestionarse acerca de cómo el planeamiento urbanístico y territorial, puede contribuir en la mejora de la salud de la población. O que, al menos, no la perjudique. Esto es, identificar cómo los instrumentos de planeamiento pueden hacer una ciudad más saludable para sus habitantes. Esta pregunta no es sino una evolución propia del urbanismo, como disciplina o potestad pública ordenadora de los usos y actividades que se desarrollan en un territorio concreto, y que precisamente emergió, en su concepción moderna, como solución higienista a los problemas de hacinamiento.

(10) Así, continúa este mismo autor señalando que «desde el punto de vista urbanístico, son indicadores de calidad residencial la idoneidad del transporte público metropolitano, los aparcamientos públicos y privados en superficie y cubierto o bajo rasante, la presencia o ausencia de dotaciones de carácter general y local, educativas, socioculturales, sanitarias, parques y jardines, la accesibilidad, practicabilidad y convertibilidad de los espacios, la cercanía y localización de los centros de salud, colegios, instalaciones deportivas, espacios verdes, tratamiento de residuos sólidos urbanos, contenedores selectivos, autosuficiencia hídrica, nivel sonoro, contaminación del aire, cauces, etc. Condiciones que, a su vez, forman parte del denominado Derecho a la Ciudad».

miento propios de la ciudad industrial. Pues bien, transcurridas unas cuantas décadas desde entonces, esta necesidad de sanear la ciudad sigue estando latente en la planificación urbanística, o al menos así debería serlo. En lo que se ciñe a mi estudio, pretendo examinar cómo los postulados que relacionan salud pública y zonas verdes pueden integrarse en la planificación urbanística. Mandato este que ya empieza a insertarse en las normativas autonómicas (11).

II. CAMBIO CLIMÁTICO: OLAS DE CALOR E ISLA DE CALOR URBANA. EL PAPEL DE LAS ZONAS VERDES

Resulta notorio como el cambio climático, y su lucha, se ha erigido en las últimas décadas como uno de los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad. Dentro de esta problemática, las ciudades juegan un papel relevante, tanto por ser «corresponsables» del fenómeno, como por «sufrir» sus consecuencias. Es decir, cuentan con protagonismo en los dos ámbitos típicos del cambio climático: mitigación y adaptación. Téngase en cuenta, así, que es en las ciudades donde se concentran muchos de los focos de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), al provenir estos directamente del transporte, la calefacción-refrigeración y el consumo doméstico, tal y como señalan GAJA I DÍAZ (2010) y PAOLINI (2012: 20). En esta línea, los denominados sectores difusos (transportes, residuos, residencial, comercial e institucional —junto con la industria no cubierta por la Directiva de comercio de emisiones GEI y la agricultura-), son responsables en nuestro territorio del 60% de las emisiones GEI —VERDAGUER VIANA-CÁRDENAS (2013)—.

Tan es así que ONU-HÁBITAT (2011) ya advirtió hace más de una década que «los centros urbanos se han convertido en el verdadero campo de batalla de la lucha contra el cambio climático». Y ello sin contar con el importante papel que el suelo juega como depósito o sumidero de carbono, cuya urbanización desenfrenada en las últimas décadas degrada tal función fundamental, como señala la AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (2015).

Sobre esta cuestión, hay que poner en valor las zonas verdes, pues, como destaca VERDAGUER VIANA-CÁRDENAS (2013: 21), la naturalización de los

(11) Sirva como ejemplo a estos efectos, y sin perjuicio del apartado V de este trabajo, lo dispuesto en el artículo 27.2.d) de la Ley 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático en Cataluña, que incluye el mandato a las administraciones locales a fin de que promuevan la toma en consideración en su planeamiento urbanístico, de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud sobre la superficie de verde urbano por habitante. O el mandato genérico previsto en la legislación riojana, en el sentido de que las entidades locales deben asegurar, como principio rector de su actuación, entre otras cuestiones, «el cuidado de la salud física y mental de la ciudadanía» —artículo 14.1 de la Ley 2/2023, de 31 de enero, de biodiversidad y patrimonio natural de La Rioja—.

espacios urbanos mediante inserción de vegetación y permeabilización del suelo, reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y el efecto Isla de Calor (12). En sentido parecido se pronuncian FERNÁNDEZ MARÍN *et. al.* (2023: 57), al indicar que, frente al cambio climático y a fin de minimizar potenciales males futuros (o incluso minimizarlos), las ciudades juegan un papel esencial, siendo que son simultáneamente áreas de mejora para esta problemática. Así, continúan estos mismos autores (59 y 60) indicando que «los espacios verdes urbanos son áreas con un potencial destacable, y desarrollan un papel clave frente a la mitigación y la adaptación de las ciudades ante el cambio climático como parte de los servicios ecosistémicos que ofrecen».

Como he señalado, también son las ciudades justamente donde se «padece» muchos de los efectos más perniciosos del cambio climático, como por ejemplo las olas de calor, acentuadas por el denominado efecto Isla de Calor Urbana. Sobre esta cuestión, advierte el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, que precisamente por este efecto de Isla de Calor, se intensifican estos episodios de altas temperaturas, lo que, combinado con la rápida urbanización, podría significar que las ciudades se están calentando a una velocidad dos veces superior a la del promedio mundial. Siendo, además, que las olas de calor empeoran la calidad del aire en las ciudades y plantean riesgos específicos para la salud en las zonas urbanas, lo que exagera los impactos climáticos al aumentar las emisiones de carbono por la formación de ozono troposférico (13).

Ahondando en este fenómeno de Isla de Calor Urbana, del que se pueden encontrar diferencias de más de 7-8°C en grandes ciudades (14) , siguiendo

(12) Continúa VERDAGUER VIANA-CÁRDENAS (2013: 55 y 56), ensalzando el papel esencial que las ciudades tienen en materia de cambio climático, aunque las grandes decisiones en la materia se adopten en instancias muy superiores, por cuanto «la realidad es que la capacidad de decisión a la escala local sigue siendo relativamente grande en lo que respecta a muchos de los sectores clave relacionados con el cambio climático, desde la planificación de los usos del suelo y las infraestructuras locales, hasta la selección de los materiales que han de configurar los espacios públicos o la especies vegetales destinadas a naturalizarlos [...]. No cabe duda de que cuanto más saludables en todos los sentidos sean los denominados microclimas urbanos cuya configuración depende de la escala local, más saludable será a su vez el clima global como resultado de su suma y su multiplicación, por mucho que este vector local diste de ser el único».

(13) Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2024) <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/las-ciudades-tienen-un-rol-clave-en-la-lucha-contra-el-cambio-climatico-he-aqui-el> (última consulta el 4 de septiembre de 2024).

(14) Sobre la ciudad de Zaragoza, por ejemplo, CUADRAT *et. al.* (2022: 104) señalan que «en los meses de junio, julio y agosto la intensidad de la isla de calor alcanza promedios de 2,5°C, con máximos absolutos nocturnos de 8°C. En esta época del año son frecuentes las situaciones atmosféricas anticiclónicas, acompañadas de muchas horas de sol, que unidas a la capacidad de acumulación y también generación de calor de la ciudad, son la causa

a CUADRAT *et. al.* (2022: 98), este se produce porque las ciudades al transformar el medio físico, su masa compacta de edificios constituyen una alteración profunda del paisaje, siendo la cubierta vegetal sustituida por substrato impermeable, mientras que las actividades de sus habitantes son fuente de calor y contaminación. Esto altera las condiciones ambientales, especialmente el clima, desarrollando el efecto Isla de Calor Urbana, esto es, la mayor temperatura del aire del centro de la ciudad en relación con el espacio rural circundante.

En cualquier caso, el efecto de Isla de Calor Urbana genera importantes problemas ambientales, climáticos y socioeconómicos, afectando a la calidad de vida de las personas que habitan en las zonas urbanas —HIDALGO GARCÍA (2022: 412)—. A todo ello se une el hecho de que las olas de calor, cada vez más presentes tanto en España como en los países de nuestro entorno, constituyen un importante problema de salud pública, entre otras cosas porque llevan aparejadas un aumento de la morbimortalidad como indican FERNÁNDEZ MARÍN *et. al.* (2023: 59) y MARTÍ EZPELETA y ROYÉ (2021: 96) (15).

A tenor de lo expuesto, hay que poner en valor los hábitats naturales y seminaturales, incluyendo las zonas verdes urbanas, por su papel a fin de mitigar el efecto Isla de Calor Urbana, al proporcionar sombra y refrescar el entorno mediante la evapotranspiración. Por ejemplo, un árbol grande equivaldría a 5 aparatos de aire acondicionado, tal y como señala la COMISIÓN

del incremento de la ICU. En sentido contrario, también es en este periodo cuando es más frecuente la formación de islas de frescor, próximas a $-0,5^{\circ}\text{C}$. Ocurre al final de la mañana, cuando la radiación solar incide de manera directa sobre el medio rural, mientras que las sombras proyectadas por los edificios se cruzan parcialmente con la radiación solar que llega al interior de la urbe; como consecuencia, la temperatura del aire aumenta con mayor lentitud dentro del contexto urbano en comparación con las áreas rurales». Y a sensu contrario, para poner en valor el papel de las grandes zonas verdes para contribuir a rebajar las altas temperaturas en verano, véanse las palabras de FERNÁNDEZ PASTOR (2023: 119) —con cita de otros autores que reflejo— en el sentido de que «se ha demostrado que los parques son más fríos que el entorno urbano y, en el caso de Zaragoza, la máxima intensidad medida de la isla de frescor es de $3,3^{\circ}\text{C}$ en el parque Grande J. A. Labordeta. Este valor es algo menor, como sería de esperar, que en otras ciudades españolas más grandes como Barcelona, donde se midió hasta $5,2^{\circ}\text{C}$ en el parque de la Ciutadella (Moreno-García, 2019). También es más bajo que los $4,4^{\circ}\text{C}$ de diferencia que se llegaron a medir en el parque del Retiro de Madrid (Almendros Coca, 1992). Este valor también es inferior al medido en otras ciudades europeas como Londres, donde en un gran parque la temperatura nocturna era hasta 4°C inferior a la zona urbana (Doick *et al.*, 2014)».

(15) Al respecto de las olas de calor y su impacto en la salud, resulta muy interesante el trabajo de SÁNCHEZ-GUEVARA *et. al.* (2011: 67), al indicar que «en el caso de las olas de calor, se estima que cada grado se asocia con un Riesgo Relativo (RR) de 1,11 (1,09; 1,13) de mortalidad por causas circulatorias y de un 1,18 (1,16; 1,21) por complicaciones del aparato respiratorio; todos ellos calculados en España en el periodo 2000-2009. Si bien estas son las principales, se ha encontrado también incremento en la mortalidad atribuible al calor por causas renales, gastrointestinales e incluso neurológicas».

EUROPEA (2020: 22). De hecho, unos de los factores con repercusión en la intensidad del efecto Isla de Calor Urbana es precisamente la cantidad de zonas verdes existentes —RIZWAN *et. al.* (2008: 121) y ALLENDE ÁLVAREZ *et. al.* (2018: 103)—, junto con otros factores como los materiales de construcción o el viento y nubosidad. Puede verse también al respecto a SÁNCHEZ-GUEVARA *et. al.* (2021: 68).

En definitiva, para resaltar de nuevo el papel que las zonas verdes deben jugar en nuestra planificación urbanística, como señalan FERNÁNDEZ MARÍN *et. al.* (2023: 57 a 60), «los espacios verdes urbanos son áreas con un potencial destacable, y desarrollan un papel clave frente a la mitigación y la adaptación de las ciudades ante el cambio climático como parte de los servicios ecosistémicos que ofrecen».

Por todo ello, quisiera terminar este epígrafe con las acertadas palabras de CANTÓ LÓPEZ (2023: 6 y 12 a 13), sobre la necesidad de que los instrumentos de ordenación del territorio y urbanismo incorporen los aspectos relacionados con el cambio climático, incluyendo, prosigue esta autora, un diseño adecuado de los espacios verdes urbanos que producen una serie de efectos beneficiosos frente al cambio climático: mejora la ventilación urbana, la capacidad de la vegetación de retención de los recursos hídricos, facilitan el enfriamiento a través de sombras y la evotranspiración reduciendo el efecto isla de calor de las ciudades, etc.

III. INTRODUCCIÓN DE LA NATURALEZA EN LA CIUDAD. BIODIVERSIDAD E INFRAESTRUCTURA VERDE

Una vez expuestos los beneficios de las zonas verdes en la ciudad sobre la salud, resulta ineludible reflexionar sobre cómo deben ser estos espacios verdes, con qué características deben contar, su ubicación, etc., superando, eso sí, visiones puramente ornamentales o de entretenimiento del parque urbano. Esto es, hay que hablar sobre la «calidad» del espacio verde urbano.

Como reconoce la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2016: p. 3), no existe una definición universalmente aceptada de espacio verde urbano en lo que respecta a sus repercusiones sobre la salud del bienestar (16). En este sentido,

(16) Así, continúa este Informe de la OMS (pp. 14 y 15 y 21-23) señalando que existen pocas pruebas que demuestren beneficios diferenciales para la salud asociados a características específicas de los espacios verdes, necesitándose más investigación a fin de identificar los atributos concretos con los que tiene que contar una zona verde para tener impacto sobre la salud. Se llega a reflexionar incluso sobre la conveniencia de adoptar un sistema de indicadores que atendiese a los factores con los que tuviese que contar una zona verde (proximidad, accesibilidad, servicios con los que debería contar, etc.).

pensar que una mera clasificación y calificación urbanística de un espacio como zona verde, en el plan urbanístico de que se trate, es un paso en la mejoría de la salud de la población, es algo más que alejado de la realidad. Resulta notorio que, en no pocas ocasiones, lo que aparece calificado como zona verde en un plan urbano, dista mucho de ser tal cosa, por apenas contar con ningún elemento vegetal.

Al margen de estas consideraciones, sí que parece constituir un factor relevante en el binomio zona verde-salud, la proximidad de los habitantes a este tipo de espacios. Al menos es lo que defienden BOLEA TOLÓN *et. al.* (2022), siendo que la distancia máxima recomendada hasta un espacio verde es de 300 metros. Sin embargo constatan que las zonas verdes se «distribuyen de forma irregular, privando con ello a ciertas áreas de estos equipamientos básicos a pesar de su papel positivo sobre la salud y el bienestar, lo que supone incrementar la vulnerabilidad de una parte de la población» —p. 81— (17).

A este respecto, como destaca ONU-HÁBITAT (2015: pp. 15 y 16), entre los deberes de las autoridades locales se incluye «proporcionar espacios públicos de calidad, mejorar y revitalizar los espacios públicos, como plazas, calles, zonas verdes y complejos deportivos, y hacerlos más seguros, en consonancia con las necesidades y perspectivas de las mujeres, los hombres, las niñas y los niños, y plenamente accesibles para todos. Se debe tener en cuenta que esos lugares constituyen una plataforma indispensable para una vida dinámica e inclusiva en la ciudad y son la base para el desarrollo de la infraestructura».

Por otra parte, en los últimos tiempos, han ido ganando protagonismo ideas que promueven la introducción de la naturaleza en la ciudad, e incluso hablan de la conexión de las zonas verdes urbanas con otras fuera de la ciudad. Y en estas cuestiones es donde muchos de los espacios verdes situados en nuestras ciudades no cumplirían el estándar mínimo de calidad al que me refiero. Y es que, volviendo al concepto *One Health* como elemento unificador respecto de la salud de las personas, los animales y los ecosistemas, los espacios verdes urbanos deberían ser esenciales para proporcionar hábitat, refugio y alimentos a especies animales no domésticas, lo que se viene a denominar, citando a otros autores, «vida silvestre urbana» —FELAPPI *et. al.* (2020)— (18).

(17) Así, estos mismos autores destacan como la Agenda Urbana Española (2019), fija la facilidad de acceso a las zonas verdes y/o esparcimiento según distancia y superficie en: 300 metros de distancia para espacios de más de 1.000 m²; 500 metros para áreas superiores a 5.000 m²; y hasta 900 metros para áreas mayores de 1 hectárea.

(18) A este respecto, puede consultarse el Plan Estratégico de Salud y Medioambiente 2022-2026 (141 y 142), al señalar que «hay una tendencia a asociar la biodiversidad a los entornos rurales y aislados, no debe infravalorarse la importancia de la biodiversidad urbana. Son muchas las ciudades y pueblos españoles que albergan, en sus términos municipales e incluso en el interior de sus cascos urbanos, una biodiversidad inesperadamente rica. Un jardín,

Desde esta perspectiva, no toda zona verde que, desde la visión urbanística, esté así clasificada en el plan, debe ser considerada per se y automáticamente como un espacio favorecedor de la salud (19). Y es que como señalan FELAPPI *et. al.* (2020), la calidad del espacio verde es determinante para proporcionar el equilibrio de características que son necesarias para el apoyo a la vida silvestre, por ejemplo.

Sobre la integración de la naturaleza en la ciudad, hay que nombrar la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030 (20), la cual refiere (punto 2.2.8) la necesidad de ecologizar las zonas urbanas y periurbanas, teniendo en cuenta que «los espacios verdes urbanos, desde los parques y jardines hasta las cubiertas verdes y las granjas urbanas, ofrecen una amplia gama de beneficios para las personas, así como oportunidades para las empresas y refugio para la naturaleza», para volver a insistir en que «reducen la contaminación atmosférica, acuática y acústica, proporcionan protección contra inundaciones, sequías y olas de calor, y mantienen el vínculo entre los seres humanos y la naturaleza». Así, concluye esta Estrategia sobre cómo la «promoción de ecosistemas sanos, de la infraestructura verde y de soluciones basadas en la naturaleza debe integrarse sistemáticamente en la planificación urbanística, en particular en las infraestructuras, los espacios públicos y el diseño de edificios y su entorno» (21).

un bosque, un lago, un río, los edificios antiguos, cualquier espacio puede resultar importante para proteger, cuidar y fomentar nuestra naturaleza contribuyendo al fomento de espacios verdes beneficiosos para el bienestar físico y mental de la ciudadanía».

(19) Así, como afirma la COMISIÓN EUROPEA (2020: 10), no basta con convertir una zona gris en un espacio verde. Los espacios verdes no son automáticamente sinónimo de naturaleza y biodiversidad. Con demasiada frecuencia, los parques urbanos tienden a tener césped apretado, parterres bien cuidados (a menudo plantados con plantas exóticas de vida corta), así como grandes zonas sin vegetación (por ejemplo, caminos y zonas de juegos) y casi ninguna vegetación alta o densa en la que las especies puedan refugiarse, lejos del público.

(20) Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas [Bruselas, 20.5.2020 COM(2020) 380 final].

(21) En este sentido, en esta Estrategia aprobada en el 2020, la Comisión hacía un llamamiento a las ciudades europeas de 20.000 habitantes o más para que elaborasen, antes de finales de 2021, planes de ecologización urbana que incluyesen medidas para crear bosques urbanos, parques y jardines accesibles y ricos en biodiversidad; granjas urbanas; muros y cubiertas verdes; calles arboladas; praderas urbanas y setos urbanos. Así como otras medidas, como contribuir a mejorar las conexiones entre espacios verdes, eliminar el uso de plaguicidas y limitar el corte excesivo del césped en espacios verdes urbanos y otras prácticas perjudiciales para la biodiversidad. Para facilitar esa labor, la Comisión estableció en 2021 una Plataforma de la UE para la Ecologización de las Ciudades, en el marco de un nuevo «Acuerdo de Ciudad Verde». Este Acuerdo por una Ciudad Verde (2020), a la que las ciudades pueden adherirse, incluyen compromisos concernientes a las zonas verdes, como «el

Sobre este mismo ámbito, la Agenda Urbana Española de 2019 incluye como Objetivo Estratégico 1, que no sólo la ciudad se adapte a la naturaleza, sino que la naturaleza entre en las ciudades, fomentando las infraestructuras verdes y azules que garanticen la biodiversidad, conectando las tradicionales zonas verdes urbanas con la propia naturaleza (22).

En el propio Plan Nacional de Adaptación al cambio climático 2021-2030 (23), se insiste en esta idea de que se fomente en la planificación urbana la infraestructura verde y las soluciones basadas en la naturaleza, a fin de aumentar la resiliencia de la ciudad y mejorar la calidad del aire y la biodiversidad, de lo que se deriva más salud y calidad de vida para la ciudadanía (p. 150).

Por todo ello, a día de hoy resulta esencial que las zonas verdes de las ciudades estén interconectadas entre sí, esto es, que exista conectividad ecológica, a fin de que los espacios verdes urbanos no se queden como espacios isla sin relación entre sí. Es lo que se viene a denominar a nivel general infraestructura verde, con especial repercusión en Natura 2000, pero que también pretende implantarse a nivel local. Así, como señalan FARIÑA TOJO *et. al.* (2022: 38), «a los espacios verdes de proximidad, generalmente pequeños, habría que añadir parques de mayores dimensiones y también sería necesario contar con aquellas zonas de naturaleza en las afueras de la ciudad que los complementarían. Todos ellos unidos entre sí por conectores ecológicos que constituyeran una auténtica infraestructura verde urbana» (24). Como se verá

compromiso de avanzar en la conservación y el aumento de la biodiversidad urbana para el año 2030 aumentando la extensión y la calidad de las zonas verdes de las ciudades y frenando la pérdida de los ecosistemas urbanos, así como procediendo a su restauración»; «aumentar el alcance y/o la calidad de la infraestructura verde en las ciudades para aportar diversos beneficios a los ciudadanos y la biodiversidad, y para reconectar zonas verdes urbanas y periurbanas» o «eliminar el uso de pesticidas y limitar las prácticas de gestión nocivas para la biodiversidad en las zonas verdes urbanas». No se han hallado datos actualizados de las ciudades europeas que han suscrito este Acuerdo, aunque a finales de 2022, se habían alcanzado ya las 100 ciudades adheridas.

(22) Para lo cual establece algunos objetivos específicos, como la reducción del empleo de herbicidas químicos; la mejora de los hábitats de los polinizadores en las áreas urbanas; programas de seguimiento de la biodiversidad urbana; incorporar a la planificación urbana y la gestión urbanística el concepto de infraestructuras verdes urbanas. Además, en el Objetivo Estratégico 2 (evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente) se refiere la necesidad de «definir una superficie mínima de las zonas verdes con el criterio de que un mayor porcentaje de ciudadanos tenga acceso a una zona verde de proximidad que esté adecuadamente dimensionada en función de las necesidades existentes, con especial atención al paisaje y a su valor como herramienta de calidad del entorno urbano».

(23) Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020).

(24) Precisamente, sobre la conexión de espacios verdes y su vinculación con la salud, se refiere el Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente 2022-2026, el cual indica que

en el análisis de la legislación urbanística en vigor en nuestro país, algunas Comunidades Autónomas, a la hora de regular las zonas verdes, ya incluyen medidas conducentes a asegurar la conexión entre estas zonas verdes urbanas y los espacios naturales situados fuera de la ciudad.

De hecho, son cada vez más las iniciativas locales que pretenden integrar la naturaleza en la ciudad, valgan como muestra los diferentes ejemplos reales reflejados en el trabajo de la COMISIÓN EUROPEA (2020: pp. 22 a 34), o los señalados por FARIÑA TOJO *et. al.* (2022: 74 a 94) en España, que incluyen por ejemplo una red de 6 parques en Vitoria-Gasteiz o el anillo verde de la ciudad de Zaragoza.

Mención aparte merecen los espacios naturales objeto de algún grado de protección por la legislación sectorial en materia de biodiversidad, que puedan estar ubicados o próximos a una ciudad de cierta entidad. Ciertamente, la legislación sectorial en materia de espacios naturales, dejan bien clara la vinculación (supremacía) de la planificación de esta clase de espacios sobre los instrumentos de ordenación urbanística y territorial. Es decir, la creación de un parque nacional o natural, u otras figuras asimilables, va a vincular a la ordenación urbanística, impidiendo por tanto casi cualquier uso urbanístico de carácter lucrativo en dichos espacios (25). El problema devendría cuando lo que se busca es la interconexión de todos los espacios, la conectividad ecológica, pues debería hacerse el esfuerzo de que los grandes espacios naturales (estén o no protegidos), cuando sea posible, quedasen interconectados, por qué no, con los grandes parques urbanos, por ejemplo a través del cauce de un río. No es esta una cuestión sencilla desde luego, debido principalmente a la existencia de grandes infraestructuras de carácter lineal (carreteras, autopistas o líneas de tren), que suelen rodear a las grandes ciudades, impidiendo o dificultando sensiblemente esta interconexión.

Un caso específico es el de la Red Natura 2000, la mayor red de protección de la biodiversidad, y que en nuestro país llega a alcanzar al 27% de nuestro territorio. Lejos de lo que puede parecer a primera vista, Natura 2000 cuenta con un papel estelar dentro de las propias ciudades. De hecho, se calcula que en la Unión Europea existen 11.000 espacios Natura 2000 dentro o parcialmente dentro de ciudades, lo que representa el 15% de la

«una planificación coherente de la infraestructura verde y su adecuada gestión, fomentando los espacios verdes y su conectividad, renaturalizando los cursos fluviales a su paso por la ciudad o considerando las necesidades de interconexión de hábitats en el ámbito urbano, contribuye igualmente a una vida más saludable de sus habitantes».

(25) A modo de ejemplo, puede consultarse el artículo 79 del Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.

superficie total de la Red (26). En ocasiones, más de la mitad de las especies que se dan en una región o país se encuentran en las ciudades (27).

En el análisis efectuado sobre las ciudades de la Unión Europea de más de 50.000 habitantes (808 ciudades examinadas), resulta que la gran mayoría (82%) de las ciudades analizadas tienen espacios Natura 2000 dentro de sus límites urbanos. De hecho, 26 de las 28 capitales de la UE también tienen uno o más espacios Natura 2000 dentro de sus límites. Alrededor del 10% de la Red Natura 2000 se encuentra dentro de los límites de las ciudades (28).

Los retos a fin de conectar espacios, para que la planificación de zonas verdes en una ciudad no se contemple de forma individual y aislada, son pues considerables. Sólo un cambio en el paradigma de la planificación urbanística y territorial, y su combinación con los instrumentos de protección de la biodiversidad, puede comenzar a revertir esta tendencia de crear espacios verdes en la ciudad como si fueran islas totalmente independientes entre sí.

IV. EXCURSO SOBRE LAS ZONAS VERDES Y EL MODELO DE CIUDAD

Al hilo de todo lo anterior, cabría concluir sin más sobre la conveniencia de renaturalizar la ciudad, mediante la inserción de más espacios verdes en los ámbitos urbanos, de mayor calidad y, a poder ser, interconectados entre sí y respecto de los espacios periféricos no urbanizados. Máxime teniendo en cuenta los porcentajes, cada vez mayores, de habitantes que residen en ámbitos urbanos.

Así, con datos de 2018, se calcula que el 55% de la población mundial reside en áreas urbanas (el 74% en Europa), y para 2050 se calcula que este porcentaje ascenderá al 68 % de la población mundial (29). En lo que respecta a España, el Plan estratégico de Salud y Medioambiente 2022-2026 identifica que «el 80% de los habitantes (19% mayores de 65 años) se concentra en

(26) Según consta en la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas [Bruselas, 20.5.2020 COM(2020) 380 final].

(27) Como así señala la COMISIÓN EUROPEA (2020: 7), al referir que: más del 50% de la flora de Bélgica se encuentra en Bruselas; el 50% de los vertebrados y el 65% de las aves de Polonia se dan en Varsovia; de las 69 especies de mamíferos que se sabe se crían en Suecia, 43 se reproducen en Estocolmo o alrededores. En Lisboa hay al menos 148 especies de aves, 14 de ellas amenazadas. Un ejemplo en España, un tercio de las especies de vertebrados amenazadas de España se encuentran en Vitoria-Gasteiz y, aunque el municipio sólo ocupa el 4% del total de la región vasca, alberga el 40% de sus plantas vasculares y el 75% de los vertebrados terrestres.

(28) COMISIÓN EUROPEA (2020: 13 y 35).

(29) ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2018). World Urbanization Prospects: the 2018 Revision.

áreas urbanizadas que suponen sólo el 20% del territorio. De ellos, el 25% vive en aglomeraciones urbanas superiores al millón de habitantes y el 17% en las ciudades más grandes. Mientras tanto, los pueblos, que ocupan más de las 2/3 partes de territorio, presentan un notable vacío y retroceso demográfico. Esta situación plantea importantes desequilibrios territoriales, los cuales impactan de manera diferencial en la salud de la población». Esto es, cada vez hay más gente residiendo lejos de los espacios naturales.

No puede desconocerse, además, que los crecimientos urbanos suponen una presión sobre los espacios naturales, causando fragmentación de hábitats, tal y como se advierte en la Agenda Urbana Española de 2019 (20 y 21). Esta cuestión resulta preocupante, sobre todo si se analizan los datos que exhiben la tendencia «devoradora» de suelo de las últimas décadas, con una tasa de crecimiento del 100% en las superficies urbanizadas o artificiales en España en el periodo que transcurre entre 1987 y 2007 (30), lo que constituye una amenaza sobre la biodiversidad por la pérdida de terrenos naturales.

Es precisamente este aumento en el consumo de suelo, por lo que surge, desde principios del presente siglo, una apuesta por un modelo urbano densificado o de ciudad compacta, tanto desde la perspectiva europea (31) como española, a través en nuestro caso de la legislación de suelo de 2007, tratando de revertir este crecimiento en el consumo del recurso no renovable suelo.

Además, ha sido tradicional vincular el modelo de ciudad compacta con espacios urbanos saludables (véase así las pp. 141 y 142 del antedicho Plan estratégico de Salud y Medioambiente 2022-2026). Y en la doctrina, y no me refiero sólo a la jurídica, ha existido desde la aparición conceptual de este modelo urbano, un acogimiento cuasi unánime y acrítico que lo aplaude y patrocina (32).

(30) Siendo que en este mismo periodo la población creció en un 20%, tal y como queda reflejado en el Observatorio de la Sostenibilidad de 2016, p. 363.

(31) Todo ello dentro de la denominada Agenda Urbana Europea. En este sentido, desde los años 90 del siglo pasado, existe una apuesta clara en la Unión Europea por adoptar políticas urbanas de rehabilitación y regeneración. Una apuesta que desembocó en multitud de iniciativas como la Declaración de Toledo de 2010, que refiere el concepto de Regeneración Urbana Integrada, y que incluyen la perspectiva medioambiental, junto a los puntos de vista social, económico, urbanístico, arquitectónico y cultural, así como desde la gobernanza. Se destaca también el Pacto de Ámsterdam de 2016, que refiere la Agenda Urbana Europea. Esto se ha reflejado igualmente en la apuesta económica por parte de la Unión Europea, para el desarrollo urbano sostenible integrado, reservándose en el periodo 2014-2020 al menos el 5% de los fondos FEDER —COMISIÓN EUROPEA (2020: 1)—.

(32) Sobre esta cuestión, puede consultarse a MOLINÍ y SALGADO (2010: 126 a 129), y su análisis de las diferentes posiciones doctrinales a cerca de los modelos de ciudad compacta o dispersa. Así, identifican una corriente (mayoritaria), que apuesta por el modelo de ciudad compacta; una posición intermedia que no se decanta por un modelo urbano u otro; y una tercera (ciertamente minoritaria) que defendería posiciones cercanas al modelo de ciudad dispersa.

Sin embargo, cabe preguntarse si este modelo de ciudad, al que se aspira de forma nítida desde la Ley de Suelo de 2007, puede impactar sobre la calidad de la biodiversidad en la ciudad, al menos en lo que afecta al objeto de mi estudio. En este sentido, la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2016: 40) afirma que la creciente densificación de las ciudades también puede dar lugar a la eliminación o degradación de los espacios verdes urbanos. En este mismo sentido, FELAPPI *et. al.* (2020) abundan en esta relación ciudad compacta y pérdida en cantidad y calidad de los espacios verdes. Citados por estos autores, puede verse también el trabajo de HAALAND y VAN DES BOSCH (2015) o el trabajo de HANSEN *et. al.* (2019).

Sobre esta cuestión, se encuentran en artículos científicos de fuera de España varias referencias que relacionan el modelo de ciudad compacta con una degradación de las zonas verdes. A nivel local, se destaca el reciente trabajo de LUNGMAN *et. al.* (2024), que contiene un análisis de hasta 919 ciudades europeas, del que ha extraído cuatro tipologías de ciudades. Sus conclusiones incluyen que las urbes menos densamente pobladas presentan menores tasas de mortalidad y menores niveles de contaminación, aunque su huella de carbono per cápita es mayor. Téngase en cuenta sobre esto último que, como señala la AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (2008: 29 y 30), existe una conexión entre crecimientos urbanísticos expansivos y el aumento del consumo energético y, en consecuencia, el aumento de emisiones de CO₂.

Por poner otro ejemplo, desde otra perspectiva, el modelo de ciudad compacta también afecta a un aumento en la temperatura de las ciudades y a una reducción de la humedad —OCHOA DE ASPURU GUTIÉRREZ *et. al.* (2022: 19)—, lo que, como ya se ha señalado más arriba, puede ocasionar un incremento de problemas de salud en la población.

Las conclusiones de esta clase de estudios abren un interesante debate sobre la necesidad de aportar una visión más amplia sobre el modelo de ciudad compacta, tradicional en nuestra experiencia urbanística histórica a través del modelo de ciudad mediterránea. Es necesario, en consecuencia, evaluar tanto los aspectos positivos de la apuesta por este modelo urbano, que los hay, con los negativos, que también existen. Reflexión que debe atender, en lo que respecta a este trabajo, sobre la clase y tipología de espacios verdes urbanos que se implantan en los nuevos desarrollos.

V. LA REGULACIÓN URBANÍSTICA DE LAS ZONAS VERDES. EVOLUCIÓN NORMATIVA

Queda por último efectuar un análisis de cómo la regulación urbanística en la experiencia española ha caracterizado las zonas verdes desde los inicios del derecho urbanístico moderno, hasta nuestros días, ya en las legislaciones

autonómicas. Adelantando mi exposición, sí que se vislumbra una evolución normativa que comienza a poner a las zonas verdes en el centro de la planificación urbanística, perdiendo el papel residual que en no pocas ocasiones ha ocupado.

El interés por la incorporación del «verde urbano», abierto al público y no como ámbito privado de la aristocracia primero o de uso y disfrute de la sociedad burguesa después, surge a la par que el urbanismo moderno. Esto es, con la respuesta higienista que pretendía sanear la urbe de los hacinamientos propios del crecimiento exponencial y desordenado de la ciudad industrial —ÁLVAREZ MORA (2009: 130)— (33).

En las legislaciones de suelo modernas, es decir, desde la Ley de Suelo de 1956, los espacios verdes han venido siendo categorizados como una de las cuatro clases de dotaciones públicas, ya sean éstas calificadas como locales o sistemas generales dependiendo del ámbito de servicio al que estén destinadas (un barrio concreto, por ejemplo, o a toda la ciudad o área metropolitana incluso). Esta categorización, ha permanecido más o menos intacta hasta nuestros días, si bien con algunos cambios terminológicos que han podido afectar o depurar el concepto de zona verde (34).

A modo de ejemplo, en el Reglamento de Planeamiento de 1978 —Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio—, las zonas verdes se encuentran categorizadas junto con los espacios libres, lo que incluiría aquí a los parques urbanos públicos, pero también a las áreas públicas destinadas al ocio cultural o recreativo, como parques deportivos, zoológicos, ferias y otras instalaciones análogas. Esta lista abierta, o «cajón de sastre dotacional», inevitablemente ha repercutido en que el concepto de zona verde puramente considerado (lo que entenderíamos como un parque, por ejemplo), se haya diluido en un maremágnum de destinos o usos que poco o nada tendrían que ver con tal categoría urbana de espacio libre. No parece así, que un espacio para la realización de ferias comerciales, sea equiparable en nada a un parque urbano destinado al esparcimiento ciudadano. En este sentido, como indica LÓPEZ MENUDO (2005: 17 y 18), «hay un concepto amplio de “espacio libre” donde se incardina la categoría de las zonas verdes; y otro concepto estricto que hace referencia a espacios diversos pero que no son verdes» (35).

(33) Véase al respecto también a ROMERO ALOY (2023).

(34) Sobre esta clasificación de las dotaciones y su evolución puede consultarse mi trabajo —LÓPEZ PÉREZ (2014: 31 a 41)—.

(35) Esta confusión en el deslinde de conceptos entre zonas verdes y otros espacios diferentes, se ha trasladado con carácter general a las legislaciones autonómicas. Por ejemplo, el artículo 40.1.b.1 del texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón (Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio), el cual, a la hora de hablar de los sistemas generales conformantes de la ordenación estructural, refiere los «espacios libre públicos destinados, a parques y áreas de

Sobre esta cuestión abunda la reserva de superficie mínima que debe destinarse a determinadas categorías de dotaciones públicas, como es el caso de los espacios verdes y las zonas verdes. Estas reservas se han denominado estándares urbanísticos, también tradicionales ya en nuestro ordenamiento urbanístico moderno, aunque sus antecedentes coinciden también con las ideas higienistas de las que surgieron las primeras normativas de intervención urbanística (36).

Estas reservas mínimas o estándares urbanísticos, lo que pretenden es asegurar precisamente que el planificador no olvide dedicar espacios a zonas verdes o a la dotación de que se trate, configurándose como criterios mínimos limitantes de la discrecionalidad de la potestad de planeamiento (37). El problema es que un deficiente perfilamiento de lo que es zona verde, y su distinción respecto de otros espacios, bajo la categoría genérica de zonas verdes y espacios libres, ocasiona que se pueda perder en el camino el sentido de la reserva mínima (38).

Con la llegada de la Constitución de 1978, y la adopción por vía estatutaria por las comunidades autónomas de la competencia exclusiva en materia de urbanismo, son las legislaciones autonómicas de urbanismo las que han ido perfilando y configurando la delimitación de las dotaciones públicas (incluyendo, pues, las zonas verdes) y los estándares mínimos. Esta regulación es heterogénea,

ocio, expansión y recreo». No se dan más criterios a fin de deslindar qué debemos entender por cada una de estas áreas o parques. En igual sentido, los espacios libres públicos de la legislación catalana. Así, el artículo 34.6 del Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de urbanismo, establece que el «sistema urbanístico de espacios libres públicos comprende los parques, los jardines, las zonas verdes y los espacios para el recreo, el ocio y el deporte». Pues bien, sobre este concepto de espacio libre que engloba espacios tan dispares como un jardín y un área destinada al deporte o al ocio, es sobre el cual se aplica el estándar mínimo del artículo 65.3. En el caso de Galicia, Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo, se establece un estándar único de 15 metros cuadrados por cada 100 metros cuadrados edificables de uso residencial, destinado a espacios libres y zonas verdes de dominio y uso públicos.

(36) Véase así a ALLI ARANGUREN (2010: 34), quien indica que los estándares urbanísticos fueron incorporados como mandatos de medidas higiénicas por la Real Orden de 9 de agosto de 1923, en el Reglamento de Obras y Servicios de 1924 y ya en la Ley de Suelo de 1956.

(37) Como así señala ALLI ARANGUREN (2010: 53 y ss.) con cita de abundante jurisprudencia. Puede consultarse también a ALONSO CLEMENTE (2011).

(38) Bien es cierto que en ocasiones (como es el caso del Reglamento de Planeamiento de 1978 antes citado, artículo 25), el estándar mínimo se fija exclusivamente para parques urbanos públicos (cinco metros cuadrados de suelo por habitante), dejando fuera del cómputo a los parques deportivos, zoológicos, ferias y otras instalaciones análogas. En cualquier caso, pueden citarse las palabras de ROMERO ALOY (2023), en el sentido de que «históricamente las zonas verdes han sido objeto de una atención residual tanto desde el punto de vista científico como legislativo. Esta circunstancia ha dado origen a diversas manifestaciones una de las cuales es el confuso tratamiento de su naturaleza urbanística encuadrada indistintamente en la categoría de dotaciones o de equipamientos».

siendo que como señala ALONSO CLEMENTE (2011), al respecto de los estándares, hay que atender a las particularidades de cada territorio, al no tener todas los mismos problemas ni las mismas necesidades (39).

Conviene advertir, en cualquier caso, que el uso de la calificación como zona verde de un espacio, y su reserva mínima en el plan, en ningún caso aseguran una calidad mínima de ese espacio, a lo que se sumaría que no siempre, desde la gestión municipal, se haya visto como una cuestión prioritaria la implantación de las zonas verdes, como señala ROMERO ALOY (2023). No obstante lo anterior, resulta necesario destacar que, como advierte esta misma autora, el legislador ha ido protegiendo y garantizando que las zonas verdes «pintadas» en un plan, acabasen siendo realmente ejecutadas, por ejemplo, vetando su desclasificación pasados unos años, salvo autorización de algún órgano superior (caso del Consejo de Ministros en la Ley 158/1963, de 2 de diciembre, sobre Condiciones y Procedimientos de Modificación de Planes de Ordenación Urbana y Proyectos de Urbanización) (40); o la consideración de nulidad de pleno derecho de aquellas licencias otorgadas sobre esta clase de espacios. Este tipo de medidas se encuentran ahora reguladas en las legislaciones autonómicas o en la estatal de suelo (41).

Al respecto, no puede desconocerse que, con carácter general, los desarrollos urbanísticos en las últimas décadas, han mirado a las zonas verdes casi como un mal necesario. Un estándar a cumplir y que en el mejor de los casos llevaba a ejecutar un parque o espacio similar. Desde luego, no puede desconocerse en modo alguno, el notable avance que supuso que hace apro-

(39) Incluso en algunas legislaciones autonómicas, se deja al planificador municipal a fin de que fije el estándar, atendiendo a las características únicas del entorno rural, la estructura urbana, la suficiencia de espacios etc. (aunque no obstante se fije uno mínimo) —artículo 40.1.b) del texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón (Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio)—. En sentido parecido el artículo 64.4 de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, el cual fija un estándar para las actuaciones de transformación urbanística de nueva urbanización o de reforma interior de un 10% de la superficie como mínimo, modulable al alza y a la baja, atendiendo a las características naturales y territoriales o porque no sea posible técnicamente en operaciones de reforma interior.

(40) Y que tiene su equivalente en muchas de las legislaciones urbanísticas autonómicas. A modo de ejemplo, el artículo 86.3 de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía; el artículo 101.3 del Decreto Legislativo 1/2004, de 2 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo del Principado de Asturias; artículo 60 de la Ley 12/2017, de 29 de diciembre, de urbanismo de Islas Baleares; artículo 105.7 de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo del País Vasco; o el artículo 39.3 del Decreto Legislativo 1/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla La Mancha.

(41) Por ejemplo, en el artículo 55 del texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (Real decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre).

ximadamente cien años, se implantaran unos estándares mínimos de zonas verdes. Aunque claramente éste pueda reputarse como insuficiente. Y tampoco, salvo excepciones, ha existido en la ejecución de estas zonas verdes una excesiva reflexión acerca de las especies que en ellas se plantaban, muchas veces escogidas atendiendo a valores puramente estéticos y huyendo de una elección fundamentada en factores climáticos, etc., o sobre la idoneidad de su ubicación. Y eso en el mejor de los casos.

No obstante lo anterior, sí que se percibe que desde hace un años ha ido mutando esta concepción residual de la zona verde en la evolución normativa estatal y de las comunidades autónomas, fundamentalmente a partir de la legislación de suelo de 2007. Sobre este cambio, se añade que cada vez son más los pasos que desde el legislador se adoptan a fin de que el planificador urbanístico y territorial, tenga en cuenta la vertiente del cambio climático. Cuestión esta capital sí se tiene en cuenta que las ciudades consumen el 78% de la energía mundial y producen más del 60% de las emisiones de GEI, pese a abarcar menos del 2% de la superficie de la Tierra (42). Valga como ejemplo el artículo 21 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición ecológica, que fija la necesidad de considerar el cambio climático en dicha planificación, tanto en la vertiente de adaptación y mitigación, en este último caso con referencia expresa al efecto Isla de Calor al que antes he hecho referencia. De hecho, entre los criterios básicos de utilización del suelo en la legislación estatal básica de suelo —artículo 20 del real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana—, se establece la necesidad relativa a que en la ordenación de los usos del suelo, se tengan en cuenta los riesgos de mortalidad y morbilidad derivados de las altas temperaturas y los riesgos asociados a la pérdida de ecosistemas y biodiversidad, como el menoscabo de bienes, funciones y servicios ecosistémicos esenciales, en los que entrarían la calidad del agua o del aire.

También en materia de Infraestructura Verde se han dado pasos conducentes a su integración en la ciudad. Cabe así resaltar la denominada Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y restauración Ecológicas (43). En esta Estrategia ya se identifica como problema la «la desconexión que las ciudades y sus infraestructuras asociadas generan en los ecosistemas naturales periurbanos» siendo que «que los desarrollos urbanísticos constituyen

(42) Como señala ONU-HABITAT: <https://www.un.org/es/climatechange/climate-solutions/cities-pollution> (última consulta el 8 de octubre de 2024).

(43) Orden PCM/735/2021, de 9 de julio. Esta estrategia tiene su base en el artículo 15 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, ordenando (15.4) que las Comunidades Autónomas, en el plazo máximo de tres años desde la aprobación de la Estrategia estatal, elaboren sus propias estrategias con inclusión de los objetivos contenidos en aquella.

una fuerte presión sobre la biodiversidad y a menudo acaban con las áreas naturales remanentes del entorno de los pueblos y ciudades. Frecuentemente los planes urbanísticos y otros planes o proyectos que se desarrollan en el medio urbano no suelen tener adecuadamente en consideración a la biodiversidad, que es percibida como un elemento ajeno a la ciudad». En tal sentido, se reconoce como la Infraestructura Verde puede ayudar tanto en la adaptación como en la mitigación del cambio climático en las ciudades, incorporando en la Meta 6 de la Estrategia, la incorporación efectiva de la Infraestructura Verde y la mejora de la conectividad ecológica en las políticas sectoriales, incluyendo la planificación territorial y la urbanística.

Descendiendo a las legislaciones autonómicas, y atendiendo a lo expuesto sobre la calidad de las zonas verdes y su ubicación o conexión entre ellas, la integración de la perspectiva del cambio climático en la planificación urbanística o la infraestructura verde y su introducción en la urbe, cabe preguntarse hasta qué punto dichas legislaciones tienen en cuenta estos factores.

A estos efectos, quiero comenzar citando las palabras de ROMERO ALOY (2023), quien vislumbra en los últimos años planteamientos que pretenden ampliar la noción de zona verde característica de nuestras legislaciones urbanísticas desde 1956, pasando a tener una concepción mucho más amplia y compleja de la naturaleza en la ciudad. Así, se refiere esta autora a un modelo en el que la planificación territorial se combine con procesos ecológicos y sociales, «siendo preciso que exista un modelo de planificación urbana de los recursos naturales o protección de los mismos, centrado fundamentalmente en los sistemas naturales...». Por esta razón destaca el concepto de infraestructura verde que «se postula como una red (que) comprende elementos muy diversos como son los espacios protegidos corredores ecológicos muy dependientes de la escala del propio planeamiento que la ordena», siendo «una cuestión muy relevante a la hora de proponer el diseño de las zonas verdes, la necesidad funcional de establecerlas en red, no sólo uniéndolas entre sí todas ellas, sino también con las áreas naturales periurbanas exteriores».

Resulta también interesante, como antecedente remoto sobre estas cuestiones, la iniciativa de la Comunidad Valenciana en la ya derogada Ley 4/2004, de 30 de junio, de ordenación del territorio y protección del paisaje, consistente en que toda clasificación de suelo no urbanizable a urbanizable, debía llegar acompañada por la cesión gratuita a la administración de suelo no urbanizable protegido no productivo con superficie igual a la reclasificada (44) (45). O lo

(44) Sobre esta obligación puede consultarse el trabajo de ROMERO ALOY (2012: *in totum*).

(45) A colación de esta situación contemplada en esta normativa valenciana, surgiría una cuestión similar, que es la referente a la posibilidad de obtener suelo no urbanizable que pudiera ser destinado al esparcimiento público, mediante la calificación como sistema general

que es lo mismo, una manera gratuita para que la administración se hiciese con la propiedad de amplias bolsas de suelo no urbanizable en el derredor de las ciudades, que podrían ser disfrutadas por la ciudadanía.

No es esta sede el lugar para efectuar un análisis exhaustivo de todas las normativas autonómicas, aunque se comprueba cómo, poco a poco, las legislaciones urbanísticas van introduciendo en sus textos conceptos como cambio climático, conectividad ecológica e infraestructura verde, o permeabilidad de los suelos y otros analizados más arriba. Esto permite prever una mayor sensibilidad para que en el diseño de las zonas verdes y la decisión de su ubicación, se atiendan a otros factores que los puramente concernientes al cumplimiento técnico de un estándar, insertando en su diseño e implantación variables ecológicas que pudiesen coadyuvar en conseguir verdaderamente objetivos ambientales y, por ende, de salud.

A modo de ejemplo se exponen algunas iniciativas que tienen en cuenta todos los factores antedichos. De un repaso de las normativas autonómicas he elegido la valenciana, por ser quizás la que con mayor detalle ha incluido muchas de las cuestiones expuestas, y ello sin perjuicio de que realice alguna referencia a otras normativas.

A este respecto, de la legislación de la Comunidad Valenciana, caben destacar dos aspectos: (i) el primero referente a la inclusión de cuestiones relacionadas con la biodiversidad, la infraestructura verde y la conectividad. Y un segundo aspecto concerniente a (ii) la calidad de las zonas verdes urbanas.

Sobre lo primero, subrayar en primer lugar el artículo 37.2 de la Ley 6/2022, de 5 de diciembre, del Cambio Climático y la Transición Ecológica de la Comunitat València, el cual refiere que las administraciones deben promover, entre otras medidas, «el reverdecimiento de los municipios para fomentar el secuestro de carbono y minimizar el efecto isla de calor» o el «diseño y construcción de los espacios públicos desde un punto de vista ecosistémico teniendo en cuenta aspectos como la permeabilidad del suelo, drenajes sostenibles...». Además, en el artículo 72 se incluye la necesidad de que los nuevos instrumentos de ordenación del territorio y urbanismo incorporen aspectos relacionados con el cambio climático, como, entre otros, el fomento de la biodiversidad, los sistemas naturales y los agrícolas; o que en los núcleos urbanos se atienda a la atenuación del efecto Isla de Calor (46).

de zona verde, lo que ampliaría la posibilidad de que la administración se hiciese con grandes bolsas de suelo no urbanizable de forma gratuita, mediante su adscripción a sectores de suelo urbanizable. Esta cuestión ya la traté con mayor amplitud en LÓPEZ PÉREZ (2014: 188 a 193).

(46) Así, en el artículo 76 de esta Ley 6/2022, de 5 de diciembre, se establece la denominada red de espacios climáticos, configurados como espacios de confort climático en emplazamientos y equipamientos tanto públicos como privados, que se activarán como lugares de acogida de la ciudadanía que lo necesite durante los fenómenos meteorológicos adversos

Mención aparte merecen las referencias en esta norma valenciana a la infraestructura verde, no contempladas como un fenómeno exclusivamente extraurbano, sino que ordenando su integración en la ciudad. Así, se habla también en el antedicho artículo 72 a fin de que el planeamiento urbanístico incorpore la infraestructura verde y las soluciones basadas en la naturaleza; o el artículo 77, donde se indica expresamente que desde el planeamiento urbano se promoverá de manera prioritaria las soluciones naturales en la infraestructura verde urbana y los espacios periurbanos, para construir la continuidad del medio urbano hacia el medio rural; y la infraestructura verde en suelo periurbano, para constituir un activo de primer orden para la resiliencia urbana y asegurar la permeabilización del suelo rural hacia el medio urbano. En ambos preceptos, por cierto, se vincula expresamente a la infraestructura verde como elemento de protección de la salud de la población.

Todo ello se complementa con el artículo 4.2 de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunidad Valenciana (47), en cuya virtud, «la infraestructura verde se extenderá también a los suelos urbanos y urbanizables, comprendiendo, como mínimo, los espacios libres y las zonas verdes públicas más relevantes, así como los itinerarios que permitan su conexión» (48), lo que asegura la integración de los parques urbanos dentro de un

y temperaturas extremas. Además, deberá elaborarse un catálogo con estos emplazamientos y equipamientos, las características que han de cumplir, y la obligación de permanecer abiertos y accesibles a la ciudadanía durante estos fenómenos.

(47) Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell.

(48) En tal sentido, el artículo 5.2 de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, refiere que forman la infraestructura verde, al margen de espacio protegidos, Natura 2000, espacios costeros, áreas agrícolas, etc., «las áreas que el planeamiento territorial, ambiental y urbanístico, en desarrollo del presente texto refundido y de las respectivas normativas sectoriales, establezca explícitamente como adecuadas, tanto por su valor actual como por su valor potencial, para su incorporación a la infraestructura verde, por ser necesarias para el mantenimiento de su estructura y funcionalidad». La idea de conexión en red de los espacios libres y zonas verdes urbanas, no es único de la legislación urbanística valenciana, aunque sí que quizás ésta sea la normativa que más incide en ello. Así, por ejemplo, podemos citar el artículo 62.2.a) de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, el cual, a la hora de hablar de la ordenación urbanística en relación a las dotaciones del municipio, refiere que deberá «dotar a la ciudad de espacios libres y zonas verdes en proporción suficiente para atender las necesidades de esparcimiento de la población y para contribuir a mitigar los efectos del cambio climático. En su ordenación se procurará la conexión en red de estos espacios, la utilización de arbolado y superficies permeables y la integración de los elementos naturales y patrimoniales preexistentes». Por su parte, la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia, dedica su artículo 9 a la infraestructura verde, señalando entre otras cuestiones, que «se extenderá a los suelos urbanos y urbanizables, comprendiendo, como mínimo, los espacios libres y las zonas verdes públicas más relevantes, así como los itinerarios que permitan su conexión». Por último, destacar la legislación de La Rioja, en cuanto a que obliga a que los municipios de más de 5.000 habitantes, cuenten con los denominados planes de infraestructura verde, biodiversidad y renaturalización urbana, que

todo global, garantizando así su calidad de conformidad con lo que se señala a continuación (49). De hecho, es tal la apuesta por la infraestructura verde, que incluso se sitúa en un plano preeminente por encima de cualesquiera otros usos del territorio. Es decir, primero se define la infraestructura verde del municipio y, una vez fijada esta, se establece la restante ordenación —artículo 4.4 de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje— (50).

En cuanto se refiere al segundo aspecto a destacar, la calidad de las zonas verdes, resaltar el anexo IV del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunidad Valenciana ya citado, dedicado a los estándares urbanísticos y normalización de determinaciones urbanísticas. En este sentido, las intenciones del legislador valenciano son claras, al apostar por criterios de calidad. Por ejemplo, disponiendo que el espacio público, incluyendo las zonas verdes, no pueden ser el espacio residual de la edificación lucrativa, sino que será ésta la subordinada al diseño de los espacios públicos. Además, se ponen otros límites, como el relativo a que las zonas verdes posean condiciones apropiadas para la plantación de especies vegetales, en al menos un 50 por ciento de su superficie. Igualmente, se establece que su posición será la que preste mejor servicio a los la población residente y usuaria, estando prohibidas las localizaciones de difícil acceso peatonal o cuya falta de centralidad no se compense con otras ventajas para aquélla (por ejemplo, deben evitarse aquellas zonas de topografía natural que encarezcan en exceso la urbanización, o impliquen desmontes de impacto paisajístico inadecuado). Otro criterio concerniente a la calidad, es que no se pueden destinar como zonas verdes porciones residuales de la parcelación (51), ni se considerarán

contendrán, por ejemplo, medidas para conservar, gestionar y reequilibrar la infraestructura verde o el establecimiento de corredores que aumenten el grado de conexión entre las zonas verdes situadas dentro y fuera de la ciudad, entre otras cuestiones —artículo 15 de la ley 2/2023, de 31 de enero, de biodiversidad y patrimonio natural de La Rioja—.

(49) Así, en el apartado 3 de este mismo artículo 4, distingue la escala regional, supramunicipal, municipal y urbana, de la infraestructura verde.

(50) En concordancia, el artículo 8.f) de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, indica que «la planificación urbanística y territorial adoptará determinaciones para el control de los elementos con incidencia en la calidad del paisaje urbano, garantizando con el diseño de los espacios públicos y el viario la funcionalidad de la infraestructura verde y el mantenimiento de las principales vistas y perspectivas que lo caracterizan».

(51) Puede verse también sobre esta cuestión el artículo 12.4 de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunidad Valenciana, en cuya virtud, «los nuevos espacios públicos, o su reforma, deben configurar la imagen urbana como el resultado de un proyecto unitario, coherente y articulado por la infraestructura verde urbana y la red de espacios dotacionales. En ningún caso los espacios públicos pueden conformarse como mero resultado residual e inconexo de las implantaciones privadas». También la legislación cántabra ahonda en criterios de calidad a la hora de diseñar las zonas verdes, excluyendo las rotondas, evitando suelos residuales para dedicarlos a zona verde o con condiciones físicas

como tales las superficies de funcionalidad viaria estricta. A estos efectos, las rotondas no podrán computar como parte de las zonas verdes, como tampoco las zonas de protección de las carreteras. Además, solo podrán destinarse las zonas verdes a usos generales y normales, que no excluyan por tanto ni limiten la utilización pública conforme a su destino, admitiéndose, eso sí, el uso deportivo y pequeñas instalaciones de hostelería y quioscos de una sola planta y de superficie inferior a un cinco por ciento del total.

En fin, lo que se trata es de evitar que en un determinado plan se pinte en un plano una zona verde, ciñéndose a cumplir con el estándar, para que a continuación ese suelo acabe convirtiéndose en una zona de tierras y alguna especie arbustiva, sin contribución alguna al bienestar de la población.

A modo de conclusión de lo expuesto, se intuye un paulatino giro de la legislación (tanto estatal como autonómica) hacia la recualificación de las zonas verdes, al incluir muchos de los conceptos expuestos relativos a reintroducir la naturaleza en la ciudad, sobre la conectividad entre espacios, los mínimos de calidad de estas zonas verdes, equilibrio en su ubicación y accesibilidad, etc. No obstante lo anterior, no puede desconocerse que, lo que se legisla e innova en derecho urbanístico y/o territorial, suele tener una plasmación física que tarda décadas en poder distinguirse. A todo ello se añade que revertir los excesos urbanísticos del pasado o, incluso, rediseñar un barrio o ciudad, se torna en algo en muchas ocasiones literalmente imposible, más allá de pequeños parches de escasa utilidad.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- ALLENDE ÁLVAREZ, Fernando; FERNÁNDEZ GARCÍA, Felipe; RASILLA ÁLVAREZ, Domingo y ALCAIDE MUÑOZ, Jorge (2018): «Isla de calor nocturna estival y confort térmico en Madrid: avance para un planeamiento térmico en áreas urbanas», en *Revista Ciudad y Territorio*, vol. L, núm. 195, 2018, pp. 101-120.
- ALLI ARANGUREN, Juan Cruz (2010): «Determinaciones y estándares en la legislación urbanística navarra», en *Revista Jurídica de Navarra*, núm. 50, pp. 11-57.
- ALONSO CLEMENTE, Antonio (2011): «Estándares urbanísticos como límites a la potestad de planeamiento urbanístico», en *Práctica Urbanística*, núm. 109, edición digital.
- ÁLVAREZ MORA, Alfonso (2009): «La naturaleza de la ciudad. Infraestructuras y servicios», en *Ciudades*, núm. 12, pp. 119-140.

inadecuadas a tal fin (por ejemplo, excesiva pendiente), etc. —apartado 3.2 del Anexo de la Ley 5/2022, de 15 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Cantabria—.

- BALLESTEROS ARJONA, Virginia (2022): «Habitabilidad y salud urbana con enfoque *One Health*» en DEVESA FERNÁNDEZ *et. al.* (ed.), *Habitabilidad y salud en la ciudad: recursos para una mirada con enfoque One Health*, Fundación CONAMA, pp. 10-11.
- BOLEA TOLÓN, Natalia; POSTIGO VIDAL, Raúl y LÓPEZ ESCOLANO, Carlos (2022): «Valoración de la proximidad a las Zonas Verdes Urbanas de la ciudad de Zaragoza como estrategia de adaptación a situaciones pandémicas», en *Ciudades*, núm. 25, pp. 79-106.
- CANTÓ LÓPEZ, María Teresa (2023): «La incorporación de medidas de adaptación al cambio climático en la ordenación territorial y urbanística: la prioridad de las soluciones basadas en la naturaleza», en *Revista Actualidad Jurídica Ambiental*, núm. 140, 30 pp.
- CARIÑANOS, Paloma, *et. al.* (2016): «Salud Ambiental de los parques españoles: Aproximación al potencial alergénico de espacios verdes urbanos», en *Revista de Salud Ambiental*, volumen 16(1), pp. 33-42.
- CUADRAT, José María; SERRANO-NOTIVOLI, Roberto; BARRAO, Samuel; SAZ, Miguel Ángel y TEJEDOR, Ernesto (2022): «Variabilidad temporal de la isla de calor urbana de la ciudad de Zaragoza (España)», en *Cuadernos de Investigación Geográfica*, núm. 48, pp. 97-110.
- DEVESA FERNÁNDEZ, Carmen y FERNÁNDEZ MARÍN, Silvia (2022): «Presentación» en DEVESA FERNÁNDEZ *et. al.* (ed.), *Habitabilidad y salud en la ciudad: recursos para una mirada con enfoque One Health*, Fundación CONAMA, pp. 7-9.
- FARIÑA, José; HIGUERAS, Ester y ROMÁN, Emilia (2019): *Ciudad Urbanismo y Salud. Documento Técnico de criterios generales sobre parámetros de diseño urbano para alcanzar los objetivos de una ciudad saludable con especial énfasis en el envejecimiento activo*, Madrid.
- FARIÑA TOJO, José; HIGUERAS GRACIA, Ester; ROMÁN LÓPEZ, Emilia y POZO MENÉNDEZ, Elisa (2022): *Guía para planificar ciudades saludables*, Madrid, Ministerio de Sanidad-FEMP.
- FELAPPI, Jéssica Francine; SOMMER, Jan Henning; FALKENBERG, Timo; TERLAU, Wiltrud y KÖTTER, Theo (2020): «Green infrastructure through the lens of “*One Health*”: A systematic review and integrative framework uncovering synergies and trade-offs between mental health and wildlife support in cities», en *Science of The Total Environment*, Volume 748, 12 pp.
- FERNÁNDEZ MARÍN, Silvia; RONQUILLO MUÑOZ, Laura y CUERDO VILCHES, María Teresa (2023): «El impacto del cambio climático en la salud: una aproximación desde el contexto urbano con enfoque *One Health*», en *Revista de Salud Ambiental*, volumen 23(1), pp. 56-65.
- FERRÁNDEZ PASTOR, Óscar (2023): «Análisis de las islas de frescor en los parques de Zaragoza en invierno», en *Geographicalia*, núm. 75, pp. 99-120.

- GAJA I DÍAZ, Fernando (2015): «La regeneración urbana en la encrucijada», en *ACE: Architecture, City and Environment*, núm. 9 (27), pp. 11-26.
- HAALAND, Christine y VAN DEN BOSCH, Cecil Konijnendijk (2015): «Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: A review», en *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 14, pp. 760-771.
- HANSEN, Rieke; OLFASSON, Anton Stahl; VAN DER JAGT, Alexander P. N.; RALL, Emily y PAULEIT, Stephan (2019): «Planning multifunctional green infrastructure for compact cities: What is the state of practice?», en *Ecological Indicators*, vol. 96, parte 2, pp. 99-110.
- HIDALGO GARCÍA, David (2022): «Impactos de la Covid-19 sobre la calidad del aire, la Temperatura de la Superficie Terrestre y la Isla de Calor Urbana sobre las Zonas Climáticas Locales de la ciudad de Granada (España)», en *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, núm. 42, pp. 409-444.
- LUNGMAN, Tamara y KHOMENKO, Sasha *et. al.* (2024): «The impact of urban configuration types on urban heat islands, air pollution, CO2 emissions, and mortality in Europe: a data science approach», en *The Lancet Planetary Health*, vol., Issue 7, pp. 489-505.
- LÓPEZ MENUDO, Francisco (2005): «Parques, jardines, y otras dotaciones. Su protección urbanística en Andalucía», en *Revista Andaluza de Administración Pública*, núm 57, pp. 11-37.
- LÓPEZ PÉREZ, Fernando (2014): *El régimen jurídico de obtención del suelo destinado a dotaciones públicas*, Madrid, Editorial Aranzadi.
- MARTÍ EZPELETA, Alberto y ROYÉ, Dominic (2021): «Intensidad y duración del estrés térmico en verano en el área urbana de Madrid», en *Geographicalia*, núm. 73, pp. 95-113.
- MARTÍNEZ RICO, Rosa; CARRASCO GALLEGOS, Brisa Violeta y ANTONIO NÉMIGA, Xanat (2022): «Importancia de las áreas verdes en zonas urbanas con alta contaminación. El caso de Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Apaxco, México», en *Contexto*, vol. XVI, núm. 24, pp. 40-53.
- MOLINÍ, Fernando y SALGADO, Miguel (2010): «Superficie artificial y viviendas unifamiliares en España dentro del debate entre ciudad compacta y dispersa», en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 54, pp. 125-147.
- OCHOA DE ASPURU GUTIÉRREZ, Eduardo; BERIGÜETE ALCÁNTARA, Fanny Esther; CUERDO VILCHES, María Teresa y HERNÁNDEZ-SIVERIO, Pedro Luis (2022): «Impactos de la emergencia climática y la pérdida de la biodiversidad en el medio ambiente urbano para la habitabilidad y la calidad de vida de las personas» en DEVESA FERNÁNDEZ *et. al.* (ed.), *Habitabilidad y salud en la ciudad: recursos para una mirada con enfoque One Health*, Fundación CONAMA, pp. 17-24.

- PAOLINI, Leo (2012): «Análisis de la respuesta de la temperatura de superficie al crecimiento urbano utilizando series temporales modis», en *Revista de Teledetección*, núm. 38, pp. 19-26.
- PUMAROLA BATLLE, Martí (2020): «Enfermedad animal, zoonosis y "One Health": lo que hemos aprendido los veterinarios a lo largo de la historia», en *Derecho Animal (Forum of Animal Law Studies)*, núm. 11/4, pp. 98-105.
- ROMERO ALOY, María Jesús: (2012): «Una peculiar carga urbanística: la cesión obligatoria y gratuita de suelo no urbanizable protegido en el ordenamiento urbanístico valenciano», en *ACE: Architecture, City and Environment*, núm. 20, pp. 47-80.
- (2023): «El nuevo paradigma de las zonas verdes», en *Revista Aranzadi de Urbanismo y Edificación*, núm. 51, edición digital.
- RIZWAN Ahmed Memon, DENNIS, Leung Y.C. y LIU, Chunho (2008): «A review on the generation, determination and mitigation of Urban Heat Island», en *Journal of Environmental Sciences*, núm. 20, pp. 12-128.
- RUIZ CENICEROS, Mauricio (2020): «Derecho a un entorno urbano de calidad», en *Dereito: Revista xuridica da Universidade de Santiago de Compostela*, vol. 29, pp. 25-43.
- SÁNCHEZ-GUEVARA, Carmen; LÓPEZ BUENO, José Antonio; NÚÑEZ PEIRÓ, Miguel; LINARES GIL, Cristina y SANZ FERNÁNDEZ, Ana (2021): «Salud en los barrios: impacto de las temperaturas extremas», en *Revista de Salud Ambiental*, vol. 21(1), pp. 65-73.
- VARGAS MARCOS, Francisco (2022): «El PESMA y la promoción de ciudades más saludables en la obra colectiva Habitabilidad y salud en la ciudad: recursos para una mirada con enfoque *One Health*», en DEVESA FERNÁNDEZ *et. al.* (ed.), *Habitabilidad y salud en la ciudad: recursos para una mirada con enfoque One Health*, Fundación CONAMA, pp. 12-14.
- VERDAGUER VIANA-CÁRDENAS, Carlos (2013): *Cambio climático, sostenibilidad y urbanismo: un marco de referencia*, Trabajos preparatorios de la Guía metodológica *Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano*, 68 pp.

Otros documentos de interés

- AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (2008): *Expansión urbana descontrolada en Europa. Un desafío olvidado*.
- (2015): *El suelo y el cambio climático*.
- (2023): *Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease 2023*.
- COMISIÓN EUROPEA (2020): *Natura 2000 in cities*, 38 pp.

- MINISTERIO DE FOMENTO (2019): *Agenda Urbana Española*.
- MINISTERIO DE SANIDAD y MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (2021): *Plan Estratégico de Salud y Medioambiente 2022-2026*, 194 pp.
- MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (2020): *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021*, 244 pp.
- ONU-HÁBITAT: (2011): *Resumen del Informe Mundial sobre los asentamientos humanos*.
- (2015): *Directrices Internacionales sobre Planificación Urbana y Territorial*, 33 pp.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2018): *World Urbanization Prospects: the 2018 Revision*, 126 pp.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD —Regional office for Europe— (2016): *Urban Green spaces and health. A review of evidence*, 80 pp.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD-ONU HÁBITAT (2021): *Integrar la salud en la planificación urbana y territorial. Manual de consulta*, 104 pp.