

# 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.

Han redactado este informe:

José Fariña Tojo  
Ester Higuera García  
Emilia Román López

Profesores del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio,  
Universidad Politécnica de Madrid  
Beca de colaboración UPM: Elisa Pozo Menéndez

Coordinación institucional:

Área de Promoción de la Salud, Subdirección General de Promoción de la Salud y  
Vigilancia en Salud Pública, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (MSCBS).

Red Española de Ciudades Saludables, Federación Española de Municipios y Provincias  
(FEMP).

Elaborado en el marco del Convenio para la potenciación de la Red Española de Ciudades  
Saludables y la implementación local de la Estrategia de Promoción de la Salud y  
Prevención, suscrito por el MSCBS y la FEMP.

Cita Sugerida: Fariña J, Higuera E, Román E (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.

# ÍNDICE

Presentación  
Urbanismo y Salud

## **PRIMERA PARTE: CRITERIOS GENERALES**

- A.-Ciudades para caminar
  - A.1. Confort térmico
  - A.2. Confort acústico
  - A.3. Seguridad en el espacio público
  - A.4. Sistema de prioridades en la circulación urbana
  - A.5. Accesibilidad
- B.-La naturaleza en la ciudad
  - B.1. Los espacios verdes de cercanía
  - B.2. Infraestructura verde
  - B.3. Espacios verdes y contaminación
- C.-Espacios de convivencia, equipamientos
  - C.1. Condiciones urbanísticas
  - C.2. Equipamientos
  - C.3. El camino a la escuela
  - C.4. Redes sociales y estructuras de participación
- D.-Conclusiones

## **SEGUNDA PARTE: EJEMPLOS DE POSIBLES ACTUACIONES**

- 01. Confort térmico y acústico
- 02. Confort en la seguridad espacial de las calles
- 03. Confort compositivo, de identidad y pertenencia
- 04. Seguridad frente a la delincuencia
- 05. Seguridad frente a los accidentes
- 06. Calles para los peatones
- 07. Condiciones adecuadas para el transporte público y en bicicleta
- 08. El transporte privado
- 09. Contaminación del aire
- 10. Contaminación acústica
- 11. Contaminación del agua y los suelos
- 12. Otros tipos de contaminación
- 13. Equipamientos, condiciones básicas
- 14. Equipamientos, cercanía y accesibilidad

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALGUNOS TÉRMINOS UTILIZADOS EN EL INFORME  
PROGRAMA DEL ENCUENTRO URBANISMO Y SALUD

## PRESENTACIÓN

Este documento técnico ha sido elaborado por un equipo de expertos en urbanismo y salud del Instituto Juan de Herrera, adscrito a la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, como iniciativa en el marco del Convenio para la potenciación de la Red Española de Ciudades Saludables y la implementación local de la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención, suscrito por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (MSCBS) y la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y dentro del interés que tanto el MSCBS como la FEMP tienen en mejorar la salud de la población mediante iniciativas para que los municipios sean un entorno promotor de la salud y el bienestar.

Tanto desde organismos internacionales como nacionales se destaca la importancia de trabajar en común para promover la salud de la población a través del fomento de entornos saludables. La salud está condicionada por las circunstancias en las que las personas nacen, viven, crecen, trabajan y se relacionan. Llamamos entornos a los lugares y contextos en los que las personas viven y se desarrollan influyen en la salud. Uno de los entornos más relevantes es el entorno local, y así se establece en distintos marcos estratégicos de trabajo en nuestro país, que se encuentran a su vez alineados y entre los que destaca la Red Española de Ciudades Saludables y la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud.

El enfoque de ciudades saludables en el marco de la Organización Mundial de la Salud (OMS) nace con el objetivo de trabajar en el entorno local. A nivel europeo, este enfoque se enmarca en la Red Europea de Ciudades Saludables de la OMS, que comienza en 1988 y actualmente se encuentra en la Fase VII (2019-2024) y que se apoya en la Agenda 2030 de la Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, donde las ciudades se sitúan en una posición importante para mejorar la salud, el bienestar y la equidad, y en el marco estratégico Salud 2020 de la OMS. Dentro de los temas centrales de esta Fase VII, destaca el diseño de entornos urbanos que mejoren la salud y el bienestar, el fomento de una mayor participación de la población, la inversión en las personas y la sostenibilidad. En España este proyecto toma forma en la Red Española de Ciudades Saludables (RECS), que nace a su vez en 1988 y cuenta actualmente con más de 200 entidades locales que reúnen en torno al 40% de la población española. La RECS es una sección de la FEMP y trabaja en coordinación con el MSCBS.

A su vez, el MSCBS aprobó en 2013 la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención del Sistema Nacional de Salud, que surge en el marco del abordaje a las enfermedades crónicas. Esta Estrategia supone una oportunidad de integrar y coordinar los esfuerzos de promoción de la salud y prevención entre todos los niveles, sectores y actores implicados. Se plantean diversos entornos prioritarios para la acción, y entre ellos se encuentra el entorno local, en el que se ha establecido una implementación local de la Estrategia, que aborda de manera específica diferentes acciones, en las que destaca el compromiso político, el trabajo intersectorial para mejorar la salud y la identificación,

visibilización y potenciación de los recursos comunitarios que existen en el municipio que pueden ayudar a la ciudadanía a mejorar su salud.

La Red Española de Ciudades Saludables y la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención destacan la importancia de trabajar intersectorialmente a nivel local para posibilitar entornos saludables que hagan que las opciones más saludables sean las más fáciles.

Este documento se ha visto enriquecido por las aportaciones de los expertos que participaron en el Encuentro de la XXIX edición de la Escuela de Salud Pública de Menorca, celebradas durante los días 20 y 21 de septiembre del 2018, organizadas por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, la Federación Nacional de Municipios y Provincias y la Red Española de Ciudades Saludables. El grupo de trabajo de estas jornadas, constituido por perfiles multidisciplinares como técnicos municipales, expertos y especialistas de diversos ámbitos en relación con la salud, se centró en cada uno de los temas que se recogen en este documento. Desde la perspectiva de la prevención y la seguridad, la promoción de la salud, la equidad. El trabajo colectivo sobre los criterios de salud incluidos en la guía resultó muy positivo, sobre todo por la consideración de cuestiones prácticas y ejemplos de buenas prácticas compartidas por los participantes (se puede consultar el programa del Encuentro y el listado de participantes en el Anexo de este documento).

Este documento técnico busca avanzar en la promoción de entornos locales saludables, poniendo en común criterios urbanísticos que contribuyan a fomentar la salud y ayuden a profesionales técnicos de los ámbitos de salud y urbanismo en el diseño de ciudades más saludables.

## URBANISMO Y SALUD

### ¿Cómo se construye la salud?

El entorno urbano tiene un impacto directo en la salud de sus habitantes. Desde la década de los 80 se ha identificado como un elemento clave para mejorar la salud de la población, tanto a nivel internacional como nacional. Para explicar por qué el entorno urbano es tan relevante hay que tener en cuenta cómo se construye la salud. La salud depende de las circunstancias en las que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen. Estas circunstancias engloban todo aquello que rodea al ser humano: son las condiciones socioeconómicas, la cultura y valores de la sociedad, las políticas que estén en marcha, el tipo y las condiciones de trabajo, la educación, el género, las condiciones de vivienda, los servicios sanitarios, etc. Por ello, a estas circunstancias se las denomina determinantes sociales de la salud.

A su vez, la salud no es únicamente la ausencia de enfermedad, sino que es necesario entenderla desde una visión positiva de lo que genera salud, para lo cual no se tienen en cuenta únicamente las necesidades para la salud o los riesgos, sino también todas aquellas oportunidades, habilidades, capacidades o recursos que tiene un individuo o una comunidad para ganar salud.

Teniendo en cuenta estas dos premisas –que la salud está determinada por las circunstancias sociales de la población y que se puede ganar salud además de perderla– para poder avanzar hacia la mejora de la salud de toda la población es necesario trabajar más allá de los servicios sanitarios y con un enfoque positivo hacia la promoción de la salud. Por ello, se hace imprescindible tener un enfoque de intersectorialidad, que permita un trabajo conjunto y coordinado entre sectores cuyas políticas y acciones tienen un efecto en salud. Con este objetivo común surge el concepto de Salud en Todas las Políticas.

La importancia que tienen en la salud las condiciones sociales en las que las personas viven y se relacionan hace que sea imprescindible trabajar con los distintos entornos en los que la población vive. Desde un enfoque de entornos saludables, se busca que las políticas favorezcan la existencia de entornos que faciliten la elección de las opciones más saludables a la ciudadanía. En este sentido, el entorno local es esencial, y el impacto que las entidades locales tienen sobre la salud y equidad es de especial relevancia al ser las que fundamentalmente abordan cuestiones tan básicas como la planificación urbana, la vivienda, la movilidad, la participación ciudadana, etc. a través de la gestión de normativas, servicios, equipamientos y estructuras de participación.

A su vez, el hecho de que la salud se construya socialmente y que estos factores sociales no estén repartidos de forma equitativa en la población genera desigualdades en salud que, al tener un origen social, se consideran injustas y evitables. Para avanzar hacia la equidad en salud, es necesario trabajar en estos determinantes sociales y a su vez

adaptar las intervenciones y políticas a las distintas necesidades de los diferentes grupos poblacionales.

### **Relación del urbanismo con la salud**

La relación entre la planificación y el diseño urbano con la salud es uno de los temas recurrentes a lo largo de la historia del urbanismo. En el siglo XXI, parece fundamental que se considere este entorno físico (la ciudad es el entorno físico de gran parte de la civilización actual, escenarios donde las personas viven, crecen, se relacionan y trabajan), como parte importante de la salud física, mental y social de las personas.

El hecho cierto es que la urbanística, como disciplina autónoma, surgió como reacción a las desigualdades en salud que daban lugar (en términos de esperanza de vida) a situaciones insostenibles. Así, en una encuesta llevada a cabo en Manchester en el año 1844 (Holland, P.H., *Report of Commission of Inquiry into the State of large Towns and Populous Districts, first Report, 1844. Appendix*) se clasificaron las calles en tres grandes grupos y se constató que los residentes ubicados en las de tercera categoría presentaban una mortalidad cuatro veces superior a los que lo hacían en las de primera categoría. En el conocido informe de La situación de la clase obrera en Inglaterra de Federico Engels se pone de relieve que, por ejemplo, en Liverpool en 1840 el promedio de vida de la “gentry” era de 35 años, el de los hombres de negocios y artesanos acomodados era de 22 años, y la de los jornaleros de 15 (la tremenda mortalidad infantil daba lugar a estos números). Para corregir esta situación de la ciudad surgida de la Revolución Industrial aparecieron las primeras leyes sanitarias, germen del urbanismo moderno. La fecha del 31 de agosto de 1848 es la elegida por Leonardo Benévolo precisamente como el comienzo de todo. En esta fecha se aprueba la primera ley sanitaria inglesa y, a partir de este momento, la planificación urbanística pudo empezar a dar respuesta a los problemas generados por la ciudad industrial.

Desde entonces el urbanismo (o la urbanística) ha recorrido un largo camino en el que, paradójicamente, se ha ido alejando del motivo que dio origen a su creación como disciplina autónoma: la Salud Pública. Y ello fue debido a diferentes causas pero, probablemente, una de los más importantes tenga que ver con la sensación de que los principales problemas relacionados con la Salud Pública habían sido resueltos. Sin embargo, los elementos de contexto surgidos a consecuencia de las nuevas condiciones planetarias heredadas del siglo XX, están cambiando esta percepción y una de las consecuencias más importantes, es que se han alcanzado los límites ecológicos del planeta Tierra y es imprescindible replantear todo el sistema urbano para el siglo XXI.

Desde el punto de vista de la Salud Pública, tal y como se puede constatar en la bibliografía que acompaña este informe, se han empezado a detectar disfunciones importantes que hacen necesario corregir algunos elementos no considerados (o considerados antes como de menor importancia) tanto en el diseño como en el planeamiento urbano. Así, las sociedades modernas afrontan dos retos íntimamente relacionados: la transición demográfica y la transición epidemiológica. Por un lado, el aumento de la esperanza de vida junto con el descenso en las tasas de natalidad nos

sitúa en un marco de envejecimiento poblacional; y por otro lado, el cambio en los patrones de enfermedad, desde las enfermedades transmisibles a las enfermedades no transmisibles y de evolución crónica. Estos nuevos patrones demográficos y epidemiológicos, junto con el desplazamiento de la población hacia las ciudades, la contaminación ambiental (del aire, el agua, acústica) y el cambio climático son retos que deben también tenerse en cuenta en el desarrollo urbano.

En este sentido, es necesario trabajar en mejorar los entornos para favorecer la elección de las opciones más saludables. Existe evidencia de cómo las características de los entornos influyen en las decisiones que la población realiza sobre su estilo de vida, entre otros:

- En la práctica de actividad física y la reducción del sedentarismo, mediante las políticas que influyan en las formas de transporte activo (caminar e ir en bicicleta), en las opciones disponibles para el juego activo, en la disponibilidad de espacios para la práctica de actividad física, etc.
- En la cohesión social y las facilidades que el entorno ofrezca para la interacción social y la prevención de la soledad no deseada.
- En alimentación saludable, mediante la disponibilidad de oferta saludable de cercanía.
- En el consumo de tabaco, mediante el fomento de espacios sin humo y el acceso a su venta.

Asimismo, surgen problemas debidos a lesiones y accidentes producidos, tanto por las malas condiciones de las vías de tránsito rodado como por un sistema de prioridades basado en el automóvil privado. También, el excesivo número de estímulos producidos por las ciudades modernas y la ausencia de elementos naturales, junto con un sistema de vida urbano tendente a propiciar la competitividad y la soledad del individuo, provoca problemas mentales importantes.

Por otro lado, uno de los hechos diferenciales del ambiente urbano respecto al natural es la creación de un microclima propio, caracterizado por diferencias muy acusadas de temperatura en pocos metros, menor intensidad de vientos, brisas y humedad relativa. Pero, sobre todo, la presencia de contaminación.

Y es que uno de los problemas originados por la ciudad que construyó la Revolución Industrial fue el de la contaminación. De hecho, la creación del planeamiento urbano se produjo ante los graves problemas de salud pública que trajo consigo la industrialización. No sólo desde el punto de vista de la contaminación del aire y del agua, sino también de la congestión de la población y de la supeditación de la producción al bienestar de las personas. Puede decirse que parte de estos problemas han sido resueltos de forma bastante satisfactoria, pero otros no. Puede encontrarse abundante información en muchos trabajos pero, particularmente, en la *Historia del Urbanismo* de Paolo Sica o en *Los orígenes del urbanismo moderno* de Leonardo Benévolo.

Además, han surgido problemas de salud nuevos que resulta necesario considerar si queremos que nuestras ciudades sean ciudades saludables. Desde un punto de vista



sistemático se podrían abordar los problemas de contaminación clasificándola según sus tipos. Así, se podría hablar de: contaminación del aire, acústica, del agua y de los suelos, incluso la producida por los campos electromagnéticos y la visual. Esta clasificación se propone exclusivamente a efectos de sistematización ya que, por ejemplo, la contaminación acústica podría considerarse como contaminación del aire (lo mismo que la visual o la electromagnética). Además, existen muchas otras clasificaciones, pero la que probablemente sea más didáctica es la que se propone a continuación:

**Calidad del aire y contaminación:** Se trata de uno de los elementos críticos y que, en el momento actual, presentan más problemas desde el punto de vista de la salud. A su determinación pueden ayudar las Guías de Calidad del Aire de la OMS, que fijan diferentes objetivos a conseguir tanto para el material particulado MP10 y MP2,5, como para, entre otros, el ozono, dióxido de azufre, o monóxido de carbono en lo que se refiere a exposiciones de corta o larga duración. A ser posible, si se cuenta con una red de vigilancia adecuada, también se deberían de considerar los óxidos de nitrógeno, el tolueno, bencenos, hidrocarburos, metanos y metales pesados. La legislación vigente en esta materia en el marco estatal es el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, junto con la normativa posterior que modifica este Real Decreto. También es de importancia la exposición pasiva al humo del tabaco, en donde la política de entornos puede realizar medidas de impacto para la población fomentando entornos sin humo, junto con el cumplimiento del marco legislativo vigente.

**Contaminación acústica:** Según la definición del año 1999 de la Organización Mundial de la Salud se entiende por ruido aquel “sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos no deseados en una persona o grupo”. El ruido puede proceder de muy diversas fuentes urbanísticas, además de otras de origen arquitectónico, y otras relacionadas con la propia vivienda. Unas pueden ser naturales: viento, olas, volcanes, y otras antrópicas, tales como el transporte (coches, trenes, aviones, tranvías, motos), la industria (talleres, centrales térmicas, transformadores), la construcción (maquinaria, transporte, demoliciones), e incluso otras como bares, terrazas, y actividades relacionadas con el ocio nocturno, como el botellón. Sus efectos sobre la salud son bien conocidos y se pueden clasificar en auditivos y no auditivos. Entre los primeros, destacan la hipoacusia cuando se superan los 140 decibelios, o el desplazamiento del umbral de audición por exposición prolongada a más de 80 decibelios. Los no auditivos son de muchos tipos, desde la hipertensión y cardiopatías hasta cambios hormonales o úlceras, pasando por trastornos de sueño, ansiedad, relacionados con el estrés o, incluso aislamiento social.

**Contaminación del agua y de los suelos:** A pesar de lo que pueda parecer, en el momento actual se está produciendo contaminación del agua y de los suelos. Eso no quiere decir que el agua que se bebe no sea potable ya que, afortunadamente, ésta ha sido una de las conquistas más importantes que se han conseguido con el planeamiento. Pero la calidad de nuestros ríos, arroyos o de los acuíferos subterráneos depende bastante del tipo de planeamiento y de

actividad que se desarrolla en un terreno concreto. En estos momentos todos los efluentes procedentes del uso urbano deberían de pasar por las correspondientes estaciones de depuración. Sin embargo, en caso de que esto no sucediera debería de ser la primera cuestión a abordar. Algunas recomendaciones al respecto pueden encontrarse al final de este informe en el apartado de acciones.

**Otros tipos de contaminación:** Además de las formas de contaminación citadas anteriormente que se podrían denominar clásicas, existen otras formas de contaminación que, cada vez, se entienden como más importantes, aunque en algunos casos su misma existencia puede considerarse controvertida. En este sentido sólo se abordará la llamada contaminación visual ya que su existencia ha sido probada, aunque aparece más relacionada con salud mental que propiamente física.

En relación con la exposición a campos electromagnéticos procedentes de las estaciones base (antenas) la OMS, la Unión Europea (SCENIHR, 2015) y las agencias y Comités nacionales e internacionales están de acuerdo en afirmar que no se han acreditado efectos adversos para la salud. En nuestro país durante el año 2017, según el informe anual sobre la exposición del público en general a las emisiones radioeléctricas de estaciones de radiocomunicación 2018 (Dirección general de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información) se han realizado 2.015.776 medidas con un valor promedio de 0,66  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ . Todos los niveles medidos se encuentran muy por debajo de los límites de exposición considerados como seguros por la OMS, la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) y establecidos (niveles de referencia, en la normativa vigente) en el Real Decreto (450 a 1000  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ). En 2015, a instancias del Parlamento Europeo debido a la demanda social al respecto, se publicó el informe "Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (SCENIHR, 2015), en el cual se analizan los efectos en la salud de la exposición a campos electromagnéticos. Este informe concluye que los resultados de los estudios científicos hasta la fecha demuestran que, a niveles de exposición por debajo de lo establecido por la normativa en vigor, no existen efectos sanitarios adversos evidentes.

Por último, habría que señalar que el cambio climático va a traer consigo, ya lo está haciendo, problemas importantes debido al aumento de las diferencias de temperaturas, con situaciones de olas de calor y sequías prolongadas, fuertes períodos de lluvias intensas, etc. Ante este diagnóstico, el planeamiento urbanístico y el diseño urbano, deben plantear una nueva forma de pensar los espacios urbanos con criterios de salud pública.

En resumen, las políticas de urbanismo tienen un impacto importante en la salud, tanto por la capacidad del entorno de influir en las decisiones más o menos saludables que toma la población como por la capacidad de crear entornos que disminuyan la contaminación y mitiguen su impacto en el cambio climático y las consecuencias del mismo en la vida en el entorno urbano.

## **Envejecimiento activo y saludable**

La actual situación demográfica y epidemiológica es el marco por el que este documento técnico presenta un especial enfoque en el envejecimiento.

Uno de los grandes logros de nuestra sociedad ha sido el aumento de la esperanza de vida. No obstante, no siempre va de la mano de un aumento significativo de la esperanza de vida en buena salud ni de una distribución equitativa por grupos sociales. En el caso concreto de España (datos extraídos de los Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud, 2017), encontramos que frente a los 83,25 años de esperanza de vida al nacer (86 en mujeres y 80,43 en hombres), mientras que cuando medimos los años de vida saludable, estos se sitúan en los 63,87 años (62,55 en mujeres y 63,2 en hombres).

El objetivo de un envejecimiento activo y saludable no es envejecer sin enfermedades, sino que las personas envejeczan siendo capaces de hacer o experimentar durante el máximo tiempo posible aquellas cosas que consideran importantes y a las que dan valor, mediante la optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad que mejoren su calidad de vida. Esta optimización requiere a su vez entender a las personas mayores como un grupo heterogéneo de sujetos de pleno derecho y con capacidades (diversas y reales) de aportar a la sociedad.

El envejecimiento activo y saludable debe plantearse a lo largo de todo el curso vital: “La buena salud añade vida a los años” (OMS, 2012). El proceso de envejecimiento y los factores que influyen en él comienzan en una etapa temprana. Los entornos en los que se vive durante la niñez –o incluso en la fase embrionaria– junto con las características personales, tienen efectos a largo plazo en la forma de envejecer. Tener un estilo de vida saludable tiene efectos en todo el curso vital, y los entornos tienen una influencia importante en facilitar la elección de las opciones más saludables para la población, por lo que un enfoque de envejecimiento activo y saludable debe considerar todo el ciclo de vida de las personas, de modo que fomente la salud en todos los estadios de la vida y a través de la mejora de los entornos. Lo mismo ocurre con la exposición a la contaminación del aire, del agua o a la contaminación acústica, así como a los efectos de cambio climático.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera el envejecimiento activo y saludable como una de sus áreas prioritarias a nivel estratégico, de forma transversal y de forma específica, por ejemplo en actuaciones a nivel local como la iniciativa de la Red Mundial de Ciudades y Comunidades Amigables con las Personas Mayores, que es un proyecto promovido por OMS destinado a crear entornos y servicios que promuevan y faciliten un envejecimiento activo y saludable, y que en España está impulsada y coordinada por el IMSERSO.

Por tanto, el objetivo de este documento técnico es ayudar a conseguir una ciudad pensada para que las personas puedan llevar una vida activa en una ciudad saludable para todas las edades, con un especial enfoque en envejecimiento activo.

El interés principal de hacer énfasis en el envejecimiento activo es que al abordar el diseño urbano desde el punto de vista de la atención a las necesidades de las personas mayores, resolvemos también otros muchos problemas en beneficio de todos los grupos de edad. Así, las personas mayores pueden estar condicionadas por la movilidad reducida, la necesidad de ir acompañadas o una visión o audición limitadas. Si pensamos la ciudad, su diseño y sus funciones, para satisfacer las necesidades de este colectivo, estaremos creando espacios de calidad para toda la población y favoreciendo un estilo de vida que nos mantenga más activos, independientes y sanos durante más años.

Sin embargo, este proceso no puede venir impuesto. Las administraciones y los técnicos han de favorecer esta transformación pero, no será efectiva, a no ser que la población se implique, ejerciendo su derecho a participar y sus responsabilidades como ciudadanos. En este sentido, la participación ciudadana tiene que estar presente en todo el proceso de promoción de la salud, porque para que los espacios den respuesta a las nuevas necesidades de una población que vive más y quiere vivir en las mejores condiciones el mayor tiempo posible, la ciudadanía debe estar implicada en la toma de decisiones, en el diseño, en la implementación y en la evaluación de las acciones que se lleven a cabo.

Este documento se estructura en dos partes. En la primera se exponen los principios inspiradores que deberían de hacer cambiar el modelo con el que se están planificando nuestras ciudades, centrándose en elementos clave dentro de las ciudades: las calles, los espacios verdes, los equipamientos y las redes sociales y sistemas de coordinación que permitan conseguir una participación efectiva de la población. En la segunda se exponen una serie de acciones concretas que pueden ayudar a ejemplificar tareas y proyectos de referencia. Por supuesto que hay ciudades de muy diferentes perfiles, tamaños y vocaciones, y la variabilidad en las ciudades hace que sea necesario adaptar las acciones y las recomendaciones a la realidad local de cada una.

## PRIMERA PARTE: CRITERIOS GENERALES

Se estudian en esta primera parte una serie de objetivos con la mirada puesta en conseguir ciudades más saludables y que favorezcan un envejecimiento activo. Se proponen tres grandes objetivos: una ciudad pensada para andar, la introducción de la naturaleza en la ciudad y la construcción de espacios de convivencia. Sin embargo, hay que advertir que el hecho urbano es un hecho complejo, en el que todos sus aspectos están relacionados. De tal forma que, el objetivo de conseguir una ciudad para andar está implícito en la construcción de espacios de convivencia y, por supuesto, en la introducción de la naturaleza en la ciudad o en la necesidad de atender a la formación de redes de convivencia. Y lo mismo pasa con el resto.

Dentro de cada objetivo se han señalado una serie de criterios que pueden ayudar a conseguirlos. Y los criterios, para una aplicación más directa, se han agrupado a su vez en apartados. Así, los relativos al objetivo de una ciudad pensada para andar se han concretado en: confort (térmico y acústico), seguridad y prioridades de diseño. Aunque los criterios sean básicamente urbanísticos, no parece muy complicado relacionarlos con los tres elementos claves de una política de salud: promoción, prevención y equidad. Así, los criterios de confort podrían asimilarse a algunas de las cuestiones que plantea el enfoque de promoción de la salud en el sentido de favorecer determinadas prácticas urbanas saludables. O los de seguridad se pueden relacionar directamente con la prevención. O aquellos relativos a la inclusión se pueden considerar como parte de las políticas de equidad.

Ante la situación expuesta en la introducción, en algunos centros de investigación importantes de todo el mundo ya se están empezando a proponer cambios tendentes a invertir ciertas prioridades consideradas hasta ahora como la base de cualquier diseño o planificación urbana tratando de integrar aspectos de promoción de la salud que contribuyan al envejecimiento activo. Se podría resumir este cambio de modelo centrándolo en tres aspectos concretos:

- Una ciudad pensada para caminar
- Introducir la naturaleza en la ciudad
- Construir espacios de convivencia para conseguir ciudades más solidarias y menos desiguales, tratando de romper las burbujas de soledad y aislamiento que enfrentan o aíslan, sistemáticamente a la ciudadanía entre sí.

Antes de empezar su análisis, es necesario advertir que el urbanismo tiene una cierta capacidad para posibilitar entornos propicios para una ciudad saludable o, por el contrario, imposibilitarlos y favorecer estilos de vida poco saludables y generar exposición a factores perjudiciales para la salud. Mediante el diseño urbano se pueden conseguir calles amables que inviten a caminar o lugares verdes de proximidad que hagan posible que, por ejemplo, los vecinos de un barrio se conozcan. El diseño de las ciudades y el reparto del espacio urbano tienen influencia en cómo las personas

desarrollan sus vidas. Desde el desarrollo urbano se debe facilitar que las opciones más saludables en cuanto a estilos de vida sean las más fáciles de elegir, es decir, que favorezcan la actividad física (modos de transporte activo como caminar o ir en bicicleta, practicar ejercicio físico o actividades deportivas), reducir el sedentarismo, la disponibilidad en cercanía de opciones saludables de alimentación, contar con espacios de convivencia que favorezcan las relaciones sociales, posibilidades de disfrutar de zonas verdes, etc. Junto con posibilitar estas acciones en los entornos, se deben realizar acciones de abogacía y sensibilización con la ciudadanía, junto con la importancia ya comentada de favorecer la participación activa de la población en el planeamiento y diseño urbano.

## A. CIUDADES PARA CAMINAR

Respecto al primer elemento, una ciudad pensada para andar, implica una recomposición casi completa de los parámetros actualmente establecidos que están basados en ciudades construidas para los automóviles. Es importante destacar el hecho de que el peatón debería adquirir el estatus de pieza básica en el uso del espacio urbano, de forma que se pudiera acceder a las diferentes funciones que proporciona la ciudad andando. Caminar es el modo natural de movilidad del ser humano, y como tal debe facilitarse, contando además con el beneficio para la salud que supone, al ser una forma de transporte activo, es decir, que implica actividad física.

Además, su función como modo de movilidad está directamente relacionada con los límites planetarios de forma que, probablemente, sea una de las formas de abordar con más solvencia la sostenibilidad del sistema urbano. Y no solo considerar al peatón como pieza básica de diseño, sino habilitar las ciudades que la población pueda caminar teniendo en cuenta diferentes circunstancias, como integrar en esa unidad de medida al posible acompañante, el andador necesario para pasear o el carrito de los niños o de la compra.

Este enfoque tiene implicaciones muy importantes desde el punto de vista urbanístico. La primera es la necesidad de conseguir que la mayor parte de las actividades cotidianas sean de proximidad, conseguir densidades suficientes que hagan posible, en un sistema de libre mercado (aunque sea intervenido en parte), la existencia de comercios, colegios o equipamientos rentables, tanto desde el punto de vista económico como social. Si se quiere que, por ejemplo, el colegio tenga un profesor o una profesora de alemán deberá de existir un número de niños suficientes que lo hagan posible. Y, para eso, son necesarias densidades suficientes. Pasa lo mismo con una panadería, una mercería o una farmacia. Se necesita un número de clientes suficiente para que el comercio de proximidad sea rentable. Esto no quiere decir que todas las actividades tengan que ser de cercanía. Veremos en el apartado correspondiente a los equipamientos que algunas actividades solo se pueden producir en ámbitos más amplios que el de cercanía.

La segunda cuestión a considerar, para que los habitantes de las ciudades utilicen el espacio público y tengan un adecuado confort en el mismo, es que éste cuente con una serie de condicionantes que garanticen una sensación de bienestar. Esto se refiere tanto al confort térmico como al confort acústico, o la seguridad espacial de las calles. También el “confort compositivo” basado en parámetros de identidad y pertenencia a la comunidad resulta básico.

El confort de cada uno de estos parámetros es variable atendiendo a diversos colectivos, como la infancia, las personas mayores, las mujeres o las personas con discapacidad funcional; pero sí es posible establecer unos criterios elementales de diseño urbano que posibiliten unas condiciones de salud para la mayoría de las personas y aborden necesidades específicas contextualizadas.



En resumen, los siguientes elementos resultan críticos para conseguir una ciudad en la que la gente se sienta cómoda caminando:

- El confort térmico
- El confort acústico
- El confort respecto a la seguridad espacial de las calles
- El confort compositivo-de identidad y pertenencia: sistema de prioridades en la circulación urbana
- La accesibilidad

Es importante hacer notar que, en apartados posteriores y, particularmente en el relativo a las acciones, se abordará el tema de la contaminación y de la seguridad en el espacio público desde parámetros que no son los de confort sino de eliminación de accidentes y otros problemas de salud. El confort, tal y como se plantea en este apartado está relacionado con el gusto, el atractivo o el placer del uso del espacio público y no con el de sus límites, tal y como se tratará posteriormente.

Pasa lo mismo con el tema del ruido. Se trata de un factor muy negativo para la salud de los residentes de un barrio. Desde la Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud, se realizó en 2018 una guía de recomendaciones sobre medidas de ruido, tanto de día como de noche, para no perjudicar la salud de las personas. El ruido provoca trastornos, tanto físicos como psicológicos relacionados con el ruido como estresante, problemas auditivos, alternaciones del sueño o problemas cognitivos. Desgraciadamente en las ciudades nos hemos ido acostumbrando al ruido ambiental del tráfico, motores, bocinas, gritos, música, altavoces publicitarios, que han ido incrementado este ruido de fondo, que ya supera estos umbrales en muchos decibelios. Pero, además, encontramos áreas urbanas con ruidos excepcionales, sobre todo, debido al incremento del tráfico aéreo, que ha aumentado el área de población expuesta, tanto por el mayor número de viajes como por la ampliación de los aeropuertos existentes o la creación de otros nuevos.

### **A.1. Confort térmico**

Entre las condiciones imprescindibles para conseguir que las personas mayores y, en general, toda la población, encuentren placer en caminar, está la de que calles, plazas y parques tengan unas condiciones adecuadas de temperatura, humedad y ventilación. Que no haga demasiado calor en verano, ni frío en invierno. Que exista una humedad relativa adecuada y que dichos espacios estén protegidos de los vientos cuando sea necesario y posibiliten las brisas en los meses más cálidos.

Sin plantear cuestiones excesivamente técnicas habría que decir que ya desde los años sesenta del pasado siglo XX, los hermanos Olgyay publican el *Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*, (1963) en el que aportan una caracterización bioclimática de todo el planeta, establecen una carta que relaciona el confort térmico de las personas con los datos de temperatura y humedad de un lugar (la carta

bioclimática local), y plantean una serie de recomendaciones de diseño constructivo para arquitectos y urbanistas, con el fin de conseguir una mejor adecuación de los asentamientos al lugar. Otros autores han concretado estas variables y ha habido muchos avances sobre el confort subjetivo, la sensación térmica, y el confort objetivo.

Para tener una cierta base crítica de utilización y sus posibilidades, la metodología en este tipo de estudios bioclimáticos podría ser la siguiente (Fariña 2002; Higuera 2006):

- Determinación de las necesidades para alcanzar el confort térmico en cada uno de los meses del año.
- Estrategias generales de diseño bioclimático a partir de la elaboración de la carta bioclimática local.
- Sombras, captación de brisas y producción de evaporación para meses cálidos secos; radiación solar para climas fríos; viento y protección de la radiación solar para meses cálidos húmedos.
- Mediante el diseño urbano, las ordenanzas de edificación y el planeamiento, es posible conseguir la mayor parte de las estrategias bioclimáticas especificadas en el punto anterior.

Es necesario decir que cada lugar tiene sus condiciones bioclimáticas particulares. Es decir, no existen patrones únicos. Y en algunos sitios, con meses muy cálidos y muy fríos en diferentes épocas del año, a veces no resulta posible mediante criterios bioclimáticos conseguir el grado de confort adecuado. Sin embargo, en la mayor parte de las situaciones climáticas españolas esto es posible. Por ejemplo, recurriendo a elementos móviles como toldos o plantando árboles de hoja caduca que puedan funcionar como auténticas persianas, tapando el sol en verano y dejando que pase en invierno.

Se destacan a continuación algunas de las estrategias que se pueden aplicar para mejorar el confort térmico de los espacios públicos, aunque se recomienda realizar un estudio específico para cada situación pues, como se ha comentado anteriormente, no se pueden establecer estrategias generales para situaciones urbanas tan diferentes:

**En los meses fríos habría que conseguir soleamiento.** También, utilizar barreras contra el viento dominante y materiales superficiales oscuros para captar la radiación solar. El soleamiento de los espacios públicos suele ser muy reducido en los meses fríos, debido a la posición del sol, con un acimut y altura solar muy bajos. Esto implica que aparecen obstrucciones urbanas, y unos edificios dan sombra a otros y también a los espacios públicos. Será necesario realizar un estudio de sombras para determinar las áreas con sombra permanente y diferenciarlas de aquellas otras con sombras sólo durante algunos meses. Algunas de estas acciones se pueden consultar al final del informe. Relativo al viento, habrá que controlar todas las direcciones de viento dominante en estos meses, y establecer barreras, bien con arbustos y arbolado perenne o bien con cambios de rasantes, muretes, o mediante la disposición de los edificios. El control de la evapotranspiración se puede realizar eliminando elementos de agua como fuentes, aspersores o estanques, y también mediante el control de la vegetación, de forma que contenga altos índices de evapotranspiración. Finalmente, los pavimentos oscuros son retenedores del calor acumulado durante el día, y pueden funcionar como un

almacenamiento retardado, que lo libere por las tardes o noches. Es preciso puntualizar, que el almacenamiento por radiación solar directa es muy reducido por el bajo recorrido del sol invernal, por lo que se debe realizar un cálculo de sombras arrojadas para controlar la efectividad de esta propuesta.

**En los meses calurosos habría que conseguir sombras protectoras** del sol, canalizar las brisas, aumentar la evapotranspiración y utilizar acabados superficiales claros que reflejen al máximo la radiación y no recalienten los espacios urbanos. La forma más eficaz de conseguir sombras en el espacio público de las ciudades es mediante la inclusión de árboles y por las propias edificaciones. Los árboles según su porte y configuración de la copa pueden ser muy eficaces. Su situación, en aceras con orientación sur o en orientación este, ayudarán a sombrear aceras y espacios que pueden ser muy agradables en épocas estivales. También será necesario hacer un estudio de las sombras propias de las edificaciones, para conocer calles y áreas que se sombreen por estas circunstancias. La canalización de las brisas se puede conseguir en las poblaciones situadas en el litoral y en los valles de las montañas, considerando las brisas marinas y terrestres y de montaña y valle que se originan por diferentes circunstancias topográficas. En otras situaciones, la captación de brisas es más reducida y casi imposible de incrementar por el diseño urbano. Sin embargo, en ciudades como Hong Kong, se ha elaborado una estrategia climática para favorecer la canalización de las brisas, mediante el control de la altura de las edificaciones, la situación de plantas permeables al viento en plantas intermedias de los rascacielos, el aumento de la vegetación y la reducción de los vehículos a motor.

**En lugares con situaciones extremadas en invierno y verano**, el diseño bioclimático debe buscar un equilibrio entre ambas situaciones, y utilizar elementos flexibles para todos los meses del año. Los árboles de hoja caduca son una excelente solución, ya que sombreen el espacio público en verano y dejan pasar la radiación solar en el invierno. Otros elementos móviles como toldos, pérgolas con vegetación de hoja caduca, parasoles móviles, etc., pueden ser una buena estrategia proteger las calles de una radiación directa durante los meses estivales. Los pavimentos superficiales deberán ser claros en aquellas calles o plazas que reciban el sol en las tardes del verano.

**En ciudades con un clima lluvioso**, las estrategias principales de adecuación del espacio público buscan la creación de espacios cubiertos que permitan resguardarse de las lluvias y hacer uso de los espacios de encuentro a pesar de las dificultades del clima.

Una de las cuestiones a considerar de forma prioritaria en lo que se refiere al confort climático está relacionada con el Cambio Climático y con las mayores exigencias que va a traer consigo desde el punto de vista del confort y la salud. Como ejemplos de casos prácticos de investigación y aplicación se pueden destacar la Guía metodológica *Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano* (2015), el proyecto Madrid + Natural, como estrategia del ayuntamiento para incluir soluciones naturales como medidas de adaptación al cambio climático y el *Proyecto MODIFICA: Modelo predictivo del comportamiento energético de edificios de viviendas bajo condiciones de isla de calor urbana* (BIA2013-41732-R), un estudio sobre la caracterización de la isla de calor en la ciudad de Madrid y las consecuencias que este

efecto puede causar en la salud por el aumento extremo de las temperaturas durante los meses de verano principalmente.

## **A.2. Confort acústico**

La dificultad de establecer unos buenos criterios urbanísticos respecto a este tipo de contaminación es que el ruido depende de muchos factores. Pero, principalmente, podemos identificar en él cuatro: intensidad, frecuencia, duración y tipo de ruido. A pesar de todo, se establecerán a continuación algunas pautas que ayuden a luchar contra este problema tan complejo. Respecto al confort acústico las posibilidades de control por parte del urbanismo son variables. Deberían de empezar por situar adecuadamente las fuentes de ruido en el planeamiento como, por ejemplo, aeropuertos, puertos o grandes infraestructuras de comunicación por carretera y ferrocarril. Una situación inadecuada en los planes de urbanismo, territoriales y sectoriales imposibilitará cualquier solución posterior. Aun así, mediante el diseño urbano es posible paliar en parte algunos de sus efectos. La segunda posibilidad estaría en la determinación de usos adecuados en el espacio urbano con umbrales máximos admisibles según la actividad, mediante ordenanzas sectoriales o distribución de los usos del suelo.

Así, en lo que se refiere al ruido producido por el tráfico, se han ensayado sistemas de aislamiento al tráfico de paso en determinadas áreas urbanas, de forma que, en su interior se disminuye notablemente el nivel de ruido pero, en contrapartida, se aumenta en los bordes. También la utilización de elementos de vegetación capaces de absorber determinadas frecuencias. O pantallas, incluyendo como tales los propios edificios. Los nuevos pavimentos absorbentes sonoros para calzadas se vislumbran, en algunos casos, como una de las soluciones más eficaces en vías de alta capacidad.

## **A.3. Seguridad en el espacio público**

Para que los habitantes de las ciudades utilicen el espacio público se tienen que dar una serie de condiciones, pero una de las más importantes y que casi nunca se considera a la hora de proyectar, planificar, renovar o rehabilitar un área urbana es la seguridad. Particularmente para aquellos colectivos más vulnerables tales como la población infantil, personas mayores o mujeres. En cuanto a las condiciones de seguridad se pueden establecer dos grandes grupos de problemas: los derivados de la circulación y la conformación física del espacio y aquellos otros que tienen que ver con la delincuencia. Así como para los primeros es relativamente sencillo establecer unas condiciones básicas en el diseño urbano, para los segundos es más complicado. Vamos a empezar por estos últimos.

### **Seguridad frente a la delincuencia**

En los años sesenta y setenta del pasado siglo XX se empiezan a producir los primeros intentos de relacionar diseño urbano y delincuencia. Así, los trabajos de Newman o los

más conocidos análisis de Jane Jacobs, inician una serie de estudios que plantean la hipótesis de que conformación del espacio urbano y seguridad ciudadana están relacionados. Una de las obras más importantes de Oscar Newman es la titulada *Defensible space: people and design in the violent city* publicada por Architectural Press en el año 1971. En 1996 llegó a desarrollar un manual titulado *Creating Defensible Space* conjuntamente con U.S. Department of Housing and Urban Development y Office of Policy Development and Research. En ella se incluyen algunos principios básicos sobre el diseño de espacios seguros, ejemplos y normas propias de un manual. El planteamiento de esta sección está basado, tanto en este manual como en otros publicados posteriormente, como los de la asociación chilena Paz Ciudadana.

Estas relaciones entre diseño urbano y prevención de la delincuencia se han producido de forma bastante directa en los últimos años, incluso en la normativa de algunos países como el Reino Unido o Sudáfrica. La propia Unión Europea, a través del Comité Europeo de Normalización tiene en funcionamiento el Comité Técnico 325 (TC325) con la misión de reducir la delincuencia a través del diseño y la planificación urbana. La finalidad del TC325 es: "La propuesta de estándares europeos en diseño de edificios y planeamiento urbano para conseguir la prevención del crimen en áreas residenciales de nueva creación, incluyendo locales comerciales".

Todos estos trabajos se han concretado en diferentes metodologías, entre las que destaca la llamada CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design) tanto por las actuaciones llevadas a cabo como por el cuerpo teórico desarrollado. La metodología CPTED ha sido ya implantada con éxito en bastantes lugares del mundo, pero no es la única metodología que permite mejorar la seguridad modificando adecuadamente el ambiente urbano y arquitectónico. Ciudades como Toronto y países como Inglaterra, Sudáfrica, Holanda o Chile han intentado buscar sus propios sistemas.

Un impulso muy importante a estos temas ha venido de las organizaciones feministas, ya que las mujeres son uno de los colectivos que más sufren estos temas de violencia urbana. Hay mucha literatura sobre el tema, pero resulta interesante la lectura de la Declaración de Montreal sobre la seguridad de las mujeres del año 2002. El método CPTED se basa, esencialmente, en la aplicación de una serie de principios que pueden ayudar al diseño de espacios urbanos más seguros. Pero, en primer lugar, es necesario diferenciar dos elementos esenciales: por una parte, la prevención en sí del delito, y por otra la sensación de seguridad (la percepción del temor o seguridad subjetiva). Independientemente de que puedan disminuir directamente los llamados "delitos de oportunidad" con mejoras en el diseño urbano, se supone que una mayor sensación de seguridad ayuda a fomentar el uso del espacio público. Es, por tanto, en la seguridad subjetiva donde puede incidir con mayor intensidad el llamado "diseño urbano seguro".

En este aspecto, un tema que conviene siempre tener presente es el diseño de iluminación de los espacios públicos. El tema de la iluminación se recoge en muchas de las guías que se han mencionado en este apartado y para garantizar la seguridad es necesario que los recorridos estén bien iluminados, de forma que no haya puntos ocultos que generen sensación de inseguridad. En este aspecto, también cabe mencionar la necesidad de encontrar un equilibrio de cara a satisfacer los requisitos de

eficiencia energética y controlar y evitar la contaminación lumínica que, si bien tiene un objetivo más bien enfocado a la preservación de la biodiversidad de especies nocturnas, también puede afectar a la salud de las personas si los niveles de iluminación son excesivos, pudiendo alterar los ciclos circadianos de personas con mayor sensibilidad.

### **Seguridad frente a accidentes**

La seguridad relacionada con los accidentes que vamos a analizar tiene que ver, básicamente, con la seguridad peatonal, que es la que nos interesa especialmente en este documento. Y es que la inseguridad, derivada sobre todo de los accidentes de circulación, es muy importante para el uso del espacio público y para conseguir una ciudad en la que se camine, tanto por necesidad como por placer. Pero también la seguridad relacionada con las condiciones físicas y estado de las aceras, rampas, escaleras, zonas ajardinadas, obstáculos y obras temporales en la vía pública. Se trata de un tema del que existe una amplísima literatura y también una dispersión muy grande en los criterios a considerar para conseguir ciudades más saludables.

Necesariamente habría que destacar el informe de 2011 titulado *Pedestrian Safety, Urban Space and Health* realizado por el International Transport Forum que es un organismo intergubernamental perteneciente a la OCDE. En la séptima de las conclusiones puede leerse que: *“Los peatones se encuentran entre los usuarios de la vía pública más vulnerables a las lesiones causadas por el tráfico. Hacer frente a las condiciones complejas y, en ocasiones, hostiles, del tráfico que caracterizan a las ciudades y los pueblos hoy en día, se ha convertido en un desafío, especialmente en el caso de las personas de más edad y los jóvenes”*. Y en el punto ocho: *“Los peatones sufren traumatismos graves a consecuencia de caídas en espacios públicos y en colisiones con automóviles al cruzar las calles. Como es sabido, la gravedad de las consecuencias de las caídas está subestimada. Las personas de más edad tienen mayor riesgo de sufrir lesiones graves y de morir a causa de una caída o de una colisión con un automóvil”*.

También la Organización Mundial de la Salud publicó en el año 2013, en colaboración con la FIA, la *Global Road Safety* y el Banco Mundial, el trabajo titulado: *Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners* que es necesario tener en cuenta. Tal y como se afirma en la introducción: *“Las colisiones con peatones no deberían aceptarse como hechos inevitables pues, en realidad, son previsibles y evitables. Se dispone de información sobre los principales riesgos para los peatones, que abarcan un amplio abanico de factores tales como el comportamiento de quienes conducen, en especial en lo referente a la velocidad y a la conducción bajo los efectos del alcohol; las infraestructuras en cuanto a la falta de instalaciones específicas para peatones como aceras, pasos de peatones y arcones elevados; y el diseño de vehículos con partes delanteras cuya solidez puede intensificar la gravedad de los golpes sufridos por eventuales víctimas de atropello”*. En España destaca por su claridad y sencillez la *Guía para la movilidad urbana segura*, publicada por el Gobierno Vasco en el año 2013, en la cual no solamente se identifican los problemas, sino que se ofrece un panel de soluciones para cada uno, con sus ventajas e inconvenientes.

Con esta base y la amplísima bibliografía existente se pueden llegar a extraer una serie de criterios a considerar. Criterios que se exponen a continuación, pero que no agotan un campo de trabajo muy extenso y aún en el que profundizar, pero que pueden conducir a proponer pautas sencillas de cambio que mejoren el uso peatonal del espacio público, ya que andar se considera una de las actividades más importantes a la hora de considerar la salud pública. Tal y como se afirma en la publicación de la OMS: *“Caminar es un modo de transporte básico y habitual en todas las sociedades del mundo. De hecho, así se inician y terminan todos los desplazamientos. Algunos se efectúan únicamente de esa forma, ya sea que se trate de un largo recorrido o de un corto paseo para ir a la tienda. Otras veces, puede que se haga a pie una parte o más del trayecto, por ejemplo, para ir hasta una parada de autobús o volver de la misma. Está claramente probado que el caminar es beneficioso para la salud, ya que una mayor actividad física puede reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares, relacionadas con la obesidad, cáncer u otras; y también es beneficioso para el medio ambiente, al ser un modo de movilidad que no contamina”*. Pero para que la ciudadanía camine es necesario que se sientan seguros al hacerlo, de lo contrario procurarán evitarlo en la medida de sus posibilidades.

#### **A.4. Sistema de prioridades en la circulación urbana**

Las calles forman parte de la red de espacios públicos de una ciudad. Su principal función es la conexión de personas y mercancías. Se trata de un sistema estructurante de la ciudad, que ha tenido y tiene una gran importancia en la evolución y crecimiento de las ciudades. La red de caminos ha sido el eje de crecimiento de la ciudad tradicional, ahora en su mayoría convertidos en calles y avenidas. Desde la toma de conciencia universal de los problemas ambientales en la Cumbre de Rio de Janeiro (1992), se está buscando la complementariedad del sistema funcional viario con el sistema verde urbano, de forma que se tomen decisiones convenientes para ambos. Desde la salud urbana, las calles deben tener un diseño, una estructura y un reparto del espacio público pensados en primer lugar para el peatón, luego para el transporte público no contaminante y bicicletas, con los carriles apropiados, intersecciones y cruces; y por último para el resto de vehículos. El tráfico motorizado es responsable de la contaminación urbana, de la isla de calor y de numerosos accidentes, en muchos casos mortales. Es preciso, por tanto, un replanteamiento estructural de la movilidad urbana que resuelva estas graves disfuncionalidades. Es necesario apostar por un transporte sostenible, seguro, saludable y equitativo, por lo que las modalidades de transporte activo y transporte público deberían ser la prioridad.

Diversidad de personas usan las calles urbanas; según su edad, sus actividades, su ritmo de vida, su nivel social y económico, de una forma o de otra. Y todas ellas deben tener espacios, de dimensiones suficientes, y acabados superficiales adecuados. Los niños y niñas requieren espacios seguros, con posibilidad de vigilancia externa, amenos, atractivos, que fomenten las relaciones de convivencia y redes sociales y sin riesgos de caídas. Los jóvenes necesitan zonas de paso seguro para ir con, patines, monopatinos, bicis, etc. Para las personas adultas y adultas es recomendable que se señalicen bien los cruces y que los pasos de cebra sean fácilmente accesibles, sin escalones, y siempre que

existan aceras aclimatadas con sombra/sol, viento/barreras, y presencia de vegetación caduca. A su vez, se debe tener en cuenta la diversidad funcional de las personas.

En la cima del criterio de prioridades están los peatones. Los barrios y las ciudades deberán estar diseñados para que se pueda acceder andando a todos los lugares necesarios en condiciones de confort y seguridad. Al comienzo de este apartado ya se han especificado las condiciones básicas para la proximidad de las actividades cotidianas, que, en resumen, son tres: densidades suficientes, complejidad y mezcla de usos. Para el caso de ciudades grandes o de densidades bajas, todavía no sometidas a procesos de redensificación, y también para parte de los traslados entre residencia y trabajo, puede resultar difícil que todos los desplazamientos puedan realizarse a pie o en bicicleta. Entonces será necesario, en el orden de prioridades que se ha establecido al comienzo, plantear unas condiciones adecuadas para la intermodalidad y el traslado en bicicleta o en transporte público. A pesar de que en el sistema de prioridades establecido el transporte privado está en el último lugar, no por ello deberá dejarse sin tratar, de forma que es necesario atender sobre todo a las interferencias con los otros medios de transporte y a la propia seguridad del automóvil privado. Un aspecto interesante a estudiar relacionado con esta cuestión es el equipamiento de las calles para facilitar su uso a las personas como peatones. De la misma manera que los coches han conseguido puntos de repostaje en la trama urbana o los animales de compañía han encontrado también su espacio reservado en la ciudad, las personas necesitamos una serie de equipamientos y mobiliario urbano, que mejoran la calidad del espacio urbano, dotándolo de elementos que satisfacen nuestras necesidades naturales en nuestro rol de peatones.

En concreto, algunas que habría que tener en cuenta para fomentar la movilidad peatonal serían la presencia de fuentes, para beber agua y evitar la deshidratación; la instalación de aseos públicos o la colaboración con instituciones públicas, escuelas, bibliotecas, etc., para posibilitar el uso de sus aseos, que puede ser especialmente importante en determinados grupos de poblaciones con mayores necesidades. También la presencia de bancos ergonómicos y cómodos, diseñados sobre todo de forma que permitan relacionarse y sean funcionales para las personas mayores o para dar de merendar a los más pequeños, y que estén situados en un buen emplazamiento según los criterios bioclimáticos (para asegurar el confort térmico mientras dura la estancia), orientados a escenas interesantes (para fomentar su uso, además de los beneficios que tiene para la salud mental y social el observar “vida” en vez de un escenario vacío o un muro sin interés. Construidos con materiales adecuados que no alcancen temperaturas elevadas en el verano, tengan una buena conservación a la intemperie y añadan estética a las calles y plazas.

## **A.5. Accesibilidad**

Es imprescindible hacer hincapié en la necesidad de un diseño de las calles que consideren las distintas realidades de las personas que caminan por una ciudad, como por ejemplo una persona con acompañante, dos personas mayores con bastón paseando juntas, una persona en silla de ruedas, etc., de forma que sean más inclusivas.



Por otra parte, resulta una condición fundamental asegurar la continuidad de los recorridos peatonales en el espacio público. Así, es precisa una atención al diseño de las calles y espacios públicos como plazas o parques, de forma que los elementos como alcorques, bancos, alcantarillados, rejillas o bolardos estén integrados en el diseño sin suponer una barrera física para nadie. Como se comentará posteriormente, la necesidad de incluir en estos recorridos fuentes de agua, aseos públicos y espacios estanciales para descansar resulta fundamental para asegurar el uso activo de estos espacios por todas las personas y específicamente las personas mayores o con dificultades para caminar.

Habría que resaltar la necesidad del cumplimiento de la abundante normativa de accesibilidad existente, tanto en el ámbito estatal como en los autonómicos y, también la progresiva adaptación de los espacios urbanos ya construidos. En el año 2007, se publicó el Real Decreto 505/2007, por el que se aprobaron las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Este Real Decreto se desarrolló en el año 2010 con la Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados; donde se podía leer en una de las disposiciones transitorias que dicha orden era de aplicación “en relación con los espacios públicos urbanizados ya existentes, en aquellos [casos] que sean susceptibles de ajustes razonables, mediante las modificaciones y adaptaciones que sean necesarias y adecuadas y que no impongan una carga desproporcionada o indebida”, lo que dejaba su aplicación con una flexibilidad probablemente desproporcionada.

Sin embargo, la accesibilidad no se refiere exclusivamente a la gente con determinado tipo de problemas, sino que habría que considerarla de forma más general. Hablar de accesibilidad significa hablar de ciudades para todos y todas: según edad, género y teniendo en cuenta cualquier colectivo más o menos minoritario que precise condiciones específicas para utilizar el espacio público, bien sea para transitar, como espacio de relación o de expresión de diferentes actividades. Desde este punto de vista aparece la necesidad de considerar en este apartado toda una serie de reivindicaciones (en principio de carácter feminista, pero no sólo con este carácter) que permitan hacer accesible a todos las diferentes partes de la ciudad que se podrían denominar “ciudad prohibida”. Así se la denominó en un principio por el colectivo de mujeres de Basauri cuando confeccionó el “Mapa de la ciudad prohibida a las mujeres”. Pero habría que eliminar todo de tipo de ciudad prohibida: a las personas mayores, a los niños y niñas, a las personas sin hogar, según diversidad funcional, etc.

En general, se podría decir que (como ya se ha insinuado anteriormente) proyectando una ciudad para las personas mayores, estaremos proyectando una ciudad para toda la población. Habría que considerar, además, algunos aspectos más específicos, pero la base de partida del proyecto probablemente sea la adecuada.

## B. LA NATURALEZA EN LA CIUDAD

El segundo gran tema es el de la introducción de la naturaleza en la ciudad. Es cierto que la ciudad se creó, precisamente, para separarse de la naturaleza y tener un espacio pequeño mucho más controlado. Sin embargo, esta cuestión llevada al límite ha traído consigo, no sólo problemas que afectan a la salud de los habitantes de las ciudades sino también a las posibilidades de supervivencia planetaria, al explotar excesivamente los ecosistemas que dan sustento a la vida urbana. Una vez más, se puede ver que, tanto la salud como la sostenibilidad requieren propuestas comunes. No cabe duda de que, en las actuales condiciones de densificación de las ciudades, hay un debate abierto y un interés creciente sobre la relación ente los elementos naturales y otros componentes de la plástica urbana y cómo hacer coexistir naturaleza y urbanismo. Así, Shanahan et al. (2015) plantean la necesidad de establecer una “dosis mínima” de naturaleza accesible para la población que, como estos mismos autores muestran, contribuye a la mejora de la salud de la población urbana. Matsouka y Kaplan (2008) concluyen que el contacto con estos espacios busca satisfacer la necesidad de contemplar elementos naturales (especialmente vegetación), la necesidad de satisfacción y estar a gusto y la necesidad de usos recreativos (juegos, deporte, etc.).

En líneas generales las zonas verdes urbanas facilitan la actividad física, reducen el estrés, constituyen un refugio frente al ruido y ofrecen espacios para la interacción social y su uso recreativo. A su vez, coexiste su importancia en reducir la contaminación y moderar las temperaturas.

Respecto a que la introducción de la naturaleza en la ciudad contribuye a facilitar la realización de actividad física, las políticas y los entornos en los que vivimos influyen en las decisiones que las personas hacen. Según un reciente trabajo de Corraliza y Fariña: *“Existen muchos estudios que relacionan la no existencia de zonas verdes de proximidad con el sobrepeso”*. Así, los trabajos de Liu, Wilson, Ki y Ying (2007) demuestran, en un estudio con más de 7.000 niños de entre 3 y 18 años, que más vegetación en el barrio se asocia con menos sobrepeso infantil. Pero existen muchas otras pruebas científicas de que la existencia de zonas verdes cercanas modifica el comportamiento de los habitantes de las ciudades, al favorecer la actividad física (los trabajos de Petty y otros). En este sentido, merece la pena destacar, por ejemplo, el hecho de que la proximidad a zonas verdes se relaciona con una mayor actividad física y relacional en personas mayores, como se muestra en el trabajo de Broekhuizen, de Vries, & Pierik, (2013).

### B.1. Los espacios verdes de cercanía

Habría que aclarar en primer lugar qué se entiende por zona verde. Podría parecer que un espacio verde sería una parte de la ciudad con árboles y césped. Según Corraliza y Fariña al referirse a este entendimiento común: *“Así es como aparece normalmente en el imaginario de los habitantes de las ciudades, como un área ajardinada. Conforme el*

*‘área ajardinada’ se va haciendo mayor se va convirtiendo progresivamente en un ‘área forestal’*”. El cuándo una se convierte en la otra no está muy claro, pero, aparentemente, depende de los cuidados que se le prodiguen. Pues bien, aquí vamos a considerar como zona verde incluso los solares libres de edificación, siempre que no estén cementados, aunque en los mismos crezca una vegetación espontánea y sin mantenimiento. De esta forma, cualquier espacio libre no cementado podría ser considerado zona verde. Es decir, no nos vamos a limitar al concepto tradicional del planeamiento.

Hasta hace relativamente pocos años las llamadas zonas verdes se estudiaban en planeamiento urbano como un equipamiento más. Lo que significa que su función era básicamente la de complementar aquellos servicios que las viviendas no podían prestar. Es decir, en ellas se deberían de poder realizar determinadas actividades tales como pasear, sentarse, jugar, tomar contacto con la naturaleza o charlar en amigable compañía de otros. Sin embargo, con el transcurso del tiempo esta noción de zona verde ha cambiado de forma muy importante. Se reconoce que ejercen muchas más funciones que las de simple equipamiento. Por ejemplo, sirven para cambiar el microclima urbano, reducen la contaminación o pueden permitir cultivos agrícolas en determinados casos.

Ejemplo de esto último son los huertos urbanos, que tienen cada día mayor importancia. Independientemente de sus posibilidades comerciales y de su interés para la sostenibilidad ambiental del planeta (es decir, considerados como agricultura de proximidad), también su interés crece conforme se van conociendo más estudios sobre los mismos, cuando el enfoque es terapéutico y social. Por eso resultan interesantes las iniciativas que ya están teniendo lugar en muchas ciudades de cesión de terrenos para uso de huertos urbanos, muchos de ellos vinculados a proyectos sociales.

En el caso particular de las personas mayores los espacios verdes suponen una oportunidad para mejorar su bienestar emocional, considerando que aportan un escenario de paseo donde se activa la atención involuntaria; de contemplación de la naturaleza y la belleza del paisaje; de estancia y de interacción social. Pero no solo aporta beneficios a los mayores, sino que, como se ha visto en los párrafos anteriores, para los más pequeños la naturaleza ha demostrado ser una necesidad para su bienestar mental y físico. Y en general, para todas las personas. Los espacios verdes facilitan la reducción del estrés y la fatiga atencional, que las ciudades nos imponen con su modo de vida y los ritmos asociados a una rutina diaria de atascos, trabajo, ruidos y múltiples quehaceres. Sin embargo, para conseguir estos efectos positivos, es preciso asegurar la calidad de los espacios verdes urbanos. Para ello, entre otros requisitos, es necesario que exista un adecuado nivel de mantenimiento y sea percibido como espacio seguro, esto es, que reúna las condiciones de visibilidad en cuanto a diseño e iluminación necesarias, aunque también es precisa una mezcla de legibilidad y misterio que estimule nuestros sentidos y sea atractiva.

En la mayor parte de los estudios analizados se destaca la importancia que los espacios públicos de cercanía (Green pockets) tienen para la satisfacción de las necesidades de interacción social, promover la participación y desarrollar sentimientos de comunidad. Así pues, la mejora del bienestar subjetivo (en sentido amplio, incluyendo bienestar físico y psicológico) y la necesidad de interacción social son los dos conjuntos de

motivaciones básicas que justifican la importancia de los espacios naturales urbanos para la calidad de vida. Y dentro de la amplia tipología de espacios verdes, se destaca la importancia estratégica, cada más relevante, de los espacios verdes de cercanía.

En diversos estudios se ha evidenciado la importancia de la distancia a las zonas verdes urbanas desde el domicilio en lo que respecta a mejores resultados de salud física y mental. Así, por ejemplo, Maas y cols. (2009) encontraron una menor prevalencia de diversos problemas de salud en aquellos entornos con zonas verdes cercanas (en un radio menor a 1 km del domicilio), y en la revisión realizada por Kondo y cols. (2018) también se detallan algunos resultados en esa línea.

En relación con el primero de los elementos ya señalados, conseguir una ciudad pensada para andar, estos espacios verdes de cercanía deberían ser el entramado público estructurante y vital de nuestras ciudades. Para utilizarlos es suficiente ir andando. Pero ello no quiere decir que no deban de considerarse otro tipo de espacios verdes de mayores dimensiones y más alejados. Según Sukopp y Werner (1989) hay una relación inversa entre el tamaño de las áreas de naturaleza y su frecuentación como veremos en el siguiente apartado. De forma que, en Madrid, por ejemplo, además de la Plaza de Santa Gema o Madrid-Río, es bueno que exista El Retiro o La Casa de Campo. Incluso grandes parques periféricos de utilización más ocasional como el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares o el Nacional de la Sierra del Guadarrama.

También en estas zonas verdes sería aplicable la importancia del confort en el espacio público, tal y como mencionábamos anteriormente para la adecuación de las calles, según Bedino-Rung, Mowen y Cohen (2005), un medio ambiente urbano poco confortable disuade de la utilización del espacio. Si queremos que la ciudad recupere su función de educación en la urbanidad es imprescindible que aceras, plazas y parques se constituyan como puntos de encuentro y socialización. Y para ello es necesario que sean confortables. Pero esto no es suficiente. Además, la ciudadanía tiene que sentirse segura en las zonas verdes. Esta es otra cuestión muy importante que también se ha mencionado en el apartado anterior citando los trabajos pioneros de Newman (1971) y la metodología CPTED. Este tema se está constituyendo como un área muy importante en el diseño urbano. Sería una de las condiciones irrenunciables de estas zonas verdes de proximidad, además de la ya mencionada del confort microclimático.

## **B.2. Infraestructura verde**

En un párrafo anterior ya se había hecho notar la necesidad de contar con espacios verdes de diferentes tamaños según su frecuentación. Hay muchos trabajos como el ya clásico de Sukop y Werner que relacionan la frecuentación con el tamaño. Esto significa que en una ciudad deberían de existir diferentes tipos de zonas verdes. Desde los grandes parques (pocos) a las áreas de proximidad (muchas). Esta necesidad de variación en los tamaños responde a objetivos diferentes. La condición imprescindible es que todos ellos estén unidos entre sí y jerarquizados.

En el año 1999 el Servicio de Bosques de EEUU y otras entidades y agencias federales emplearon el término “Infraestructura Verde” con la idea de crear una red interconectada de áreas naturales que se visualizara de forma parecida a como lo hacen otras infraestructuras urbanas como, por ejemplo, la eléctrica o la de comunicaciones. Este concepto se ha ido ampliando cada vez más hasta el punto de que ha llegado a plantearse como “todo el sistema natural que soporta la vida posibilitando los procesos ecológicos, sosteniendo la flora y la fauna y manteniendo los recursos”. Esto desde el punto de vista de la naturaleza y la sostenibilidad del sistema. Pero ya se ha visto que salud y sostenibilidad ambiental están estrechamente relacionadas.

La trasposición de esta forma de entender las áreas de naturaleza al ámbito urbano se vio que tenía, además, implicaciones sobre la salud muy importantes. No solo por el hecho de que permitía contar con kilómetros de conectores, que servían de viario para realizar actividades tales como correr o ir en bicicleta, sino también porque hacía posible la interacción social "entre extraños" fuera del círculo cerrado del área de proximidad. Por todo ello, las zonas verdes de proximidad, desde el punto de vista de la salud, deberían de estar unidas todas entre sí formando una red. Esto, además, desde el punto de vista económico, favorecería la economía de escala y posibilitaría el acceso a elementos que necesitaran ámbitos mayores para ser rentables.

De forma que, superando el ámbito cercano, el concepto de Infraestructura Verde urbana permite complementar todas aquellas cuestiones imposibles de resolver en áreas reducidas, tales como circuitos de ejercicios físicos, recorridos en bicicleta o, sencillamente, evitar la monotonía de realizar siempre los mismos recorridos. Además, normalmente, la Infraestructura Verde urbana incluye siempre las necesarias conexiones con las áreas de naturaleza, periurbanas y exteriores, estén o no protegidas.

Respecto a las áreas periurbanas cada vez más se están utilizando para conseguir las puntas de inundación, dejándolas el resto del tiempo en que no están inundadas como parques. Dado que los temas de infraestructura verde relacionados con la salud están todavía poco estudiados, habría que mencionar el trabajo de Pedro Calaza titulado *Infraestructura Verde. Sistema natural de Salud Pública* en el que se exponen los resultados de su investigación en el caso de la ciudad de A Coruña y que, por tanto, permite extraer conclusiones de ámbitos de nuestro entorno, así como en *la Guía de la Infraestructura Verde Municipal* realizada por la Asociación de Empresas de Gestión de Infraestructura Verde (ASEJA), la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP) con la dirección y redacción de Pedro Calaza.

### **B.3. Espacios verdes y contaminación**

Como ya se ha visto, las zonas verdes y los árboles urbanos ayudan a bajar las temperaturas, a mitigar las consecuencias del cambio climático absorbiendo CO<sub>2</sub> y a reducir la contaminación. Los espacios verdes ayudan, tanto a mejorar la calidad del aire como a reducir los niveles de ruido.

## **Calidad del aire y contaminación**

Los espacios verdes ayudan a mejorar la calidad del aire, ya que la vegetación actúa como filtro de contaminantes. Algunos criterios urbanísticos que podrían ayudar a reducir la contaminación del aire en nuestras ciudades se pueden encontrar en las recomendaciones de la OMS y de la Agencia Europea de Medio Ambiente. En el caso de esta última, y en lo que se refiere a la contaminación atmosférica pueden encontrarse datos interesantes sobre indicadores, informes, fuentes y políticas de la UE en su página web. En el apartado de acciones se proponen algunas que pueden ayudar a que la atmósfera de nuestras ciudades sea más parecida a la del medio natural.

También, y a pesar de que no puede considerarse propiamente una contaminación del aire, sí es imprescindible considerar los problemas de salud producidos por procesos alérgicos a determinados tipos de árboles, debido al polen producido. No todos los pólenes son alergénicos, pero hay algunos en los que sí está perfectamente documentado que producen problemas y deberían considerarse con toda seriedad a la hora de elegir las plantaciones adecuadas. Así, tanto las platanáceas como los olivos pueden producir problemas importantes. También la familia de las Cupresáceas. Pero no sólo los árboles sino también las flores: hortensias, orquídeas y azaleas (incluso las rosas) deberían ser objeto de estudio en cuanto a sus efectos en las condiciones específicas de cada localidad, para considerar los posibles riesgos y consecuencias para la población de la exposición a estas especies florales y evaluar la conveniencia de su plantación.

### **Contaminación acústica.**

Como se ha mencionado en apartados anteriores, el ruido es una forma de contaminación que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos según los tiempos y la intensidad de la exposición. La contaminación acústica es difícil de eliminar en las ciudades, ya que cada vez más nos vamos acostumbrando a un ruido base que está presente en cualquier espacio urbano. Sin embargo, como también se ha resaltado anteriormente, existen tecnologías, diseños y estrategias que pueden ayudar a reducir al máximo la propagación de las ondas acústicas y, por lo tanto, del ruido. Los espacios verdes, en este contexto, favorecen el aislamiento de los parques del ruido ambiental circundante, creando espacios donde los sonidos que escuchamos pueden ser las hojas de los árboles, los pájaros piando y los niños jugando. La inclusión de elementos de agua, como las fuentes, ayudan también a crear un espacio que nos ayuda a desconectar de los ruidos de la ciudad y por tanto, de sus efectos negativos en nuestra salud.

## C. ESPACIOS DE CONVIVENCIA, EQUIPAMIENTOS

Otro aspecto fundamental, que debería ser característico de nuestras ciudades, es la posibilidad de establecer relaciones sociales. Sin embargo, el modelo de ciudad actual se aleja de esta cualidad. El urbanismo, por tanto, debería favorecer los lugares de encuentro para poder relacionarnos con las demás personas y así, la convivencia de todas. Por ello, se necesitan espacios pensados para tal fin. Desde los trabajos pioneros de Louis Wirth es casi un tópico que el modo de vida urbano se caracteriza por tres elementos clave: la superficialidad, la transitoriedad y el anonimato (“Urbanism as a Way of Life”, *American Journal of Sociology*, Vol. 44, No. 1, Jul., 1938, pp. 1-24). Estos tres elementos que configuran la llamada “libertad urbana” siempre se han contrapuesto al modo de vida rural, caracterizado por relaciones permanentes, personales y mucho más intensas. Sin embargo, estas características llevadas al extremo se han convertido, en muchos casos, en una auténtica patología caracterizada por la soledad, la incomunicación, la incomprensión hacia las ideas del “otro” (Sennett, Bauman) y la falta de ayuda mutua.

Casi todos los autores que han tratado el tema, como los citados, están de acuerdo en la necesidad de establecer un equilibrio que, en el momento actual no existe. El problema se agudiza mucho más en el caso de las personas mayores. Y no hay que olvidar que Europa camina hacia una sociedad envejecida, con pirámides de edad invertidas y tasas de dependencia cada vez más elevadas. Es imprescindible, por ello, y como primer paso, promover espacios y lugares que propicien la convivencia y las interacciones entre personas. Hasta ahí es donde puede llegar el urbanismo. Probablemente luego sea necesario activar y dinamizar estos espacios. Pero su no existencia lo imposibilita casi de raíz. Ya se ha visto la cuestión de las zonas verdes de proximidad entendiendo el concepto de “zona verde” de una forma muy amplia. Es decir, incluyendo áreas de juego infantil, aparatos de ejercicio, circuitos para correr, pequeños lugares al aire libre donde hacer deporte y otros análogos. Todos estos espacios promueven la actividad en el día a día, pero además posibilitan el encuentro entre las personas que viven esos espacios.

### C.1. Condiciones urbanísticas

Como ya se ha comentado anteriormente, una de las más importantes es la densidad. Sin densidad suficiente es imposible una ciudad de cercanía, pero también es muy complicado conseguir gente suficiente en un entorno reducido para activar un espacio. Existen muchos ejemplos de activación de un espacio público, pero todos tienen un común: la necesidad de contar con la colaboración de la ciudadanía para conseguirlo y establecer mecanismos de participación ciudadana. La mayor parte serían de carácter doméstico y fomentarían la relación vecinal, como están consiguiendo algunas asociaciones incluso en espacios no adecuados.

Esta relación vecinal es fundamental para lograr que la vida ciudadana se humanice y pierda parte de ese carácter impersonal típico de las ciudades medias y grandes. Pero también resulta imprescindible otro tipo de actividades que superen el ámbito de proximidad, para que las ciudades no sean remedos urbanos de grupos sociales encerrados en sus recintos exclusivos. Así, ejemplos de activación de un espacio público ya realizados serían el ajedrez gigante de Zaramaga, arte en las calles (en muchos sitios), WiFi en el parque del Sol de Fuengirola, aeróbic en el Parque Lumpini, los huertos comunitarios de Madrid o de Vitoria-Gasteiz. Incluso el movimiento *The Guerrilla Gardening*.

Pero esta es solo una de las condiciones. No es suficiente que exista densidad que posibilite la activación de estos espacios, también debería de existir un cuerpo social complejo. Los barrios constituidos exclusivamente por viviendas protegidas, o por urbanizaciones de alto poder adquisitivo imposibilitan el intercambio entre desiguales, básico según Richard Sennett o Sigmund Bauman para una educación en la urbanidad. Esta complejidad no debería de estar circunscrita a cuestiones económicas, sino también demográficas. Una vejez activa es muy dependiente de la posibilidad de relación e intercambio con otras franjas de edad, particularmente con los niños y los jóvenes. Esto se puede conseguir mediante la imposición por el planeamiento de tipologías de vivienda variadas, tanto en condiciones económicas como de metros cuadrados de vivienda. Todo ello con mezcla de diferentes usos que haga posible, incluso, que los trabajadores de los pequeños negocios o comercios vivan en la cercanía del trabajo.

A la densidad suficiente y a la complejidad del tejido social habría que añadirle todo lo ya dicho relacionado con las cuestiones de confort y seguridad.

## **C.2. Equipamientos**

En general, para los equipamientos, habría que tener en cuenta dos consideraciones: cercanía y accesibilidad. Según Agustín Hernández, la ciudad, como sistema urbano, es una asociación combinatoria de elementos afectados y relacionados entre sí. Cada una de esas piezas (entre las que se encuentran los equipamientos, servicios e infraestructuras) cumple funciones complejas interrelacionadas y realizan un importante papel como soporte para la articulación urbana. Por tanto, no deben entenderse como un sumatorio de situaciones aisladas, sino como un todo rico y complejo.

Además de las regulaciones sectoriales, la normativa urbanística desempeña un papel importante en el establecimiento de parámetros y estándares mínimos respecto a la existencia y distribución de equipamientos, servicios e infraestructuras, con el objetivo de garantizar un determinado nivel de calidad del entorno urbano a los ciudadanos. Para ello, es importante establecer claramente los ámbitos de aplicación respecto a la inserción de estas “piezas” urbanas, definiendo los márgenes espaciales y las características de la población asociada, para poder realizar una asignación adecuada, tanto en número como en tipología. También cabe destacar en cuanto a las tipologías, que la excesiva especialización de los equipamientos y servicios puede llevar a la



monofuncionalidad y falta de complejidad, lo que deriva en un empobrecimiento de la vitalidad y un bajo rendimiento social.

En función del tamaño del ámbito al que van a servir se pueden establecer varias categorías urbanas. Por ejemplo, siguiendo la clasificación de Agustín Hernández, de menor a mayor dimensión:

*“El vecindario: Se trata de la unidad mínima reconocible en el espacio urbano que garantiza homogeneidad morfológica o social. Son áreas en torno a las 500 viviendas con una población comprendida entre los 1.500 y los 2.000 habitantes. Los desplazamientos a pie no superan los 5 minutos y el ámbito de influencia medio se estima en 200 metros.*

*El barrio: Se define como el espacio de pertenencia del individuo, en el que se puede sentir parte de un colectivo social. Es la primera unidad urbana con capacidad de variedad y primer escalón de la vida cotidiana. Su tamaño oscila entre los 5.000 y los 15.000 habitantes, contenidos dentro de un ámbito con un radio máximo de 1.000 m, equivalente a un recorrido de 15 minutos a pie.*

*El barrio-ciudad que es el espacio urbano de máxima complejidad accesible a pie, delimitado como un área urbana dentro de un ámbito de 2 kilómetros y con una población de 30.000 habitantes, pero en la que debería de existir la variedad y complejidad de culturas y poblaciones propia de la vida urbana, conteniendo por tanto las dotaciones necesarias para el desarrollo y satisfacción de las necesidades de sus habitantes.*

*La ciudad: Se trata del espacio capaz de recoger la suma de grupos, usos y actividades que logren una diversidad óptima, pero de tal manera que el tamaño no impida su comprensión como objeto, su tamaño oscila entre los 100.000 y los 200.000 habitantes. Por encima de la ciudad se encuentran la Metrópoli y el Área Metropolitana, que necesitarían de unas formas de articulación y participación política que garantizaran la calidad y personalidad de las piezas menores”.*

Los parámetros relacionados con la tipología, distancias y accesibilidad a cada uno de los servicios, infraestructuras y equipamientos están determinados por el tamaño y tipo de área a la que sirven. Por tanto, a cada jerarquía urbana le corresponderá un determinado nivel de dotaciones, que garantiza su funcionalidad y calidad y provee a los ciudadanos de los servicios adecuados para cubrir sus demandas y necesidades (además de servir como piezas clave en la estructura social y urbana del ámbito y su relación con el resto de la ciudad)

También habría que mencionar los equipamientos de juegos y deportivos. Este tipo de equipamientos estaría en consonancia con el ámbito de los espacios o los edificios sobre los que se ubican. Desde los más elementales en las zonas verdes y espacios libres de proximidad con una frecuentación muy alta y de carácter lo más polivalente posible, hasta los más sofisticados cuyo ámbito sería la ciudad entera y de una frecuentación menor. Aunque normalmente con los de ámbito mayor habría una tendencia de agrupación, sobre todo por cuestiones de accesibilidad y economía de escala. Los intermedios podrían distribuirse entre los de proximidad, de forma que hubiera una cierta interacción entre la gente de un área cercana y los que vendrían de otros sitios.

Uno de los aspectos fundamentales de los espacios de encuentro es que deben ser diseñados respondiendo a un carácter multifuncional, para fomentar el encuentro intergeneracional y que se correspondan con diferentes usos. Tanto desde el punto de vista del fomento de la convivencia como de su rentabilidad. Algunos de los usos que se complementan con mucho éxito son las bibliotecas con los centros de día y las guarderías, vinculando de esta forma a las personas mayores y a los más pequeños, y creando un espacio compartido de relación e interacción.

También hay que resaltar la importancia de crear equipamientos que resuelvan las necesidades de los colectivos más vulnerables, para que puedan integrarse en los grupos de actividad, como, por ejemplo, instalaciones deportivas para personas con diversidad funcional.

### **C.3. El camino a la escuela**

Está fuera de duda el papel central de la escuela en la organización de los primeros sistemas de planeamiento urbano que introdujeron consideraciones sociales en la construcción de la ciudad. Así, Perry en su propuesta que hace en el séptimo volumen del trabajo *Regional Survey of New York and Its Environs* publicado en 1928 y que luego, diez años después, desarrolla en su libro *Housing for the Machine Age* dice que una unidad vecinal es: *“Un área poblada, delimitada físicamente por vías de tráfico, de modo que las vías internas queden sólo para uso de la comunidad. Pero, al mismo tiempo, este fragmento espacial así obtenido debe de ser capaz de mantener y requerir una escuela primaria, para una población total comprendida entre 5.000 y 6.000 personas”*. Desde entonces la escuela se convierte en el eje que organiza supuestamente el planeamiento urbano.

Y ello es porque el camino a la escuela se constituye, en el ámbito educativo, en uno de los motores de la socialización del individuo en sus fases más tempranas. Por ello, desde diversas instituciones se ha trabajado y potenciado el camino escolar, donde encontramos la guía realizada por el Ministerio de Fomento (2010) y también la publicada por la Dirección General de Tráfico (2013). Apostar porque la población infantil acuda a la escuela usando transporte activo (caminando o en bicicleta) presenta múltiples beneficios ya que apuesta por una movilidad saludable, sostenible y segura, además de fomentar la práctica de actividad física, la autonomía infantil y las oportunidades de socialización. Estas iniciativas se plantean como parte del objetivo más amplio de recuperar espacios de la ciudad para el disfrute de la misma por peatones y usuarios de la bicicleta frente al transporte motorizado, por lo que de nuevo estamos ante una iniciativa que presenta metas en salud y en sostenibilidad.

Hay múltiples experiencias al respecto. Así, el ayuntamiento de Segovia o el de Madrid han realizado ya propuestas al respecto. En concreto, el Ayuntamiento de Madrid en su proyecto educativo “Madrid a pie, camino seguro al cole” dice: *“El camino escolar es también una oportunidad para fomentar la autonomía de la infancia en la ciudad, ya que ayuda a los niños en la construcción de una percepción de seguridad del entorno, y*

*en la adquisición de nuevas relaciones y aprendizajes que fomentarán la confianza mutua con adultos y las oportunidades de ser responsable con su ciudad”.*

Un proyecto de este tipo presenta múltiples ventajas ya que implica una colaboración conjunta, desde las personas de más edad hasta los niños y niñas, pasando por la sociedad en general y la comunidad educativa. Resulta un resumen de casi todos los conceptos que se han planteado hasta el momento, desde la seguridad en el espacio público hasta los equipamientos de cercanía, pasando por el confort térmico y acústico, o la interacción social. Por supuesto, debería de estar integrado en la Infraestructura Verde urbana y cumplir los requisitos de no contaminación explicados anteriormente.

#### **C.4. Redes sociales y estructuras de participación**

El objetivo de todo este sistema es difícil de conseguir, a menos que se consiga implicar a la población.

Por un lado, es necesaria la orientación de las políticas urbanas para mejorar las opciones de socialización en los espacios urbanos. Para ello, sobre todo al principio, será necesario activar y dinamizar todos estos equipamientos y espacios de convivencia. En el caso del espacio público (calles, parques, plazas) existen ya muchos ejemplos que indican la necesidad por parte de la administración, no solo de construir físicamente estos espacios sino también de darles contenido. Así, se pueden utilizar las plazas, como se ha hecho en la plaza del Tres de Marzo del barrio vitoriano de Zaramaga, para instalar un ajedrez gigante que sirva para que los numerosos clubes de ajedrez de la ciudad puedan realizar su actividad a la vista de todos y estableciendo lazos de convivencia. O también exposiciones de arte en el espacio público, como se está haciendo en las calles de muchas ciudades. Incluso instalando WiFi en los parques, como en el caso de Fuengirola. También es muy conocida la utilización del parque para la realización de ejercicio físico monitorizado o el caso de los huertos urbanos. Todas estas actividades necesitan un impulso inicial y un planteamiento serio por parte de la administración local. Lo que no excluye la existencia de patrocinios privados, que estén en línea con los planteamientos de las instituciones públicas. Pero, sobre todo, precisan de la implicación de la gente.

Por otro lado, se debe contar con la participación de la ciudadanía para su diseño, planificación, implementación y evaluación. Para ello, tal y como se indicó ya hace años, en el Libro Blanco de la sostenibilidad en el planeamiento urbanístico español, se necesitan estructuras estables y permanentes de participación ciudadana localizadas en lugares físicos concretos. Estas tres características (estabilidad, permanencia y lugar físico) hay que entenderlas como irrenunciables, si se quiere un sistema de equipamientos y espacios con una base social sólida.

La estabilidad significa que la estructura de participación, sea la que sea, debería ser independiente de los avatares políticos y su funcionamiento y actividades trascender los tiempos electorales. En la medida de lo posible sería gestionada y mantenida por los propios habitantes, con la necesaria asistencia de funcionarios municipales, lo que

implica una cierta dotación presupuestaria. También la permanencia sería otra de las características necesarias para conseguir redes sociales que funcionaran, ya que su creación y mantenimientos necesitan bastante tiempo y no pueden depender exclusivamente de las posibilidades de una subvención o programa concreto como, por ejemplo, sucedió con las Agendas Locales 21. Y, por último, un lugar físico concreto de proximidad donde desarrollar su labor. Este lugar físico de proximidad debería albergar diferentes actividades. La base común sería probablemente la organización y construcción de la ciudad, pero debería albergar múltiples actividades, entre ellas la de promoción de la salud y la relación de esta con el urbanismo.

## D. CONCLUSIONES

A modo de resumen, se pueden extraer las siguientes ideas clave de este documento técnico:

1. El urbanismo tiene un impacto importante en la salud, tanto por la capacidad del entorno de influir en las decisiones más o menos saludables que toma la población como por la capacidad de crear entornos que disminuyan la contaminación y mitiguen su impacto en el cambio climático y las consecuencias del mismo en la vida en el entorno urbano.
2. Desde las políticas urbanas se pueden mejorar los entornos con un enfoque de salud, bienestar y sostenibilidad.
3. Fomentar entornos urbanos saludables implica hacer que la elección de las opciones más saludables sea más fácil para la ciudadanía: en la práctica de actividad física, en el fomento de la interacción social y las redes sociales, en prevenir la soledad no deseada, etc.
4. Trabajar en urbanismo y salud con un especial enfoque en envejecimiento activo supone trabajar para un entorno urbano más saludable para toda la población.
5. Trabajar por un envejecimiento saludable y activo requiere fomentar la salud en todos los estadios de la vida, con un enfoque de curso vital, y a través de la mejora de entornos.
6. Recuperar la ciudad para disfrute de las personas con un replanteamiento del reparto del espacio público acorde a su uso para promover la movilidad activa y la interacción social de toda la población.
7. Según un enfoque de salud y sostenibilidad, caminar debería ser la pieza básica del diseño urbano. La movilidad activa (caminar e ir en bicicleta) y el transporte público deben potenciarse frente a la hegemonía del transporte motorizado privado, en aras de una movilidad activa, saludable, sostenible y segura.
8. La adaptación de las políticas, equipamientos y diseño urbanos a las necesidades de la población es un elemento esencial para avanzar en una ciudad accesible para toda la ciudadanía independientemente de sus características, circunstancias y necesidades.
9. Es esencial establecer mecanismos de participación ciudadana para el diseño, implementación y evaluación de las políticas urbanas, con criterios de equidad que garanticen la involucración de todos los grupos de población.
10. Para alcanzar el máximo potencial de salud de cada individuo, es necesario tener un enfoque de equidad en el desarrollo de las acciones de urbanismo y salud.

## SEGUNDA PARTE: EJEMPLOS DE POSIBLES ACTUACIONES

Se han intentado agrupar una serie de posibles proyectos y actividades atendiendo a una cierta tipología que los ordene, pero más bien con efectos sistemáticos. De forma que algunas de las acciones de cada apartado se pueden repetir en otros. El único significado de que esto ocurra así está relacionado con la importancia del criterio que puede tener varios objetivos a conseguir y no uno solo.

También se ha procurado abordar esta segunda parte desde un punto de vista más práctico que teórico. De forma que se han eliminado la mayor parte de las referencias, las notas a pie de página y se han reducido las citas, a las mínimas imprescindibles. Cada uno de los ejemplos llevaría consigo la realización de las bases teóricas que lo sustentan y la búsqueda de lugares donde ya se han llevado a cabo para estudiar y analizar sus resultados. En un tema tan amplio como el que se trata en este trabajo resulta imprescindible plantearlo desde diversas disciplinas, de forma que pueda crecer y enriquecerse progresivamente. Se entiende, por tanto, de forma dinámica y susceptible de ser modificado en cualquier momento.

Lo que se presenta en las de acciones que se proponen a continuación no es más que una serie de ejemplos de cómo se pueden abordar aspectos concretos relacionados con alguno o algunos de los criterios que se explican en la primera parte del informe. Se podrían entender como buenas prácticas, algunas realizadas en varios ayuntamientos y otras no, que permiten entender el significado real de los criterios que sirven para tratar de alcanzar los tres objetivos básicos explicitados. También podrían servir para dar ideas a los responsables de las políticas urbanísticas de cómo introducir una perspectiva de salud en sus planes y diseños. Se trata sencillamente de ofrecer ideas de actuaciones que se pueden llevar a cabo pero que, en muchos casos, ya han sido incluso puestas en marcha en muchos municipios.

## 01. Confort térmico y acústico

**Evaluación bioclimática de calles y plazas.** Tras la elaboración del climograma local, establecer la evaluación bioclimática de todas las calles considerando al menos: orientación solar adecuada; cañón urbano (relación entre la distancia entre fachadas D y la altura de ellas H); inventariado del arbolado de las calles (especie, porte, floración); inventario de los acabados superficiales de las aceras y las calzadas; configuración de las calles respecto a los vientos dominantes.

Respecto de las plazas, de forma análoga, sería necesario el conocimiento de las áreas diferenciadas de las plazas para las condiciones de invierno y de verano. Su idoneidad para el verano: situación en sombra con vientos y arbolado. Y para el invierno con sol, sin viento y con arbolado caduco. Este análisis nos permitirá reservar unos espacios para unos usos u otros en función de los requisitos de cada uno. Por ejemplo, para zonas estanciales (bancos, parques, etc.) será necesario considerar las horas de sol que recibe en invierno y su protección durante los meses estivales, además de las corrientes de aire, como se ha comentado.

**Propuesta de cambios en la sección de las calles y en el diseño de las plazas como respuesta a la evaluación bioclimática.** Una vez realizada la evaluación bioclimática de calles y plazas habría que adecuar las secciones de calles y el diseño de plazas a las condiciones de confort encontradas. Esto afecta al ancho de las aceras, la posición de los árboles, la localización del mobiliario urbano y de fuentes públicas, entre otros.

**Caracterización de la isla urbana de calor.** En zonas de alta densidad, se produce el efecto de inversión térmica que desencadena el efecto de la isla urbana de calor. Esto provoca la variación del microclima local, apareciendo más temperatura, y menor humedad ambiental; lo que produce falta de confort térmico significativo en el verano. La isla de calor se puede analizar, bien mediante mediciones in situ en varias zonas urbanas o bien mediante teledetección. Su conocimiento ayudará a determinar las variaciones del microclima local en determinados espacios urbanos y a la elaboración de adecuadas estrategias bioclimáticas para cada barrio.

A la hora de elaborar el mapa de la isla de calor urbana habría que considerar también la presencia de contaminantes en la atmósfera. Como luego se verá de forma más detallada, los principales contaminantes proceden de: los vehículos a motor en circulación, los vehículos en congestión, las calefacciones urbanas; y las zonas industriales. La situación de estos elementos y el registro de contaminantes pueden dar lugar a la visualización de un mapa estimativo de las zonas de generación de contaminación. Otros factores como la estrechez de las calles, la densidad o la ausencia de vientos incrementarán estas disfuncionalidades.

**Mapa de los Puntos fríos de la ciudad, Cool spots.** Las zonas verdes en parques, jardines, huertos, etc., son puntos fríos respecto a la isla urbana de calor y pueden considerarse no solo amortiguadores en sí mismos (en su interior), sino que establecen un área circundante de amortiguación microclimática que puede ser muy relevante determinar, sobre todo en aquellas ciudades con contrastadas islas de calor. De esta forma, barrios

colindantes a parques urbanos o metropolitanos, tienen un efecto positivo respecto a otras zonas urbanas que carecen de espacios verdes próximos.

**Elaboración del mapa de ruido de la localidad diurno y nocturno**, estableciendo la población potencialmente afectada por superar los umbrales máximos determinados por la OMS y el cumplimiento de la normativa estatal y autonómica al respecto. A ser posible se intentaría determinar (mediante encuestas) los umbrales para establecer las zonas de confort para la población, la pieza urbana y los habitantes concretos de la misma.

**Elaboración de un mapa de fuentes sonoras extraordinarias y ocio nocturno.** Actividades extraordinarias tales como son los aeropuertos, los puertos y las áreas de cargas de mercancías por ferrocarril o grandes áreas logísticas. Respecto al ocio nocturno se trataría de determinarlo atendiendo a las licencias de actividad de locales de noche, o por las denuncias de los vecinos, determinación de las áreas de conflicto acústico nocturno entre la población que duerme y la que se divierte.

## **02. En la seguridad espacial de las calles**

**Determinación de las calles con pendientes adecuadas.** La pendiente ideal de una calle está entre el 0% y el 6%; de esta forma, cualquiera puede caminar fácilmente, puede llevar un carrito de bebé, un carro de la compra, ir en silla de ruedas, etc. Entre el 6% y el 12% aparecen calles en pendiente en las que algunas personas no pueden caminar con tanta facilidad. Superiores al 12% las pendientes son significativas para los peatones, y cuando superan el 16%, un coche convencional no puede salir de la rampa de un garaje. Este es un requisito imprescindible, por lo que se debería realizar un plano con las pendientes de todas las calles de la ciudad, para evaluar la accesibilidad universal y establecer recorridos alternativos que satisfagan las necesidades de movilidad de todas las personas.

**Determinación de la existencia de zonas inaccesibles:** escaleras urbanas o ascensores. En algunos casos las pendientes mayores al 12% han hecho necesaria la disposición de escaleras mecánicas urbanas o ascensores. Hoy en día, con mucha población mayor, es necesario diseñar alternativas a esta solución mediante rampas, ascensores urbanos, escaleras mecánicas urbanas, etc.

**Evaluación de la jerarquización viaria.** No todas las vías tienen igual capacidad para el tráfico rodado o los peatones, y es por ello determinante establecer una jerarquía adecuada a su sección y a su uso; de forma que encontramos calles principales de gran sección con varios carriles y aceras más estrechas y calles locales, donde casi no debe haber tráfico rodado y donde la prioridad debe ser peatonal. En cada una de ellas las zonas destinadas a paso peatonal, zonas estanciales, carriles para el movimiento de vehículos a motor, carriles para bicis, zonas de acceso, áreas de estacionamiento, zonas de drenaje y de recogida de las aguas pluviales, zonas de distribución de los servicios públicos y alumbrado; deben ser diferentes. La diferenciación entre jerarquías de vías y



tráfico es el primer paso para evitar conflictos y establecer unas buenas condiciones de diseño para el peatón dentro de la ciudad.

**Evaluación de los cruces e intersecciones de peatones con otros vehículos.** Además de por seguridad, la presencia indiscriminada de coches en las calles establece un nuevo paisaje urbano dominado por los vehículos. En muchos barrios residenciales de 1960-1970, no hay aparcamientos en las viviendas o subterráneos, por lo que los residentes dejan los vehículos por la noche en cualquier lugar de las calles, esquinas, cruces, invadiendo zonas ajardinadas, etc. En otros barrios con calles muy estrechas y muchos residentes, sencillamente no caben los coches aparcados en las calles. El diseño de las calles debería tener en cuenta estas situaciones, para mejorar la estética urbana, a la que nos hemos ido acostumbrando poco a poco con la presencia indiscriminada de vehículos, y reevaluar el reparto del espacio público.

**Evaluación de los acabados superficiales urbanos,** (albedo, permeabilidad y rugosidad). Los acabados superficiales del espacio público son determinantes para su buen uso. En concreto el color y la permeabilidad cambiarán el aspecto exterior, el paisaje urbano, las condiciones de escorrentía de las calles. En cuanto a la rugosidad del pavimento, es necesario considerar materiales antideslizantes para evitar resbalones accidentales, también una textura que sea cómoda y lisa si se está haciendo uso de una silla de ruedas o un andador.

Se deberán conocer los condicionantes de las calles en estos aspectos, para determinar las consideraciones oportunas. Además, es fundamental el buen mantenimiento de las aceras, sin agujeros o baldosas rotas. Los alcorques de los árboles han de estar bien mantenidos, cuidando el crecimiento de las raíces, que a veces generan desniveles en las calles. La continuidad de la superficie horizontal en el espacio reservado a los alcorques también es objeto de interés respecto al diseño, ya que hay soluciones que permiten que estos elementos estén en continuidad con el nivelado de la acera y evita así la presencia de desniveles incómodos para los peatones, sobre todo en las aceras más estrechas, mediante la implementación de suelos de drenaje sostenible.

### **03. Confort compositivo, de identidad y pertenencia**

**Evaluación del estado de variedad microclimática de las calles.** El objetivo será establecer una variedad en el diseño de las calles adaptadas al microclima local. Puede haber calles más soleadas para las situaciones del invierno y más sombreadas y junto a elementos de agua en el verano. Pueden ir complementadas con mobiliario urbano, vegetación, iluminación, pérgolas, etc., específicas para cada una de las situaciones.

**Evaluación del diseño de las calles según su función social y diversidad de usos.** Diseño de vías según su uso, con elementos culturales, comerciales, festivos, lúdicos, recreativos etc., adaptadas a las necesidades e inquietudes de la comunidad local. También disposición de flexibilidad y heterogeneidad de usos según las demandas locales, en relación a asociaciones vecinales, comunidades, grupos de actividades compartidas o colegios.

**Inventario y evaluación de la arquitectura que compone los espacios públicos,** ritmos, composición, color, relación espacial, atracción del fondo, líneas de cornisas, ritmos de huecos, relación de texturas de todos los acabados, existencia de elementos singulares tales como edificios patrimoniales, fuentes, estatuas y, en general, todos los elementos simbólicos de la escena urbana.

**Análisis de Paisaje Urbano.** Se trata de estudiar los diferentes escenarios en los que discurre la vida de los habitantes de un barrio atendiendo a la belleza del entorno, que es lo que tanto los ciudadanos como las ciudadanas entienden como paisaje. Dado que se trata de abordar la situación desde el ámbito subjetivo, las metodologías para abordar este análisis y detectar los problemas concretos a resolver deberían contar con la participación de la ciudadanía y estar basadas en encuestas y entrevistas, así como mesas redondas y análisis de expertos en la materia. Aunque se trata de una cuestión compleja, todos los estudios realizados demuestran su gran importancia cuando se trata de verificar situaciones de confort en el espacio público.

Aunque en el párrafo anterior se ha hablado de escenarios, en realidad habría que diferenciar estas cuestiones. Fariña y Corraliza han señalado en un trabajo realizado en 2007 sobre la percepción del espacio público para el Ayuntamiento de Madrid que aparece citado en la bibliografía en el que un paisaje “se ve”, “se contempla”, “se admira” mientras que normalmente en una calle, en una plaza o en un jardín normalmente “se está”, “se pasa”, “se entra”, “se sale”. Es decir, asume un rol determinado que, en muy contadas ocasiones, es el de espectador ajeno al lugar. Es por esto por lo que, normalmente, la expresión adecuada al territorio urbano no suele ser la de paisaje urbano sino más bien la de escena urbana. En ella desarrollamos nuestro rol de ciudadanos. Se trata del medio en el que actuamos, en el que vivimos. Solo en muy contadas ocasiones (por ejemplo, cuando nuestro rol es de turistas) contemplamos un paisaje urbano. Sin embargo, la evaluación que se está pidiendo ahora desde el punto de vista del confort es la escena como belleza. Es decir, una evaluación paisajística.

#### **04. Seguridad frente a la delincuencia**

**Promoción de la vigilancia natural.** Esta estrategia tiene implicaciones prácticas muy importantes que se podrían resumir en una frase: ver y ser visto. Y se refiere, sobre todo, al diseño urbano más que al planeamiento o a las ordenanzas municipales. El principio es simple. Todo el espacio público debería de ser visible desde algún punto de su contorno, de forma que es necesario eliminar lugares “ciegos”, muros, elementos vegetales en los que se puedan ocultar los presuntos delincuentes o espacios monofuncionales sólo con uso en determinadas horas del día. En algunos casos la vigilancia natural podría ser sustituida por videovigilancia pero esta cuestión tiene también implicaciones negativas muy importantes.

**Estimular la confianza y colaboración entre vecinos.** Esta estrategia es fundamental y es en la que se basa Jane Jacobs para reivindicar una ciudad más inclusiva y solidaria. A ello se puede ayudar de diferentes formas. Probablemente la más importante sea la de encontrar labores comunes: utilización de parques y zonas verdes para conseguir la

realización de actividades conjuntas tales como gimnasia al aire libre, el propio cuidado de las zonas verdes por parte de los vecinos o proyección y comentarios de películas en espacios abiertos. Pero también otras como la potenciación del uso de las plantas bajas de los edificios para usos tales como comercios, cafeterías, terrazas vinculados de algún modo a las residencias.

**Refuerzo de la identidad del espacio público.** El hecho de que los vecinos se sientan identificados con el lugar es también importante y esta estrategia está bastante relacionada con la anterior. El concepto de “memoria colectiva” expuesto magistralmente por Maurice Halbwachs relaciona de forma indudable los grupos sociales con los lugares. Esta relación se puede intentar conseguir de muchas formas, pero, probablemente, una de las más sencillas sea mediante elementos que permitan una diferenciación del lugar respecto a otros (árboles, esculturas, fuentes) y que ayuden a que el vecindario se sienta parte de un colectivo vinculado a un lugar concreto. Esto implica, por supuesto, un buen diseño del espacio, no sólo desde el punto de vista de la funcionalidad o del confort, sino también de la belleza. Es bien conocido el “síndrome de los cristales rotos” que aumenta, no solo la sensación de inseguridad sino también la propia inseguridad objetiva.

**Diseñar y planificar los barrios a una escala humana.** Este apartado tiene más que ver con el planeamiento que con el propio diseño, pero también se puede readaptar un mal planeamiento intentando establecer áreas contenidas con identidad propia dentro de los grandes barrios. Esto no quiere decir que el barrio tenga que reducirse a un patio de comunidad. Precisamente el intercambio y el conocimiento con gente más alejada del entorno próximo es lo esencial de una situación urbana. Esta cuestión está directamente relacionada con las llamadas en la literatura urbanística más reciente Smart Communities (para diferenciarlas de las Smart Cities, incidiendo más en el aspecto humano que en el tecnológico).

**Fomentar la participación y responsabilidad de la comunidad.** Esta es otra de las estrategias importantes y frecuentemente olvidadas en el diseño e implementación de políticas. La participación de la ciudadanía en todo el proceso de las políticas urbanas es esencial para tener un enfoque basado en las necesidades de las personas y de equidad. Participación implica, en primer lugar, conocimiento del tema. No se puede participar sin conocer los elementos críticos de un problema. Para ello se necesitan estructuras estables, permanentes en el tiempo y con el respaldo de la administración. Lo que significa un lugar específico en el que los técnicos resuelvan las dudas y problemas de los administrados en el ámbito del barrio, con un horario concreto, y al que puedan acudir los residentes y donde se le explique el funcionamiento de la ciudad y del espacio concreto donde viven.

No se trata solo de un local para la Asociación de Vecinos, sino un local donde el Ayuntamiento se comprometa tanto a dar explicaciones como a enseñar el funcionamiento y mantenimiento del barrio. Cuando el vecino tenga claro el verdadero significado de peatonalizar su calle podrá participar en la decisión y, luego, asumir la responsabilidad de haber decidido. Es necesaria también la existencia de mecanismos consolidados y estables de participación, donde la ciudadanía se implique en todos los pasos del proceso de elaboración de las políticas e iniciativas.

**Administrar adecuadamente los espacios públicos.** Esta administración está muy relacionada con las posibilidades de participación abiertas en el apartado anterior. No solamente hay que conseguir un diseño compartido del espacio público sino también una coadministración del mismo. Sin implicar a los vecinos en esta administración no podrán llegar a hacer suyos estos espacios y, por tanto, no se responsabilizarán de los mismos. Estas son las estrategias básicas de la metodología CPTED. Pero a estas estrategias habría que añadir otros métodos que ayudan a aumentar la seguridad subjetiva y la disminución del llamado “delito de oportunidad”. Entre otras, se pueden destacar las que se mencionan a continuación.

**Retrato del delito de oportunidad en las calles.** Conocido también por sus siglas en inglés COPS (Crime Opportunity Profiling of Streets). Se utiliza bastante en Inglaterra para resaltar las deficiencias de una calle en relación a la delincuencia y su objetivo es una serie de recomendaciones. Por ejemplo: minimizar el desorden o aumentar la vigilancia. Estudian los espacios con elevados niveles de delincuencia, comportamiento antisocial, inseguridad o con problemas de drogas y aquellos factores que propician la comisión de un delito tales como puertas retranqueadas, mobiliario urbano infrautilizado, escasa iluminación de las calles, callejones con poco uso y accesos no restringidos en las partes traseras de las propiedades.

**El camino a la escuela.** Y no solo el camino a la escuela, sino también aquellos lugares utilizados sobre todo por los niños. Se trata de estudiar este camino y estos lugares con la ayuda de los propios niños y jóvenes, enseñándoles los principios básicos de diseño urbano relacionándolos con “cosas buenas” y “cosas malas”. Es una metodología parecida a la que usa Francesco Tonucci en su Ciudad de los Niños, pero concretándose en el tema de la seguridad. No solamente está enfocada a la ayuda al diseño sino también al aprendizaje por parte de los niños y de los jóvenes sobre estos temas y a la concienciación respecto a los comportamientos antisociales o los problemas de drogas. Resulta muy conveniente relacionarlo en los apartados 6 (Fomentar la participación y responsabilidad de la comunidad) y 7 (Administrar adecuadamente los espacios públicos).

**Utilización de herramientas informáticas.** Virtual CPTED es una herramienta informática utilizada en Holanda sobre todo para verificar las condiciones de visibilidad de un área. Permite averiguar, no sólo en la realidad, sino también en proyectos, los “puntos ciegos” a los que se alude en el apartado 1 (Promoción de la vigilancia natural) sino también las condiciones de visibilidad en función de la intensidad de la luz artificial. En definitiva, se trata de un simulador en 3D que identifica aquellos lugares problemáticos aportando, además, soluciones. Ahora mismo en España está en proceso de creación una herramienta similar que todavía no está comercializada.

**Certificados policiales.** En Holanda, uno de los países más avanzados del mundo en materia de diseño urbano seguro, antes de conceder una licencia de obra, tanto para edificios como para proyectos urbanos es necesaria una autorización policial que analice si el proyecto cumple los requisitos mínimos de seguridad frente a la delincuencia. Para ello existen directrices de diseño “que han sido redactadas de forma que puedan

entenderlas tanto el diseñador urbanístico como el arquitecto o el agente de policía. Los Agentes son los encargados de verificar los requisitos que aparecen en el manual y pueden negociar con los arquitectos, los propietarios y los constructores las condiciones del certificado” (Elena Escudero, tesis inédita).

**Mapas de criminalidad.** Es famosa la página web del ayuntamiento de Chicago en la que aparecen georreferenciados los delitos, tanto en tiempo real como estadísticas, lo que ayuda no sólo a los encargados de combatir la delincuencia, sino también a los propios vecinos a detectar los lugares conflictivos y analizar las causas. La difusión de los mapas de criminalidad no tendría objeto a menos que se relacionara con la existencia de aquellos lugares mencionados en el punto 6 (Fomentar la participación y responsabilidad de la comunidad) donde se expusieran y debatieran con los técnicos los problemas concretos del barrio para que la eliminación de estos lugares conflictivos fuera efectiva. Por ejemplo, en el año 2007 el Ayuntamiento de Madrid presentó el Atlas de la Seguridad de Madrid.

**Encuestas de victimización.** Mediante los mapas de criminalidad estamos en condiciones de conocer aquellos lugares donde efectivamente se producen los delitos, pero esto no quiere decir que coincidan con la seguridad percibida. Son imprescindibles las encuestas de victimización para detectar los sitios en los cuales los vecinos se sienten más inseguros. Las Naciones Unidas ha publicado en el año 2009 un Manual para encuestas de victimización en el que se puede leer: “Las fuentes administrativas (como las estadísticas policiales o judiciales) no pueden ofrecer por sí mismas un análisis suficientemente confiable y exhaustivo del delito. Las encuestas a las víctimas son ya una herramienta reconocida que ayuda a los gobiernos y su público a comprender sus problemas delictivos y la mejor manera de abordarlos”. Se trata, por tanto, de un instrumento vital para conseguir una ciudad más segura. Y lo explica debido a que: “...las encuestas a las víctimas reflejan las experiencias de victimización tal como son percibidas por las víctimas, mientras que las otras fuentes son producto de distintos sistemas administrativos y procesos operativos que varían debido a las diferencias entre los códigos legales, los sistemas operativos y los diferentes contextos culturales”. Las preguntas pueden llegar a ser muy variadas pero, básicamente, se intenta conocer un “mapa de las víctimas” de aquellas áreas urbanas sobre las que se realiza.

**Evaluación global e integral de la seguridad de la ciudad.** Independientemente de todos estos instrumentos aplicables en el ámbito del barrio, existe un problema que es necesario abordar de forma conjunta en toda la ciudad. Efectivamente, todas estas técnicas se basan en tres teorías principales: la prevención situacional del delito, la teoría de las actividades rutinarias y la teoría de las decisiones racionales. Estas teorías nos explican por qué el diseño urbano seguro es efectivo. Pero también tienen una consecuencia que es la llamada teoría del desplazamiento. El problema es que el delito puede desplazarse geográficamente o temporalmente, incluso de un objetivo a otro. Lo que significa que la consecuencia puede ser la de repartir el problema en áreas más amplias de forma que se puede solucionar un problema en una zona y agravarlo en otra. Es necesario, por tanto, tener una visión global en el ámbito de toda la ciudad.

## 05. Seguridad frente a accidentes

**Evaluación de las condiciones físicas y estado de las aceras, rampas, escaleras, zonas ajardinadas, obstáculos y obras temporales en la vía pública.** Para la realización de esta evaluación pueden colaborar los propios vecinos detectando todos aquellos elementos susceptibles de producir problemas. Es importante que la administración resuelva en el menor tiempo posible los problemas detectados ya que, de lo contrario, los vecinos y vecinas que colaboren posiblemente no lo hagan en otras ocasiones al advertir que sus quejas no son atendidas. También resulta imprescindible realizar esta evaluación atendiendo a la normativa de accesibilidad, tanto estatal como autonómica y local. Según se analiza en el apartado siguiente, la realización de planes de accesibilidad constituye un salto cualitativo muy importante para la seguridad del espacio público y para la adaptación a las necesidades de toda la población, fomentando un entorno urbano para disfrute de toda la ciudadanía.

**Realización de planes de accesibilidad.** Para ello existen diferentes metodologías que, en general, atienden a los siguientes pasos: diagnóstico del estado actual; nivel de accesibilidad actual y propuesta; cadenas de accesibilidad (que permiten el desplazamiento de un punto inicial a uno final sin interrupciones); análisis multicriterio; y priorización para la toma de decisiones. Los planes de accesibilidad requieren conocimientos muy especializados, pero constituyen uno de los instrumentos básicos para garantizar que todos, incluso las personas con diferentes discapacidades, puedan utilizar el espacio público sin riesgo.

**Jerarquización viaria.** Resulta imprescindible atender a las condiciones de diseño estableciendo la necesaria jerarquización del viario, desde las vías más rápidas de conexión entre distritos hasta las más lentas relacionadas con tráfico local en las que el tráfico de paso es casi inexistente. En todos los casos esta jerarquía viaria es previa a la introducción de elementos correctores del diseño. Así se especifica con toda claridad en la publicación titulada *Manual for Streets* del Departamento de Transportes Australiano en el año 2007 y en el que, lo primero, es diferenciar entre calles y carreteras para, a continuación, plantear las principales funciones de las calles. Entre estas funciones destacan: estancia, movimiento, acceso, estacionamiento, drenaje, servicios públicos y alumbrado. El equilibrio entre estancia y movilidad es clave para conseguir calles más seguras y el diseñador deberá atender a las prioridades según funciones.

**Establecimiento de prioridades en el diseño del viario y de las zonas estanciales.** Si se establecen diferentes categorías de vulnerabilidad y prioridad según los aspectos ya comentados de movilidad activa, empoderamiento de la población, socialización, enfoque de equidad y sostenibilidad, el usuario de las vías públicas más vulnerable y a la vez el más prioritario es el peatón. Por tanto, en el diseño y organización del espacio público el peatón debería de ser salvaguardado sobre cualquier otra forma de desplazamiento y contar con prioridad absoluta. Existen muchas formas de hacerlo, pero la más sencilla y barata es la reducción de la velocidad de los demás medios de transporte (incluidas las bicicletas). Pero muchas veces no es suficiente con poner una señal que limite la velocidad y es conveniente acompañarla de medidas disuasorias, particularmente cuando se prevé la existencia de población más vulnerable tales como

niños, mayores o personas con diversidad funcional. Entonces se puede recurrir a estrechamientos de los carriles de circulación rodada, cambios de pavimento, resaltes, desvíos obligatorios en doble trayectoria y otros. El siguiente usuario del espacio público por orden de vulnerabilidad y prioridad es el ciclista. En general, la bicicleta debería de desplazarse por carriles segregados de los peatonales y los de automóviles, apostando por el desarrollo de infraestructura ciclista. Desde el punto de vista de una movilidad activa, saludable y sostenible, caminar e ir en bicicleta deben ser las prioridades frente al transporte motorizado privado, junto con el valor esencial del transporte público, y el reparto del espacio público debe ir en consonancia con estas prioridades.

En cualquier caso, siempre se puede recurrir a la peatonalización de determinados espacios, la construcción de refugios de peatones, ampliación del espacio de aceras para que el peatón consiga mayor visibilidad, construcción de barreras físicas tales como vallas o jardineras, una iluminación adecuada o plataformas para los autobuses. Algunos ejemplos de estas soluciones pueden encontrarse en la “Guía para la movilidad urbana segura” publicada por el Gobierno Vasco, ya mencionada anteriormente.

**Estacionamiento de vehículos** (automóviles, bicicletas, motos). Se trata de un grave problema desde el punto de vista de la seguridad, que casi nunca se plantea en el diseño y renovación de un área urbana. Así, un mal planteamiento de la situación de las plazas de aparcamiento puede obligar al peatón a cruzar por la calzada o impedir la visibilidad en pasos de peatones o a realizar giros. Resulta fundamental la detección de los “puntos negros” de seguridad relacionados con las plazas de aparcamiento, tanto de coches como de motos, bien sea en proyecto o sobre el terreno. Este aspecto no es importante solo en cuanto a seguridad, sino también en cuanto a reparto del uso de espacio público, tanto en estacionamientos en calzada como en estacionamientos en acera.

**Cruces e intersecciones.** Probablemente sea este uno de los apartados más importantes desde el punto de vista de la seguridad. No solo por la necesidad de concienciación de los usuarios de la vía pública (que se escapa a las posibilidades de este conjunto de criterios) sino por la inversión de prioridades existente: el vehículo motorizado antes que el peatón. Así la utilización sistemática de rotondas, heredada de la circulación por carretera, que hacen el tráfico rodado más fluido, pero que obligan al peatón a realizar largos recorridos de circunvalación e invitan a acortar el camino atravesando directamente las calzadas. En este sentido puede recurrirse a la utilización de mini-rotondas siempre que la velocidad no supere los 40 km/h con la ventaja de recorridos mucho más cortos para los desplazamientos a pie y por contribuir, además, al templado de tráfico, fundamental en una situación urbana.

También es necesario cuidar la localización de los pasos de peatones de forma que no se les obligue a realizar desplazamientos absurdos, caminando trescientos o cuatrocientos metros en busca del semáforo o el paso de peatones para volver al mismo sitio y continuar su camino, fomentan la indisciplina vial y crean problemas de seguridad importantes. Es preciso, que los semáforos permitan cruzar despacio con el tiempo suficiente, y evitar que los peatones, principalmente los de edad avanzada, se queden en mitad de un cruce grande cuando cambie el semáforo a rojo. En particular en el caso de los niños, las personas de mayor edad o las personas con diversidad funcional, resultan fuertemente penalizados por el hecho de priorizar la circulación rodada. Otro

aspecto a contemplar es el de evitar el cruce bajo rasante, dando prioridad al existente a nivel de la calle.

**Visibilidad.** Casi todas las guías y recomendaciones de diseño abordan esta cuestión como uno de los elementos clave para la seguridad en el espacio público frente a los accidentes. La identificación e iluminación de los pasos de peatones resulta fundamental. La mala colocación de las farolas o la falta de mantenimiento de las señales son defectos que se pueden encontrar en muchos sitios. También resultan interesantes como se ha apuntado en el apartado diseñar las aceras de forma que avancen sobre la calzada (orejas) en los puntos donde existan pasos de peatones de forma que quede una parte de la calzada destinada a aparcamiento. Aparcamiento en el que debería prohibirse el estacionamiento de vehículos grandes y, en particular, llevar las paradas de los autobuses a otro sitio de forma que no impidan la visibilidad, ni de los peatones que cruzan ni de los vehículos que circulan por la calzada. También la colocación de balizas o jardineras de forma que impidan tanto la circulación como el estacionamiento de los vehículos a motor pueden ayudar a disminuir los accidentes.

**Vigilancia, información y campañas de concienciación.** Muchas veces, sobre todo en los casos más conflictivos como el de las prioridades en el uso del viario compartido, resulta imprescindible que los usuarios conozcan las ordenanzas y quién tiene derecho a qué. Para ello la información resulta necesaria y, si va acompañada, de campañas de concienciación ciudadana probablemente sea más efectiva. En algunos casos es necesario recurrir a la vigilancia e imposición de sanciones, pero siempre después de haber informado y haber realizado la correspondiente campaña.

**Peatonalización y medidas de templado de tráfico.** Existe mucha bibliografía sobre peatonalización de áreas urbanas y en este apartado sólo vamos a señalar el apreciable aumento de seguridad frente a accidentes que se produce en los espacios peatonalizados. Ayuda bastante la creación de fondos de saco y la prohibición de circulación a automóviles no residentes y la fijación de unas horas de reparto determinadas. Sin embargo, habría que advertir que este aumento de la seguridad se aprecia sobre todo en las colisiones entre peatones y vehículos automóviles, no entre peatones y bicicletas o peatones y motos, por lo que resulta necesario cuidar este extremo. Respecto a las medidas de templado de tráfico también son de una alta efectividad y, además, relativamente baratas por lo que cada vez están teniendo una mayor aceptación. En particular, por lo que supone el expulsar el tráfico de paso, lo que permite crear “islas urbanas” relativamente seguras, en las que casi el único tráfico es de acceso a las viviendas de residentes.

## 06. Calles para los peatones

**Condiciones geométricas del viario peatonal.** Para ello se considerarán básicamente, tal y como ya se ha dicho en otro apartado, las pendientes, el cumplimiento de la normativa de accesibilidad y cruces con el resto de transportes, de forma que se otorgue siempre prioridad al peatón, evitando que el mismo tenga que realizar largos desplazamientos, por ejemplo, para cruzar una calzada. También los anchos mínimos



para que puedan cruzar dos personas que lleven cochecitos de niños o carros de la compra. Además, deberá elaborarse un mapa que establezca la continuidad peatonal de las calles en su encuentro con vías de mayor capacidad, glorietas, o incluso barreras como vías de ferrocarril, autopistas, etc. En algunos casos será recomendable la instalación de medidas coercitivas que impidan el aparcamiento de vehículos automóviles, motos o bicicletas en los espacios peatonales. Vigilancia del grado de cumplimiento de los espacios destinados a terrazas.

**Evaluación bioclimática de las vías peatonales.** También, tal y como ya se ha planteado en el apartado de confort climático, los peatones deben tener unas adecuadas condiciones en las calles que faciliten y propicien el caminar por ellas. Si no es posible realizarlo en las dos aceras, se pueden establecer aceras asimétricas, ya que puede ser que una acera reúna mejores condiciones que la otra para el paseo. En los casos en los que la sección de la calle no permite dos aceras de calidad para el paso de los peatones, se recomienda la asimetría para asegurar también que al menos una de las dos aceras reúne todas las características posibles que hacen agradable y accesible la calle como lugar de paso y espacio de encuentro.

**Isla de calor y contaminación.** En ciudades grandes y con alta densidad, se produce el efecto de inversión térmica que desencadena el efecto de la isla urbana de calor. Esto provoca la variación del microclima local, apareciendo más temperatura, y menor humedad ambiental en unas zonas urbanas respecto a otras. Para evaluar la relación con las calles será necesario evaluar las aceras que se encuentran en zonas de mayor presencia de la isla urbana de calor. Asimismo, la presencia de contaminantes en la atmosfera urbana potencia el efecto de la isla urbana de calor, además de aumentar la presencia de partículas en suspensión contaminantes tan perjudiciales para la población. Se deberá realizar un mapeo de las áreas que presentan suma de factores negativos como calles estrechas ( $H/D < 1$ ), alta densidad ( $> 100$  viv/Ha), ausencia de vientos; situación de industrias y ausencia de zonas urbanas. Además, tal y como se ha planteado en otros apartados numerosas especies vegetales en sus etapas de floración, provocan alergias a los peatones.

También será recomendable cartografiar la situación de las especies que provocan mayor número de alergias, para establecer su control, sustitución u otras medidas paliativas que remedien estas situaciones estacionales. Asimismo, para incentivar el paseo y el caminar para hacer las actividades diarias, será necesario realizar un mapa de ruido para establecer que áreas superan los umbrales máximos y tomar medidas en consonancia con los resultados.

**Localización de comercio de proximidad en las áreas residenciales.** Cartografiar la relación espacial entre el comercio de primera necesidad (alimentación, farmacias, menaje, etc.) y las zonas residenciales, para que se pueda hacer la compra diaria a pie, en radios máximos de 10 minutos andando. Para que esto sea posible, y como también se ha señalado, resulta imprescindible la existencia de densidades suficientes y complejidad de usos. En el caso de que esto no sea posible se verá la forma de conseguir mayores densidades y se tratará de modificar la normativa para posibilitar usos distintos al exclusivo o predominantes.

**Evaluación de los acabados superficiales urbanos** (albedo y permeabilidad). Relacionado con el microclima y el confort térmico de los espacios urbanos, las aceras deben tener acabados superficiales adecuados. En concreto, el color y la permeabilidad son determinantes. Por ejemplo, en climas de tipo medio, los colores claros y permeables mejorarán el microclima estival aumentando la reflexión y evitando excesivas escorrentías, mientras que aceras de colores oscuros y materiales impermeables, serán oportunos para situaciones invernales. Por supuesto, estos ejemplos variarán según el régimen de precipitaciones y el de temperaturas.

**Rutas peatonales de conexión con los espacios naturales exteriores.** Elaboración de un mapa de los caminos, senderos peatonales, riberas de ríos, cañadas, que relacionen el medio natural circundante con la ciudad, de forma que puedan formar parte de rutas de ocio, y se pueda ir caminando desde la ciudad a los espacios exteriores más o menos naturalizados. El contacto con la naturaleza lo más virgen posible resulta fundamental para la salud de vecinos y vecinas. Hay muchos trabajos que así lo demuestran como, para el caso español, el de José Antonio Corraliza, Justo García y Enrique Valero titulado Los Parques Naturales en España: conservación y disfrute. Pero también existes diferentes teorías que lo avalan como la de la biophilia de Wilson o la del síndrome de déficit de naturaleza de Louv. Esta conexión no debería de estar circunscrita exclusivamente a las áreas de naturaleza sino también a las zonas de agricultura de proximidad, para una mejor comprensión del funcionamiento integral de la ciudad.

## **07. Condiciones adecuadas para el transporte público y en bicicleta**

**Plan director del viario ciclista.** Si se utiliza la bicicleta como sistema de transporte (no como ocio o diversión) los desplazamientos deberán poder realizarse a velocidad suficiente y en condiciones de seguridad adecuadas. Y esto es necesario para la persona que va en bicicleta, pero más aún para el peatón, lo que casi siempre requiere que ciclistas, peatones y automóviles circulen por carriles separados. Por ello, el desarrollo de infraestructura ciclista es importante para avanzar en esta línea, y que esta infraestructura permita el desplazamiento en bicicleta con cierta continuidad y de forma integral. Un punto clave es el abordaje de las intersecciones entre todos los sistemas viarios. Para abordar la reorientación de una ciudad hacia otros modos de movilidad como es la bicicleta, restando hegemonía al transporte motorizado privado, se deben plantear medidas del llamado “calmado de tráfico”, para la disminución de la velocidad como establecer límites de la misma, el estrechamiento de carriles, la desviación del eje de la trayectoria, la restricción de paso, etc. En cualquiera de los casos, la inclusión de un carril separado para la circulación de bicicletas tendrá que considerar la reducción del espacio del automóvil y nunca restarlo a los espacios peatonales.

**Evaluación del estado de conservación de los carriles de bicicletas** existentes en la ciudad, determinación de puntos de accidentes y conflictos potenciales con peatones, coches, autobuses, niños y ancianos, así como la determinación de los adecuados acabados superficiales de los carriles bici, antideslizantes, permeables, de colores adecuados con la situación climática, y con arbolado caduco.

**Situación y normativa de los aparcamientos para bicicletas.** Deberá de haberse previsto aparcamiento protegido para las bicicletas en vías urbanas, localizados en puntos clave, para que se controlen las distorsiones, y aparezcan como espacios atractivos, iluminados y seguros para todas las personas usuarias. Esta medida se complementa con la 8 del apartado 6.13.

**Evaluación de la red de transporte público de la ciudad.** En cantidad, estudio de la mayor cobertura del transporte público, sobre todo en las áreas de densidad superior a 100 viviendas/Ha. En calidad, evaluación de los tiempos de espera, las intermodalidades, los intercambios dentro de la ciudad, y las quejas manifestadas por los vecinos. Resulta particularmente importante una diagnosis de la situación de las paradas para conocer las condiciones de espera en las estaciones situadas al aire libre y desde el punto de vista microclimático en verano e invierno (sol-sombra; viento; condiciones de humedad ambiental y localización del arbolado). Asimismo, deberían de evaluarse las condiciones de accesibilidad, tanto de las paradas como de los propios vehículos.

**Evaluación de los puntos negros por accidentes mortales o con lesiones.** Cartografía de zonas con concentración de accidentes mortales dentro de la ciudad, para establecer medidas correctoras en cada caso. También todas aquellas situaciones denunciadas por los habitantes del barrio para lo que será necesario establecer algún mecanismo de queja o denuncia.

## **08. El transporte privado**

**Evaluación de la intensidad de tráfico de las calles urbanas.** Con datos de la Intensidad Media Diaria (IMD) de las calles principales de la ciudad, cartografiar las horas punta, las zonas de congestión, y las disfuncionalidades de la red. Es necesario conocer el tipo de tráfico para intentar separar el de paso y tender a conseguir “islas urbanas” en las que el elemento protagonista de la calle sea el peatón.

**Realización de un mapa con la situación de los aparcamientos** de la ciudad, públicos, privados y disuasorios. La existencia de aparcamiento es un factor de atracción del transporte privado; en algunas situaciones con alta densidad, calles estrechas y ausencia de espacios verdes, provocan altas concentraciones de contaminantes, que deben ser conocidas y evaluadas.

**Situación de los aparcamientos de residentes en superficie.** En barrios construidos entre las décadas de 1960-1980, no hay suficiente aparcamiento para los residentes bajo rasante, lo que condiciona el aparcamiento en las calles, a veces muy insuficiente, que condiciona la imagen urbana de la zona, reduce las aceras, y dificulta el paso peatonal en cruces y pasos.

**Evaluación de calles con pavimentos de rodadura no sonoros, más permeables o de colores menos absorbentes del calor.** Realización de un mapa relacionando las zonas urbanas donde se concentre más población para que las repercusiones de ruido, reflexión de calor y control de la escorrentía se puedan evaluar y resolver.

## 09. Contaminación del aire

**Análisis del régimen de vientos en relación a la situación de los focos principales de contaminantes.** En especial la ubicación de industrias, granjas, talleres, vertederos o incineradoras. Este criterio es aplicable sobre todo al planeamiento urbanístico y territorial. También las granjas y, en general, las actividades agrícolas y ganaderas susceptibles de ser consideradas focos de contaminación. Habría que tener presente, más que el régimen general de vientos, los vientos locales y, sobre todo, la modificación de este régimen local atendiendo a la construcción de la ciudad. Independientemente de la exigencia de medidas respecto a las emisiones, siempre es posible que se puedan producir fallos, ya que el régimen local de vientos puede cambiar con la construcción de la propia ciudad de forma que el punto siguiente, la necesidad de contar con una red de vigilancia, parece imprescindible.

**Implementación de una red de vigilancia de la contaminación.** Resulta fundamental su existencia, bien sea de carácter municipal o autonómico. Previamente se debería de realizar un estudio piloto para determinar los lugares más idóneos para la colocación de los sensores, que deberían tener unas condiciones mínimas que fueran representativas de la situación existente. Las mediciones en tiempo real deberían ser accesibles a toda la ciudadanía mediante una página web o sistemas similares, como aplicaciones para móviles. Su objetivo sería, por una parte, ayudar a la toma de decisiones en momentos críticos pero, también, crear concienciación ciudadana respecto a esta cuestión. Es conveniente que ofrezcan resultados lo suficientemente desagregados por áreas pequeñas para poder establecer medidas adaptadas a las necesidades de cada área.

**Establecimiento de objetivos de calidad del aire.** En cuanto al marco legislativo, el Real Decreto 102/2011 de 28 de enero de mejora de calidad del aire, tiene por objeto, entre otros, definir y establecer objetivos de calidad del aire. De manera adicional, tal y como se ha especificado anteriormente, pueden ser de ayuda las Guías de Calidad del Aire de la OMS. Para ello será necesario partir de la situación existente, lo que significa realizar una evaluación previa. Pero sin la existencia de una red de vigilancia esto se hace bastante complicado. En algunos casos puede ser necesario establecer diferentes objetivos, según los plazos para conseguirlos y según los tipos de contaminantes.

**Aprobación de ordenanzas con medidas de control de la contaminación** cuando la misma alcance los umbrales críticos, según se superen los límites fijados de calidad del aire, tanto en exposiciones de corta como de larga duración. Entre las medidas a adoptar se pueden tomar las siguientes: reducción de desplazamientos en vehículo privado; fomento de cambios en los sistemas de calefacción; fomento del uso de los vehículos menos contaminantes, como los eléctricos; prioridad a los desplazamientos peatonales, en bicicleta o en transporte público; reducción de las actividades polvorosas como obras de construcción en momentos de alta contaminación por partículas e incluso, si fuera necesario, riego del espacio público, parques y jardines.

**Ciudades de proximidad para reducir el tráfico motorizado.** Una parte importante de la contaminación aérea es debida al tráfico motorizado. En particular, a la utilización del automóvil privado para la mayor parte de los traslados. Desde el urbanismo habría que dar la posibilidad a los ciudadanos de que contaran con unos equipamientos cercanos a los que pudiera acudir a pie. Pero no sólo los equipamientos, también servicios, comercios o zonas verdes. Para ello, se requieren densidades suficientes que soporten la rentabilidad de algunos comercios, colegios, centros de mayores o lugares donde poder realizar deporte. También resulta imprescindible planificar diferentes usos y huir de los llamados “exclusivos”, e incluso de los “principales” en determinadas piezas urbanas. Densidad y complejidad de usos son piezas básicas de la ciudad de proximidad pensando en su utilización predominantemente peatonal para realizar las diferentes actividades diarias. Este criterio resulta crucial, no sólo desde el punto de vista de la contaminación sino, en general, desde la sostenibilidad del sistema urbano.

**Construcción de una red de zonas verdes con vegetación elegida siguiendo criterios de reducción de la contaminación** aérea, tanto de la contaminación por partículas como por gases en aquellas zonas en las que se aprecie su necesidad. Es bien conocida la capacidad de las hojas de algunas plantas de fijar las partículas contaminantes y de la vegetación, en general, del secuestro del CO<sub>2</sub> tan dañino desde el punto de vista de la sostenibilidad global. Se verá más adelante que estas zonas verdes, adecuadamente distribuidas por el tejido urbano, tienen la propiedad de reducir otros tipos de contaminación como la visual o la acústica.

**Utilización de árboles poco alérgenos.** No solamente para el caso de nuevas plantaciones, tal y como se ha explicado anteriormente, sino también como sustitución de los actualmente existentes. Es necesario valorar estos criterios a la hora de elegir las especies, junto con la propia resistencia de las especies a la agresividad de la mayoría de las situaciones urbanas, y teniendo en cuenta la biodiversidad. En general, la elección de las especies adecuadas debería de ser objeto de estudios personalizados para cada situación microclimática.

## **10. Contaminación acústica**

**Realización de mapas estratégicos de ruido.** La Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo (la trasposición de esta Directiva se realiza en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido) define el mapa estratégico de ruido como aquel “Mapa diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona”. Se trata, por tanto, de una herramienta muy útil diseñada para evaluar la exposición al ruido. Puede encontrarse más información sobre estos mapas estratégicos de ruido en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica en el apartado del Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA). Además de los mapas estratégicos de ruido tanto la legislación estatal de contaminación acústica como las correspondientes a la mayoría de las Comunidades Autónomas plantean sus propios mapas de ruido.

**Aprobación de ordenanzas que limiten las actividades susceptibles de producir problemas de ruido** en momentos temporales o zonas especialmente sensibles, así como las condiciones de aislamiento acústico de determinados locales y actividades.

**Una adecuada planificación sectorial en relación con la urbanística.** Muchos de los problemas aparecen cuando la planificación sectorial (sobre todo de carreteras y aeropuertos) se realiza sin aparente contacto con la planificación urbanística, cuando la planificación sectorial se lleva a cabo sin considerar la existencia de viviendas, negocios, colegios o centros de salud o sin considerar los que ya están planificados y cuya desclasificación es casi imposible debido a los costes que trae consigo. La adecuada relación entre planificación territorial, urbanística y sectorial debería de ser la base principal que evitara este tipo de contaminación.

**Se valorará la posibilidad de creación de áreas urbanas determinadas con exclusión del tráfico de paso en las zonas urbanas existentes.** Esto ayudará a la creación de islas urbanas acústicamente resguardadas, como lo ha propuesto la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona para lugares específicos del ensanche. El problema es el aumento del tráfico generado en los bordes de dichas islas. Por eso habrá de valorarse que no se superen los límites permitidos en las zonas periféricas y que la mejora en el interior de las islas sea suficientemente importante para compensar el aumento que se producirá en otras.

**La propuesta de barrios de proximidad en las piezas de nueva creación,** como ya se ha indicado para casos anteriores, mejorará notablemente la contaminación acústica al reducir el transporte en vehículo privado. Es necesario que no sólo los equipamientos, también servicios, comercios o zonas verdes puedan ser accesibles a pie. Tal y como se ha dicho ya, para ello se requieren densidades suficientes que soporten la rentabilidad de equipamientos y servicios y una planificación compleja que evite los usos exclusivos en determinadas piezas urbanas. Densidad y complejidad de usos son los elementos que hacen posible una ciudad y un barrio de proximidad.

**La colocación estratégica de pantallas acústicas, a ser posible de tipo vegetal,** ayudará a la reducción del ruido. El problema es que las pantallas acústicas vegetales no absorben bien los sonidos graves por lo que casi nunca resuelven totalmente el problema. Otro tipo de pantallas acústicas pueden trasladar el problema a otros lugares en el caso de estar mal diseñadas ya que, normalmente, funcionan reflejando el sonido. Debería tenderse a conseguir pantallas absorbentes. También pueden conseguirse mejoras con materiales de construcción que no reflejen el sonido, tanto en pavimentos como en paramentos verticales. En algunos casos, la colocación de sombrillas o toldos especiales en terrazas mitigan el problema.

**Una adecuada planificación de los servicios municipales.** Fuentes importantes de ruido proceden de las obras en la vía pública, la recogida de basuras, la limpieza mediante aire y agua a presión y los cortadores de césped. Todas ellas actividades que, con una adecuada planificación pueden reducir las molestias producidas.

## 11. Contaminación del agua y de los suelos

**Sustitución progresiva del sistema de saneamiento unitario por otro de tipo separativo** en el que las aguas de lluvia se traten de forma diferenciada respecto a las aguas negras procedentes de usos urbanos. Esto evitaría los problemas que se producen cuando las puntas de tormenta sobrepasan la capacidad de depuración de las estaciones, lo que significa que se vierten a los cauces aguas mezcladas y sin depurar. Además, el sistema separativo facilita el uso de agua reciclada o parcialmente reciclada, por ejemplo, para riego de parques y jardines. En este caso hay que tomar las precauciones establecidas en la legislación vigente respecto a las condiciones en las que puedan utilizarse.

**Utilización en la medida de lo posible de materiales permeables en la pavimentación de calles y plazas.** Esto hará que las zonas urbanizadas tengan una menor escorrentía, con lo que las puntas de tormenta se podrán controlar mejor y, en determinados casos, el propio terreno servirá de filtro para conseguir una recarga de los acuíferos y un mantenimiento del nivel freático suficiente. Sin embargo, la utilización de este material requerirá estudios previos detallados, para que los contaminantes aéreos llevados al suelo por la precipitación no terminen contaminando las aguas subterráneas.

**Utilización de infraestructura verde en lugar de infraestructura gris para el control de avenidas e inundaciones.** Ya en los años noventa del pasado siglo XX se empezó a plantear en EEUU la utilización del propio terreno como método de laminación de agua en casos de fuertes tormentas. Hoy en día es un recurso ecológico, barato y sostenible de control de riadas, que permite resolver un problema complejo si se dispone de las condiciones topográficas y de la cantidad de suelo adecuada. Para ello, una vez más, se constata la necesidad de contar con una red verde lo suficientemente potente. Si es así permitirá dedicar, parte de la misma y, en momentos específicos, a embalsar agua que luego se absorba sin peligro y de forma progresiva. Ejemplos del uso de la infraestructura verde para el control de riadas existen muchos. Sólo se mencionará por la efectividad demostrada, el caso del río Zadorra en Vitoria-Gasteiz.

**Prohibición absoluta de vertidos contaminantes a los cauces sin depuración previa.** Tanto por parte de las industrias como granjas o zonas residenciales. Habría que hacer constar que dicha prohibición estaba ya presente en el antiguo Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas desde el 30 de noviembre de 1961 y, por supuesto, en toda la legislación vigente en estos momentos. Por tanto, este problema no debería producirse, pero el caso es que, en la situación actual, todavía se incumple en algunos casos y, probablemente, si es este caso debería de ser una de las primeras actuaciones a llevar a cabo estableciendo, además, una planificación de vigilancia continuada de dicho cumplimiento con sistemas de verificación adecuados y con continuidad temporal.

**Evitar la contaminación de los acuíferos subterráneos** para lo que se realizará un mapa de suelos respecto a su mayor o menor vulnerabilidad. Para ello se considerarán, como mínimo, los siguientes factores: la red de drenaje, la impermeabilidad del terreno, la profundidad de la roca madre, la pendiente y el nivel freático. En las zonas más vulnerables se prohibirán los usos del suelo que puedan constituir un peligro que

invalide la posibilidad de uso de un recurso escaso como es el agua. La realización de un plano de los acuíferos del área y de la vulnerabilidad de los mismos debería de ser una actividad a realizar previamente a cualquier tipo de planeamiento o autorización de actividades incluidas las industriales, agrícolas o ganaderas.

**Estudios de contaminación de suelos.** Uno de los problemas escasas veces considerado, tanto en la planificación urbanística y territorial como en la redacción de ordenanzas municipales, es la contaminación de los suelos. Aunque existen formas de contaminación de los suelos de tipo natural, las causas más frecuentes son de origen antrópico. En los estudios de contaminación, no basta con detectar la presencia de contaminantes, sino que se han de definir los máximos niveles admisibles y además se han de analizar posibles factores que puedan influir en la respuesta del suelo a los agentes contaminantes, como: la vulnerabilidad, el poder de amortiguación, la movilidad, la biodisponibilidad, la persistencia o la carga crítica, entre otros.

La contaminación de suelos más importante no procede solamente de las industrias (por ejemplo, metales pesados, amianto, arsénico) sino también del tráfico o del propio riego con agua salina. Otro conjunto muy importante de contaminantes del suelo es el producido por la actividad agrícola. Así, los plaguicidas y fertilizantes suelen ser un foco muy importante de contaminación de los suelos y, como se ha dicho, también del agua. En determinados casos, solo podrán ser autorizados cultivos ecológicos en los que se garantice la ausencia de este tipo de contaminantes.

**Planes de descontaminación de suelos.** En algunos sitios la actividad industrial o agrícola ha contaminado ya algunos suelos y resulta imprescindible su descontaminación para lo que es necesario redactar previamente un plan de descontaminación. Existen casos muy evidentes con suelos contaminados, por ejemplo, por amianto en las antiguas fábricas de fibrocemento, o los vertederos controlados o no.

El problema de la contaminación de los suelos no había sido prácticamente considerado hasta que en el año 1972 la Carta Europea de los Suelos empieza a sensibilizar a la opinión pública y a los técnicos sobre esta cuestión. Desde entonces son muchas las ciudades y municipios que han procedidos a la realización de planes de descontaminación. Habría que destacar, entre otras actuaciones relevantes, el barrio de Hammarby Sjöstad en Estocolmo, construido sobre un suelo antes contaminado en el que se limpiaron 130 t de aceites y 180 t de metales pesados para conseguir uno de los barrios ecológicos más importantes del mundo.

## **12. Otros tipos de contaminación**

**Redacción de ordenanzas de publicidad en el espacio público.** Aunque la expresión “contaminación visual” ha hecho fortuna en muchos países, en casi todos se entiende en referencia a las cantidades de publicidad presente en el espacio público. Según Rapoport parece que existe un límite máximo en la cantidad de información visual que el cerebro puede procesar. Algunos autores, como Jacobson, hacen propuestas numéricas (4 bits por segundo) pero se trata de un dato de relativo interés ya que, probablemente, no hay que considerar tan sólo datos fisiológicos (cantidad que el nervio



óptico es capaz de transmitir al cerebro) sino también una parte importante de carácter psicológico. Pero parece razonable, como dice Rapoport, que exista una cantidad máxima que el cerebro humano es capaz de procesar (tasa de información utilizable) de tal forma que un escenario con una cantidad excesiva de elementos diferentes, sin relación entre ellos y de gran intensidad de estimulación, pueden llegar a producir problemas en el receptor. Las personas se sienten cómodas en determinados ambientes que no desembocan en estrés por exceso de estimulación o en aburrimiento por escasez de estímulos.

Y uno de los elementos que más influye en el aumento de la cantidad de estímulos en ambientes urbanos es la publicidad. Pero, además de la publicidad, existen otros elementos que contribuyen a aumentar esta estimulación. Así, en un trabajo de Carmen Arelys se detectan básicamente dos de gran importancia: la publicidad y el cableado. Y, a bastante distancia: pintadas y grafitis, basura, automóviles, toldos, edificios en construcción y otros ya con menos importancia. En algunos casos ya se empieza a limitar la publicidad a un 10% o un 25% de la superficie de la fachada, pero se necesitan estudios complementarios para conseguir unos límites razonables.

### **13. Equipamientos, condiciones básicas**

**Revisar la incorporación de criterios de diseño bioclimático** en los edificios y áreas exteriores que constituyan este tipo de equipamientos e infraestructuras. No sólo con el fin de mejorar la eficiencia y ahorro energético, sino también para aumentar el confort y salud de las personas que los utilizan. El diseño bioclimático está fundamentado principalmente en estrategias pasivas, como el aprovechamiento de la energía proveniente del sol, la ventilación natural, el agua y las características de los materiales y sistemas constructivos empleados.

**Comprobar y, en su caso, planificar la provisión de espacios adecuados y suficientes para el deporte y la actividad física**, tanto en equipamientos destinados a tal fin como en espacios exteriores que permitan este tipo de actividades (parques, zonas verdes, etc.). Una provisión de espacios para el deporte y la actividad física que esté ajustada a la escala urbana y permita la inclusión de servicios deportivos en ciudades y escalas más pequeñas. Además, es importante que se distribuyan de forma homogénea en la ciudad, ocupando en muchas ocasiones puntos clave de la estructura urbana y un papel significativo como nuevo soporte de las redes sociales emergentes.

La posibilidad de realizar actividad física en entornos urbanos permite el contacto con la naturaleza, la relación entre vecinos, la cohesión social y, en general, un desarrollo emocional adecuado de los ciudadanos (*Compact Athletics Facilities Design Guidance Note*, 2014).

**Verificar que se cumplen los criterios de accesibilidad en equipamientos e infraestructuras** (diseño universal), promoviendo un diseño sin barreras, que facilite el desempeño de la vida cotidiana de todas las personas, independientemente de su condición social, edad o diversidad funcional, así como el acceso en condiciones de seguridad y comodidad a estos espacios, de la forma más autónoma y natural posible. El diseño universal es un paradigma de diseño relativamente nuevo que se aplica a espacios, edificios, productos, etc. y cuyos principios básicos son los siguientes: 1.

Igualdad de uso / 2. Flexibilidad / 3. Simple e intuitivo / 4. Información fácil de percibir / 5. Tolerante a errores / 6. Escaso esfuerzo físico / 7. Dimensiones apropiadas (*Healthy Urban Development Checklist*, NWS Department of Health, 2009).

**Evaluar la integración y promoción de servicios, infraestructuras y equipamientos mixtos**, que incentiven diversidad de funciones y usuarios, fomentando la actividad física y promoviendo estilos de vida saludables. El diseño de equipamientos monofuncionales impide el aprovechamiento de las sinergias que se pueden producir mediante la inclusión de actividades diversas en un mismo soporte. Según Agustín Hernández, esta situación monofuncional puede, incluso, generar el síndrome de “agresión asistencial” en el ciudadano, producido por el efecto de espera-expulsión, durante el antes y después de la atención o el uso. Por este motivo, es importante crear espacios convivenciales, donde exista relación con otras actividades complementarias, como la cultura y el ocio (salas de danza, pistas deportivas, piscinas, etc.). Sinergias que evidencian la relación directa entre salud, cohesión social, calidad de vida y actividad física. Siguiendo a este autor, a lo anterior se añade su utilización por todos los ciudadanos, independientemente de sus niveles de renta o pertenencia a un grupo cultural, que consolidará el sentido de ciudadanía.

Cabe señalar que los usos mixtos incluidos en edificios podrían incrementar la diversidad de usos también en el espacio exterior, principalmente en áreas de alta densidad urbana, incrementando la viabilidad de actividades de pequeña escala (comercios, ocio, etc.) y, por tanto, la vitalidad de los centros de las ciudades. Esto conllevaría un aumento de los desplazamientos peatonales a escala de barrio, así como la mejora en la relación social entre vecinos (*Healthy Urban Development Checklist*, NWS Department of Health, 2009) (UK, *Land Use Consultants in association with the Centre for Research into Environment and Health*, 2007).

**Asegurar servicios, infraestructuras y equipamientos de buena calidad y con un adecuado mantenimiento**, que sean capaces de brindar las prestaciones para los que fueron diseñados en origen. Un inadecuado diseño y mantenimiento puede provocar accidentes y/o impedir la realización de las actividades para las que estaban previstos, generando espacios sin uso, carentes de control social por su falta de actividad y desocupación, así como producir sensación de inseguridad en los ciudadanos. Algunos de los principales elementos a mantener son: pavimentos, bolardos, mobiliario urbano (bancos, fuentes, pérgolas, papeleras, juegos de niños, aparatos para realizar ejercicio físico al aire libre), alumbrado exterior, señalética, etc.

**Comprobar la eliminación de las barreras psicológicas existentes**, para fomentar la actividad física y acceso a los equipamientos e infraestructuras, con especial atención a los barrios y zonas más vulnerables. Este punto está muy relacionado con el apartado anterior, referente al mantenimiento de estos espacios y la sensación de inseguridad, y también con el apartado 3, que trata del diseño universal y la accesibilidad. Algunos elementos urbanos que propician este fenómeno son la existencia de muros, rejas, cercos eléctricos, tapias macizas, fachadas enrejadas, escaso mantenimiento del espacio urbano y de los edificios, etc. que generan la sensación de un entorno urbano hostil e inseguro, que no invita al ciudadano a pasear o circular en bicicleta por estas áreas (UK,

Land Use Consultants in association with the Centre for Research into Environment and Health, 2007).

**Evaluar y cartografiar la existencia e inclusión de fuentes de agua potable en edificios y espacios exteriores.** Es importante la presencia de puntos de agua potable en los edificios y espacios dedicados a los equipamientos e infraestructuras, pero también en los itinerarios habituales desde las áreas residenciales y de oficinas hacia los mismos. El agua es uno de los elementos vitales para la vida y la hidratación una de las necesidades más importantes, sobre todo en los periodos calurosos del año, y principalmente para la población más vulnerable, como son la población mayor e infantil. También es una necesidad para las personas que caminan y realizan actividad física, pues cuando se practica ejercicio físico, el cuerpo regula su temperatura a través del sudor y se desprende mucho más con las altas temperaturas. Por ello, es fundamental la hidratación a la hora de practicar las actividades descritas anteriormente, siendo el agua la bebidas más recomendable y saludable.

**Cartografía georreferenciada y creación de áreas de aparcamiento de bicicletas** cerca de los accesos a equipamientos e infraestructuras y/o en el interior de los edificios que los constituyan, para favorecer el desplazamiento de los usuarios en este tipo de transporte, que también promueve la actividad física. Para ello será necesaria la creación de una red de aparcamientos bien planificada, como elemento esencial en cualquier estrategia integral que promueva este tipo de transporte, donde es importante la disponibilidad de un aparcamiento cómodo y seguro en el origen y destino de los desplazamientos. De cara a promover su uso, estas instalaciones deberían ofrecer, además, garantías contra el robo, vandalismo e inclemencias del tiempo. Es interesante la aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y servidores de mapas para apoyar esta estrategia, posibilitando el cálculo de rutas, tiempos de desplazamiento, etc.

**Comprobar la existencia de duchas, taquillas y vestuarios en equipamientos e infraestructuras,** que permitan a los trabajadores de los propios centros y a la ciudadanía que los usa un desplazamiento activo desde su lugar de residencia, así como la práctica de ejercicio físico en las horas de comida y/o descanso durante su actividad profesional. En las instalaciones destinadas especialmente a fines deportivos, los vestuarios son uno de los espacios más importantes, pues forman parte de la propia actividad, como espacio de preparación antes de iniciarla y para la relajación una vez terminada. Además, el cambio de ropa y ducha puede consumir entre la mitad y un tercio del tiempo destinado a hacer deporte.

**Potenciar el uso de la tecnología para fomentar la actividad física** como, por ejemplo,,a través de la instalación de puntos wifi fácilmente accesibles y estratégicamente distribuidos en equipamientos e infraestructuras, con el objetivo de incentivar a la ciudadanía a utilizar estos espacios para el deporte y la actividad física mediante la ayuda de apps para smartphones y programas deportivos. También puede ser una oportunidad para su uso como herramientas para la búsqueda de equipamientos, actividades diversas y el monitoreo de la propia actividad física a través de aplicaciones web y el uso de las tecnologías.

## 14. Equipamientos, cercanía y accesibilidad

**Estudiar y fomentar la relación entre infraestructuras y equipamientos públicos a través de una red de rutas** (peatonales y ciclistas) que conecten estos servicios con las áreas residenciales, de oficinas y los espacios abiertos. Sería muy interesante potenciar rutas a través de otros espacios de la ciudad y/o barrio, como plazas, parques, huertos urbanos, etc. También estudiar la ubicación de los distintos equipamientos existentes, para priorizar la conexión con aquellos que puedan aportar instalaciones y actividades complementarias, de cara a aumentar y potenciar la diversidad de usos y los espacios de convivencia de los ciudadanos. Para ello, se puede consultar la guía publicada por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y la Federación Española de Municipios y Provincias para el diseño, implementación y evaluación de rutas saludables.

**Comprobar los accesos a través de sistemas alternativos al transporte mediante vehículo privado.** Utilizar criterios de diseño y gestión que promuevan la accesibilidad y el desplazamiento a pie, en bicicleta y en transporte público. Mejorar la eficacia y comodidad del transporte público (mayor rapidez, frecuencia, facilidad de adquisición de billetes, etc.), potenciando la ubicación de líneas y paradas cercanas a equipamientos e infraestructuras básicas. Estas mejoras tienen un efecto directo sobre la salud mental del ciudadano, aumentando la actividad física y la cohesión social (*Planning Horizons no.3. Promoting Healthy Cities*, 2014). Estas estrategias también potencian el transporte activo saludable y sostenible y la reducción de la contaminación atmosférica de las ciudades.

**Comprobar si se han aplicado parámetros de diseño universal e inclusión**, así como el buen mantenimiento y seguridad en las rutas de conexión hacia los equipamientos, servicios e infraestructuras, que permita la convivencia de jóvenes, mayores y población infantil y el acceso y movilidad para todo tipo de personas. Mejora de la señalética en los trayectos y áreas asociadas, que optimicen la accesibilidad e inviten a la realización de otro tipo de actividades relacionadas con el ejercicio físico al aire libre (yoga, taichí, fitness, carreras, etc.).

**Incluir áreas de descanso y/o bancos en los trayectos** de acceso a equipamientos, infraestructuras y servicios, que permitan la realización de pausas en el camino, favoreciendo el descanso en espacios exteriores y potenciando los desplazamientos a pie en población infantil, personas de edad avanzada o con movilidad reducida. Es importante considerar una ubicación apropiada y la distancia adecuada entre estos elementos, así como la incorporación de puntos de agua potable de forma complementaria (tratado en otro apartado del documento).

**Planificar aparcamientos próximos o en el interior de equipamientos**, servicios e infraestructuras para bicicletas, sillas de ruedas y movilidad con scooters, para favorecer el acceso a personas con movilidad reducida.

**Promover actuaciones de mejora y diseño del paisaje** en los recorridos urbanos hacia los equipamientos e infraestructuras. Son factores importantes, con alto impacto en los niveles de movilidad peatonal y ciclista de la ciudadanía (Healthy Urban Development Checklist, 2009). El paisaje urbano es el entorno físico y subjetivo en que se desarrollan las actividades cotidianas de la ciudad. Incluye multitud de elementos, como son los elementos urbanos y arquitectónicos, la señalética, vegetación, movilidad, los peatones, etc., muy relacionados con la percepción de la belleza en la ciudad. Un entorno “bello” y cuidado invita a los ciudadanos a realizar desplazamientos a pie y actividades en la calle.

**Evitar la dispersión territorial de los nuevos equipamientos e infraestructuras** y potenciar la rehabilitación de los existentes en tejidos urbanos consolidados. Esta medida contribuye a la disminución de los desplazamientos en vehículo privado, muy utilizado en los casos en los que el ciudadano tiene que desplazarse a áreas periféricas de la ciudad y/o barrio en busca de los equipamientos que satisfacen sus necesidades. Potencia los desplazamientos a pie, bicicleta y transporte público, favoreciendo la complejidad urbana en los tejidos consolidados y la realización de actividad física de la población.

**Comprobar la presencia de equipamientos y servicios a una distancia adecuada de las áreas residenciales.** Como se ha comentado en otra parte del documento, estas distancias dependen del tipo de equipamiento y del tamaño del área urbana a la que sirven. Esta medida es fundamental para favorecer los desplazamientos a pie de la ciudadanía y el establecimiento de una red adecuada de infraestructuras y servicios que sean capaces de dar soporte a las necesidades y demandas de toda la población. También permite conocer cuánta población tiene o no acceso a los servicios públicos básicos de la ciudad (Udalsarea, 2014).

**Comprobar si se ha elaborado el mapa online de recursos para la salud – LOCALIZA Salud.** Esta es una iniciativa incluida en la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS (2013), del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, donde las entidades locales pueden adherirse a la implementación local de la Estrategia, que presenta diferentes acciones en las que una de ellas es elaborar este mapa, basado en las tecnologías de la información y comunicación, en el que se pueden visualizar los recursos que contribuyen a la salud y bienestar de la ciudadanía. La selección en la búsqueda se puede realizar por grupos de edad y por temática (alimentación, actividad física, alcohol, tabaco, bienestar emocional, parentabilidad positiva, envejecimiento activo, etc.). Una vez identificados estos recursos, las entidades locales pueden trabajar en su potenciación y mejora, con un enfoque de equidad y participación ciudadana. El mapa está disponible en el siguiente enlace:

<https://localizasalud.msssi.es/maparecursos/main/Menu.action>.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, <http://www.bcnecologia.net>. Consultado 24/06/2018.

Agencia Europea de Medio Ambiente, <https://www.eea.europa.eu/> Consultado 24/06/2018.

Arelys Méndez C. (2013). *La contaminación visual de espacios públicos en Venezuela*. Revista Gestión y Ambiente. Vol. 16 No.1. pp. 45-60.

Australian Government (1996). *Community involvement in soil pollution*. Our cities. Our Futures. pp. 170-175.

Ayuntamiento de Zaragoza (2005). *Ordenanza general de tráfico del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza*. Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza No.40.

Baur J. W. R. y Tynon J. F. (2010). *Small-scale urban nature parks: Why should we care?* Leisure Sciences: An Interdisciplinary Journal, 32. pp. 195-200.

Bedimo-Rung A.L., Mowen A.J. y Cohen D.A. (2005). *The Significance of Parks to Physical Activity and Public Health: a conceptual model*. American Journal of Preventive Medicine. Vol. 28, Issue 2, Supplement 2, pp. 159-168.

Benevolo L. (1994). *Los orígenes del urbanismo moderno*. Ediciones Celeste. 212 pp.

Boletín Oficial del Estado (1961). *Decreto 2414/1961, Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas*.

Borrell C., Díez E., Morrison J. y Camprubí L. (2012). *Las desigualdades en salud a nivel urbano y las medidas efectivas para reducirlas*. Barcelona. Proyectos Medea e IneqCities. pp. 17-19.

Briggs D.J. (2008). *A framework for integrated environmental health impact assessment of systemic risks*. Environmental Health. 7:61.

CATMED. Platform for Sustainable Urban Models. <http://www.catmed.eu>. Consultado 24/06/2018.

Centre for Active Design (2013). *Active design. Shaping the sidewalk experience*. New York City Departments of Planning, Design and Construction and Health and Mental Hygiene.

Center for Renewable Energy Sources (2004). *RUROS, Designing open spaces in the urban environment: a bioclimatic approach*. Ed. Marialena Nikolopoulou. Center for Renewable Energy Sources. Department of Buildings. Athens, Greece.

ChangeLab Solutions (2018). *Model Healthy Food Zone Ordinance*. Disponible en: <http://www.changelabsolutions.org/publications/model-ord-healthy-food-zone>

Chicago Data Portal. <https://data.cityofchicago.org/Public-Safety/Crimes-Map/dfnk-7re6>. Consultado 22/06/2018.

Chiesura A. (2004). *The role of urban parks for the sustainable city*. Landscape and Urban Planning. 68. pp. 129-138.

Collado S. y Corraliza J.A. (2012). *Naturaleza y bienestar infantil*. Fundación As Salgueiras. Hércules de Ediciones A Coruña.

Comité d'Action Femmes et Sécurité Urbaine (CAFSU) (2002). *La seguridad de las mujeres. De la dependencia a la autonomía*. Femmes et Ville–Ciudad de Montreal.

Comité Europeo de Normalización (2008). *Prevención del crimen mediante la planificación urbana y el diseño de los edificios*. CTN 41/GT 325. Norma UNE-EN 14383-1:2008.

Consejo de Europa (1972). *Carta de los suelos*. Estrasburgo.

Corraliza J.A. y Fariña J. (2017). *Zonas verdes de proximidad en la ciudad y efectos sobre sus habitantes*. Agricultura urbana en altura. Editorial Agrícola Española. Madrid.

Corraliza J.A., García J. y Valero E. (2002). *Los parques naturales en España: conservación y disfrute*. Fundación Alfonso Martín Escudero. Mundi-Prensa.

Correa M., Fariña J. y Hernando F.J. (2007). *Atlas de la seguridad de Madrid*. Observatorio de la Seguridad del Ayuntamiento de Madrid.

Croucher K., Wallace A., Duffy S. (2012). *The influence of land use mix, density and urban design on health: a critical literature review*. The University of York. pp. 9-10.

Department for Transport (2007). *Manual for Streets*. Thomas Telford Publishing, London.

Díaz Sanchidrian, C. (2002). *Apuntes de acústica en la edificación y el urbanismo*. Instituto Juan de Herrera.

Dirección General de Tráfico (2013). Camino Escolar paso a paso. [http://www.dgt.es/PEVI/contenidos/Externos/recursos/infancia/camino\\_escolar/camino\\_escolar\\_Paso\\_a\\_Paso.pdf](http://www.dgt.es/PEVI/contenidos/Externos/recursos/infancia/camino_escolar/camino_escolar_Paso_a_Paso.pdf) Consultado 21/10/19.

Dumbaugh E. y Li W. (2010). *Designing for the Safety of Pedestrians, Cyclist and Motorists in Urban Environments*. Journal of the American Planning Association, 77:1, pp. 69-88.

Edwards P. y Tsouros A. (2008). *A Healthy City is an Active City: a physical activity planning guide*. pp. 36-40.

Engels F. (1845). *La situación de la clase obrera en Inglaterra*. Die Lage der Arbeitenden Klasse in England, Zweite Auflage, Stuttgart.

Erell E. et al. (2011). *Urban microclimate: designing the spaces between buildings*. Ed. Routledge. London.

Escudero, Elena (2016). *Seguridad y diseño urbano en los nuevos crecimientos de Madrid*. Tesis doctoral Universidad Politécnica de Madrid.

Faculty of Public Health (2010). *Great Outdoors: How Our Natural Health Service Uses Green Space To Improve Wellbeing. An action report*. Natural England.

Fariña J. (2001). *La ciudad y el medio*. Ed. Akal.

Fariña J. (2003). *Criterios ambientales en el diseño y la construcción de la ciudad*. Aula BP Medio Ambiente. Universidad Politécnica de Madrid.

Fariña J. (2006). *Cambio climático y planificación urbana*. FEMP. Actuaciones Urbanas por el Clima. Red Española de Ciudades por el Clima. Oviedo.

Fariña J. (2013). *The contemporary urban model: a new definition of urban dynamics*. Final Report of International Conference on Contemporary Architecture in historic cities. GAIA Heritage. pp. 98-105.

Fariña J. (2014). *Ciutat global 'versus' ciutat local*. Papers. No. 57. Barcelona. pp. 17-26.

Fariña J. (2015). *Cambiar el modelo urbano*. Ciudades. No. 18. Enero-diciembre. pp. 69-79.

Fariña J. (2015). *Diseño urbano y medio ambiente local*. Hernández A. (dir.). Recuperando la ciudad. Estrategia para el diseño y la evaluación de planes y programas de regeneración urbana integrada. Instituto Juan de Herrera. Madrid.

Fariña J. y Corraliza J.A. (2007). *Mapa de áreas paisajísticas, en AA.VV., El paisaje del centro histórico (Jornadas Técnicas Municipales), Ayuntamiento de Madrid*.

Fariña J., Ferrer M., Gómez N. y Reyes R. (2013). *Hybrid City Urban Genome Analysis and Governance Evaluation Tecnovation in Urban Form Analysis*. Pinto y Almeida (coord). Proceedings of PNUM 2013: Urban Form in Territories of Portuguese Heritage Analysis, Design, Quantification. Coimbra, Portugal.



Federación Española de Municipios y Provincias, Asociación de Empresas de Gestión de Infraestructura Verde, Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. Guía de la Infraestructura Verde Municipal.

[http://www.redbiodiversidad.es/sites/default/files/GUIA Biodiversidad CAPITULOS1\\_5.pdf](http://www.redbiodiversidad.es/sites/default/files/GUIA_Biodiversidad_CAPITULOS1_5.pdf) Consultado 22/10/2019.

*Urbanismo y salud pública*. Cuadernos del OSE sobre políticas de salud en la UE. No.7. Urbanismo y salud pública. Observatorio de Salud en Europa de la Escuela Andaluza de Salud Pública. Ed. García-Sánchez, I.

Fundación Paz Ciudadana. <http://www.pazciudadana.cl>. Consultado 22/06/2018.

Gobierno Vasco (2013). *Guía para la movilidad urbana segura*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Halbwachs M. (2004). *La memoria colectiva*. Pressas Universitarias de Zaragoza.

International Transport Forum (2012). *Pedestrian Safety, Urban Space and Health*. ITF Research Reports.

Hernández Aja A. (2000). *Barrios y equipamientos públicos, esencia del proyecto democrático de la ciudad*. Documentación Social 119.

Hernández Aja A. (2013). *La ciudad de los ciudadanos*. Versión digital: <http://habitat.aq.upm.es/aciudad/aciudad.pdf>

Hernández Aja A. (coord.), Fariña J., Fernández V., Gálvez M.A. y Urrutia N. (2012). *Manual de diseño bioclimático urbano. Recomendaciones para la elaboración de normativas urbanísticas*. Ed. Instituto Politécnico de Bragança.

Hernando Sanz F. (Coord) (2007). *Atlas de la Seguridad de Madrid*. Madrid: Observatorio de la Seguridad, Ayuntamiento de Madrid.

Herzog T., Maguire C. and Nebel M. (2003). *Assessing the restorative components of environments*. Journal of Environmental Psychology. No. 23.

Higueras E. (2006). *Urbanismo bioclimático*. Ed. Gustavo Gili.

Higueras E. (2009). *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Ed. DAPP.

Higueras E. (2015). *Barrios saludables*. Cuaderno de Investigación Urbanística Ciur No.100. Mayo/Junio 2015.

Holland P.H. (1844). *Report of Commission of Inquiry into the State of large Towns and Populous Districts, first Report*. Appendix.

Hough M. (1998). *Naturaleza y ciudad. Planificación urbana y procesos ecológicos*. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

Hu Z., Liebens J and Rao K.R. (2008). *Linking stroke mortality with air pollution, income, and greenness in northwest Florida: an ecological geographical study*. Health Geographics. No. 7.

Jackson R. y Kochtitzky C. (2010). *Creating a healthy environment: the impact of the built environment on public health*. Sprawl Watch Clearinghouse Monograph Series. p. 11.

Jacobs J. (1973). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Ed. Edicions 62.

Jacobson, H. (1951). *The informational capacity of the human eye*. Science 113, nº 2933, pp. 292-293.

Jones S.J., Lyons R.A, John A. et al. (2005). *Traffic calming policy can reduce inequalities in child pedestrian injuries: database study*. 11:152-6.

Kaplan R., Kaplan S. (1989). *The experience of nature: a psychological perspective*. Cambridge University Press.

Kaplan R. (2001). *The nature of the view from home: psycholocial benefits*. Environmental and behavior. No. 33. pp. 507-542.

Kondo, M.C., Fluehr, J.M., McKeon, T. et al (2018). *Urban green space and its impact on human health*. Int. J. Environ. Res Public Health, 15: pp 445-473.

Kuo F.E. y Sullivan W.C. (2001). *Environment and crime in the inner city: Does vegetation reduce crime?* Environment and Behavior. No. 33. pp. 343-367.

Localiza Salud <https://localizasalud.msssi.es/maparecursos/main/Menu.action>

Louv R. (2008). *Last Child in the Woods: Saving our Children from Nature Deficit Disorder*.

Maas, J. Verheij, R.A., de Vries, S. et al. (2009) *Morbidity is related to a Green living environment*. J Epidemiol Community Health, 63, pp 967-973.

Matsuoka, R. H., y Kaplan, R. (2008). *People's needs in the urban landscape: Analysis of landscape and urban planning contributions*. Landscape and Urban Planning, 84, pp. 7-19.

Ministerio de Fomento (2010). *Camino Escolar, pasos hacia la autonomía infantil*. [https://www.fomento.gob.es/recursos/mfom/comescolar\\_guia\\_altareso.pdf](https://www.fomento.gob.es/recursos/mfom/comescolar_guia_altareso.pdf). Consultado 10/10/2019.

Ministerio para la Transición Ecológica. *Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA)*. <http://sicaweb.cedex.es/>. Consultado 22/10/2019.

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Federación Española de Municipios y Provincias. *Hacia rutas saludables. Guía para el diseño, implementación y evaluación de un Plan de Rutas Saludables. Versión 1.* Madrid, 2018.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2013). *Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS*. Disponible en:  
<http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/estrategiaPromocionyPrevencion.htm>

Ministry of Housing, Communities and Local Government (2012). *National Planning Policy Framework*. Department for Communities and Local Government. pp. 17-19.

Moya Ruano L. et al. (2015). *Manual para la evaluación del impacto en salud de los instrumentos de planeamiento urbanístico en Andalucía*. Ed. Junta de Andalucía. Consejería de Igualdad, salud y políticas sociales. Sevilla.

Naciones Unidas (1992). *Cumbre de la Tierra. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Río de Janeiro.

Naciones Unidas (2009). *Manual para encuestas de victimización*. Oficina de las Naciones Unidas contra la droga y el delito. Comisión económica de las Naciones Unidas para Europa.

Newman O. (1971). *Defensible Space: people and design in the violent city*. Architectural Press.

Newman O. (1996). *Creating Defensible Space*. U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research.

NHS London Healthy Urban Development Unit, (2007). *Delivering Healthier Communities in London*. Land use consultants in association with the centre for research into environment and health.

NHS London Healthy Urban Development Unit (2009). *Healthy Urban development checklist*. Centre for Population Health. p. 17.

NWS Department of Health (2009). *Healthy Urban Development Checklist*. pp.55-141.

Olgay V. (1963). *Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Princeton University Press.

Organización Mundial de la Salud (2005). *Guías de calidad del aire*. Departamento de Salud Pública, Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud. Disponible en:  
<http://www.who.int/phe/es/>

Organización Mundial de la Salud (2008). *Our cities, our health, our future. Acting on social determinants for health equity in urban settings*. Knowledge Network on Urban Settings.

Organización Mundial de la Salud (2009). *Night noise guidelines for Europe*. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/publications>

Organización Mundial de la Salud (2009). *Global Health Risks*. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/global\\_health\\_risks/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/global_health_risks/en/)

Organización Mundial de la Salud (2013). *Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners*.

Organización Mundial de la Salud (2018). *Normas de salud pública para combatir la contaminación atmosférica*. Departamento de Salud Pública, Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud. Disponible en: [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/public\\_health\\_policy/es/index3.html](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/public_health_policy/es/index3.html)

Organización Mundial de la Salud, Oficina Regional para Europa (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>. Consultado 24/10/2019.

Oxley J. (2005). *Crime Opportunity Profiling of Streets (COPS). A quick Crime Analysis, Rapid Implementation Approach*. Watford: Building Research Establishment.

Parlamento Europeo (2002). *Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental*.

Parlamento Europeo (2009). *Health concerns associated with electromagnetic fields*. Disponible en: <http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/summary.do?id=1074023&t=d&l=en>

Perry, Clarence Arthur (1939). *Housing for the Machine Age*, Russell Sage Foundation, New York.

Perrotta, K. (2011). *Public Health and Land Use Planning: Highlights*. Clean Air Partnership (CAP) y Ontario Public Health Association (OPHA).p.12.

Petty, J., Peacock, J., Hine, R., Sellens, M., South, N. y Griffin, M. (2007). "Green Exercise in the UK countryside: effects on health and psychological well-being, and implications for policy and planning". *International Journal of Environmental Health Research*, 15, 319–337

Prevención del Delito a Través del Diseño Ambiental (CPTED). <https://cptedespana.org/> Consultado 23/06/2018.

Rapoport A. (1974). *Aspectos de la calidad del entorno*. Colegio Oficial de Arquitectos de Catalunya y Baleares, Barcelona.

Real Decreto 102/2011 de 28 de enero de mejora de calidad del aire.

Red Española de Ciudades por el Clima (2015), *Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano. Guía Metodológica*. Ed. Federación Española de Municipios y Provincias.

Ricklin A. y Shah S. (2017). *Metrics for planning healthy communities*. American Planning Association. pp.11-14.

Royal Town Planning Institute (2014). *Promoting Healthy Cities. Why planning is critical for a healthy urban future*. Planning Horizons No.3. pp. 24-29.

Sandin-Vázquez y Sarria-Santamera (2008). *Evaluación de impacto en salud: valorando la efectividad de las políticas en la salud de las poblaciones*. Revista Española de Salud Pública. No.3.

SCENIHR-Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (2015). *Potential health effects of exposure to electromagnetic fields*. [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific\\_committees/emerging/docs/scenihr\\_o\\_041.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/emerging/docs/scenihr_o_041.pdf) Consultado 13/11/2019.

Shanahan D. F. et al. (2015). *Pathways to health benefits from urban nature*. American Journal of Public Health. No.105. pp. 470-477.

Shanahan D. F. et al. (2015). *The Health Benefits of Urban Nature: How Much Do We Need?* BioScience Vol.65 No.5. pp. 476-485.

Sica P. (1981-1982). *Historia del urbanismo*. Madrid, Instituto de Estudios de la Administración Local.

Sport England (1999). *Car Park and Landscape Design. Guidance Note*.

Sport England (2014). *Compact Athletics Facilities. Design Guidance Note*.

Sport England (2014). *Planning for sport. Forward planning guide*. p.5.

Sports England (2015). *Active Design. Planning for Health and Wellbeing through sport and physical activity*.

Sukopp, H. y Werner, P. (1991). *Naturaleza en las ciudades. Desarrollo de flora y fauna en áreas urbanas*. Edición en español. Madrid: Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente, Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Sun S. et al. (2017). *Evaluating the impact of urban green space and landscape design parameters on thermal comfort in hot summer by numerical simulation*. Building and Environment. Vol. 123, pp. 277-288.

Tonucci F. (2004). *La ciudad de los niños. Un modo nuevo de pensar la ciudad*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

Tumini I., Higuera E. y Baereswyl Rada S. (2016). *Urban microclimate and thermal comfort, modelling: strategies for urban renovation*. International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development. Vol.7. pp. 22-37.

Udalsarea21 (2014). *Cuaderno salud y desarrollo urbano sostenible. Guía práctica para el análisis del efecto en la salud de iniciativas locales de urbanismo*. Cuadernos de trabajo. No.17. Red vasca de municipios hacia la sostenibilidad. pp. 14-24.

Udalsarea21 (2016). *Adaptación de los espacios públicos urbanos al cambio climático. Buenas prácticas*. Bizkaia. Red vasca de municipios hacia la sostenibilidad. <http://www.udalsarea21.net/BuenasPracticas/ficha.aspx?IdMenu=381395ad-9baa>. Consultado 24/06/2018.

Ulrich R.S. et al. (1991). *Stress recovery during exposure to natural and urban environments*. Journal of Environmental Psychology. No. 11. pp. 201-230.

Universidad China de Hong Kong (CUHK) (2011). *Urban Climatic Map and Standards for Wind Environment - Feasibility Study*. School of Architecture. Planning Department.

University of Leicester (2014). *Toxic mix of fast-food outlets in inner city neighborhoods fuelling diabetes, obesity epidemic*. Science Daily. Disponible en: [www.sciencedaily.com/releases/2014/11/141111083841.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2014/11/141111083841.htm). Consultado 24/06/2018.

University of Minnesota (2007). *Design for health*. Planning information Sheet: Integrating Health into Comprehensive Planning. pp.5-10.

Verdaguer C. (coord.) et al. (2015). *Medidas para la mitigación y la adaptación del planeamiento al cambio climático en el planeamiento urbano*. FEMP. Red Española de Ciudades por el Clima. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España.

Ville de Montreal (2002). *Declaración de Montreal de derechos y responsabilidades*. Capítulo 6. Seguridad. Disponible en: [ville.montreal.qc.ca/charterofrights](http://ville.montreal.qc.ca/charterofrights).

Well Communities, International WELL Building Institute.

<https://www.wellcertified.com/en/resources/well-community-standard-pilot>.

Consultado 01/08/2018.

Wilson E. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.

Xu X. et al. (2017). *The cooling and energy saving effect of landscape design parameters of urban park in summer: A case of Beijing, China*. Energy and Buildings. Vol. 149, 15. pp. 91-100.

Zoido F. (2013). *Diccionario de Urbanismo, geografía urbana y ordenación del territorio*. Editorial Cátedra.

## ALGUNOS TÉRMINOS UTILIZADOS EN EL INFORME

**Accesibilidad:** Entendemos por accesibilidad la cualidad de fácil acceso para que cualquier persona, incluidas aquellas con limitaciones en la movilidad, en la comunicación o el entendimiento, pueda llegar a un lugar, servicio u objeto.

La accesibilidad universal es aquella condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad, comodidad y de la forma más autónoma y natural posible.

Actualmente, la accesibilidad ha dejado de ser sinónimo de supresión de barreras físicas para adoptar una dimensión preventiva y amplia, generalizable a todo tipo de espacios, productos y servicios. (Observatorio de la Accesibilidad)

**Ciudad saludable:** Una ciudad saludable es aquella que da una alta prioridad a la salud en todas sus actuaciones. Cualquier ciudad puede ser saludable si se compromete con la salud, tiene una estructura para trabajar por ella y comienza un proceso para conseguir más salud.

La salud es algo más que la ausencia de enfermedad o la actividad curativa de los servicios sanitarios: puede crearse si el entorno donde vivimos nos facilita estilos de vida más sanos. (Federación Española de Municipios y Provincias)

**Contaminación:** La contaminación se refiere a la presencia en el ambiente de cualquier agente químico, físico o biológico nocivos para la salud o el bienestar de la población, de la vida animal o vegetal.

Esta degradación del medio ambiente por un contaminante externo puede provocar daños en la vida cotidiana del ser humano y alterar las condiciones de supervivencia de la flora y la fauna. (Inspiraction)

**Confort:** El confort se define como aquello que produce bienestar y comodidades. Cualquier sensación agradable o desagradable que sienta el ser humano le impide concentrarse en lo que tiene que hacer. Puede referirse a varios aspectos, como el confort acústico, el térmico... (Arqhys)

**Diseño y estrategias bioclimáticas:** En arquitectura y urbanismo una estrategia bioclimática es un conjunto de acciones de diseño en relación a los sistemas pasivos y activos que se llevan a cabo para lograr el estado de confort térmico produciendo un ahorro de energía. “Cada lugar requiere una planificación diferenciada que responda a las características de su medio y lugar, especialmente considerando las variables del sol y del viento (Higueras E.)

**Diseño urbano:** Entendemos por diseño urbano la interpretación y la configuración del espacio público de las ciudades o asentamientos humanos. Los criterios que priman en esta especialización de la arquitectura son de diverso tipo, siendo los más habituales los



estéticos, físicos y funcionales. El Diseño Urbano busca ante todo hacer la vida urbana más cómoda a los habitantes de los núcleos urbanos y gestionar en espacio urbano dónde se lleva a cabo la vida social. (Urbanismo.com)

**Envejecimiento activo:** Es el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen. El término “activo” se refiere a la participación continua de los adultos mayores en forma individual y colectiva, en los aspectos sociales, económicos, culturales, espirituales y cívicos, y no solamente a la capacidad para estar físicamente en lo laboral o participar en la mano de obra. En el plano operativo, dicho concepto se refiere al empoderamiento de los adultos mayores en los aspectos biológicos, psicológicos y sociales en los que están inmersos, considerando cambios inherentes a la edad, riesgos ambientales y psicosociales, así como las medidas preventivas que pueden aplicar. Los tres pilares del envejecimiento activo son, según la OMS: el bienestar físico (salud), el mental (participación en la sociedad de acuerdo con las necesidades, capacidades y deseos de las personas mayores, tanto individual como colectivamente) y el social (la seguridad y la protección, los cuidados a las personas que necesitan asistencia). (Organización Mundial de la Salud)

**Infraestructura verde:** Todo el sistema natural que soporta la vida posibilitando los procesos ecológicos, sosteniendo la flora y la fauna y manteniendo los recursos. Es un área de territorio que puede ofrecer servicios múltiples a la sociedad si sus ecosistemas están en buen estado y estos servicios tienen además un gran valor desde un punto de vista económico, reforzando la idea de que invertir en infraestructuras verdes tiene sentido. Las infraestructuras verdes se apoyan en la naturaleza para generar ventajas ecológicas, económicas y sociales siendo muy notables los beneficios que pueden aportar, entre otros, su elevada rentabilidad en el tiempo, las oportunidades de trabajo que proporcionan, su ventajosa relación coste-eficiencia frente a las infraestructuras tradicionales a las que puede en algunos casos sustituir o complementar, etc. (Ministerio para la Transición Ecológica)

**Salud Pública:** Todas las medidas que puedan tomarse desde los organismos gestionados por el Estado para la prevención de dolencias y discapacidades, para la prolongación de la vida y para la educación de los individuos en lo que respecta a la higiene personal. La salud, como estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, es parte de la responsabilidad de los gobiernos. En este sentido es mucho lo que se puede hacer, incluyendo la mejora de los hospitales públicos, el fomento a la iniciativa privada (que contemple que la salud es un derecho de todos los individuos) y la protección del medio ambiente. (Organización Mundial de la Salud)

**Zona verde:** Un espacio verde puede ser parte de la ciudad con árboles y césped. Así es como aparece normalmente en el imaginario de los habitantes de las ciudades, como un área ajardinada. En el documento presente, las zonas verdes se entienden como todas las zonas libres de edificación dentro de las ciudades, siempre que no estén cementados, incluidos los solares abandonados donde puede crecer una vegetación espontánea y sin mantenimiento. (Corraliza y Fariña).

# ENCUENTRO DE URBANISMO Y SALUD 2018

Programa del Encuentro de Urbanismo para una ciudad más sana, envejecimiento activo, realizado en 2018 en la XXIX Edición de la Escuela de Salud Pública de Menorca.



## ENCUENTRO: URBANISMO PARA UNA CIUDAD MÁS SANA, ENVEJECIMIENTO ACTIVO

XXIX EDICIÓN DE LA ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MENORCA

20 y 21 de septiembre de 2018

Llatzeret de Maó (Menorca)



### Programa

#### Objetivos generales:

1. Reflexionar sobre el impacto del urbanismo en la salud, el envejecimiento y el género y cómo las políticas locales pueden contribuir a la promoción de entornos saludables y activos.
2. Establecer criterios generales de diseño urbano que logren los objetivos de ciudad saludable, en el marco de los ayuntamientos españoles.

#### Jueves, 20 de septiembre

10:00-10:30 h	Inauguración del encuentro
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Laia Obrador Pons - 2ª Tte. de alcaldía de Servicios Sociales y Ámbito Socioeducativo Ayuntamiento de Maó – Mahón</i></li><li>▪ <i>Andrés Torquemada – Concejal Delegado de Servicios Sociales e Igualdad, Sanidad y Consumo Ayuntamiento de Segovia</i></li></ul>
10.30 h – 11.00 h	Presentación, alcance y objetivos
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Pilar Campos Esteban. Jefa del Área de Promoción de la Salud.</i></li><li>▪ <i>Elena Ruiz Peralta. Área de Promoción de la Salud. Técnica superior externa. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación Ministerio de Sanidad, Consumo y Binestar Social.</i></li></ul>
11.00 h – 11.30 h	Descanso

ENCUENTRO: URBANISMO PARA UNA CIUDAD MÁS SANA, ENVEJECIMIENTO ACTIVO



11.30 h – 13.00 h	Ciudades más saludables. Envejecimiento activo. Salud y género
-------------------	--

Mesa redonda:

- *Espacios verdes de proximidad y bienestar humano.* José Antonio Corraliza Rodríguez. Catedrático de Psicología ambiental. Universidad Autónoma de Madrid.
- *Accesibilidad en el espacio público.* Carlos Rodríguez Mahou. Arquitecto CEAPAT
- *Ciudad, salud y género.* Marta Román Rivas. Geógrafa. GEA 21.

13.00 h – 14.30 h	Presentación de los criterios de diseño para ciudades más saludables
-------------------	--

Mesa redonda:

- *José Fariña Tojo.* Catedrático de Universidad. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Universidad Politécnica de Madrid
- *Emilia Román López.* Investigadora Grupo de investigación GIAU+S. Profesora Ayudante Doctora del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. ETSAM-UPM.
- *Elisa Pozo Menéndez.* Investigadora ABIO. Responsable proyecto UNI-Health (EIT Health). UPM

14.30 h – 16.00 h	Comida
-------------------	--------

16.00 h – 18.00 h	Trabajo en grupos
-------------------	-------------------

1. *Ciudades para caminar*
2. *Naturaleza en la ciudad*
3. *Espacios de convivencia*

### Viernes, 21 de septiembre

10:00-10:30 h	Devolución de los grupos de trabajo
---------------	-------------------------------------

Se procederá a resumir las principales ideas expuestas por los/as ponentes y las mesas redondas para elaborar un documento de síntesis consensuado.

1. *Ciudades para caminar*
2. *Naturaleza en la ciudad*
3. *Espacios de convivencia*

11:30-12:00 h	Descanso
---------------	----------



12:00-14:00 h	Debate y Conclusiones
---------------	-----------------------

*José Fariña Tojo. Catedrático UPM.*

14:00-14:30 h	Clausura
---------------	----------

*Pilar Campos Esteban. Jefa del Área de Promoción de la Salud.  
Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.*

*Representante de la FEMP*

## Participantes en el Encuentro de Urbanismo para una ciudad más sana, envejecimiento activo, realizado en 2018 en la XXIX Edición de la Escuela de Salud Pública de Menorca (por orden alfabético):

- Jordi Amela Abella, Cap del Departament de Regeneració Urbana, Institut Municipal d'Urbanisme, Ayuntamiento de Barcelona.
- José Manuel Ávila Torres, Concejal de Urbanismo, Salud, Bienestar, Consumo, Universidades y Vivienda, Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada.
- Eva Ballarín Lana, Jefa de Negociado, Salud Comunitaria, Ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat.
- Josep Blasco Pla, Jefe de Servicio de Planificación Urbanística, Ayuntamiento de Gandía.
- Pedro Borrego Márquez, Jefe de Sección del Área de Promoción de la Salud, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- Javier Cainzos Vázquez, Alcalde del Ayuntamiento de Curtis.
- Pilar Campos Esteban, Jefa del Área de Promoción de la Salud, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- José Antonio Corraliza Rodríguez, Catedrático de Psicología Ambiental, Universidad Autónoma de Madrid.
- Ana Belén Díaz Fernández, Responsable Técnica de Salud-Coordinadora de la Implementación Local de la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención, Ayuntamiento de Mieres.
- José Fariña Tojo, Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Escuela Técnica de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.
- Patxi Galarraga Ayestarán, Socio Director Projekta Urbes, Ciudades Inclusivas y Saludables.
- M<sup>a</sup> Dolores Gerez Valls, Directora del Centro Municipal de Salud, Ayuntamiento de San Fernando de Henares.
- Ángel Gómez Mediavila Jefe de Servicio, Departamento de Servicios Sociales, Diputación de Palencia.
- Eduardo González Martínez-Lacuesta, Jefe de Servicio de los Servicios Municipales de Salud, Ayuntamiento de Murcia.
- Dolores Hernández Martín, Unidad Coordinación de Programas, Subdirección General de Prevención y Promoción Salud, Ayuntamiento de Madrid.
- Jorge Hervás Más, Jefe de Actuaciones Municipales-Urbanismo, Ayuntamiento de Gandía, y Profesor del Departamento de Urbanismo, Universidad Politécnica de Valencia.
- Eva Martín de la Peña, Jefe de Negociado de Sanidad, Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada.
- Manuel Alberto Martín-Pérez Rodríguez, Técnico superior externo (Tragsatec), Área de Promoción de la Salud Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- Beatriz Nuin, Responsable de Promoción de la Salud-Departamento de Salud, Gobierno Vasco.
- Laia Obrador Pons, 2<sup>a</sup> Teniente Alcalde del Ayuntamiento de Maó.

- Catherine Pérez, Jefa de Servicio de Sistemas de Información Sanitaria (SESIS), Agencia Salut Pública Barcelona.
- Elisa Pozo Menéndez, Investigadora ABIO/Responsable Proyecto UNIHEALTH, Universidad Politécnica de Madrid.
- Roberto Ravelo Mireles, Técnico superior externo (Tragsatec), Área de Promoción de la Salud, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social
- Carlos Rodríguez Mahou, Arquitecto CEAPAT.
- Miguel M. Rodríguez Silvano Coordinador de la Implementación Local de la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención, Ayuntamiento de León.
- Marta Rodríguez-Gironés Arbolí, Subdirectora de Urbanismo, FEMP.
- Marta Román Rivas, GEA21-Grupo de Estudios y Alternativa, S.L.
- Emilia Román López Profesora Ayudante Doctora, Escuela Técnica de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.
- Elena Ruíz Peralta, Técnico superior externo (Tragsatec), Área de Promoción de la Salud, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- Isabel Sánchez Sánchez, Responsable Técnica de Salud Pública y Consumo, Ayuntamiento de San Andreu de la Barca.
- María Merce Tor i Palau, Jefa de Salud Pública, Ayuntamiento de Lleida.
- Andrés Torquemada Luengo, Concejal Delegado de Servicios Sociales e Igualdad, Sanidad y Consumo, Ayuntamiento de Segovia.
- Ricardo Villarino Calvo, Secretario Técnico, RECS, FEMP.