

MANUAL DE ESTÁNDARES URBANÍSTICOS PARA POTENCIAR LA SALUD EN NUESTRAS CIUDADES

Dirección General de Salud Pública
y Ordenación Farmacéutica

MADRID VERDUGO, Encarnación.

Manual de estándares urbanísticos para potenciar la salud en nuestras ciudades [Recurso electrónico] / Autoría: Encarnación Madrid Verdugo, Luis A. Moya Ruano. -- [Sevilla] : Consejería de Salud y Consumo, 2023.

Texto electrónico (pdf), 128 p. : il. col.

1. Estándares de referencia. 2. Planificación de ciudades. 3. Ciudad saludable. 4. Salud ambiental. 5. Andalucía. I. Moya Ruano, Luis. II. Andalucía. Consejería de Salud y Consumo. III. Título WA 380

Autoría:

Encarnación Madrid Verdugo (*)

Luis A. Moya Ruano (*)

(*) Servicio de Salud Ambiental. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica. Consejería de Salud y Consumo.

Mayo 2023

Agradecimientos

Desde la Consejería de Salud y Consumo y, en concreto, desde el Grupo Autonómico de Evaluación de Impacto en Salud (EIS), como equipo redactor del presente documento, se quiere agradecer a Paola Jiménez Melgar, Juan Jesus Carmona García, Rocío Pérez Campaña y Rubén Talavera García de *Urban EIS Consultores, S.L.*, por su contribución al diseño, estructura y contenidos del presente manual.

Igualmente, se agradece la colaboración de las personas que forman parte de los grupos EIS provinciales por compartir su experiencia en la optimización de impactos en salud derivados del planeamiento urbanístico y a nuestros/as compañeros/as Francisco Javier Rodríguez Rasero, José Vela Ríos, Cecilia Martín Gandul y Mónica Padiál Espinosa, por su apoyo y lectura crítica del documento.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons

[Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Título: Manual de estándares urbanísticos para potenciar la salud en nuestras ciudades.

Edita: Consejería de Salud y Consumo. Junta de Andalucía. 2023

Maquetación: Mónica Padiál Espinosa. Servicio de Coordinación de la Dirección General de salud Pública y Ordenación Farmacéutica.

Consejería de Salud y Consumo: <https://juntadeandalucia.es/organismos/saludyconsumo.html>

Repositorio Institucional de Salud de Andalucía: www.repositoriosalud.es



▼ PRÓLOGO

El concepto de salud ha ido modificándose a lo largo de los años desde un concepto de "ausencia de enfermedad" a otro mucho más amplio que abarca otros aspectos distintos a la propia salud física de la persona, de hecho el concepto actual que la Organización Mundial de la Salud ofrece para la salud es "el completo bienestar físico, mental y social", y desde aquí deberá seguir evolucionando. Muchos estudios evidencian que en países con cobertura asistencial universal, más del 40% de carga de enfermedad es atribuible a grandes determinantes de salud, como son los factores ambientales y las condiciones y estilos de vida.

Por tanto, existe amplio consenso y evidencia de que el estado de salud depende de distintos factores interrelacionados entre sí, unos más próximos al individuo, como pueden ser la edad, el sexo o el estilo de vida, y otros menos afectados por las decisiones individuales, como son la educación, la vivienda, el empleo, el transporte o las condiciones ambientales de nuestro entorno, los llamados determinantes sociales de la salud. Nuestra capacidad para modificar de manera individual estos factores es limitada, en la mayoría de los casos.

En este sentido, las decisiones políticas, no son sólo las tomadas desde el ámbito sanitario, sino en la educación, vivienda, trabajo, economía, medio ambiente o planificación urbana, tienen un impacto muy importante en nuestra salud. Dicho enfoque es el que subyace en la estrategia de la Salud en -y para- Todas las Políticas, incluida en el IV Plan Andaluz de Salud aprobado por el Gobierno de la Junta de Andalucía.

Una de las llamadas áreas no sanitarias que adquiere una especial relevancia es el planeamiento urbanístico. Casi el 97 % de la población residente en Andalucía lo hace en en ciudades y pueblos, por lo que toda intervención encaminada a mejorar el entorno, la habitabilidad y el disfrute de estos espacios por parte de la ciudadanía contribuirá de manera sustancial a la mejora de la salud, el bienestar y la calidad de vida de nuestra población.

El planeamiento urbanístico puede conferir determinadas características a nuestras ciudades y municipios, como establecer la superficie y distribución de las zonas verdes, determinar la ubicación de equipamientos y las localizaciones de las zonas residenciales, industriales, comerciales, etc., facilitar la movilidad activa (peatonalización, carriles bicis, aparcamientos disuasorios...), establecer la tipología de las viviendas o impedir determinados usos del suelo.

Estas cuestiones tienen un efecto directo en el día a día de la ciudadanía, y las decisiones que se tomen al respecto pueden contribuir a que nuestras ciudades sean más saludables. Además, dicho planteamiento se debe unir decisivamente al modelo de activos en salud, como elementos indispensables de la mejora del bienestar biológico, psicológico y social de nuestra población.

Sin embargo, no es una labor fácil porque ni existe un único modelo de ciudad ni los condicionantes físicos y sociales existentes nos permitirían adoptarlo. Por ello, el enfoque más habitual consiste en crear unos indicadores que evalúen cómo se acerca el diseño real a esas condiciones ideales y qué parámetros modificar para mejorar el diseño existente. Por tanto, con la convicción de que contribuirá sólidamente a a la mejora de la salud y la calidad de vida de la ciudadanía, y con la idea de facilitar esta labor a los Ayuntamientos, redactamos el primer manual de estándares salubristas urbanísticos en España.

Un porcentaje altísimo de personas decidirán en los próximos años dónde van a vivir y estoy convencido de que este grandísimo trabajo, liderado por el Servicio de Salud Ambiental de la Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica de la Junta de Andalucía, es el primer paso hacia un desarrollo, transformación y adecuación de nuestras ciudades, con la contribución a la mejora de la salud pública como nuevo, y definitivo, objetivo de la ordenación urbana..

Jorge del Diego Salas
Director General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica



PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO

La publicación del presente manual responde a la voluntad de la Consejería de Salud y Consumo de realizar una contribución a la generación de entornos de vida saludable en las ciudades andaluzas, dando además respuesta al requisito legal establecido en el *Decreto 51/2017, de 28 de marzo, de desarrollo de los derechos y responsabilidades de la ciudadanía en relación con la salud pública*.

Este decreto, dentro de los derechos relacionados con la promoción de la salud, apuesta por la promoción de entornos y espacios de convivencia saludable. En concreto, en su artículo 15.3 se adquiere el compromiso de elaborar un manual orientativo sobre estándares de calidad para que nuestras ciudades respondan a los requisitos exigidos de calidad de vida y bienestar, que sirva de referencia a los Ayuntamientos en sus nuevos desarrollos urbanísticos.

Se han revisado, para ello, más de 100 documentos, incluyendo referencias normativas, artículos y trabajos científicos, recomendaciones y guías, informes, etc, intentando siempre que se basen en la experiencia de ciudades mediterráneas de nuestro entorno, de forma que sus experiencias puedan extrapolarse más fácilmente a las ciudades andaluzas. Todos los documentos consultados son referenciados en la guía y se incorpora un apartado de bibliografía para poder ampliar la información por parte de aquellas personas interesadas.

Este manual, por tanto, pretende dar respuesta a ese objetivo principal, aspirando a convertirse en un documento de referencia y ayuda a las administraciones locales de cara al ejercicio de sus propias competencias relativas a la promoción de la salud y al fomento de espacios de convivencia saludable. En este contexto, están ya más que constatadas las sinergias existentes entre la salud pública y planificación urbanística¹, pero en este manual se irán recopilando algunas evidencias, estudios y documentos de referencia que ponen de manifiesto esta relación.

Para potenciar el carácter práctico del documento, se ha optado por sintetizar los contenidos principales en un formato de fichas de fácil consulta, para comodidad del usuario final del mismo. En su mayor parte, los estándares proporcionados no responden a requerimientos normativos existentes en la materia, más bien son un recopilatorio de estándares urbanísticos publicados por su contribución a la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, creando entornos saludables. En aquellos casos en que existan unos valores mínimos o máximos de obligado cumplimiento, se hará constar específicamente en las fichas correspondientes.

El contenido del manual se estructura en ocho apartados principales, en los que se hace una introducción sobre la relación entre salud y planificación urbanística (epígrafe 1), los antecedentes y el marco normativo existente (epígrafe 2), una explicación de la orientación y los contenidos del manual (epígrafe 3), unas recomendaciones generales para el uso del mismo (epígrafe 4), seguido por la parte fundamental de este manual, donde se resumen y explican las áreas que se pueden ver afectadas por el planeamiento urbanístico y sus estándares asociados, que se incorporan después en formato de fichas (epígrafe 5). El manual se cierra con un apartado de conclusiones (epígrafe 6), anexos (epígrafe 7), que incluye, entre otros, uno específico de

1 Moya et al. 2015. Marmot review 2010



sistemas de información geográfica para el cálculo de índices, para terminar con la bibliografía consultada y referenciada a lo largo del manual (epígrafe 8).

Este manual se centra sobre todo en la ordenación y planificación urbanística, pero existen otras actuaciones municipales que también contribuyen de forma clara a la generación de espacios saludables. Por ello, pensamos que sería positivo complementar sus contenidos con los del informe 10 "Entornos saludables" de las "Guías para el abordaje de temas de salud pública en el ámbito local"² elaborado por la Coordinación de la Red Local de Salud en Andalucía (RELAS) de la Consejería de Salud y Consumo y con la "Guía para planificar ciudades saludables" publicada por el Mº Sanidad en 2022.

² www.redlocalsalud.es



▼ ÍNDICE

PRÓLOGO.....	3
PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO.....	4
ÍNDICE.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. El Concepto de salud y su relación con las políticas sectoriales.....	10
1.2. La salud y la planificación urbana.....	11
1.3. Evidencias de la relevancia entre la relación urbanismo y salud.....	13
2. ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO.....	15
3. CONTENIDOS Y ESTRUCTURA DEL MANUAL.....	18
3.1. Contenido y objetivos del manual de estándares urbanísticos.....	18
3.2. Estructura del manual de estándares urbanísticos.....	19
3.3. Estructura de las fichas de estándares urbanísticos.....	20
4. ORIENTACIONES GENERALES PARA EL USO DEL MANUAL.....	22
4.1. Ámbitos espaciales a los que hacen referencia los indicadores.....	22
4.2. Aplicabilidad de los estándares.....	23
4.3. Fuentes de información existentes.....	23
4.4. Formato y escala de la información de partida y unidades en las que se expresa el indicador.....	24
4.5. Aplicación del estándar en zonas vulnerables.....	25
5. RELACIÓN ENTRE LAS DISTINTAS ÁREAS DE LA PLANIFICACIÓN URBANA Y LA SALUD Y CALIDAD DE VIDA.....	26
5.1. Zonas verdes y espacios libres.....	29
5.2. Movilidad sostenible y accesibilidad a servicios.....	31
5.3. Diseño urbano y ocupación del territorio.....	35
5.4. Metabolismo Urbano.....	38
5.5. Convivencia Social.....	41
5.6. Otras áreas de intervención.....	43



6. CONCLUSIONES.....	46
7. ANEXOS.....	48
ANEXO 1.....	48
ANEXO 2.....	49
ANEXO 3.....	52
ANEXO 4.....	53
FICHAS DE ESTÁNDARES. DESGLOSE.....	56
Ficha 1.1. Presencia de zonas verdes.....	56
Ficha 1.2. Proximidad a zonas verdes.....	57
Ficha 1.3. Proximidad a lugares de concurrencia pública.....	58
Ficha 1.4. Compacidad corregida.....	59
Ficha 1.5. Cubiertas verdes.....	60
Ficha 1.6. Presencia de especies asociadas a polinosis en el verde urbano.....	61
Ficha 2.1 Exposición a contaminantes derivados del tráfico.....	62
Ficha 2.2 Población vulnerable expuesta a vías de tráfico intenso.....	63
Ficha 2.3 Accesibilidad peatonal del viario.....	64
Ficha 2.4 Reparto peatonal del viario.....	65
Ficha 2.5 Proximidad de las viviendas a la red ciclista.....	66
Ficha 2.6 Aparcamiento de vehículos privados fuera de la calzada.....	67
Ficha 2.7 Reparto modal.....	68
Ficha 2.8 Proximidad a parada de transporte público.....	69
Ficha 2.9 Proximidad a servicios básicos.....	70
Ficha 2.10 Velocidad del viario.....	71
Ficha 2.11 Puntos negros urbanos.....	72
Ficha 2.12 Autocontención laboral.....	73
Ficha 2.13 Equilibrio entre actividad y residencia.....	74
Ficha 3.1 Porcentaje de Vivienda Protegida.....	75
Ficha 3.2 Ratio demanda y oferta de Vivienda Pública.....	76
Ficha 3.3 Estado de conservación de edificios residenciales (ITE).....	77



Ficha 3.4 Porcentaje de alojamientos turísticos.....	78
Ficha 3.5 Número de ejecuciones hipotecarias.....	79
Ficha 3.6 Densidad de habitantes.....	80
Ficha 3.7 Densidad de viviendas.....	81
Ficha 3.8 Compacidad absoluta.....	82
Ficha 3.9 Dotación de equipamientos.....	83
Ficha 3.10 Complejidad urbana.....	84
Ficha 3.11 Proximidad a actividades comerciales de uso cotidiano.....	85
Ficha 3.12 Solares abandonados y edificaciones ruinosas en suelo urbano.....	86
Ficha 3.13 Continuidad espacial de la calle.....	87
Ficha 3.14 Percepción espacial de verde urbano.....	88
Ficha 3.15 Superficie municipal con uso urbano potencialmente inundable.....	89
Ficha 3.16 Sismicidad.....	90
Ficha 3.17 Déficit de aparcamiento para el vehículo privado.....	91
Ficha 3.18 Conectividad de corredores verdes para la ciudadanía.....	92
Ficha 4.1 Zonas con superación de niveles anuales de calidad del aire.....	93
Ficha 4.2 Días de superación valores límites.....	94
Ficha 4.3 Distancia de la población a fuentes puntuales de contaminación del aire.....	95
Ficha 4.4 Generación y gestión de residuos.....	96
Ficha 4.5 Dotación de contenedores.....	97
Ficha 4.6 Proximidad a puntos de recogida de residuos.....	98
Ficha 4.7 Número de días de incumplimientos en aguas de consumo.....	99
Ficha 4.8 Consumo hídrico.....	100
Ficha 4.9 Pérdidas de agua en red de distribución.....	101
Ficha 4.10 Porcentaje de población sin acceso a agua de consumo.....	102
Ficha 4.11 Porcentaje de población sin red de saneamiento.....	103
Ficha 4.12 Protección de captaciones de agua de consumo.....	104
Ficha 4.13 Confort acústico.....	105
Ficha 4.14 Ruido nocturno.....	106



Ficha 4.15 Zonas acústicas especiales.....	107
Ficha 5.1 Proporción de población extranjera.....	108
Ficha 5.2 Vulnerabilidad económica.....	109
Ficha 5.3 Satisfacción de la ciudadanía.....	110
Ficha 5.4 Confort térmico.....	111
Ficha 5.5 Tasa de asociacionismo.....	112
Ficha 5.6 Proporción de población por grupos de edad.....	113
Ficha 5.7 Segregación de la vivienda protegida.....	114
Ficha 5.8 Accesibilidad económica a vivienda.....	115
Ficha 6.1 Erosión del suelo.....	116
Ficha 6.2 Porcentaje de superficie con riesgo potencial de contaminación de suelo.....	117
Ficha 6.3 Capacidad agrológica de los suelos.....	118
Ficha 6.4 Proximidad a focos de insalubridad.....	120
Ficha 6.5 Población próxima a humedales y capas de agua.....	122
Ficha 6.6 Exposición a campos electromagnéticos.....	123
Ficha 6.7 Patrimonio.....	124
Ficha 6.8 Cercanía de cursos de agua y captaciones a cementerios.....	125
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	126



1. INTRODUCCIÓN

Como ya se comentó en el apartado anterior, el objetivo del presente manual es ofrecer un documento útil que facilite la integración de la perspectiva de salud en la planificación urbanística a aquellos perfiles profesionales responsables del diseño y planificación de nuestras ciudades, como arquitectos/as municipales y urbanistas, y también a cualquier otra persona interesada en la mejora del entorno urbano de las ciudades y municipios andaluces.

Para ello en primer lugar, considerando que las personas que van a hacer uso de este manual pueden no ser expertas en conceptos relacionados con la salud, parece necesario hacer una pequeña introducción al concepto actual de salud y su relación con el entorno.

1.1. El Concepto de salud y su relación con las políticas sectoriales.

Según la definición dada por la Organización Mundial de la Salud, la **SALUD** es un *estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades*. Esto supone hacer hincapié en que la salud no es un estado por defecto al que se llegue simplemente eliminando las enfermedades, sino que se necesita la contribución de numerosos factores para alcanzar ese estado al que debemos aspirar todas las personas.

Precisamente, este conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que contribuyen y/o determinan el estado de salud individual y colectiva, se denominan comúnmente **DETERMINANTES DE LA SALUD** y así se recoge en la Ley de Salud Pública de Andalucía.

Este concepto integral y holístico de la salud simplemente considera ésta como el resultado de la interacción de determinantes que se interrelacionan unos con otros e incluso se engloban unos dentro de otros:

- Características biológicas: edad, sexo, genética...
- Estilos de vida: alimentación, ejercicio físico, hábitos...
- El entorno: condiciones ambientales y sociales
- Políticas sectoriales: sanitaria, vivienda, transporte, planificación urbana...

La imagen habitualmente usada (ver figura 1) para explicar la relación entre los determinantes y la población es disponerlos por capas alrededor del individuo o comunidad, de forma que la cercanía de las capas representa una mayor capacidad del individuo para influenciar en esos factores (mayor en sus estilos de vida que en las políticas sectoriales, por ejemplo).

Con este enfoque, la salud alcanza, una dimensión colectiva. Por ello, cuando hablamos de la influencia que estos determinantes tienen sobre la salud, tan importante es su impacto global como su distribución entre el colectivo. De ahí, la relevancia que tendrá en este manual el concepto de **INEQUIDADES EN SALUD**, referido según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a las *desigualdades evitables en materia de salud entre grupos de personas de una misma*

localidad, región, país o países. Esas inequidades en salud son el resultado de desigualdades en las condiciones sociales y económicas, al generar efectos en la vida diaria de la población.



Figura 1: Modelo socioeconómico de salud de Dahlgren y Whitehead. Fuente: Whitehead M, Dahlgren G. 2006. *Concepts and principles for tackling social inequities in health, Levelling up (I)*. Copenhagen: World Health Organization.

1.2. La salud y la planificación urbana.

Se podría decir que la finalidad básica de cualquier instrumento de planeamiento urbanístico o de cualquiera de sus modificaciones es dar respuesta a una demanda de mejora de las condiciones de vida de las personas que allí viven, trabajan, transitan..., por lo que podríamos inferir que la planificación urbana es, por sí misma, un determinante de la salud. Además, las decisiones tomadas en el ámbito de la planificación urbana pueden afectar directamente a las condiciones de vida de las personas y a su entorno: contaminación, vivienda, empleo, movilidad, accesibilidad a equipamientos básicos y servicios...

Asimismo, estas modificaciones sobre el entorno pueden facilitar o dificultar la aparición de cambios en los estilos de vida y hábitos de la población. Por ejemplo, la creación de una zona verde con mobiliario deportivo o un carril bici, facilita a la población la accesibilidad a espacios donde realizar de manera cómoda y segura la práctica de ejercicio físico. De igual forma, la prohibición/limitación de determinados usos en áreas concretas puede impedir la instalación de determinados establecimientos, que podrían promover hábitos de vida poco saludables (como casas de apuestas o casinos) o suponer un empeoramiento de la calidad del aire (industrias contaminantes de la atmósfera).

De hecho, la planificación urbana como disciplina autónoma surge muy ligada a la consecución de objetivos de salud pública (mediados s. XIX) y, aún hoy, estos objetivos son tan obvios que muchas veces pasan desapercibidos. En este sentido, introducir una perspectiva de salud suele



dar visibilidad a motivaciones y objetivos ya existentes, e incluso en ocasiones supone un valor añadido, ya que al reflexionar específicamente sobre estas cuestiones, se pueden optimizar estos impactos, reduciendo los posibles impactos negativos y amplificando los positivos e incluso reducir inequidades.

Esto será posible si conseguimos que, a la hora de valorar las distintas alternativas de planeamiento, se incluyan factores específicos de salud en la elección de la alternativa más adecuada.

A continuación se exponen algunos ejemplos de integración del factor salud en la valoración de alternativas de planeamiento:

Ejemplo 1: La creación de un nuevo polígono industrial en un municipio puede tener varias alternativas de localización. Entre los criterios a tener en cuenta, habría que valorar: coste económico, facilidad de las obras, molestias a la población, cercanía a infraestructuras viarias y servicios, etc. Desde el punto de vista de la salud, este nuevo espacio puede influir en varios determinantes de la salud: empleo y desarrollo económico, movilidad, contaminación o ruido. Tener en cuenta ciertos factores a la hora de elegir la ubicación puede ser relevante:

La distancia a poblaciones (y en especial a zonas desfavorecidas o con población vulnerable) y la dirección de los vientos dominantes, puede suponer una diferencia significativa en la exposición de la población a contaminantes atmosféricos o ruido.

La existencia de redes de transporte público o de vías de movilidad ciclista que unan esta ubicación con las zonas residenciales puede influenciar en el reparto modal de la movilidad inducida por las personas que se desplacen al polígono.

Ejemplo 2: Si se pretende dotar de una nueva zona verde a un municipio con déficit de espacios verdes, habría que valorar las distintas opciones disponibles: ubicación, superficie, diseño... Hay una gran diferencia entre simplemente cumplir con el estándar de superficie establecido en la normativa vigente, e intentar optimizar los impactos sobre la salud. En el segundo caso podríamos incorporar la "accesibilidad" como un factor más para decidir la localización de esta nueva zona verde. Para ello se podría valorar qué alternativa engloba a más población residente a menos de 500 m de la nueva zona verde.

Ejemplo 3: Apostar desde el planeamiento por un modelo de ciudad compacta en vez de dispersa, donde exista variedad/diversidad de usos de suelo, puede contribuir a que la población tenga más cerca de su casa los servicios y actividades que necesita realizar en su día a día (compra, trabajo, gimnasio, colegio, ocio, parques, centros sanitarios...), facilitando la movilidad activa por un lado, y por otro haciendo menos necesario el uso de vehículos a motor y, por tanto, reduciendo las emisiones.

1.3. Evidencias de la relevancia entre la relación urbanismo y salud.

La importancia de tener en cuenta el factor salud en el área de urbanismo está creciendo desde hace décadas como consecuencia del éxodo rural. Aproximadamente la **mitad** de la **población mundial vive en áreas urbanas** y esta tendencia no deja de crecer. Europa es uno de los

continentes más urbanizados del planeta, con más del 75% de la población viviendo en áreas urbanas. Cuatro de cada cinco europeos vive en ciudades, y su calidad de vida depende directamente del estado del entorno urbano³.

Según el Instituto Nacional de Estadística, en Andalucía hay 785 municipios y ciudades, donde vive más del 85% de la población, es decir, más de 7 millones de personas. Sólo en las áreas metropolitanas andaluzas, formadas por 195 municipios, vive casi el 70 % de la población andaluza. Por lo que incluyendo una perspectiva de salud en el urbanismo de nuestros municipios y ciudades podremos contribuir a mejorar la calidad de vida y la salud de la inmensa mayoría de la población andaluza.

La Organización Mundial de la Salud considera que los factores ambientales son responsables de entre 15% y el 20% de todas las muertes registradas en 53 países europeos. La contaminación atmosférica es el mayor riesgo medioambiental para la salud en la Unión Europea (UE). Cada año causa alrededor de 400.000 muertes prematuras en la UE y genera cientos de miles de millones de euros en costes externos relacionados con la salud⁴.

Otro factor importante en la salud son las enfermedades crónicas no transmisibles, que surgen como consecuencia de la obesidad, la hipertensión y la adopción de estilos de vida sedentarios, especialmente debidos a cambios en las formas de trabajo, la movilidad y las relaciones personales. El Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020, ya hizo especial hincapié en los modos y estilos de vida urbanos y marcó como objetivo una reducción relativa del 25% en la mortalidad prematura a causa de dichas enfermedades para 2025⁵.

Asimismo, en los últimos tiempos hemos visto como el diseño de nuestras ciudades puede contribuir a la expansión o la contención de ciertas enfermedades transmisibles, como el COVID-19 o la fiebre del Nilo. En este sentido, la existencia de calles peatonales que permitan una circulación fluida entre personas hace posible la movilidad sin contacto estrecho entre ellas, y junto con los carriles bici puede favorecer la movilidad peatonal frente al uso de transporte motorizado. El diseño de edificios adecuadamente orientados y ventilados permite una buena renovación del aire interior, reduciendo la acumulación de contaminantes/virus/bacterias en el mismo. La existencia de abundantes espacios abiertos y zonas verdes permite que la población pueda permanecer en el exterior. El diseño adecuado y el posterior mantenimiento de humedales, charcas, estanques, fuentes o imbornales cerca de la población, puede reducir la reproducción de mosquitos y otros vectores transmisores de enfermedades⁶.

En su informe "Planeamiento urbano, medio ambiente y salud", la OMS (2010), analiza las relaciones entre medio ambiente urbano y condiciones de salud y cómo se han convertido en los últimos años en un tema de especial relevancia para la ciudadanía y los gobiernos locales,

3 Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre una Estrategia temática para el medio ambiente urbano. 2006

4 Informe Especial "Contaminación atmosférica: nuestra salud no tiene todavía la suficiente protección". Tribunal de Cuentas de la UE. 2018

5 LUCHA CONTRA LAS ENT. Autores: OMS. OMS: WHO/NMH/NVI/17.9. <https://www.who.int/ncds/management/best-buys/es/>

6 Programa de vigilancia y control integral de vectores de la Fiebre del Nilo Occidental (FNO). Consejería de Salud y Familias, marzo 2021. Recomendaciones Anexo II y III.



regionales y nacionales. Muestra de ello son la “Declaración de Shangai sobre promoción de la Salud” que hace hincapié en la necesidad de poner en marcha políticas de salud urbana que promuevan la inclusión social, o el “Consenso de Alcaldes sobre ciudades saludables” también firmado en Shangai, que contiene un compromiso de más de 100 Alcaldes para promover la salud mediante la mejora de la gestión de entornos urbanos, ambas en 2016. Esta última se encuentra en línea con los objetivos de la Red Española de Ciudades Saludables y los principios de la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud (SNS). Asimismo, entre las áreas temáticas incluidas en el Plan Nacional de Salud y Medio Ambiente (PESMA 2022-2026), establece como objetivo del área temática 6.13. “Ciudades Saludables”, la misión de *mejorar la calidad del hábitat y disminuir los riesgos ambientales de las ciudades en la salud de las personas*.

Si desea ampliar información sobre la relación de la salud y el entorno urbano, puede consultar alguno de los siguientes documentos:

- Urbanismo, medio ambiente y salud. Observatorio de Medio Ambiente y Salud de Andalucía (OSMAN)
- Agenda Urbana de Andalucía 2030. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Strategic Review of Health Inequalities in England post-2010. Fair Society, Healthy Lives. The Marmot Review
- Libro Verde del Medio Ambiente Urbano. Ministerio de Medio Ambiente (2007). Red de redes de Desarrollo Local Sostenible.
- Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de Instrumentos de planeamiento urbanístico de Andalucía. Consejería de Salud. (2015)
- *Integrating health in urban and territorial planning: a sourcebook*. ONU-Hábitat y Organización Mundial de la Salud; 2021.



2. ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO

La integración de la perspectiva de salud en el ámbito del urbanismo es sólo un aspecto más de la estrategia de incorporar el factor salud al resto de políticas públicas. Esta iniciativa presenta un largo recorrido a nivel internacional, nacional y regional desde que fue formulada como objetivo de la presidencia rotatoria finlandesa de la UE en 2006.

La UE en 2007 publicó el LIBRO BLANCO "*Juntos por la salud: un planteamiento estratégico para la UE (2008-2013)*", donde refleja que la salud es una cuestión central en la vida de la ciudadanía y ha de ser objeto de políticas y acciones efectivas en los Estados miembros.

A nivel internacional hay que destacar la *Declaración de Adelaida* en 2010 y la Declaración de Helsinki en 2013 como hitos de un proceso mundial de desarrollo y fortalecimiento de la estrategia de integración de la **Salud en Todas las Políticas** (STP). Así, STP supone adoptar un enfoque intersectorial de las políticas públicas en el que se tengan en cuenta sistemáticamente las repercusiones sanitarias de las decisiones, se promuevan las sinergias y se eviten los efectos perjudiciales para la salud con el fin de mejorar la salud de la población y la equidad sanitaria⁷.

Esta estrategia de salud pública culmina así un proceso que se inició por la OMS en los años 70 del pasado siglo como consecuencia del cambio de definición de salud que comentamos antes: algunos trabajos destacados son la Declaración de Alma-Ata sobre Atención Primaria de Salud (1978), la Carta de Ottawa para el Fomento de la Salud (1986) y las Recomendaciones de Adelaida sobre Políticas públicas favorables a la salud (1988). En paralelo, otra línea de trabajo culminó en el Documento de Consenso de Gotemburgo sobre evaluación del impacto en salud (1999) y el informe de la Comisión OMS sobre Determinantes Sociales de la Salud de 2008.

Posteriormente, los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) de 2015 o la 9ª *Conferencia Mundial sobre Promoción de la Salud* en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de Shanghái y el *Consenso de Alcaldes sobre ciudades saludables de Shanghái* en 2016 han ido caminando en ese mismo sentido.

De este último se extraen contenidos claves para esta guía:

"La salud es el producto de la vida diaria, esto es, de los barrios y las comunidades donde la gente vive, ama, trabaja, compra y juega. La salud es uno de los indicadores más eficaces de que una ciudad está experimentando un desarrollo sostenible, y contribuye a que las ciudades sean lugares incluyentes, seguros y resilientes para el conjunto de la población".

Entre otros compromisos adquiridos, se incluyen:

- *"Priorizar las políticas que generen beneficios conjuntos para la salud y el bienestar y para las políticas urbanas en otros ámbitos.*
- *Ayudar a las ciudades a promover la equidad y la inclusión social, aprovechando los conocimientos, las capacidades y las prioridades de sus diferentes poblaciones mediante un fuerte compromiso comunitario.*

⁷ Declaración de Helsinki sobre la incorporación de la salud a todas las políticas 2013



- *Reorientar los servicios sanitarios y sociales para optimizar el acceso equitativo y dar a las personas y las comunidades un papel preponderante.*

El marco normativo nacional relativo a la salud pública parte de la propia *Constitución Española* al reconocer el derecho a la protección de la salud y señalar la competencia de los poderes públicos para organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios (Art. 43 CE, apartados 1 y 2).

Asimismo, el *Estatuto de Autonomía de Andalucía* establece en varios puntos de su articulado la necesidad de establecer objetivos básicos relacionados con la cohesión social mediante un eficaz sistema de bienestar público, con especial atención a los colectivos y zonas más desfavorecidas social y económicamente, y reconociendo el derecho de la población a participar activamente en la vida pública andaluza. La ordenación y ejecución de las medidas destinadas a preservar, proteger y promover la salud pública en todos los ámbitos es competencia compartida.

Tanto la *Ley 2/1998*, de 15 de junio, *de Salud de Andalucía*, como la *Ley 16/2011*, de 23 de diciembre, *de Salud Pública de Andalucía* han ido profundizando en esta competencia, que se ha materializado de manera decisiva con la adopción y el respaldo legal a la Evaluación de Impacto en Salud, con la publicación del *Decreto 169/2014*, de 9 de diciembre, por el que se establece el *procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía*, así como a través del *Decreto 51/2017*, de 28 de marzo, *de desarrollo de los derechos y responsabilidades de la ciudadanía en relación con la salud pública*. Precisamente, en el artículo 15 del citado decreto 51/2017 se establece la necesidad de crear espacios de convivencia saludable, instando a la Administración Andaluza a poner a disposición de los Ayuntamientos un "manual orientativo sobre estándares de calidad para que nuestras ciudades respondan a los requisitos exigidos de calidad de vida y bienestar".

Dentro del ámbito del urbanismo, la ya derogada *Ley 7/2002*, de 17 de diciembre, *de Ordenación Urbanística de Andalucía*, establecía como uno de los objetivos de dicha ley, la apuesta por la **calidad de vida** de su ciudadanía y por un desarrollo sostenible, asociándolo a una adecuada distribución de equipamientos que reduzca las inequidades, a hacer de las ciudades espacios de convivencia, a permitir el acceso a una vivienda digna..., cuestiones todas ellas relacionadas con el concepto actual de "salud" que va en consonancia por tanto con la estrategia de STP.

La actual *Ley 7/2021*, de 1 de diciembre, *de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía*, incorpora también el concepto de resiliencia, apostando por ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles que mejoren la calidad de vida de la ciudadanía. En su exposición de motivos hace referencia al concepto de "*derecho de ciudad*", entendido como un conjunto de rasgos sociales, espaciales, históricos y culturales que dan soporte a la vida cotidiana de su ciudadanía. Para ello persigue transformar el espacio público urbano en lugares accesibles, confortables y habitables, con una vinculación entre la escala urbana y la humana. Además incorpora la salud y el bienestar de la población como parte de los objetivos de la ordenación territorial y urbanística, para dar respuesta a las demandas de mejora de las condiciones de vida de las personas individualmente y de las familias, apostando decididamente por aprovechar todas las oportunidades que surjan para mejorar la calidad de vida de la población andaluza a través de una ordenación urbanística inclusiva y sostenible.



Por otro lado, la planificación urbanística es competencia municipal, aunque estén implicadas también las autoridades autonómicas. Por ello, los mejores trabajos de reflexión y estudio sobre la mejor manera de contribuir al bienestar de la población y al desarrollo sostenible han partido de los ayuntamientos, con el apoyo técnico de instituciones académicas y el soporte económico de otras administraciones nacionales y europeas, dada la creciente importancia de los problemas relacionados con las áreas urbanas.

Algunas de las iniciativas más interesantes, a partir de las cuales se ha redactado este manual son:

- Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla, desarrollado por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2008).
- Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. Gobierno de España, desarrollado igualmente por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2011).
- Proyecto Europeo CAT-MED (Changing Mediterranean Metropolises Around Time) (2009).
- Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España. Indicadores Básicos de Vulnerabilidad Urbana. Ministerio de Fomento. Instituto Juan de Herrera (2016).
- Agenda Urbana de Málaga. Sistema de Indicadores. Ayuntamiento de Málaga. OMAU (2016) Observatorio del Medio Ambiente Urbano de Málaga



3. CONTENIDOS Y ESTRUCTURA DEL MANUAL

En este apartado se va a explicar el enfoque y estructura con el que se ha realizado tanto el manual como las fichas correspondientes de estándares urbanísticos. Además, se explicará el objetivo de estos estándares, para qué pueden usarse y las precauciones que se deben tener a la hora de interpretar los resultados.

3.1. Contenido y objetivos del manual de estándares urbanísticos.

Un estándar urbanístico es un valor ideal de ciertos parámetros que están directamente relacionados o surgen como consecuencia de las determinaciones urbanísticas adoptadas, de forma que permiten comparar o relacionar estos resultados e inferir consecuencias sobre las personas o actividades afectadas. Un estándar consta así de dos elementos: un indicador y un valor de referencia.

El objetivo de este manual es presentar un conjunto de estándares, que sean valores de referencia a los que debe tender un entorno urbano, de forma que se garantice la consecución de espacios de convivencia saludable, es decir, las mejores condiciones del entorno que permitan que las personas desarrollen su máximo potencial, se vean expuestas a los menores inconvenientes del entorno urbano y les sea lo más sencillo posible adquirir hábitos y costumbres saludables.

No deben confundirse estos estándares con valores legales, como por ejemplo los que se establecen en el artículo 82 del *Decreto 550/2022*, de 29 de noviembre, *por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía*, o el *Decreto 123/2012*, de 3 de julio, *de estándares urbanísticos* de la Comunidad Autónoma del País Vasco. No obstante, en ocasiones sí podrán coincidir con exigencias legales.

En este manual se incluyen los rangos existentes para cada estándar de calidad, indicándose explícitamente aquellos casos en los que existe legislación específica. Esta legislación normalmente viene referida a valores límites exigibles (valores mínimos o máximos a cumplir). No obstante, en determinados casos pueden existir otros valores "más deseables", en tanto que pueden aumentar notablemente la calidad de vida y el bienestar de la población en relación con los aspectos evaluados, es decir, tendiendo a alcanzar esos valores, no solo evitamos efectos nocivos sino que podemos llegar a conseguir efectos positivos. Por ello, en este trabajo se ha optado por recoger ambos conceptos, de manera que sin perder de vista el requerimiento normativo (en caso de existir) se facilite también orientación para poder optimizar los niveles de calidad en nuestras ciudades.

Estos estándares pueden usarse con dos enfoques; bien para realizar un diagnóstico del estado actual de la ciudad e identificar los aspectos que están más alejados del valor óptimo como paso previo a la priorización de nuevas actuaciones, o bien, más habitualmente, para comparar los resultados de diversas alternativas de ordenación. En este sentido, podrán usarse como valores

de referencia para el cálculo de la relevancia de los impactos dentro del procedimiento de Evaluación de Impacto en Salud de Instrumentos de Planeamiento Urbanístico en Andalucía⁸.

No obstante, estos estándares deben ser siempre usados con precaución. En ningún caso pretenden ser valores con validez universal debido al alto grado de complejidad de las realidades urbanas. Los estándares se acompañan siempre de un análisis de la aplicabilidad y de la experiencia que soporta su recomendación, de forma que puedan adaptarse aplicando la lógica a la tipología de ciudades y a las especiales casuísticas con que nos encontraremos en las mismas.

3.2. Estructura del manual de estándares urbanísticos.

Como es habitual en manuales de este tipo y ante la amplia variedad de cuestiones relacionadas con la salud y el desarrollo sostenible que se pueden influenciar desde el urbanismo, los estándares se agrupan en diversos ámbitos para facilitar su comprensión y aplicabilidad.

En nuestro caso, se ha aprovechado el esquema desarrollado en el Manual para la Evaluación de Impacto en la Salud de Instrumentos de Planeamiento Urbanístico en Andalucía con objeto de facilitar su aplicación en este procedimiento. Para ello, se han agrupado los determinantes de salud en razón de su afinidad con áreas de intervención del planeamiento urbanístico, con el fin de facilitar el trabajo de las personas promotoras.

Las áreas en las que se han organizado los estándares son:

- **Zonas Verdes y Espacios Libres:** incluye estándares relacionados con la accesibilidad a espacios verdes, naturales o menos modificados en la ciudad que puedan servir de encuentro a la población, la práctica de ejercicio físico y el abatimiento de la contaminación o del exceso de calor.
- **Movilidad Sostenible:** incluye estándares relacionados con la facilidad de acceso a bienes y servicios y sus consecuencias negativas como contaminación, ruido, sedentarismo y accidentes.
- **Ocupación del Territorio:** incluye estándares relacionados con el modelo de ciudad, la oferta de vivienda, la conectividad del terreno y la existencia de riesgos naturales en las zonas habitadas.
- **Metabolismo Urbano:** incluye estándares relacionados con la prestación de servicios básicos de abastecimiento y eliminación de subproductos relativos al agua, energía, materias primas, etc,
- **Convivencia social:** incluye estándares relacionados con la dimensión social del desarrollo sostenible, la diversidad de actividades y grupos de personas y la existencia de redes de apoyo personales.
- **Otras áreas de intervención:** incluye estándares relacionados con el resto de cuestiones que afectan al bienestar de la población.

Es importante destacar que, puesto que existe multitud de interrelaciones entre las determinaciones del urbanismo, algunos de los estándares propuestos pueden englobarse en varias dimensiones (por ejemplo, el modelo de ciudad compacta afecta directamente a la

⁸ Véase apartado 4.7. "Relevancia de impactos" del Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de los IPU en Andalucía.



ocupación del territorio, pero también a la movilidad inducida). En general, se han situado dentro del área que parecía más razonable y no se han querido repetir, pero **podrían usarse en cualquiera de las dimensiones afectadas**.

3.3. Estructura de las fichas de estándares urbanísticos.

Teniendo en cuenta el objetivo del manual y esperando que se convierta en un apoyo útil para la práctica de la planificación urbana, se ha optado por presentar la información organizada en fichas descriptivas. De esta forma, se consiguen sintetizar los aspectos más importantes del indicador y el estándar, mostrando de manera clara su aplicabilidad.

Las fichas se estructuran en torno a doce descriptores, de manera que se cubran todos los aspectos clave del indicador/estándar, facilitando su comprensión y aplicación:

- **ÁREA:** Encuadre general del estándar seleccionado. Se refiere a la dimensión específica en la que se aplica, es decir, a qué componentes de la calidad de vida y el bienestar urbano se aplican.
- **SUBÁREA:** Cada área puede contener, de forma orientativa, varias subáreas, que subdividen el área en aspectos del urbanismo más reducidos y concretos.
- **DENOMINACIÓN** del indicador/estándar: el nombre del indicador/estándar.
- **CÓDIGO:** una notación numérica unívoca para cada indicador/estándar, que permite realizar búsquedas, incluir referencias cruzadas y relacionar entre sí diferentes determinantes que pueden compartir indicadores/estándares.
- **DESCRIPCIÓN:** definición del indicador/estándar. En caso de que existan varias fuentes para un mismo indicador/estándar, se proporciona una definición lo más completa posible, elaborada a partir de dichas fuentes.
- **UNIDAD:** unidad de medida
- **CÁLCULO:** incluye expresión matemática para el cálculo, explicando los parámetros implicados y su cálculo respectivo en caso necesario, así como la información de partida.
- **ESTÁNDAR:** incluye el valor o rango, con una indicación específica en el caso de existir exigencia normativa al respecto, así como el valor deseable, mínimo y/o máximo.
- **JUSTIFICACIÓN:** cada indicador/estándar se acompaña de una breve nota sobre estudios o evidencias encontradas al respecto, permitiendo entender y acreditar el efecto de la planificación urbana en la calidad de vida y la salud.
- **APLICABILIDAD:** en este apartado se contextualiza la utilidad del indicador/estándar, pudiendo indicarse tanto en relación con ámbitos preferentes (que se relacionarán, en general, con el Sistema de Ciudades establecido en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía), como con el momento de planificación en que puede emplearse.
- **ESQUEMA:** figura sencilla explicativa en caso de que sea necesario para entender el indicador.



- **FUENTE:** fuentes en las que es posible encontrar el indicador/estándar. Se incluyen como cita en texto (Autor/Organismo, año), incorporándose la referencia completa en el epígrafe 8, de Bibliografía, siguiendo el sistema de referencias APA (el sistema más utilizado para estandarizar la citación de fuentes y referencias bibliográficas).

En general, en el caso de referencias a documentos normativos, estos se citarán con nota al pie mediante un enlace de acceso directo o con el nombre exacto del documento y fecha. De esta misma forma se citarán los informes de organismos públicos o privados. Para el caso de libros, capítulos de libro, artículos y otros trabajos académicos, se indicará el nombre del autor y el año, pudiendo localizar la referencia íntegra en el listado de bibliografía.



4. ORIENTACIONES GENERALES PARA EL USO DEL MANUAL

Se incluyen en este apartado algunas orientaciones sobre cómo seleccionar y utilizar los estándares a fin de sacarles el mayor partido. Entre otras cuestiones, se especificará qué ámbitos se deben escoger, de dónde se pueden obtener los datos, cómo interpretar y comparar los resultados obtenidos y cómo proceder en caso de encontrar poblaciones vulnerables.

4.1. Ámbitos espaciales a los que hacen referencia los indicadores.

Los estándares pueden venir referidos o aplicarse a distintos ámbitos: al total del municipio, al suelo urbano, a secciones de calle, a entornos definidos por áreas de influencia, etc. Según el caso, esos ámbitos pueden estar ya cuantificados y existir información al respecto (delimitaciones espaciales espaciales como barrios, núcleos de población o secciones censales, por ejemplo) o deberán calcularse o estimarse. Para una adecuada aplicación de los estándares, la persona o el equipo encargado, debería localizar fuentes adecuadas al respecto y justificar, en cualquier caso, la selección de las mismas y su posible edición posterior.

Se hace aquí referencia expresa al caso del suelo urbano/área urbana, que aparece frecuentemente en los indicadores. En este caso, salvo indicación expresa en la ficha del estándar, se estará a lo dispuesto en la *Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía*, y el *Decreto 550/2022, de 29 de noviembre*, que aprueba el Reglamento General que lo desarrolla.

En todo caso, dado el origen de los estándares, en general se encuentran pensados para municipios en torno a 20.000/50.000 habitantes. En el caso de municipios sensiblemente más pequeños, tanto el sentido del indicador como el rango deseable pueden no ser aplicables (véase al respecto el siguiente apartado).

En el caso de usarse estos estándares para evaluar una modificación de planeamiento, normalmente se aconseja que, dependiendo del tipo de indicador, el área directamente afectada se incremente alrededor de las parcelas objeto de modificación, pues los impactos derivados de la ejecución normalmente (ruido, polvo, tráfico...) suelen notarse en un entorno amplio de la ciudad. También pueden usarse delimitaciones espaciales ya existentes como barrios, asentamientos, que responden a la comunidad que puede verse afectada por las modificaciones.

Cuando se usen para realizar un diagnóstico de situación, se recomienda el recurso a ambos enfoques: obtener los datos globales del municipio y los parciales de distintos barrios. De esta forma, pueden identificarse desigualdades y/o inequidades y se pueden priorizar los esfuerzos. Igualmente sirve el enfoque de barrio para la evaluación del planeamiento, ya que, además de los rangos aquí facilitados, los valores de referencia del municipio o de otros barrios son importantes a la hora de valorar si se están combatiendo eficazmente las inequidades.

4.2. Aplicabilidad de los estándares.

Como se ha mencionado anteriormente, en el caso de municipios y/o asentamientos muy pequeños puede ocurrir que el indicador no tenga mucho sentido (por ejemplo, en un municipio de 500 habitantes dentro de un Parque Natural no tiene mucha lógica usar la accesibilidad a zonas verdes si pensamos que la población está completamente rodeada de zonas verdes naturales) o que el rango esté muy sesgado (al dividir por una superficie o una población muy pequeña, el resultado del indicador puede no ser comparable con el caso normal).

Estos casos, que también pueden darse en municipios mayores, pero con peculiaridades específicas, deben estudiarse caso a caso. Probablemente, sea necesario adaptar tanto el indicador como el rango, lo cual puede hacerse sin más que justificar las modificaciones realizadas. Con este objetivo se facilita información sobre el enfoque y origen de los indicadores, de forma que su modificación responda al espíritu del estándar y no a su definición estricta.

Además se debe indicar que, en cuanto a los rangos deseables, en los casos de municipios muy pequeños o que presenten singularidades, una alternativa interesante sería comparar los resultados con los datos obtenidos en municipios semejantes, usando siempre los resultados más favorables.

Finalmente, se debe mencionar que en algunos de los indicadores propuestos no se ha conseguido establecer un valor estándar por falta de evidencia y estudios, en otros casos, se proponen como valores deseables o ideales el valor "0" o la tendencia a "0". En estos casos podrían entenderse más como unas "buenas prácticas" que como un indicador.

4.3. Fuentes de información existentes.

Existen numerosas fuentes de las que es posible tomar información de partida para el cálculo y aplicación de indicadores. El Anexo 4 se ha elaborado precisamente para indicar algunas de las principales fuentes de información y cómo acceder a ellas. En cualquier caso, se recomienda el empleo de información, siguiendo por orden de prioridad, la siguiente naturaleza de las fuentes:

1. Fuentes oficiales de estadísticas y cartografía
2. Información propia con bases estadísticas o cartográficas municipales
3. Fuentes derivadas de proyectos realizados por organismos públicos
4. Fuentes derivadas de proyectos realizados por otros organismos
5. Elaboración propia (incluye encuestas, generación propia de estadísticas, capas elaboradas con sistemas de información geográfica a partir de mediciones o estadísticas propias, etc.)

Seguir este orden asegura, por un lado, el no duplicar esfuerzos ya realizados, comprobando si existe ya la información necesaria, y por otro, contribuye a garantizar la comparación de indicadores, de ahí además la importancia de indicar las fuentes utilizadas y el tratamiento posterior de los datos empleados.

4.4. Formato y escala de la información de partida y unidades en las que se expresa el indicador.

Este punto se refiere especialmente a la información espacial y su tratamiento mediante un sistema de información geográfica para el cálculo de indicadores. Sea cual sea la naturaleza de la información, habrá que elegir el formato y la escala que mejor se adapte a las necesidades del indicador.

Se puede citar aquí como ejemplo la población (variable especialmente frecuente en el cálculo de indicadores). El número de habitantes puede obtenerse de diferentes fuentes. A partir de lo que se conoce como la “malla estadística europea” (conocida comúnmente como “GRID”), la Junta de Andalucía actualizó y amplió la información de esta malla proporcionando una cuadrícula 250 m x 250 m, que incluye, entre otros, el dato de población residente actualizado en el momento de la redacción de este manual a 1 de enero de 2021. También sería posible obtener datos de población a partir del censo o del padrón (con ventajas y desventajas según la necesidad de georreferenciar o no a la población, el año del mismo, etc.), realizar extrapolaciones a partir del catastro (habitantes/domicilio), etc.

En cualquier caso, se debe indicar la selección de una u otra fuente y mantener la unidad en la que se expresa el indicador. No obstante, puede haber situaciones en las que, por la imposibilidad de obtener cierta información⁹, se pueda modificar la unidad, como por ejemplo se realiza en la “Aplicación y Valoración de los resultados del Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad en Cuatro Municipios”, elaborado por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona y el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. En este documento se calcula el indicador de “Proximidad a equipamientos básicos” que, si bien idealmente se expresaría como “porcentaje de población a una determinada distancia de dichos equipamientos”, la ausencia del dato de población georreferenciada determina que los autores utilicen el indicador expresado como “porcentaje de viviendas” (obteniendo el dato del catastro).

Asimismo, hay que tener en cuenta que en determinadas circunstancias, aún no existen registros de población residente, por lo que se deberá hacer una aproximación para ver el resultado del indicador. Este es el caso de planeamientos o innovaciones en las que se prevé una urbanización de suelo anteriormente no urbano, dotándolo de un uso residencial. En este caso se podría hacer el cálculo de la población “virtual o futura” a partir de la densidad de viviendas prevista, la superficie total y una aproximación con la media de personas (2,4-2,6 habitualmente)¹⁰ que habitan una vivienda, por ejemplo.

4.5. Aplicación del estándar en zonas vulnerables.

9 En determinadas circunstancias el padrón o el censo pueden subestimar la población al no incluir población de paso (turismo) o personas cursando estudios.

10 <https://www.ieca.junta-andalucia.es/proyecciones/proyecchogares/notaprensa.htm>

A la hora de aplicar cualquiera de los estándares contenidos en este manual, será especialmente importante tener identificadas y localizadas las zonas del municipio donde se localiza un porcentaje significativo de población con características de vulnerabilidad, o zonas incluidas en planes, programas o determinaciones específicas con necesidades de transformación urbana.

De esta forma, al obtener los resultados de la aplicación del estándar se debe mencionar e incluso cuantificar si es posible, la afección específica a zonas vulnerables (expresando esta afección respecto a población o respecto a superficie, según la naturaleza del indicador). Esta es otra forma de identificar o evaluar inequidades. Un resultado sensiblemente peor en áreas que ya se encuentran en circunstancias desfavorecidas que el de áreas circundantes, en cualquier estándar se consideraría un incremento de la inequidad.



5. RELACIÓN ENTRE LAS DISTINTAS ÁREAS DE LA PLANIFICACIÓN URBANA Y LA SALUD Y CALIDAD DE VIDA

En este apartado se incluye el listado de las fichas y su relación con los tipos de determinaciones urbanísticas hasta conformar áreas de interés.

Las fichas se clasifican en función de las dimensiones o áreas con las que se relaciona cada indicador/estándar. Como se ha mencionado anteriormente, estas dimensiones o áreas y sus correspondientes subáreas se han basado en la clasificación de determinantes que propone esta Consejería de Salud y Consumo que se recoge en el Documento de Apoyo de Urbanismo del Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de Instrumentos de Planeamiento Urbanístico de Andalucía¹¹.

La siguiente tabla incluye el total de dimensiones, subáreas e indicadores incluidos en el manual (con su correspondiente código):

Tabla 1. Contenido estructurado del manual: dimensiones, subáreas, código y estándares seleccionados.

DIMENSIONES	SUBÁREAS	CÓDIGO Y ESTÁNDARES SELECCIONADOS
1. ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES	Espacios naturales y zonas verdes	1.1. Presencia de zonas verdes
		1.2. Proximidad a zonas verdes
	Lugares de concurrencia pública	1.3. Proximidad a lugares de concurrencia pública
	Vulnerabilidad a las olas de calor (efecto islas de calor)	1.4. Compacidad corregida
		1.5. Cubiertas verdes
	Ecosistemas naturales y especies alergógenas	1.6. Presencia de verde urbano asociado a polinosis
2. MOVILIDAD SOSTENIBLE	Calidad del aire debida al tráfico	2.1. Exposición a contaminantes derivados del tráfico
		2.2. Población vulnerable expuesta a vías de tráfico intenso
	Movilidad no asociada a vehículos a motor	2.3. Accesibilidad peatonal del viario
		2.4. Reparto peatonal del viario
		2.5. Proximidad de las viviendas a la red ciclista
		2.6. Aparcamientos de vehículos privados fuera de la calzada
		2.7. Reparto modal
	Accesibilidad al transporte público	2.8. Proximidad a parada de transporte público
	Accesibilidad a servicios	2.9. Proximidad de equipamientos básicos
	Accidentabilidad ligada al tráfico	2.10. Velocidad del viario

11 https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/manual_urbanismo.pdf



DIMENSIONES	SUBÁREAS	CÓDIGO Y ESTÁNDARES SELECCIONADOS
	Accesibilidad a espacios para el desarrollo económico	2.11. Puntos negros urbanos
		2.12. Autocontención laboral
		2.13. Equilibrio entre actividad y residencia
3. DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO	Viviendas de promoción pública	3.1. Porcentaje vivienda protegida
		3.2. Ratio demanda de vivienda pública y oferta
	Disponibilidad de vivienda	3.3. Estado de conservación de edificios (ITE)
		3.4. Porcentaje de alojamientos turísticos
		3.5. Número de ejecuciones hipotecarias
	Densidad y conectividad	3.6. Densidad de habitantes
		3.7. Densidad de viviendas
		3.8. Compacidad absoluta
		3.9. Dotación de equipamientos
		3.10. Complejidad urbana- Shannon
		3.11. Proximidad a actividades comerciales de uso cotidiano
	Diseño de vías peatonales	3.12. Solares abandonados y edificaciones ruinosas en suelo urbano
		3.13. Continuidad espacial de la calle
	Ocupación de zonas vulnerables	3.14. Percepción espacial de verde urbano
		3.15. Superficie municipal con uso urbano potencialmente inundable
	Espacios libres y ocupados para el peatón	3.16. Sismicidad
		3.17. Déficit aparcamiento vehículo privado
		3.18. Conectividad de corredores verdes para la ciudadanía
Calidad del aire	4.1. Zonas con superación de niveles anuales de calidad del aire	
	4.2. Días con superación niveles	
	4.3. Distancia de población a fuentes puntuales de contaminación del aire	
Residuos	4.4. Generación y gestión de residuos	
	4.5. Dotación de contenedores	



DIMENSIONES	SUBÁREAS	CÓDIGO Y ESTÁNDARES SELECCIONADOS
4. METABOLISMO URBANO	Calidad del agua	4.6. Proximidad a puntos de recogida
		4.7. Nº días con Incumplimientos de agua de consumo
		4.8. Consumo hídrico
		4.9. Porcentaje de pérdidas red distribución
		4.10. Población sin red de abastecimiento
		4.11. Población sin red de saneamiento
		4.12. Protección de captaciones de agua de consumo humano
	Contaminación acústica	4.13. Confort acústico
		4.14. Ruido nocturno
		4.15. Zonas acústicas especiales
5. CONVIVENCIA SOCIAL	Personas en riesgo de exclusión y desarraigo social	5.1. Proporción de población extranjera
		5.2. Vulnerabilidad económica
	Espacios públicos de convivencia	Indicadores 1.1., 1.2. y 1.3.
	Habitabilidad del espacio público	5.3. Satisfacción de la ciudadanía
		5.4. Confort térmico
	Empleo local y desarrollo económico	Indicadores 2.12. y 2.13
	Estructura y composición poblacional	5.5. Tasa de asociacionismo
		5.6. Proporción de población por grupos de edad
Disponibilidad de viviendas con calidad y variedad	5.7. Segregación vivienda protegida	
	5.8. Accesibilidad económica a vivienda	
6. OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN	Calidad de suelos y aguas subterráneas	6.1. Erosión de suelo
		6.2. Porcentaje de superficie con riesgo potencial de contaminación de suelo
		6.3. Capacidad agrológica de los suelos
	Vectores de transmisión de enfermedades	6.4. Proximidad a focos de insalubridad
		6.5. Población expuesta zonas de humedales en el entorno natural
	Grandes accidentes en zonas pobladas	Indicadores 3.15 y 3.16
Campos electromagnéticos	6.6. Exposición a campos electromagnéticos	



DIMENSIONES	SUBÁREAS	CÓDIGO Y ESTÁNDARES SELECCIONADOS
	Riqueza monumental, paisajística y cultural	6.7. Patrimonio del municipio
	Áreas afectadas por Policía Sanitaria Mortuoria	6.8. Cercanía a cursos de agua y captaciones

Vamos ahora a describir brevemente para cada una de las áreas, las relaciones existentes entre las determinaciones urbanísticas a que se refieren y los aspectos de calidad de vida y salud que pueden derivarse de las mismas, a fin de comprender el origen y motivación de los diferentes estándares.

En cada una de las áreas se incluye un listado de los estándares que pueden asociarse al análisis de las mismas, estas fichas pueden consultarse en el anexo correspondiente.

5.1. Zonas verdes y espacios libres

Los espacios abiertos de la ciudad son un componente fundamental de la misma, con un gran potencial para fomentar la salud y el bienestar de la población, ya que proporcionan espacios de encuentro y esparcimiento y sirven para estructurar y dinamizar los propios tejidos urbanos.

En función de su naturaleza y diseño, pueden contribuir a satisfacer una amplia gama de necesidades de la población, como favorecer las relaciones sociales o la práctica de ejercicio físico (serán espacios libres de mayor superficie). También puede incidir en el propio metabolismo de la ciudad, absorbiendo contaminantes o reduciendo el ruido, e incluso puede contribuir a mitigar los efectos de los procesos denominados “islas de calor urbanas”, provocados por la continuidad de un suelo densamente ocupado/edificado. Finalmente, también suponen un necesario contacto con espacios naturales y resultan un refugio agradable entre tanto espacio construido.

Podemos distinguir dos tipos de espacios libres: las zonas verdes y los espacios de libre concurrencia pública.

En cuanto a las **zonas verdes**, existen distintas definiciones al respecto, pero en general podemos decir que una zona verde es una superficie abierta donde el elemento fundamental de su composición es el vegetal¹².

Para concretar un poco más esta definición, a los efectos de este manual tomaremos como referencia la ofrecida en el Anexo del Decreto 550/2022, de 29 de noviembre “aquellas integradas por terrenos libres de edificación y dotados de vegetación que presentan una superficie permeable y desarrollan funciones ambientales (ecológicas, mitigación cambio climático,..), además de las propias de su calificación urbanística. A modo de ejemplo, serían consideradas zonas verdes los parques y jardines, pero no ocurriría lo mismo con rotondas, medianas, zonas de césped artificial o **zonas previstas de vegetación no ejecutadas**.

Existen cada vez más evidencias científicas que relacionan directamente la presencia de estos espacios con la salud mental y física de la población, por lo que resulta de especial interés

12 Guerrero y Culòs, 2007. Herrero et al., 2016.



profundizar en los indicadores y estándares existentes al respecto. Sin embargo como documentos de referencia de especial interés para el usuario de este manual, se recomienda la consulta de los informes de la OMS "Urban green spaces and health: a review of evidence"¹³ y "Urban Green Space Interventions and Health: A review of impacts and effectiveness"¹⁴.

Asimismo, hay que tener en cuenta dos aspectos fundamentales a la hora de seleccionar qué especies vegetales van a poblar las zonas verdes. Por un lado, evitar especies rastreras que favorezcan el anidamiento de especies animales transmisoras de enfermedades como roedores o, en su caso, disponer de medidas de prevención/correctoras adecuadas que garanticen la inexistencia de éstos, y por otro, habría que considerar los efectos alergogénicos de determinadas especies para poder reducirlo. En este sentido, la presencia de especies productoras de pólenes alérgenos entre el verde urbano, puede ser identificada y evaluada a la hora de planificar y gestionar los espacios verdes urbanos. Aunque existen índices de alergenicidad¹⁵, su cálculo puede resultar complejo, por lo que en el contexto de esta guía se ha incluido un indicador muy simple basado en la presencia de especies potencialmente alergógenas basado en las pruebas científicas existentes.

Otros aspectos fundamentales a tener en cuenta en las zonas verdes son su diseño (disponibilidad de elementos de juego infantil, espacios para el paseo, zonas para deporte, etc.), mantenimiento y limpieza, de manera que sean percibidas como espacios seguros (visibilidad e iluminación necesarias) y permitan su uso por parte del mayor número posible de personas y colectivos.

Los **espacios de libre concurrencia pública**, según la definición establecida en el Decreto 550/2022 mencionado anteriormente, son "*aquellos espacios libres de edificación (plazas, áreas peatonales, áreas de juego), destinados al ocio, juegos y esparcimiento de la población*". Es importante destacar la disponibilidad de mobiliario urbano: bancos, zonas sombreadas (especialmente importante en zonas como Andalucía), fuentes, papeleras, equipamiento infantil, deportivo, etc.". A diferencia del anterior concepto, éstos no tienen por qué tener específicamente elementos vegetales, aunque se puede considerar que las zonas verdes se encuentran incluidas dentro de los espacios de libre concurrencia.

Asimismo, éstos se pueden encontrar asociados tanto a sistemas funcionales de la red de espacios libres (espacios cívicos, zonas verdes y espacios para la movilidad) como a espacios parcelados (actividades económicas, comercio y equipamientos)¹⁶, siendo preferibles siempre los primeros.

Además del objetivo social de los espacios verdes, que es facilitar el encuentro de las personas y la consolidación de las redes de apoyo, otro posible objetivo es el de romper la continuidad de suelo edificado para reducir los efectos "islas de calor urbana", que provoca que la temperatura registrada en los entornos urbanos pueda resultar varios grados superior a la del entorno circundante no urbano.

13 <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/publications/2016/urban-green-spaces-and-health-a-review-of-evidence-2016>

14 <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/publications/2017/urban-green-space-interventions-and-health-a-review-of-impacts-and-effectiveness.-full-report-2017>

15 Cariñanos et al. 2014

16 Esteban i Noguera, 2003



La Agencia Europea de Medio Ambiente, destaca la negativa influencia de las olas de calor en la salud humana¹⁷, sobre todo en población más vulnerable como población anciana, infantil, embarazadas, población con pluripatologías...

Particularmente favorables para este objetivo son los espacios abiertos que incluyan láminas de agua: playas, lagos, ríos, fuentes, estanques, llamadas en general "blue areas", que juegan también un importante papel en relación con la salud de la población (área recreativa, mejora la estética del entorno, promueve la actividad física, mitiga olas de calor...)¹⁸, o el uso de muros y/o cubiertas verdes, que son aquellas que incorporan sustrato vegetal en el detalle constructivo de la cubierta/muro. Respecto a las "blue areas", se recomienda que sean tenidas en cuenta a la hora de evaluar posibles riesgos de proliferación de vectores transmisores de enfermedades, como los mosquitos. En caso necesario, deberían disponer de protocolos o planes de mantenimiento que garanticen que no sean focos de crecimiento.

Los estándares propuestos para valorar la idoneidad de los aspectos relacionados con esta área son:

[1.1. Presencia de zonas verdes](#)

[1.2. Proximidad a zonas verdes](#)

[1.3. Proximidad a lugares de concurrencia pública](#)

[1.4. Compacidad corregida](#)

[1.5. Cubiertas verdes](#)

[1.6. Presencia de verde urbano asociado a polinosis](#)

▲ 5.2. Movilidad sostenible y accesibilidad a servicios

El término **movilidad** se relaciona con los desplazamientos que las personas o las mercancías efectúan en un determinado sistema o ámbito socioeconómico, siendo los medios de transporte los que la hacen posible. La movilidad es importante porque permite el acceso a bienes y servicios y el contacto interpersonal, cuestiones muy importantes en el bienestar de la comunidad.

Pese a ello, no se puede olvidar que el sector del transporte genera un importante conjunto de impactos negativos en las ciudades como son la congestión, la fragmentación de espacios, el consumo de energía, el ruido, los accidentes de tráfico y la emisión de contaminantes (gases de efecto invernadero, precursores de ozono troposférico, sustancias acidificantes, partículas, aerosoles, plomo, compuestos orgánicos volátiles, monóxido de carbono, óxidos de azufre y nitrógeno, etc.). Como datos de referencia, el sector transporte consume un 38,4% del consumo total de energía de Andalucía¹⁹ y representa del orden del 50% del total de las emisiones difusas²⁰.

17 EEA, 2012

18 EEA Urban adaptation to climate change in Europe, 2012 Manuel, 2003 Gascon et al., 2017

19 Documento "Borrador Plan de Infraestructuras del Transporte y Movilidad de Andalucía (PITMA) 2021-2027".
Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (junio 2019).

20 Documento de Alcance del PITMA. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.



La contaminación del aire es uno de los mayores riesgos ambientales que existen para la salud. Mediante la disminución de los niveles de contaminación del aire se puede reducir la carga de morbilidad derivada de accidentes cerebrovasculares, cardiopatías, cánceres de pulmón y neumopatías crónicas y agudas, entre ellas el asma²¹. En el entorno urbano, las emisiones procedentes de industrias, hogares, tráfico, etc. se concentran debido a la tipología de calles y edificaciones, y puede agravarse además en situaciones de ola de calor.

Por todo ello, es necesario adoptar medidas en las ciudades que tengan como objetivo reducir la contaminación ambiental, mediante una planificación urbana que principalmente reduzca el tráfico privado y optimice la ubicación de los principales focos emisores.

Para promover una movilidad no motorizada es necesario planificar las ciudades de manera correcta a través de tres mecanismos:

- Apuesta por una ciudad compacta y diversificada, permitiendo cubrir las necesidades básicas de la población con desplazamientos cortos.
- Fomento de la movilidad no motorizada, con carriles bici o vías peatonales, que además de reducir los efectos negativos de la contaminación atmosférica, favorece la actividad física de la población.
- Fomento del transporte público, que disminuye el volumen de emisiones por persona y también supone una mayor actividad física de la población (para acceder a las paradas) y una mayor interacción social.

Como ejemplo de los efectos positivos sobre la salud que genera una **movilidad activa**, el Plan Andaluz de la Bicicleta 2014-2020, recoge los siguientes datos de la investigación "Cycling and health"²²:

Tabla 1: Efectos del ejercicio en bicicleta en la salud.

Duración del ejercicio	Efecto conseguido
10 minutos	Mejora articular
20 minutos	Refuerzo del sistema inmunitario
30 minutos	Mejoras a nivel cardiovascular
40 minutos	Aumento de la capacidad respiratoria
50 minutos	Aceleración del metabolismo
60 minutos	Control de peso, antiestrés y bienestar general

Respecto a los beneficios ambientales, el plan indica que si se dejara de utilizar el coche o la motocicleta en distancias inferiores a los 3 Km, se conseguiría un ahorro energético superior al 60%.

Por otro lado, según datos del Informe de Evaluación del Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía 2011-2018, en 2017 los índices de prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en Andalucía (33,40%) superaban los del resto de España (28,56%). Por ello, cobra especial importancia la publicación del proyecto "Camino escolar. Pasos hacia la autonomía infantil"²³,

21 [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

22 "Cycling & Health". Centro de Salud de la Universidad Alemana del Deporte. Colonia (2004).

23 https://www.fomento.gob.es/recursos_mfom/comescolar_guia_altareso.pdf



dirigida al fomento de la movilidad activa en la población infantil, proponiendo además la recuperación de espacios a la ciudad y la construcción de entornos más amigables.

Finalmente, para potenciar la movilidad activa es necesario minimizar las posibles barreras arquitectónicas existentes en el entorno urbano, favoreciendo así además el desplazamiento de personas con movilidad reducida.

Los desplazamientos de la población, en general, se realizan con el objetivo de salvar la distancia que les separa de los lugares donde satisfacer sus necesidades o deseos, en definitiva, permitir la **accesibilidad**. Ésta no sólo depende de la variable “transporte”, sino que es el resultado de la interrelación de múltiples factores en los que la ordenación del territorio y la organización socioeconómica tienen un papel fundamental.

En este sentido, para disponer de municipios y ciudades más accesibles, es necesario mejorar los sistemas de transporte para que sean eficaces y eficientes (desplazar al mayor número de personas en el menor tiempo posible y generando los menores impactos negativos). Esta eficiencia está muy ligada al fomento del transporte público colectivo.

Además, estos medios deben ser accesibles a toda la población, reduciendo así las posibles inequidades socioeconómicas, sanitarias, ambientales, etc. En este sentido, un entorno de movilidad peatonal de calidad en las proximidades de las paradas de transporte público, mejora la accesibilidad y la integración del mismo.

Según datos de la encuesta MOVILIA²⁴, el 90% de los desplazamientos motorizados interurbanos y el 72% en medios urbanos se realizan en coche privado, lo que expresa claramente la predominancia de este modo de transporte. Además la movilidad basada en el transporte privado da lugar a un elevado consumo de espacio en las ciudades, que deja de estar disponible para el uso y disfrute de la ciudadanía desde el punto de vista de la interacción social o de una movilidad activa de mayor calidad²⁵.

Hay que destacar la existencia en Andalucía del Plan Andaluz de Infraestructuras de Transporte y Movilidad Sostenible 2021-2027 (PITMA), que alinea sus objetivos de movilidad sostenible con los de la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 y la tramitación de los Planes de Transporte Metropolitano y Movilidad Sostenible de las 9 áreas metropolitanas existentes en Andalucía. Es por ello que, a la hora de diseñar el modelo de movilidad de nuestras ciudades y por ende, de planificar su urbanismo, habrá que tener en cuenta los objetivos planteados en estos Planes de Movilidad (ver “Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad urbana sostenible”²⁶).

En relación con los aspectos negativos asociados a la movilidad, como incremento de la contaminación y del ruido, a partir de 2023 es obligatorio establecer **zonas de bajas emisiones** (ZBE) en los municipios de más de 50.000 habitantes, los territorios insulares y municipios de más de 20.000 habitantes cuando se superen los valores límite de los contaminantes regulados en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Estas ZBE tendrán por objeto contribuir a mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático, resultando en una mejora de la salud de la ciudadanía y la calidad de vida urbana, impulsando

24 Encuesta de Movilidad. Ministerio de Fomento. 2007

25 Talavera-García, 2017

26 https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/sites/default/files/documentos/4_guia_pmus.pdf



una movilidad más sostenible e inclusiva con menor impacto en la calidad del medio ambiente sonoro, fomentando la movilidad activa y la recuperación del espacio público y promoviendo la mejora de la seguridad vial y la pacificación del tráfico.

Por otro lado, la convivencia entre distintos modos de transporte puede resultar negativa si el diseño urbano y la planificación de la movilidad no son los adecuados. Una planificación urbana que no incorpore una optimización de la movilidad, puede dar lugar a fricciones entre vehículos motorizados y modos de transporte no motorizados, e incluso **accidentes** con diferentes resultados. Según datos de las series históricas de accidentes de la DGT²⁷, el porcentaje de accidentes en vías urbanas ha ido aumentando. En 1993, un 55,19% de accidentes tuvieron lugar en vías urbanas, y este porcentaje aumentó hasta un 63,33% en 2017.

Además de estas cifras, tal y como recoge el Libro Verde del Medio Ambiente Urbano (2007) hay que tener en cuenta que la percepción del peligro del tráfico y del riesgo de accidente se traduce en modificaciones de las conductas de la ciudadanía, que tiende a evitar las vías percibidas como peligrosas, a realizar cambios en el modo de transporte o a impedir el uso del espacio público de las personas que tienen a su cargo (relacionado esto último, con una disminución de la autonomía comentada anteriormente donde se hablaba de los caminos escolares).

A continuación se indican los estándares propuestos para valorar la idoneidad de los aspectos relacionados con esta área:

- [2.1. Exposición a contaminantes derivados del tráfico](#)
- [2.2. Población vulnerable expuesta a vías de tráfico intenso](#)
- [2.3. Accesibilidad peatonal del viario](#)
- [2.4. Reparto peatonal del viario](#)
- [2.5. Proximidad de las viviendas a la red ciclista](#)
- [2.6. Aparcamientos de vehículos privados fuera de la calzada](#)
- [2.7. Reparto modal](#)
- [2.8. Proximidad a parada de transporte público](#)
- [2.9. Proximidad de equipamientos básicos](#)
- [2.10. Velocidad del viario](#)
- [2.11. Puntos negros urbanos](#)
- [2.12. Autocontención laboral](#)
- [2.13. Equilibrio entre actividad y residencia](#)

▲ 5.3. Diseño urbano y ocupación del territorio

La planificación urbanística es precisamente la disciplina que se encarga de optimizar el diseño urbano y la ocupación de espacios. Una ciudad con un diseño bien planificado permite dar

27 <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/accidentes-30dias/series-historicas/>



respuesta a las necesidades de la población que la habita, contribuyendo así a la mejora de la calidad de vida y por tanto a su estado de salud. Esto conlleva garantizar una serie de cuestiones:

- Acceso a **vivienda** de calidad y de diferentes tipologías para toda la población en condiciones de equidad. Esta disponibilidad tiene dos componentes, por un lado la existencia de suficientes viviendas para compra o alquiler repartidas de forma equilibrada entre distintas zonas y, por otro, su asequibilidad económica. Según el Banco de España, lo ideal es que el precio de la vivienda no supere el 35% de la renta disponible. Por ello, cobra especial importancia la promoción de viviendas con algún régimen de protección.

La preocupación ciudadana a este respecto se articula en torno a dos fenómenos recientes: el auge de los alquileres turísticos y el proceso de gentrificación de algunos barrios que dificulta el acceso a la vivienda, sobre todo en el centro de las ciudades. Otra cuestión que considerar son los efectos de la crisis económica en materia de desalojos, puesto que hay estudios²⁸ que concluyen que tras sufrir un desalojo se triplica la probabilidad de depresión.

Por último, en relación con el correcto diseño de viviendas y edificios residenciales, es recomendable su adecuada orientación para un correcto soleamiento y ventilación en función de los vientos dominantes. Tener en cuenta estos factores puede contribuir a minimizar efectos negativos en la población y en el propio medio ambiente urbano, optimizando el consumo de energía y reduciendo la generación de contaminantes.

- Mantenimiento de las condiciones de **salubridad e higiene** de la ciudad y mejora de las **condiciones ambientales**. Se profundizará más sobre estos temas en el apartado de metabolismo urbano.
- Promoción del modelo de **ciudad compacta y diversa**, minimizando la necesidad de desplazamiento y el consumo de suelo u otros recursos, mientras se garantizan la habitabilidad y la dotación de servicios. Tampoco se debe incurrir en un exceso de ocupación, por los problemas de congestión y convivencia que supone: hay estudios que recomiendan una densidad de suelo alrededor de 120 viviendas /Ha para acercarse a este modelo de ciudad compacta²⁹.
- Dotación de espacios libres que fomenten la **convivencia y comunicación social**. Se ha profundizado en apartados anteriores, pero en este apartado también debemos tenerlo en cuenta.
- **Diseño** de la ciudad de manera **amable para peatones**. Un buen diseño de los espacios por los que se mueven peatones tiene un efecto incentivador de este tipo de movilidad³⁰. Esto se complementaría con un diseño que limitara la ocupación del espacio por vehículos motorizados privados.

La pandemia por COVID-19 ha puesto de manifiesto cómo un diseño adecuado de nuestras ciudades permite una mejor adaptación en casos de especial necesidad. En

28 Gili et al. (2013)

29 Josefa María Rodríguez Mellado, 2017. Cálculo densidad de vivienda para una ciudad compacta

30 Talavera-García, 2017



2020 las autoridades sanitarias exigían una distancia entre personas de 2 metros a la hora de realizar paseos, mayor incluso en la práctica deportiva, siendo de difícil cumplimiento en muchas de nuestras calles. En determinados periodos de máxima afluencia, algunas ciudades se ven en la necesidad de ampliar el espacio para el flujo peatonal. Por lo que esta cuestión debería ser prevista en futuros planeamientos para ofrecer mayor espacio público a las personas.

A estos efectos, existen recomendaciones de anchura mínima de acera, para los que deben tenerse en cuenta la previsible existencia de obstáculos que dificultan los flujos peatonales (especialmente los de personas con movilidad reducida): señales de tráfico, contenedores de residuos, elementos de iluminación, aparcamientos para bicicletas o patinetes, e incluso elementos de establecimientos comerciales (veladores, publicidad...).

- **Garantía de accesibilidad universal.** Aunque ya en apartados previos del manual se ha tratado la importancia de la eliminación de obstáculos y barreras arquitectónicas, es en esta área donde cobra más sentido. En Andalucía disponemos del "Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte"³¹ y el "Documento Técnico sobre el Decreto de Accesibilidad"³², que pueden servir como documentos de referencia en este ámbito..
- Minimización de la ocupación de **zonas de riesgo**. Se trata de identificar los riesgos naturales (erosivos, zonas inundables, riesgos de incendios, sismológicos, etc) y delimitar las zonas vulnerables, que deben quedar, de alguna forma, protegidas o excluidas del proceso urbanizador. De esta forma, la localización de estas zonas vulnerables debe estar identificada en los instrumentos de planeamiento urbano.

Finalmente, frente a la tendencia a focalizar el diseño de la ciudad a nivel de suelo, hay autores que proponen un modelo de tres niveles, donde las cubiertas están vinculadas a la biodiversidad, la energía y el agua. El subsuelo se vincula a los servicios, la distribución urbana, el aparcamiento, la movilidad masiva de pasajeros, al ciclo del agua y a la gestión de la energía. El suelo se relaciona con los usos, la funcionalidad y el espacio público³³.

31 <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOJA-b-2015-90573-consolidado.pdf>

32 https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Documento_Tecnico_Accesibilidad_Abril_2012.pdf

33 Rueda S., 2011. El urbanismo ecológico





Figura 3: Ciudad en tres niveles. Fuente: Rueda, S y Echave, C (2007)

Los indicadores que se describen en este apartado afectarán principalmente a los determinantes de salud específicos relacionados con los factores sociales y ambientales, como el apoyo o aislamiento social, el acceso a la vivienda o el propio diseño urbanístico que condiciona de manera directa los estilos de vida.

Además de los estándares propuestos en esta área, se pueden incluir en esta área otros como Proximidad a lugares de concurrencia pública (1.3), Compacidad corregida (1.4.), Cubiertas verdes (1.5.), Reparto peatonal viario (2.4.).

Los estándares propuestos para valorar la idoneidad de los distintos aspectos descritos son los siguientes:

- [3.1. Porcentaje vivienda protegida](#)
- [3.2. Ratio demanda de vivienda pública y oferta](#)
- [3.3. Antigüedad y estado de conservación de edificios \(ITE\)](#)
- [3.4. Ratio de alojamientos turísticos](#)
- [3.5. Número de ejecuciones hipotecarias](#)
- [3.6. Densidad de habitantes](#)
- [3.7. Densidad de viviendas](#)
- [3.8. Compacidad absoluta](#)

[3.9. Dotación de equipamientos](#)

[3.10. Complejidad urbana- Shannon](#)

[3.11. Proximidad a actividades comerciales de uso cotidiano](#)

[3.12. Solares abandonados y edificaciones ruinosas en suelo urbano](#)

[3.13. Continuidad espacial de la calle](#)

[3.14. Percepción espacial de verde urbano](#)

[3.15. Superficie municipal con uso urbano potencialmente inundable](#)

[3.16. Sismicidad](#)

[3.17. Déficit aparcamiento vehículo privado](#)

[3.18. Conectividad de corredores verdes para la ciudadanía](#)

5.4. Metabolismo Urbano

Entre los principales problemas de las ciudades, diagnosticados por ejemplo en “El libro verde de sostenibilidad urbana y local en el ámbito del Urbanismo”, destacan los que tienen que ver directamente con el consumo de recursos: suelo, agua, materiales y energía³⁴, ya que este consumo lleva implícito la generación de subproductos contaminantes:

- **Emisiones al aire:** principalmente procedentes del tráfico, actividad industrial, sistemas de calefacción (COVs, partículas, óxidos de nitrógeno y azufre, CO₂...).

A estos efectos, este manual se tendrá en cuenta fundamentalmente la Ley 34/2007 de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera en cuanto a los contaminantes y el catálogo de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera (incluidos en los Anexos I y IV respectivamente). En este sentido hay que aclarar que a efectos de salud, nos interesa poner el foco en los valores de INMISIÓN más que en los de EMISIÓN³⁵, por lo que se tendrán en cuenta los niveles establecidos en el R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, y las Directrices mundiales de la OMS sobre calidad del aire 2021³⁶.

Según la OMS³⁷, se estima que en 2019 la contaminación del aire ambiente (exterior) provocó en todo el mundo 4,2 millones de muertes prematuras. Este cálculo se realiza teniendo en cuenta un único contaminante (PM 2,5), por lo que el impacto puede ser aún mayor. De hecho, los niveles de ozono y partículas observados en numerosas ciudades de los países más desarrollados generan riesgos relevantes para la salud. Asimismo,

34 Informe de evaluación sobre políticas públicas de rehabilitación residencial de España (2013-2017). Rubio del Val y col. 2019

35 Por aclarar ambos conceptos, podemos decir que los valores de emisión miden la descarga a la atmósfera de sustancias procedente de una fuente concreta y los de inmisión miden la cantidad de una determinada sustancia en el aire que respiramos.

36 <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

37 [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

estudios epidemiológicos indican que la posibilidad de efectos adversos en la salud persiste, aún cumpliendo el valor guía, por lo que se debería tender a establecer valores inferiores. En este sentido, adoptar medidas encaminadas a mejorar la calidad del aire de nuestras ciudades, en sectores tales como el de la energía, el transporte, la gestión de desechos, la planificación urbana y la agricultura, es crucial para proteger la salud pública.

- **Residuos sólidos:** procedentes de la actividad diaria y consumo habitual de la población, de la actividad empresarial, sanitaria...

Las sociedades industriales y de servicios generan gran cantidad de residuos de características y de procedencia muy variada, el porcentaje más alto de éstos lo constituyen los residuos urbanos y asimilables (cuya gestión es municipal) que deberán someterse a los procesos de valorización y gestión más adecuado para cada tipo³⁸. La generación y gestión de residuos en el entorno urbano puede tener especial incidencia en la salud. La acumulación de residuos en determinados puntos, resultado por ejemplo de un inadecuado dimensionamiento de los sistemas de recogida, puede determinar la aparición de olores, lixiviados y la proliferación o atracción de fauna urbana no deseada que a su vez pueden constituir vectores de transmisión de enfermedades.

En este escenario, los enfoques en la gestión de residuos han ido evolucionando desde la conocida "Regla de las 3R": reducir, reutilizar y reciclar, a incluir nuevos sistemas optimizados de gestión, por lo que se habla de reducir, reflexionar, reutilizar, reparar, rechazar, regalar, reciclar y recordar, y más recientemente, el enfoque de la economía circular, cuyo objetivo básico es disminuir la entrada de materiales y la producción de residuos en los sistemas, mediante el cierre de los bucles económicos y ecológicos de los recursos³⁹, destacando la importancia de la implicación de los gobiernos locales.

- **Vertidos al medio hídrico:** procedentes de efluentes industriales, agrícolas y ganaderos, aguas residuales...

La gestión eficiente del agua en el entorno urbano ha sido, desde el origen de los asentamientos urbanos, una preocupación principal. En este sentido, la eficiencia relacionada con el ciclo urbano del agua está sujeta a dos grandes aspectos principales⁴⁰: la optimización de la demanda de agua y la sustitución de parte de la demanda por agua no potable mediante el aprovechamiento de aguas pluviales, residuales, subterráneas y otras posibles fuentes del entorno urbano. A finales de 2018 se publicó el documento "Conclusiones finales del proceso participativo para la elaboración del Reglamento del ciclo integral del agua de uso urbano en Andalucía", que recomienda un consumo mínimo vital de 100 litros/persona/día.

Se hace necesario y vital, en especial en nuestra Comunidad Autónoma azotada por frecuentes periodos de sequía, reflexionar y adoptar medidas para evitar malgastar o realizar un uso inadecuado o desproporcionado de este bien, adoptando desde la esfera local medidas de control y/o concienciación hacia la población.

38 V.V.A.A., 2003

39 Declaración de Sevilla sobre economía circular. 2017

40 Rueda, 2008



Además, la actividad habitual de una ciudad genera otros tipos de contaminación:

- **Acústica**, derivada del funcionamiento de infraestructuras (carreteras, trenes, aeropuertos...), servicios urbanos, obras, alarmas, terrazas, tráfico viario, fiestas populares, ocio nocturno...con un carácter prácticamente continuo.

Estas actividades son extraídas de las fuentes que cita expresamente el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía⁴¹ y la Guía de Contaminación Acústica de la Junta de Andalucía⁴². Esta exposición continuada a niveles de ruido elevados tiene evidentes efectos en la salud, tales como efectos sobre la audición, el sueño, las funciones fisiológicas, la salud mental o la conducta⁴³.

- **Lumínica**, procedente del exceso de iluminación de los entornos urbanos. Ésta también puede afectar a la salud de la población si no está adecuadamente gestionada. Se debe encontrar un equilibrio entre la iluminación necesaria para evitar sensación de inseguridad por parte de la población y limitar el resplandor luminoso nocturno y la luz intrusa procedente de la iluminación vial, específica, ornamental, de vigilancia y seguridad nocturna, de señales y anuncios luminosos, y festiva y navideña.

El control de las actividades industriales potencialmente contaminantes, la reducción del tráfico rodado, el reciclado y la reutilización de materiales y un uso adecuado de los recursos son acciones de vital importancia para reducir los efectos negativos de la contaminación; sin embargo, otra forma de reducir la contaminación puede ir orientada a un adecuado diseño y construcción de los edificios para que sean energéticamente eficientes (inclusión de sistemas de recogida y almacenamiento de aguas pluviales y de aguas grises, orientación adecuada para minimizar el consumo de energía, selección de jardinería eficiente en el consumo de agua, instalación de energía renovables en edificaciones, utilización de materiales y elementos que doten de un adecuado aislamiento, disposición de cubiertas verdes...)

Los estándares propuestos para valorar la idoneidad de los aspectos relacionados con esta área son:

[4.1. Zonas con superación de niveles anuales de calidad del aire](#)

[4.2. Días de superación de límites](#)

[4.3. Distancia de la población a fuentes puntuales de contaminación del aire](#)

[4.4. Generación y gestión de residuos](#)

[4.5. Dotación de contenedores](#)

[4.6. Proximidad a puntos de recogida](#)

[4.7. Días de incumplimientos en agua de consumo](#)

[4.8. Consumo hídrico](#)

[4.9. Porcentaje de pérdidas red distribución](#)

41 <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2012/24/4.html>

42 http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/medio_ambiente_urbano/contaminacionacustica/guia_acustica_baja_ok.pdf

43 Environmental Noise Guidelines for the European Region. OMS. 2018



[4.10. Porcentaje de población sin acceso a agua de consumo](#)

[4.11. Porcentaje de población sin red de saneamiento](#)

[4.12. Protección de captaciones de agua de consumo humano](#)

[4.13. Confort acústico](#)

[4.14. Ruido nocturno](#)

[4.15. Zonas acústicas especiales](#)

5.5. Convivencia Social

Según la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud de la OMS, la mayor parte de los problemas de salud se pueden atribuir a las condiciones socioeconómicas de las personas. Sin embargo, las políticas de salud se han centrado más en soluciones encaminadas al tratamiento de las enfermedades.

Hablar de convivencia social en el ámbito del urbanismo, es referirnos a las relaciones sociales que se dan en el entorno urbano. La creación de entornos que propicien la cohesión social de los futuros habitantes implica una distribución de los usos del suelo que permita el encuentro de la población y la creación y consolidación de **redes de apoyo sociales**, así como una conformación edificatoria más flexible en función de los requerimientos espaciales de los diversos grupos sociales (población infantil, anciana, extranjera, personas con discapacidad, desempleo, dependencia, marginalidad...) que favorezca además la **mezcla de población** de diferente procedencia social y diferentes rentas.

La consecución de estos dos objetivos requiere poner en marcha distintas estrategias ya tratadas en los apartados anteriores que se refieren al acceso a la vivienda, la movilidad y accesibilidad universales, el fomento del transporte público o el diseño de la red de equipamientos y espacios públicos.

La proximidad física entre equipamientos y viviendas, la mezcla de diferentes tipos de vivienda destinados a diferentes grupos sociales, la integración de barrios aislados o marginales a partir de la ubicación estratégica de elementos atractivos, la priorización de las conexiones para viandantes o la accesibilidad de todo el espacio público para personas con movilidad reducida, son otros elementos clave en la **ordenación estructural** para no excluir a ningún grupo social y garantizar las necesidades básicas de vivienda, trabajo, educación, cultura, etc.⁴⁴

Otros elementos no directamente relacionados con la planificación, pero sí con la gestión de la normativa urbanística son también importantes para la convivencia social. Se debe recordar que determinadas intervenciones urbanas tienen efectos sobre el precio del suelo. Si a esto se le suman otras circunstancias como puede ser población envejecida, vaciamiento de los barrios históricos, turismo de masas, abundancia de pisos turísticos y emprendimientos inmobiliarios de alto standing⁴⁵, se favorecen las condiciones que generan procesos de gentrificación ya comentados en apartados precedentes, que jugarán en contra del objetivo tratado en este área.

44 Borrador del Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla. 2008. Ayuntamiento de Sevilla

45 Sequera, 2015

Esto no debe entenderse como una conservación "a ultranza" de los centros urbanos, ya que, de lo contrario, se puede producir un envejecimiento excesivo entre su población o una fuga de las actividades comerciales a centros comerciales del extrarradio. Los centros históricos deben recibir una especial atención por su diversa problemática que no solo se limita a estas dificultades de implantación de la ciudad diversa, sino también un trazado que dificulta la movilidad (incluso la peatonal) y un elevado porcentaje de solares y edificios deteriorados y/o abandonados.

Asimismo, en relación con la disponibilidad de vivienda, existe también un fenómeno de especial trascendencia en el ámbito social, los desahucios. Diversos estudios en diferentes países indican que la pérdida de la vivienda habitual afecta negativamente a la salud física y psicológica de las personas que la sufren. De hecho, existen evidencias que relacionan los desahucios con aumento de la ansiedad, depresión, estrés y problemas de calidad del sueño⁴⁶, así como con un aumento en la tasa de suicidios⁴⁷.

La **ordenación pormenorizada o detallada** de las ciudades también tiene una gran importancia: una adecuada planificación permitirá que el espacio público sea disfrutado/usado por personas de distinta condición, facilitando el establecimiento de interacciones entre ellas, favoreciendo la cohesión social y el sentimiento de pertenencia.

Garantizar la habitabilidad de los espacios de convivencia es, por ello, una necesidad a la hora de diseñar estos espacios, puesto que deberá ser confortable para la ciudadanía y ésta debe encontrarse segura en el mismo. Para ello es necesario tener en cuenta aspectos como temperatura, ruido, paisaje, vegetación, sombra y mobiliario urbano (bancos, papeleras, elementos de iluminación...), y priorizar en su espacio transitable las redes de movilidad alternativas como son la peatonal, la bicicleta y transporte público.

Además de los estándares indicados a continuación, existen otros ya tratados en áreas anteriores, tales como Proximidad a lugares de concurrencia pública (4.1.5.), Reparto peatonal viario (4.2.4), Proximidad a equipamientos básicos (4.2.9.), Autocontención laboral (4.2.12.), Porcentaje de vivienda de protección (4.3.1.), Ratio de alojamientos turísticos (4.3.5.), Nº ejecuciones hipotecarias (4.3.6.), Índice de habitabilidad (4.3.17.), etc., que también podrían incluirse aquí:

[5.1. Proporción de población extranjera](#)

[5.2. Vulnerabilidad económica](#)

[5.3. Satisfacción de la ciudadanía](#)

[5.4. Confort térmico](#)

[5.5. Tasa de asociacionismo](#)

[5.6. Proporción de población por tipo](#)

[5.7. Segregación vivienda protegida](#)

[5.8. Accesibilidad económica a vivienda](#)

46 Pevalin, 2009; Vásquez-Vera, 2016

47 Houle y Light, 2014



5.6. Otras áreas de intervención

Se incluyen aquí otros determinantes que, en consonancia con lo recogido el documento DAU-1 del Manual para la EIS de los instrumentos de planeamiento urbanístico en Andalucía⁴⁸, no se ajustan a los bloques definidos anteriormente.

Son áreas relacionadas con:

- **Policía sanitaria mortuoria**

En relación a la normativa existente, el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria de Andalucía⁴⁹ establece una zona de protección de 50 m. de anchura, libre de toda construcción, que puede ser ajardinada. Si se pretendiese reducir esta distancia sería necesario un informe de Evaluación de Impacto en la Salud al igual que ocurre en aquellos planeamientos urbanísticos que afecten a las condiciones de emplazamientos de cementerios. Por el contrario, no establece distancia mínima de separación entre tanatorios y crematorios y zonas residenciales, cuestión que fue reflejada en un informe del Defensor del Pueblo Andaluz⁵⁰. En este sentido es importante destacar que en la actualidad los crematorios están sujetos a instrumentos de prevención y control ambiental y en ese procedimiento es preceptivo y vinculante el pronunciamiento de la administración sanitaria mediante un informe de Evaluación de Impacto en la Salud.

No se han alcanzado resultados concluyentes de los impactos sobre la salud de la población que reside cerca de cementerios y tanatorios, aunque es posible su relación con estados de ánimo disfóricos o depresivos donde las personas presentan con frecuencia sentimientos de tristeza. Es frecuente también que viviendas con vistas a este tipo de instalaciones tengan un valor por debajo de mercado de la zona, teniendo como consecuencia una menor mezcla social. La ubicación de un cementerio también debe tenerse en cuenta para alejarse de cursos de agua y captaciones o al menos prevenir posibles efectos no deseados (filtración de lixiviados o desbordamientos). Por último, la cercanía de crematorios a zonas residenciales sí puede tener efectos directos sobre su salud derivados de los contaminantes que se emiten al aire (dioxinas, furanos, NO_x, CO, SO₂, partículas, mercurio, compuestos orgánicos volátiles...).

- **Calidad de suelos y aguas subterráneas**

Según la FAO (2015) la calidad de los suelos es una premisa fundamental para la producción de alimentos saludables, constituyendo un aliado crucial de la seguridad alimentaria y la nutrición.

Asimismo el suelo constituye uno de los medios receptores de la contaminación más sensibles y vulnerables. Toda la regulación sobre suelos contaminados está disponible en la web de Medio Ambiente⁵¹. El R.D. 9/2005 y su posterior modificación por Orden

48 https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/DAU_1_dimensiones_areas.pdf

49 Decreto 95/2001, de 3 de abril, modificado posteriormente por el Decreto 62/2012 y por el Decreto 36/2014.

50 <https://www.defensordelpuebloandaluz.es/sites/default/files/24%20Crematorios%20junto%20a%20viviendas-web.pdf>

51 <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.f497978fb79f8c757163ed105510e1ca/?vnextoid=2ecc545f021f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD&vnextchannel=90362b1d2e0f4310VgnVCM>



PRA/1080/2017, establece en su Anexo I la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, y en su anexo V los contaminantes y niveles de referencia para la protección de la salud humana en función del uso del suelo. Además en Andalucía tenemos el Reglamento de suelos contaminados y un Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023.

- **Vectores de transmisión de enfermedades**

En el entorno urbano conviven determinadas especies capaces de transmitir enfermedades o generar incomodidad a la población. Los vectores son organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas. Generalmente se trata de insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (persona o animal), y posteriormente los inoculan a un nuevo portador al ingerir su sangre⁵². Además, hay que tener en cuenta que los cambios estructurales que estamos sufriendo con el cambio climático y la globalización incrementan el riesgo de aparición de enfermedades tropicales en nuestra comunidad.

La presencia de dichos vectores suele asociarse al diseño y mantenimiento de determinadas zonas que pueden constituir hábitats idóneos para dichas especies. Los solares abandonados y edificaciones ruinosas (estudiado en un indicador de área de Diseño y ocupación del territorio) junto con otros focos como pueden ser imbornales⁵³, zonas verdes, láminas de agua, etc. que se definen en este apartado, deben ser monitorizados, evaluándose la población expuesta y en especial la población más vulnerable.

En el Anexo 3 se incluye un listado de los principales vectores, con indicación de los más comunes en el entorno urbano.

- **Grandes accidentes en zonas pobladas**

En urbanismo es preciso gestionar y prever los posibles riesgos asociados a grandes accidentes en las ciudades: corrimientos de tierra, inundaciones, instalaciones industriales de productos peligrosos, terremotos... La relación con la salud en el caso de este tipo de accidentes es especialmente directa, por lo que planificación ha de realizar siempre una estimación de la capacidad de acogida para los usos propuestos y especialmente los riesgos asociados a dichos usos.

Este apartado guarda relación con el de Ocupación de zonas vulnerables, por lo que no se especifican aquí nuevos indicadores. En cuanto a las instalaciones industriales, la

protección de la salud se lleva a cabo en el ámbito de la protección civil y los planes de emergencia, más que a un nivel urbanístico, si bien es posible esperar que se impongan distancias de seguridad en torno a estas empresas, condicionando el uso residencial en las mismas.

- **Campos electromagnéticos**

[1000001325e50aRCRD](#)

52 Respuesta mundial para el control de vectores 2017-203063. OMS

53 <https://doi.org/10.3390/pathogens11040423>



Existen evidencias científicas sobre la incidencia de los campos electromagnéticos en la salud, de manera que si la intensidad es muy elevada afecta a la estimulación muscular, excitabilidad neuronal, sensación de dolor, etc. Existen estudios que relacionan además la exposición prolongada a campos de frecuencia ultrabaja, como los que se generan en el transporte de energía a muy alto voltaje, con casos de leucemia infantil⁵⁴. De acuerdo con los conocimientos científicos actuales, la exposición a campos electromagnéticos no ocasiona efectos adversos para la salud dentro de los límites establecidos en la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea (1999/519/CE) relativa a la exposición del público a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300 GHz^{55 56}.

- **Riqueza monumental y paisajística**

La cantidad y diversidad de la riqueza monumental, paisajística y cultural de las ciudades influye en la esfera social y cognitiva de sus habitantes. Un abanico amplio de opciones de conocimiento y ocio de estos recursos incide positivamente en la población, no sólo porque se estimula la realización de actividades al aire libre, sino porque contribuye a satisfacer necesidades sociales de encuentro y desarrollo personal, además de favorecer actividades turísticas pudiendo generar empleo y desarrollo económico⁵⁷. Se debe buscar un equilibrio adecuado entre aprovechar hoy el legado del pasado y los recursos naturales y a la vez, preservarlo y potenciarlo para las generaciones futuras.

Los estándares seleccionados para estas áreas son:

[6.1. Erosión de suelo](#)

[6.2. Porcentaje de superficie con riesgo potencial de contaminación de suelo](#)

[6.3. Capacidad agrológica de los suelos](#)

[6.4. Proximidad a focos de insalubridad](#)

[6.5. Población expuesta zonas de humedales en el entorno natural](#)

[6.6. Exposición a campos electromagnéticos](#)

[6.7. Patrimonio del municipio](#)

[6.8. Cercanía a cursos de agua y captaciones](#)

54 WHO, 2007

55 <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias/areas/entornos-saludables/salud-ambiental/paginas/campos-electromagneticos.html>

56 <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/campos-electromagneticos>

57 Gesler et al. 2011





6. CONCLUSIONES

La conveniencia de redactar este manual viene respaldada por la gran cantidad de iniciativas que se están llevando a cabo en los últimos años para responder a la pregunta de qué se puede hacer a nivel municipal para mejorar la salud de la comunidad. Existe, claramente, una nueva conciencia de la importancia que el diseño y el mantenimiento de las ciudades tienen sobre la calidad de vida de sus habitantes y se está tratando de encontrar parámetros comunes que puedan replicarse en todas las ciudades, a pesar de la dificultad que entraña la gran variabilidad de tamaños, esquemas y disposiciones de usos existentes en las ciudades y pueblos de nuestro entorno.

Entendemos, además, que este tipo de iniciativas suponen un impulso positivo a la labor de las personas que se dedican al urbanismo, ya que visibilizan la importancia de su trabajo y, en general, el valor añadido que están aportando a la salud de su comunidad al reflexionar e intentar maximizar los impactos positivos que la ordenación urbanística tiene sobre el espacio en el que viven y se relacionan las personas. Se puede apreciar así, el gran trabajo realizado en la transformación de nuestras ciudades en espacios de convivencia saludable y los esfuerzos que nos quedan por abordar en el futuro para afrontar los nuevos retos de las ciudades: la dependencia y subsiguiente congestión del tráfico motorizado, la contaminación del aire y el ruido, la pérdida del contacto con espacios naturales, el impacto del cambio climático y la alienación social en comunidades cada vez más grandes y más impersonales.

Además, hay que aprovechar la gran oportunidad actual que nos trae la tecnología, en el sentido de disponer de herramientas cada vez más potentes y de poder acumular y compartir datos más exhaustivos, tanto espacial como temporalmente. Todo ello nos permite realizar un análisis más fino y detallado, así como comparar nuestros esfuerzos con los que se realizan en comunidades semejantes, generando un cúmulo de experiencias compartidas que sirvan para mejorar la habitabilidad de nuestras ciudades. Esta oportunidad es especialmente importante en el ámbito de las inequidades, que probablemente sean el futuro “caballo de batalla” del urbanismo, intentando extender los beneficios de nuestro conocimiento a todas las áreas de la ciudad, contribuyendo a una deseable igualdad para todas las personas.

Otro fenómeno que se puede aprovechar, y del que pretende ser un primer paso esta guía, es la posibilidad de compartir y enriquecer los conocimientos de diferentes ramas científicas, de forma que el trabajo intersectorial sea una realidad y se trabaje conjuntamente desde diferentes administraciones y sectores (como aquí el sector sanitario intenta contribuir con sus conocimientos al reto urbanístico de cómo diseñar ciudades más saludables). La estrategia de Salud en Todas las Políticas puede ser una buena ocasión para crear puentes entre grupos de trabajo y maximizar las sinergias que aparecen en sus respectivas labores.

Finalmente, no queremos dejar de señalar la importancia que tiene el integrar a la ciudadanía en la toma de decisiones. Esta guía pretende también ser un documento de fácil lectura que informe a la población y le permita tomar decisiones informadas sobre el futuro diseño de la ciudad de la que ella misma es protagonista. Y es que, además de ser un derecho ineludible, su aportación debe verse como un valor añadido a nuestra planificación, pues ¿quién mejor que la



comunidad para saber si las propuestas teóricas elaboradas sobre plano van a funcionar en la realidad y son las que realmente solucionan sus problemas?.

Por todos estos motivos, pensamos que utilizar estos estándares como referencia en los futuros planeamientos urbanísticos de nuestros municipios y ciudades va a potenciar la salud de la ciudadanía andaluza, alineando el urbanismo con los objetivos de calidad de vida de la población. Además, se ha generado un instrumento práctico para su aplicación inmediata, como es su aplicabilidad en la Evaluación de Impacto en Salud de los instrumentos de planeamiento urbanístico.



7. ANEXOS

ANEXO 1

Valor de Potencial Alergénico (VPA) de algunas de las especies ornamentales más frecuentes en ciudades españolas. Cariñanos *et al.* 2014

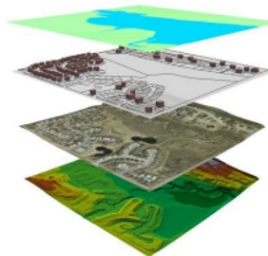
Especie (nombre científico)	Especie (nombre común)	VPA*
<i>Betula spp.</i>	Abedul	Muy Alto
<i>Broussonetia papyrifera</i>	Morera	Muy Alto
<i>Carpinus betulus</i>	Carpe	Muy Alto
<i>Casuaria equisetifolia</i>	Casuaria	Muy Alto
<i>Cupressus arizónica; C. sempervivens</i>	Ciprés	Muy Alto
<i>Cupressocyparis leylandii</i>	Ciprés	Muy Alto
<i>Morus alba; M. nigra</i>	Morera	Muy Alto
<i>Acer negundo</i>	Arce	Alto
<i>Alnus glutinosa</i>	Aliso	Alto
<i>Fraxinus spp.</i>	Fresno	Alto
<i>Olea europea**</i>	Olivo	Alto
<i>Platanus hispanica</i>	Plátano de sombra	Alto
<i>Populus alba; P. nigra</i>	Álamo	Alto
<i>Quercus spp.</i>	Encina	Alto
<i>Ulmus minor</i>	Olmo	Alto
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Castaño de Indias	Moderado
<i>Ligustrum japonicum</i>	Aligustrón	Moderado

*VPA: Valor potencial alergénico obtenido por la combinación de 3 parámetros. Máximo valor VPA=27 (Cariñanos *et al.*, 2014; 2016a).

** El valor de las Oleáceas puede verse incrementado si varias de ellas están ubicadas próximas entre sí o son muy abundantes.

ANEXO 2

Sistemas de información geográfica (SIG)

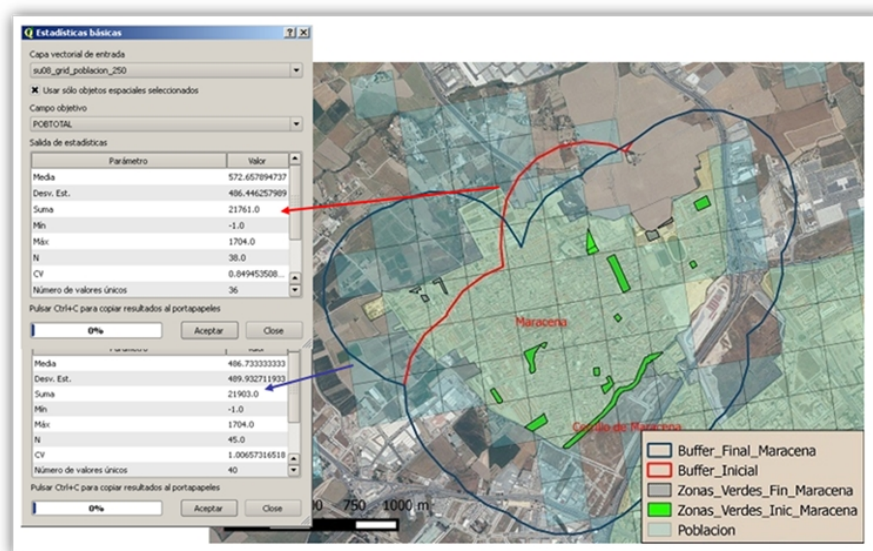


Un SIG es un conjunto de herramientas (hardware, software y datos geográficos) que integra información espacial y temática, que permite almacenar, manipular y analizar grandes cantidades de datos por parte de las personas que lo utilizan. El diseño de los SIG nos permite superponer distintas capas de datos generando una única representación con multitud de información.

Actualmente, la mayoría de la información utilizada en procesos administrativos, legales, científicos y técnicos incluye una componente geográfica. Diariamente necesitamos localizar servicios cuya posición espacial es fundamental, y muchas de nuestras acciones diarias, como desplazarnos, hacen que la información espacial sea relevante.

Los SIG son de gran ayuda a la hora de planificar, solucionar problemas, evaluar situaciones, valorar alternativas e incluso prever posibles efectos, utilizándose muy frecuentemente como herramienta para la toma de decisiones cuando estamos planeando el urbanismo de nuestra ciudad. A modo de ejemplo:

- Decidir entre varias localizaciones para ubicar centro educativo. Poder visualizar en un mapa dónde vive la población en edad escolar y dónde se encuentran los centros educativos existentes puede poner en evidencia zonas con carencias y por tanto adecuadas para dicha localización.
- Conseguir que una nueva zona verde de cobertura a aquellos barrios menos dotados.



- Si podemos ubicar sobre un mapa la posible ubicación de una instalación potencialmente emisora de olores (por ejemplo un vertedero) y podemos ver qué tipo de

edificaciones existen a su alrededor (viviendas, oficinas, comercios...en un radio de 500m.), podremos hacernos una idea de cuánta población podría verse afectada por los posibles malos olores.

- Se pueden hacer estimaciones sobre la magnitud del impacto de determinadas catástrofes: terremotos, inundaciones, explosiones asociadas a determinadas instalaciones, etc.

Asimismo, en el sector privado se suelen utilizar para análisis de mercado, ubicación de sedes, distribución de productos... En la investigación de brotes de enfermedades, puede ser de utilidad poder ver en un mapa donde están las viviendas, los sitios frecuentados y/o los lugares trabajo de las personas afectadas y los posibles focos emisores y valorar así posibles fuentes de contagio.

Existen multitud de SIG, algunos bajo licencia y otros de software libre:



Por ser un SIG de software libre, QGIS se ha convertido en uno de los SIG más utilizados. Permite manejar formatos raster y vectoriales, así como bases de datos. Algunas de sus características son:

- Soporte para la extensión espacial de PostgreSQL y PostGIS.
- Manejo de archivos vectoriales (Shapefile, ArcInfo coverages, MapInfo, GRASS GIS, DXF, DWG,...).
- Soporte para un importante número de tipos de archivos raster (GRASS GIS, GeoTIFF, TIFF, JPG,...).

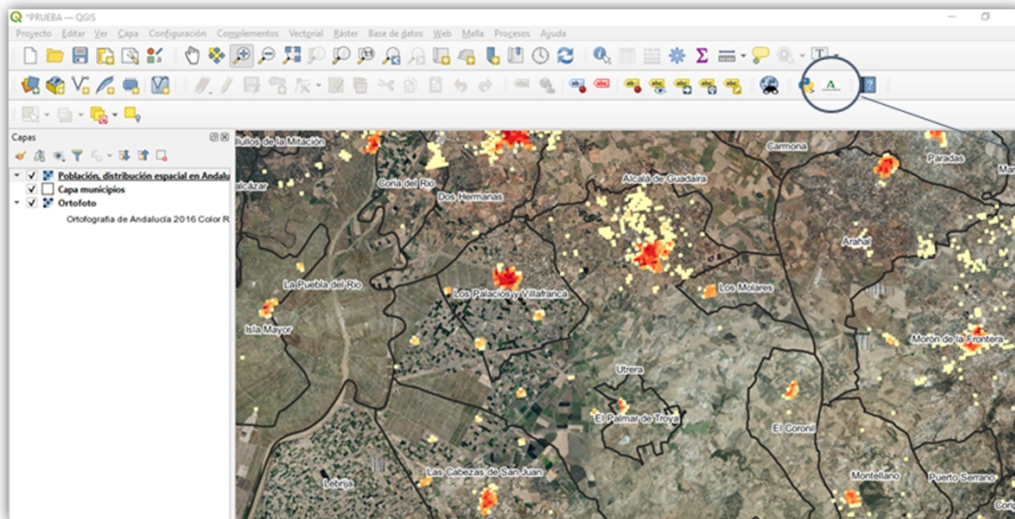
El cálculo de la mayor parte de los indicadores y estándares que figuran en esta guía requieren el uso de SIG y de los datos georreferenciados que se pueden encontrar en las distintas fuentes de información incluidas en el anexo IV.

Además la Consejería de Salud y Consumo de la Junta de Andalucía, desarrolló en 2021 el plugin "Andalusian population" para QGIS, al objeto de facilitar a personas y administraciones promotoras la caracterización de la población del entorno de una actuación, al ser una etapa necesaria para evaluar el impacto en salud de aquellas actuaciones sujetas al procedimiento EIS (Decreto 169/2014).

Este complemento permite facilitar la accesibilidad a datos públicos y su posterior tratamiento para la elaboración de mapas que permiten visualizar la distribución espacial de indicadores sociodemográficos. Para nutrir de información este complemento se utilizan los datos publicados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) en una malla georreferenciada. El uso de QGIS, Python y los datos públicos del IECA para elaborar esta

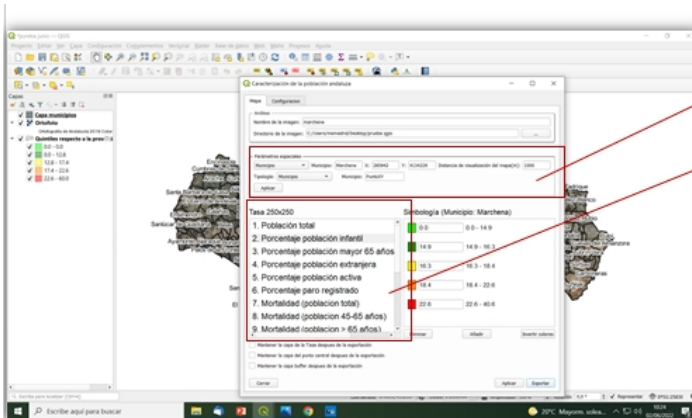


aplicación permite facilitar su distribución y uso por parte de entidades públicas y privadas, sin necesidad de adquirir ninguna licencia. Por otra parte, al tratarse de código abierto, también existe la posibilidad de que este trabajo sea ampliado y personalizado para otras aplicaciones que puedan surgir.



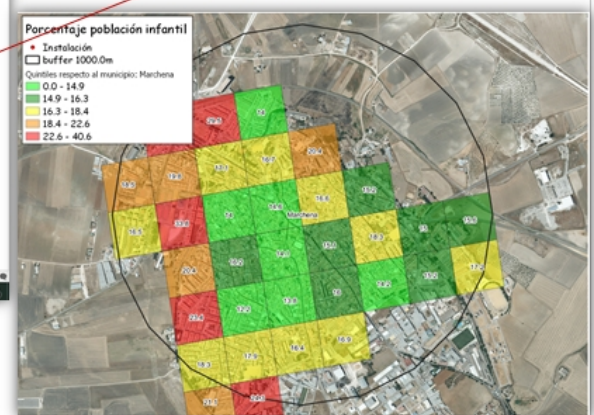
Plugging QGIS "Andalusian population": Permite caracterizar la población andaluza a partir de la información del IECA representada en un Grid de 250x250 metros.

Concretamente, el resultado que se obtiene utilizando este complemento es una imagen en formato png con los valores mallados del indicador seleccionado en la interfaz del complemento, y con un código de colores que categoriza cada celda de la malla mediante su comparación con los quintiles del valor del indicador en la población de referencia.



Selección de la ubicación o el municipio y respecto a qué queremos compararlo

Selección de indicadores



El resultado es una imagen con los valores mallados del indicador seleccionado en la interfaz del complemento, y con un código de colores que categoriza cada celda de la malla mediante su comparación con los quintiles del valor del indicador en la población de referencia.

ANEXO 3

Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

Tabla 1: Clasificación de enfermedades emergentes transmitidas por vectores y situación actual en Andalucía. Anexo I del PEVA.

Vector		Enfermedad	Patógeno	Vect or en nues tro medi o	Situación en Andalucía
MOSQUITOS	Aedes spp. (Ae. aegypti, Ae. albopictus)	Dengue	Arbovirus Flavivirus/Flaviviridae	Sí	Importada
		Fiebre de Chikungunya	Arbovirus Alphavirus/Togaviridae		Importada
		Zika	Arbovirus Flavivirus/Flaviviridae	Sí	Importada
		Fiebre amarilla	Arbovirus Flavivirus/Flaviviridae	Si	Importada
	Culex spp. (Cx. pipiens, Cx. perexiguus, Cx. laticinctus, Cx. modestus)	Fiebre del Nilo Occidental	Arbovirus Flavivirus/Flaviviridae	Sí	Emergente en humanos. Endémica en animales.
	Anopheles spp.	Paludismo	Protozoo Plasmodium	Sí	Importada
FLEBOTOMOS	Phlebotomus spp. (Ph. perniciosus, Ph. ariasi, Ph. papatasi, Ph. perfiliewi, Ph. sergenti)	Fiebre de los flebotomos y meningitis por virus toscana (VTOS)	Arbovirus Bunyavirus/Bunyaviridae	Sí	Autóctona
		Leishmaniasis	Protozoo Leishmania		Autóctona
GARRAPATAS	Rhipicephalus sanguineus	Fiebre Exantemática Mediterránea	Rickettsia conorii	Sí	Autóctona
	Demacentor marginatus				
	Ornithodoros erraticus	Fiebre Recurrente por Garrapatas	Borrelia hispánica	Sí	Autóctona
	Ixodes ricinus	Enfermedad de Lyme	Borrelia burgdorferi	Sí	Autóctona
		Encefalitis Transmitida por Garrapatas	Flavivirus		No se han notificado casos autóctonos ni importados
Hyalomma spp.	Fiebre Hemorrágica Crimea- Congo	Nairovirus	Sí	No se han notificado casos autóctonos ni importados	
	Demacentor andersonii	Fiebre Q*	Coxiella burnetii	Si	Autóctona

ANEXO 4

Fuentes de información

A continuación se proponen una serie de webs, donde encontrar datos oficiales de diferentes administraciones:

En nuestra Comunidad Autónoma destaca el **Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA)**, que se encarga, entre otras funciones, de utilizar los datos de fuentes administrativas, con fines estadísticos y cartográficos, así como promocionar su uso por el resto de entidades y órganos estadísticos del Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía: <https://www.ieca.junta-andalucia.es/>

Este organismo ofrece distintos tipo de información, desde estadísticas de datos oficiales de Andalucía, indicadores, encuestas, etc. hasta descarga de material cartográfico y capas para su uso en sistemas de información geográfica (ortofoto, delimitación territorial, GRID de población...).

Entre los servicios que ofrece este organismo y que pueden ser de interés a efectos de este manual:

- Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA): es un banco de datos que ofrece gran cantidad de información estadística multitemática y multiterritorial.

<https://www.ieca.junta-andalucia.es/sima/index2.htm>

- Callejero Digital Unificado de Andalucía (CDAU): conjunto de datos geográficos de vías y portales de Andalucía, con estructura topológica, que permite situar en el territorio cualquier objeto geográfico (y sus variables asociadas) que posea dirección postal, con una aproximación a nivel de portal.

<https://www.callejerodeandalucia.es/>

- Andalucía pueblo a pueblo - Fichas Municipales: extracto de los principales indicadores estadísticos de todos los municipios de la Comunidad Autónoma de Andalucía, extraídos del SIMA.

<https://www.ieca.junta-andalucia.es/sima/index.htm>

- Distribución Espacial de la Población en Andalucía (DEPA): La información que se representa en estos mapas proviene del Base de Datos Longitudinal de Población de Andalucía (BDLPA) a fecha de 1 de enero del año de referencia y ha sido georreferenciada partiendo de la localización de la dirección postal donde reside cada uno de los habitantes de Andalucía.

<https://www.ieca.junta-andalucia.es/distribucionpob/index.htm>

- Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA) es un repertorio de bases cartográficas de diferente naturaleza geométrica (puntos, líneas, polígonos, imágenes raster) referidas al territorio andaluz. Se presenta en bloques temáticos que permiten el



acceso centralizado a información de muy distinta procedencia con garantía de actualización, coherencia geométrica y continuidad territorial.

<https://www.ieca.junta-andalucia.es/DERA/index.htm>

- Razón de Mortalidad Estandarizada Suavizada (RMES): suministra los datos necesarios para la investigación de las funciones de supervivencia poblacional en un periodo determinado partiendo de la información recogida en el Censo de población y viviendas del último periodo disponible, y complementada con la proporcionada por los boletines estadísticos de defunción y las variaciones residenciales padronales, integrada en la Base de Datos Longitudinal de Población de Andalucía (BDLPA). Esta publicación incluye tabulaciones con causa de muerte así como mapas de indicadores de mortalidad utilizando celdas de 250 m. para mortalidad general y otras de 1 km para mortalidad por causa.

<https://www.ieca.junta-andalucia.es/longevidad/mapa/visor.htm>

La **Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía (IDEA)**, red descentralizada de servidores, que incluye datos y atributos geográficos, metadatos, métodos de búsqueda, visualización y valoración de los datos, servicios para la gestión de esos datos y algún mecanismo para proporcionar acceso, e incorpora las políticas y acuerdos institucionales imprescindibles para facilitar la disponibilidad de esos datos y servicios.

Su catálogo permite el acceso a los servicios cartográficos interoperables que ofrecen en Internet las distintas administraciones públicas:

<https://www.ideandalucia.es/catalogo/inspire/srv/spa/catalog.search>

El equivalente a nivel nacional se encuentra en: <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/default.aspx>

El **Instituto Nacional de Estadística** ofrece una gran cantidad de información estadística de libre acceso para todos los usuarios de la estadística oficial española, en diversidad de formatos: tablas de resultados, series temporales, notas de prensa, ficheros de microdatos anonimizados y publicaciones divulgativas y especializadas: <https://www.ine.es/>

El **Atlas de Vulnerabilidad Urbana** es una aplicación web que ofrece información estadística y permite analizar la vulnerabilidad urbana a nivel de sección censal en todos los municipios de España, generando mapas temáticos de diferentes indicadores. <https://atlasvulnerabilidadurbana.mitma.es/#c=home>

El Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana también contiene herramientas e información relevantes:

- Observatorio de Vulnerabilidad Urbana: <https://www.mitma.gob.es/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/observatorio-de-la-vulnerabilidad-urbana>
- Cartociudad: <https://www.cartociudad.es/web/portal/que-es-cartociudad>



La **Plataforma de Datos Urbanos Plus** es una iniciativa conjunta del Centro Común de Investigación (JRC) y la Dirección General de Política Regional y Urbana (DG REGIO). Como componente clave del Centro de Conocimiento para Políticas Territoriales, proporciona acceso a información sobre el estado y las tendencias de las ciudades y regiones, a las estrategias de desarrollo urbano y territorial apoyadas por la UE y a la dimensión local de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://urban.jrc.ec.europa.eu/?lng=en>

La Agencia Europea de Medio Ambiente recientemente ha puesto en marcha la iniciativa Atlas Europeo de Medio Ambiente y Salud, que presenta información sobre cómo la contaminación y otros riesgos ambientales afectan la salud y el bienestar de la ciudadanía europea. Ofrece información sobre la distribución de los riesgos medioambientales para la salud en toda Europa, facilitando el acceso a las condiciones ambientales del entorno en el que se vive, trabaja, y/o permanece habitualmente: <https://discomap.eea.europa.eu/atlas/>

Por último, para obtener información sobre percepción de la ciudadanía o datos actualizados concretos del municipio o barrio inexistentes en otras fuentes, siempre se puede recurrir a fuentes de datos propios y/o elaborados al efecto, como pueden ser: encuestas, generación propia de estadísticas, capas elaboradas con sistemas de información geográfica a partir de mediciones o estadísticas propias, etc.



FICHAS DE ESTÁNDARES. DESGLOSE

Ficha 1.1. Presencia de zonas verdes

1.1

ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES

ESPACIOS NATURALES Y ZONAS VERDES

PRESENCIA DE ZONAS VERDES

DESCRIPCIÓN

Superficie de zonas verdes existente respecto al número de habitantes

Definición de zona verde (D. 550/2022): Terrenos libres de edificación y dotados de vegetación que presentan una superficie permeable y desarrollan funciones ambientales (ecológicas, mitigación del cambio climático, etc.).

APLICABILIDAD

En términos generales se puede aplicar a cualquier tipo de ciudad, pero se puede/debe adaptar en determinadas circunstancias a las características especiales de los municipios.

El artículo 82 del Reglamento de la LISTA establece un mínimo de superficie de zona verde en función del nº habitantes del municipio, prevé excepciones en municipios de < 5000 hab. y adapta el estándar al tipo de actuación de transformación urbanística que se pretenda realizar.

JUSTIFICACIÓN

La presencia de zonas verdes se relaciona con la provisión de servicios ecosistémicos en el entorno urbano y con la mejora de la salud mental y física de la población (Urban green spaces and health. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2016).

Legislación aplicable:

Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía.

Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, Reglamento de la LISTA.

FUENTE Platform for Sustainable Urban Models

INDICADOR

[metros cuadrados de zona verde / nº total de habitantes]

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Para determinar el nº habitantes en zonas habitadas se puede utilizar el PADRÓN. Para proyectos de urbanización donde aún no existe población residente, se puede utilizar la densidad de ocupación prevista y la superficie.
- Suma de las superficies de las distintas zonas verdes existentes o previstas.

UNIDAD

m² de zona verde / habitante

ESTÁNDAR

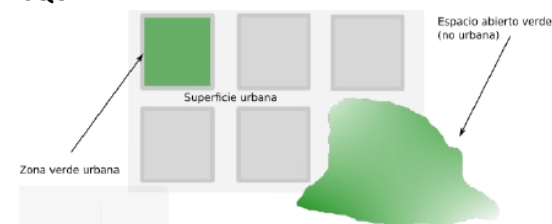
Ideal (OMS): 15-20 m² / habitante

Aconsejable (OMS): 10-15 m² / habitante

Mínimo (LISTA): 5-10m² / habitante

Inaceptable: < 5m² / habitante

ESQUEMA



Ficha 1.2. Proximidad a zonas verdes

1.2

ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES

ESPACIOS NATURALES Y ZONAS VERDES

PROXIMIDAD A ZONAS VERDES

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población que vive próxima a zonas verdes (a menos de 300, 500 y 900 m.).

Se clasifican las zonas verdes en 3 tipos en función de su superficie y se le asigna un área de influencia (radio de distancia) a cada una de ellas:

- 300 m de una zona verde de entre 1000 y 5.000 m²
- 500 m de una zona verde de entre 5.000 y 10.000 m²
- 900 m de una zona verde de más de 10.000 m²

La superficie de una zona verde está relacionada con su uso previsto: disfrute población (pasear, pasar el día, entretenimiento, zona de juego, hacer deporte), minimizar efectos ambientales (isla de calor, exposición a contaminación o ruido..).

APLICABILIDAD

Es aplicable a todo tipo de asentamientos urbanos, si bien reviste mayor interés en el caso de centros regionales, ciudades medias y asentamientos rurales de cierta densidad y tamaño.

En asentamientos rurales de menos tamaño probablemente no sea necesario calcular todas las áreas de influencia, ya que las de mayor radio podrían, de hecho, resultar de mayor superficie que el asentamiento en sí.

Partiendo de este indicador, se podrían estudiar subindicadores en función de la necesidad identificada en el municipio, adaptando el estándar en su caso.

JUSTIFICACIÓN

La presencia de zonas verdes se relaciona con la provisión de servicios ecosistémicos en el entorno urbano y con la mejora de la salud mental y física de la población (Urban green spaces and health. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2016).

La población estará dispuesta a asumir una determinada distancia en función del uso previsto de la zona verde, su frecuencia de visita y/o su atractivo.

INDICADOR

[Población total que vive en el área de influencia (300, 500 o 900m) de zonas verdes / Población] x 100

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Elaborar una capa con las zonas verdes categorizadas en función de su superficie.
- Capa del DERA (Grid de población) y una herramienta SIG para hacer el buffer a 300m, 500m y 900m.

UNIDAD % de población

ESTÁNDAR

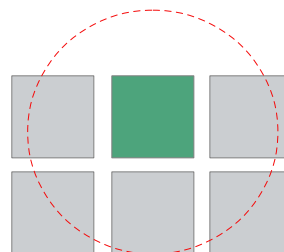
Ideal: 90 -100 % de población próxima a distintas categorías de zonas verdes.

Aconsejable: 75 - 90 %

Inaceptable < 75 %

Se debe cumplir simultáneamente los tres ratios indicados en el valor/rango, siempre y cuando el tamaño del núcleo urbano permita su aplicación (ver apartado de aplicabilidad)

ESQUEMA



FUENTE Platform for Sustainable Urban Models Moya et al. 2015. CSFA.



Ficha 1.3. Proximidad a lugares de concurrencia pública

1.3

ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES

LUGARES DE CONCURRENCIA PÚBLICA

PROXIMIDAD A LUGARES DE CONCURRENCIA PÚBLICA

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población que está próxima a un lugar de concurrencia pública.

Se considera que la población está próxima a estos espacios cuando vive a menos de 300 metros en línea recta de uno de estos espacios.

En la ciudad existen espacios "descompresores" de la tensión urbana (en contraposición a los espacios construidos) orientados a satisfacer las necesidades de recreo, estancia al aire libre y relación. La proximidad a estos lugares por parte de la población, se convierte así en un indicador de interés para satisfacer las necesidades de esparcimiento de la población.

APLICABILIDAD

Puede aplicarse a ciudades de cualquier tamaño.

JUSTIFICACIÓN

Los lugares de concurrencia pública contribuyen a satisfacer un amplio rango de necesidades humanas, desde la propia subsistencia, a la protección, el afecto, el entendimiento, la participación, el entretenimiento, la creatividad, la identidad y la libertad (Dietrich y Kirchberg, 2017).

Por otra parte, puesto que los espacios verdes se contabilizan también en el recuento de lugares de concurrencia pública, habría que sumar los beneficios derivados del verde urbano en la ciudad (ver apartado de Espacios naturales y zonas verdes).

FUENTE Ministerio de Fomento (2011); Moya *et al.* 2015 .CSFA DAU-3

INDICADOR

[población que dispone de un lugar de concurrencia pública a menos de 300 m / población total] x 100

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Elaborar una capa con los lugares de concurrencia pública (zonas verdes, plazas, calles peatonales, bulevares, playas...)
- Capa del DERA (Grid de población) y una herramienta SIG para hacer el buffer a 300m. fusionando aquellos buffers que coincidan.

UNIDAD

% población próxima a lugar de concurrencia pública.

ESTÁNDAR

Aceptable > 75% población próxima a una zona de libre concurrencia pública

Inaceptable < 75% población próxima a una zona de libre concurrencia pública

ESQUEMA



Ficha 1.4. Compacidad corregida

1.4

ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES

EFFECTOS ISLAS DE CALOR

COMPACIDAD CORREGIDA

DESCRIPCIÓN

Relación entre el volumen construido de un determinado tejido urbano y el espacio libre que lo rodea. Permite conocer para un área determinada el equilibrio entre lo construido y los espacios libres.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en ciudades grandes y medias, preferiblemente por sectores antes que a la totalidad de la superficie del municipio.

JUSTIFICACIÓN

La calidad de vida y salud de la ciudadanía está directamente relacionada con la calidad del espacio público que lo rodea. El exceso de edificación sin zonas de descompresión impide la amortiguación de los efectos ambientales (ventilación, dispersión de contaminantes, soleamiento...) y provoca efecto islas de calor, además de entornos urbanos con poco atractivos.

FUENTE Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2010)

INDICADOR

[volumen edificado (m³) / espacio público de estancia (m²)

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Volumen edificado: se obtiene sumando el volumen de todas edificaciones, bien a través de la edificabilidad o la superficie construida por altura (altura mínima viene en las normas urbanísticas municipales, siendo lo habitual 2'5 m por planta)
- Superficie de los espacios de estancia (asimilable a espacios de libre concurrencia): se puede obtener sumando la superficie de todos los lugares de concurrencia pública.

UNIDAD Metros

ESTÁNDAR

Valor deseable: 10-50 metros
Para un mínimo del 75% de la superficie de suelo urbano

Valor mínimo: 10-50 metros
Para un mínimo del 50% de la superficie de suelo urbano

ESQUEMA



Ficha 1.5. Cubiertas verdes

1.5

ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES

EFFECTOS ISLAS DE CALOR

CUBIERTAS VERDES

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de cubiertas verdes respecto al total de cubiertas de suelo urbano (m² de techo).

APLICABILIDAD

Este indicador es útil en caso de establecerse la obligatoriedad de estas cubiertas o como diagnóstico de situación.

Existen posibilidades de detalles constructivos para todo tipo de cubiertas, tanto inclinadas como planas.

JUSTIFICACIÓN

Además de la mitigación del efecto islas de calor urbana, otros beneficios ambientales y sociales de las cubiertas verdes se traducen en:

1. Edificación: aislamiento térmico, aislamiento acústico y protección de materiales constructivos.
2. Metabolismo urbano: mitigación del fenómeno isla de calor urbano, control de la escorrentía, fijación de CO₂ y partículas
3. Organismos: control de la biodiversidad urbana y mejora de la percepción del verde urbano cercano a la población..

FUENTE Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

[superficie cubierta verde / superficie total disponible en cubierta] x 100

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Superficie total disponible en cubierta: se podrá obtener de densidad de ocupación suelo o del porcentaje de edificabilidad a la que se deberá restar la superficie ocupada para instalaciones de autoabastecimiento energético.
- Superficie de cubierta verde: habría que realizar un estudio de campo *in situ* o conocer la previsión de cubiertas verdes del planeamiento.

UNIDAD % Porcentaje de cubiertas verdes

ESTÁNDAR

Valor deseable >15% de cubierta verde
 Valor aconsejable >10% de cubierta verde

ESQUEMA



Ficha 1.6. Presencia de especies asociadas a polinosis en el verde urbano

1.6

ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES

ECOSISTEMAS NATURALES Y ESPECIES ALEGÓGENAS

PRESENCIA DE ESPECIES ASOCIADAS A POLINOSIS EN EL VERDE URBANO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de superficie verde con especies asociadas a polinosis alérgicas respecto del total de superficie verde del suelo urbano.

En el anexo 1 se incluye un listado de especies ornamentales frecuentemente usadas en ambientes urbanos mediterráneos (tomado de Cariñanos et al., 2011)

APLICABILIDAD

Aunque el indicador propuesto es muy sencillo, resulta útil para realizar comparativas, así como seguimiento a largo plazo de la posible sustitución de especies en el contexto de la gestión de parques y jardines.

JUSTIFICACIÓN

Un mal diseño en cuanto a la selección de especies ornamentales en los espacios verdes urbanos puede empeorar los episodios de polinosis (Cariñanos et al. 2014) y por tanto la salud de la población.

FUENTE

Feo Brito (2003); Hernández del Aguila (2005); RAA (2018); Cariñanos et al. (2011, 2014) Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

[superficie ocupada por especies vegetales favorecedoras de polinosis alérgicas/ superficie total de espacios verdes] x 100

INFORMACIÓN NECESARIA:

Superficie total de zonas verdes: Suma de las superficies destinadas a zonas verdes

Superficie de zona verde con especies vegetales favorecedoras de polinosis: habría que hacer un trabajo de campo para conocer las especies existentes en cada zona verde.

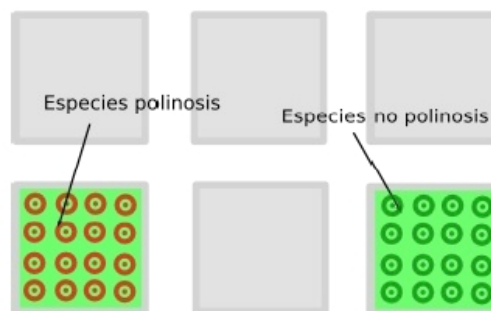
UNIDAD Porcentaje de superficie verde con especies vegetales favorecedoras de polinosis

ESTÁNDAR

Valor deseable = 0

Valor aconsejable = Disminución progresiva del %

ESQUEMA



Ficha 2.1 Exposición a contaminantes derivados del tráfico

2.1

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

CALIDAD DEL AIRE DEBIDA AL TRÁFICO

EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES DERIVADOS DEL TRÁFICO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población que reside en zonas que cumplen con los niveles de contaminación previstos en normativa (procedentes del tráfico urbano), respecto al total de la población.

APLICABILIDAD

Este indicador se aplica principalmente en grandes ciudades y ciudades medias ya que la extensión urbana, tipología de calles y alturas de edificios pueden impedir la dispersión de contaminantes.

Los datos de este indicador permite llevar a cabo medidas para la mejora de la calidad del aire que van desde la fase de planificación (tipología de calles, orientación, etc.) hasta la de gestión (fomento transporte público, reducción transporte privado, etc.)

JUSTIFICACIÓN

Como señala la Organización Mundial de la Salud, "La carga mundial de morbilidad asociada con la exposición a la contaminación del aire tiene un enorme impacto para la salud humana. Se calcula que esta exposición causa cada año millones de muertes y de años de vida saludable perdidos." (Directrices mundiales de la OMS sobre la calidad del aire. 2021)

Díaz Jiménez J, Linares Gil C. Impacto de la contaminación atmosférica sobre la mortalidad diaria a corto plazo en España. Rev. salud ambient. 2018; 18(2):120-136

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012), Real Decreto 102/2011, Organización Mundial de la Salud (2005)

INDICADOR

[población que reside en zonas que cumplen con los niveles de contaminantes relacionados con el tráfico/ población total] x 100

Los contaminantes tomados en consideración son las partículas en suspensión de diámetro menor a 10 µg (PM₁₀), partículas de diámetro menor a 2.5 µg (PM_{2.5}), óxido de nitrógeno (NO_x), óxido de azufre (SO₂) y ozono (O₃).

INFORMACIÓN NECESARIA:

- GRID de población
- Capa delimitación de zonas de calidad del aire realizada por Consejería con competencias en Medio Ambiente.

UNIDAD Porcentaje (%) de población

ESTÁNDAR

Valor deseable: 100% de la población reside en zonas que cumplen niveles OMS (µg/m³):

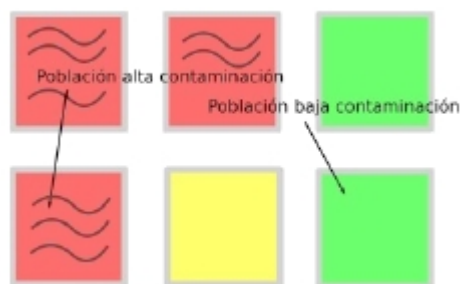
< 5 (PM_{2.5}); <15 (PM₁₀); < 10 (NO_x); <40 (SO₂); <100 (O₃)

Valor mínimo: 100% de la población residen en zonas que cumplen niveles R.D.(µg/m³):

< 20 (PM_{2.5}); <40 (PM₁₀); < 40 (NO_x); <125 (SO₂); <120 (O₃)

Los valores de PM y NO_x son medias anuales, el SO₂ es media diaria y O₃ máxima diaria de las medias móviles octohorarias.

ESQUEMA



Ficha 2.2 Población vulnerable expuesta a vías de tráfico intenso

2.2

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

CALIDAD DEL AIRE DEBIDA AL TRÁFICO

POBLACIÓN VULNERABLE EXPUESTA A VÍAS DE TRÁFICO INTENSO

DESCRIPCIÓN

Permite valorar y, en su caso cuantificar, la existencia de población vulnerable cercana a vías de tráfico intenso.

APLICABILIDAD

Se podría aplicar a cualquier ciudad o municipio que tenga algún punto de tráfico por encima de 5.000 vehículos/día.

En planeamientos ya ejecutados, puede resultar útil para incluir medidas destinadas a reducir posibles efectos negativos (barreras acústicas, vegetación,...).

En nuevos planeamientos, se tendrá en cuenta a efectos de limitar el uso educativo, sanitario o social en un radio de 100 metros de una vía de alta intensidad de tráfico, así como el uso residencial en general.

JUSTIFICACIÓN

El proyecto ESCAPE concluye que existe relación entre la cercanía a vías de tráfico intenso y la disminución de la función pulmonar en población infantil.

En una atmósfera urbana los principales contaminantes con impactos relevantes en salud suelen referirse a partículas materiales de tamaño menores a 10 micras (PM₁₀), el dióxido de nitrógeno (NO₂) y el ozono troposférico (O₃). (Díaz Jiménez J, Linares Gil C. Impacto de la contaminación atmosférica sobre la mortalidad diaria a corto plazo en España. Rev. salud ambient. 2018; 18(2):120-136)

FUENTE

Elaboración propia basada en Moya et al. 2015. CSFA Proyecto ESCAPE

INDICADOR

Población flotante en equipamientos + población vulnerable residente, a menos de 100 metros de vías de tráfico intenso.

INFORMACIÓN NECESARIA:

En primer lugar se debe identificar las vías de tráfico intenso (>5.000 vehículos/día) y alrededor de éstas realizar un buffer de 100 metros de distancia.

- Capa GRID POBLACION a la que se agregan datos de equipamientos educativos, residencias de personas mayores y sanitarios, y zonas con población en riesgo de exclusión (características de renta, desempleo, nivel educativo. Se puede tomar como referencia)

UNIDAD nº personas

ESTÁNDAR

Valor deseable: Inexistencia de población vulnerable a < 100 metros de una vía de tráfico intenso.

En caso de planeamientos ya ejecutados, en lo que se detecte población vulnerable, sería necesario adoptar medidas que minimicen los posibles efectos negativos sobre dicha población.

ESQUEMA



Ficha 2.3 Accesibilidad peatonal del viario

2.3

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

MOVILIDAD NO ASOCIADA A VEHÍCULOS A MOTOR

ACCESIBILIDAD PEATONAL DEL VIARIO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje del viario que posee una accesibilidad suficiente respecto al viario total, medido en metros lineales.

El indicador de accesibilidad de los tramos de calle se establece en función de la anchura de su acera y la pendiente

- Accesibilidad excelente (pendiente <5% y >2,5m de anchura)
- Accesibilidad buena (pendiente <5% o >2,5m de anchura)
- Accesibilidad suficiente (pendiente <5% y >0,9 m de ancho)
- Accesibilidad insuficiente (pendiente entre 5 y 8% y/o <0,9 metros)

APLICABILIDAD

Este indicador es adecuado tanto para ciudades grandes y medianas como para poblaciones de ámbito rural, aunque debería ser adaptado en casos de municipios de montaña o barrios con calles de pendientes muy pronunciadas.

Asimismo, el indicador puede ser útil cuando se pretendan llevar a cabo actuaciones de mejora de la accesibilidad y/o localización de equipamientos (sanitarios, sociales, educativos...)

JUSTIFICACIÓN

Los tramos de calle que poseen barreras físicas como pendientes elevadas, anchuras de acera insuficientes o diseño no adecuado imposibilitan los desplazamientos de las personas con movilidad reducida, personas mayores o madres con carritos (Para Igualdad y Bienestar Social, 2011). Además, en la medida en que las características de la calle sean poco favorables, la población tomará otras opciones menos saludables para su salud (Frank et al, 2006). En este sentido un diseño adecuado de las calles posibilitan la igualdad en la movilidad y el acceso a diferentes servicios lo que permite en última instancia el poder satisfacer las necesidades básicas de la población.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

[tramos de calle (metros lineales) con accesibilidad suficiente, buena o excelente / tramos del viario total (metros lineales)] x 100

INFORMACIÓN NECESARIA:

Sería necesario realizar un estudio de las calles y vías existentes en el municipio.

UNIDAD

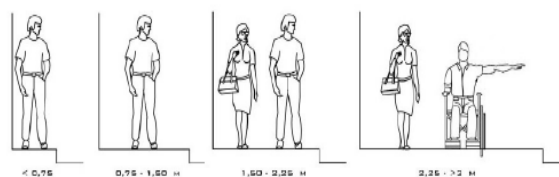
Porcentaje (%) de tramos de calle (metros lineales)

ESTÁNDAR

Valor mínimo >90% viario con accesibilidad suficiente

Valor deseable >90% viario con accesibilidad excelente

ESQUEMA



Ficha 2.4 Reparto peatonal del viario

2.4

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

MOVILIDAD NO ASOCIADA A VEHÍCULOS A MOTOR ▼

REPARTO PEATONAL DEL VIARIO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de espacio peatonal respecto al total del espacio viario.

Como puede observarse en el esquema, los viarios disponen de una superficie determinada, parte de la cual no puede ser empleada por el peatón, ya que responde a calzada para vehículos a motor. La diferenciación entre estas dos superficies, es la que permite realizar el cálculo del indicador.

APLICABILIDAD

Este indicador puede ser aplicado tanto a ciudades grandes y medianas, como a poblaciones rurales.

Se puede hacer a nivel de cuadrícula, barrio, sección censal, distrito censal, municipio, dependiendo del valor total de superficie que se considere.

JUSTIFICACIÓN

Las calles con una superficie superior al 75% de la superficie total destinada a la movilidad peatonal son calles con prioridad para el peatón, por lo que permiten diferentes actividades en el espacio público por la baja fricción con el transporte privado.

Estos espacios además serán espacios de calidad desde el punto de vista del ruido, la contaminación o el diseño urbano, por lo que estas calles con mayor calidad ambiental son percibidas por la población como "grandes calles" (Jacobs, 1996) que permiten que tenga lugar procesos de socialización, intercambio económico y cultural.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

$[\text{Superficie viario peatonal} / \text{Superficie viario público total}] \times 100$

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Callejero de la ciudad y cálculo de superficies peatonales y vehicular.
- Vías peatonales: calles peatonales y de usos restringidos, aceras de más de 2m de anchura, ramblas, paseos, bulevares.

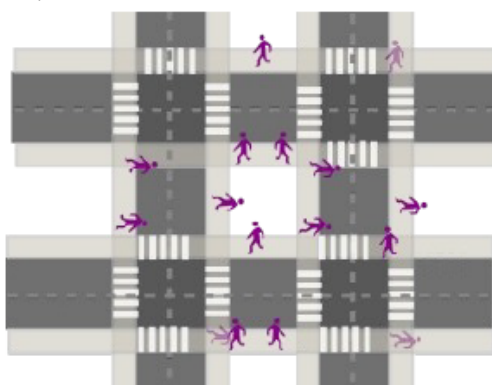
UNIDAD

% de superficie

ESTÁNDAR

Valor mínimo: > 60% de viario público para peatones.
Superficie de viario restringida al vehículo de paso
Valor deseable: > 75% de viario público para peatones. Superficie de viario restringida al vehículo de paso

ESQUEMA



Ficha 2.5 Proximidad de las viviendas a la red ciclista

2.5

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

MOVILIDAD NO ASOCIADA A VEHÍCULOS A MOTOR

PROXIMIDAD DE LAS VIVIENDAS A LA RED CICLISTA

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de viviendas que se encuentran a menos de 300 metros de distancia de una red ciclista.

APLICABILIDAD

Este indicador puede ser evaluado únicamente en aquellos casos en los que exista una red ciclista.

No obstante, hay que tener en cuenta que pueden darse diversas circunstancias que favorecen el uso de la bicicleta (calle 30, calmado del tráfico, etc.) aún cuando no exista una infraestructura ciclista propiamente dicha.

JUSTIFICACIÓN

Disponer de acceso próximo a la red ciclista permite disponer de un modo alternativo al transporte privado que además supone un hábito de vida saludable que repercute positivamente en la salud de la población y el medio ambiente urbano. El uso de la bicicleta como alternativa al transporte privado permite tener un modo de vida más activo, reduce la contaminación y casos de enfermedades asociadas a ella, así como reduce el número de accidentes. (Lindsay, Macmillan, & Woodward, 2011) Para lograr que la bicicleta sea una alternativa a la movilidad motorizada es necesario potenciar la accesibilidad a lugares de atracción de movilidad mediante una infraestructura ciclista que prime la conectividad y el diseño.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2011)
Plan Andaluz de la Bicicleta. PAB 2014-2020

INDICADOR

[viviendas con cobertura a menos de 300 m de un carril bici / número total de viviendas] x 100

UNIDAD

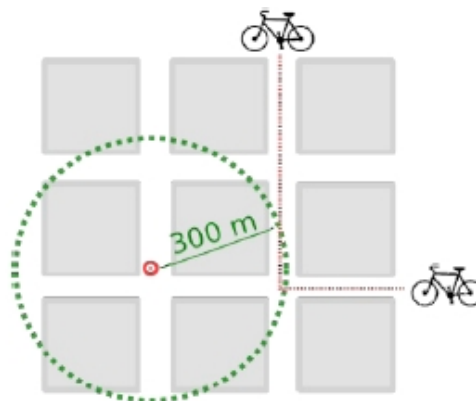
Porcentaje (%) de viviendas

ESTÁNDAR

Valor mínimo: 80% de las viviendas con una cobertura de menos de 300 metros a carril bici

Valor deseable: 100% de las viviendas con una cobertura de menos de 300 metros a carril bici

ESQUEMA



Ficha 2.6 Aparcamiento de vehículos privados fuera de la calzada

2.6 MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

MOVILIDAD NO ASOCIADA A VEHÍCULOS A MOTOR

APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS PRIVADOS FUERA DE LA CALZADA

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de plazas de aparcamiento que se encuentran fuera de calzada respecto al total de plazas de aparcamiento.

Hay que tener en cuenta que el indicador no se refiere a un aumento de disponibilidad de aparcamiento para vehículo privado (ya que esa medida sería, en todo caso, favorecedora del uso del mismo) sino a su redistribución en el espacio, ubicándolos, en la medida de lo posible, fuera de las calzadas.

APLICABILIDAD

Este indicador posee relevancia para cualquier núcleo de población con independencia del tamaño que posea, tanto gran ciudad como de ámbito rural.

JUSTIFICACIÓN

La existencia de plazas de aparcamiento en la calzada supone la ocupación de parte de la sección viaria. Esta ocupación de la sección viaria puede destinarse al peatón o modos de movilidad no motorizada, mejorando así la calidad de las calles en términos de sostenibilidad y salud.

Se recomienda establecer aparcamientos disuasorios en las estaciones de transporte público y en la periferia del núcleo urbano de tal manera que permita la intermodalidad con el transporte público.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

$[plazas\ de\ aparcamiento\ fuera\ de\ calzada / total\ de\ plazas] \times 100$

Plazas en calzada: plazas en vía pública, de rotación, de carga y descarga.

Plazas fuera de calzada: aparcamientos públicos, aparcamientos públicos-privados o aparcamientos privados de vecinos.

UNIDAD

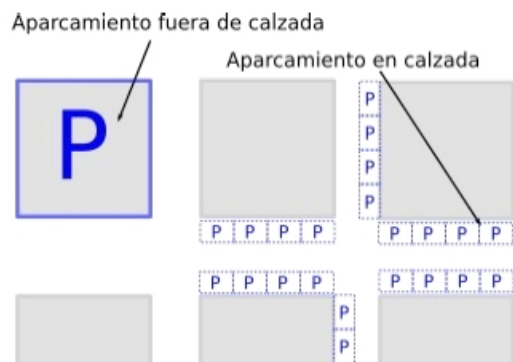
Porcentaje (%) de plazas de aparcamientos

ESTÁNDAR

Valor mínimo: >80% de plazas fuera de calzada

Valor deseable: >90% plazas fuera de calzada

ESQUEMA



Ficha 2.7 Reparto modal

2.7 MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

MOVILIDAD NO ASOCIADA A VEHÍCULOS A MOTOR

REPARTO MODAL

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de desplazamientos que se realizan habitualmente en vehículo privado motorizado respecto del total de desplazamientos.

APLICABILIDAD

Este indicador puede ser aplicado tanto a ciudades grandes y medianas, como a poblaciones rurales.

Se puede hacer a nivel de cuadrícula, barrio, sección censal, distrito censal, municipio, dependiendo del valor total de superficie que se considere.

JUSTIFICACIÓN

Los desplazamientos en modos de transporte no motorizados y en transporte público tienen efectos en la salud de la población: mejora calidad del aire, aumenta la actividad física y favorece el encuentro y la sociabilidad.

FUENTE

Sist. indicadores y condicionantes. Mº Fomento 2011

INDICADOR

[desplazamientos vehículo privado motorizado / desplazamientos totales] x 100

INFORMACIÓN NECESARIA:

Encuestas de movilidad a la población.

Datos extraídos de sensores, cámaras, etc.

UNIDAD

% desplazamientos en vehículo privado motorizado para sus desplazamientos

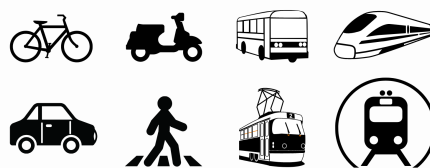
ESTÁNDAR

Valor deseable < 10%

Valor mínimo < 25%

En aquellos municipios que pertenezcan a un área metropolitana, el valor objetivo estará establecido en el Plan de movilidad sostenible correspondiente una vez aprobado.

ESQUEMA



2.8 Proximidad a parada de transporte público

2.8

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

ACCESIBILIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO

PROXIMIDAD A PARADA DE TRANSPORTE PÚBLICO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población que reside a una distancia asumible de una parada de transporte público.

APLICABILIDAD

Este indicador debe utilizarse en función del modo de transporte público que haya en el núcleo de población.

Se aplica según las Bases del Régimen Local en la que se considera la existencia de transporte público en municipios con más de 50.000 habitantes.

JUSTIFICACIÓN

La accesibilidad a la parada de transporte público supone un aspecto fundamental para la población que no dispone de vehículo privado y que por tanto depende de este transporte para poder acceder a aquellos servicios públicos que se encuentran a una mayor distancia.

Si bien hay establecido un consenso en la distancia máxima a la que la población debe tener una parada de transporte público, la distancia puede incrementarse en aquellos casos en las que la calidad peatonal de las calles sea elevada, favoreciendo así una movilidad activa (Rissel et al., 2012)

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2011)

INDICADOR

[Población con cobertura simultánea a las redes de transporte alternativo/población total] x100

- Paradas de autobús urbano: 300 metros
- Paradas de metro o tranvía: 500 metros
- Red de movilidad ciclista: 300 metros
- Sendas urbanas: 300 metros

INFORMACIÓN NECESARIA:

- GRID de población
- Capa creada con paradas de transporte público / red ciclista / sendas urbanas

UNIDAD

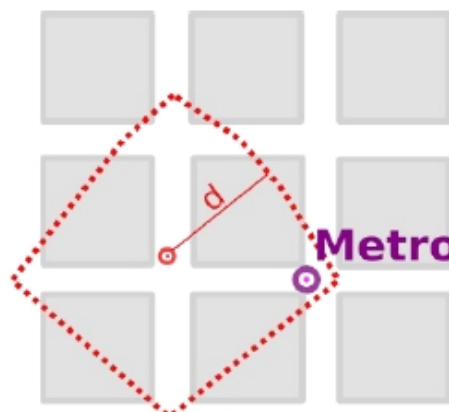
Porcentaje (%) de población

ESTÁNDAR

Valor mínimo: 80% de la población

Valor deseable: 100% de la población

ESQUEMA



Ficha 2.9 Proximidad a servicios básicos

2.9

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población que posee acceso simultáneo a 5 tipos de servicios básicos.

Se entiende por equipamiento básico o de proximidad aquel que cubre las necesidades más cotidianas de la población, y que constituye el primer nivel de prestación de servicios, con un ámbito de influencia que se limita al barrio donde se emplazan.

Se pueden contabilizar tanto equipamientos públicos como privados conjuntamente, aunque el indicador también puede usarse de forma desagregada.

APLICABILIDAD

Este indicador puede ser utilizado a todas las escalas, con indiferencia del tamaño del núcleo de población.

En los casos de núcleos rurales en los que la densidad es menor la distancia puede ser ligeramente superior siempre y cuando se facilite la accesibilidad (transporte público, calles peatonales, carriles bici...)

JUSTIFICACIÓN

La proximidad a equipamientos mide el nivel de acceso de la población a los servicios públicos sin que implique un desplazamiento en transporte privado.

Fomentar la cohesión y diversidad de usos urbanos permite reducir los desplazamientos en transporte motorizado, lo que tiene una clara influencia en llevar a cabo una movilidad activa y una mejora de la calidad del aire.

FUENTE Sistema de indicadores y condicionantes. M^a Fomento. 2011.
DAU-3. CSFA. 2015

INDICADOR

[población con cobertura simultánea a los 4 tipos de servicios básicos / población total] x100

- Equipamientos básicos (educativos, sanitarios, sociales, deportivos) < 600 m
- Actividades comerciales básicas (alimentación, farmacia, prensa) < 300 m
- Redes de movilidad (parada transporte público, red ciclista o peatonal) < 300 m
- Espacios verdes de más de 1.000m < 300m

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Capa GRID POBLACIÓN
- Capa creada con los distintos servicios y buffer según distancias y servicios

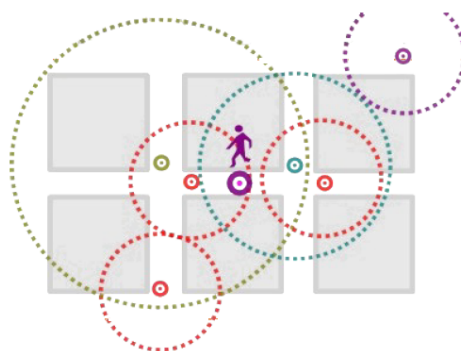
UNIDAD

Porcentaje (%) de población

ESTÁNDAR

Valor deseable: 100% de población con proximidad simultánea a las 4 tipologías
Valor mínimo: 75% de población con proximidad simultánea a las 4 tipologías

ESQUEMA



Ficha 2.10 Velocidad del viario

2.10

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

ACCIDENTABILIDAD LIGADA AL TRÁFICO

VELOCIDAD DEL VIARIO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje del viario municipal con limitación de la velocidad a 30 km/h o inferior.

APLICABILIDAD

Este indicador puede ser utilizado a todas las escalas, con indiferencia del tamaño del núcleo de población, especialmente en zonas residenciales y cercanas a equipamientos.

JUSTIFICACIÓN

Los accidentes de tráfico son una de las causas directas de perjuicio sobre la salud de la población. En algunos casos estos accidentes se producen por atropello de peatones.

En estos casos cuando la velocidad es de 30 km/h la probabilidad de víctimas mortales se reduce hasta una cifra del 5%.

Según la DGT, a 40 km/h el riesgo de que un atropello tenga víctima mortal es de la mitad, comparado con un atropello a 50 km/h. Si es a 30 km/h, el riesgo se reduce unas 5 veces.

FUENTE

Basado en INTRAS (2015), DGT.

INDICADOR

$$\left[\frac{\text{longitud de viario con velocidad inferior a 30 km/h}}{\text{longitud total viario}} \right] \times 100$$

UNIDAD

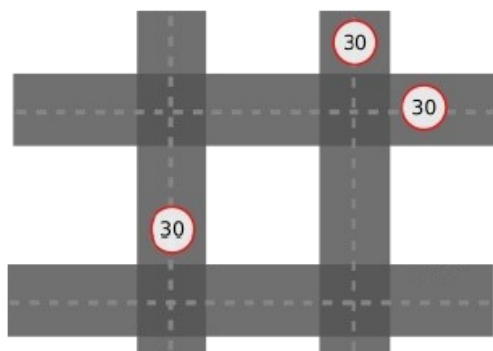
Porcentaje (%) de viario

ESTÁNDAR

Valor óptimo: 100% de las vías con velocidad igual o inferior a 30 km/h en áreas residenciales y áreas con alta presencia de población, o población vulnerable (equipamientos educativos, sanitarios, deportivos, comerciales, ocio...)

Valor deseable: 80% de las vías con velocidad igual o inferior a 30 km/h

ESQUEMA



Ficha 2.11 Puntos negros urbanos

2.11 MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

ACCIDENTABILIDAD LIGADA AL TRÁFICO

PUNTOS NEGROS URBANOS

DESCRIPCIÓN

Puntos en los que se detectan 3 o más accidentes en un año.

APLICABILIDAD

Este indicador puede ser utilizado a todas las escalas, con independencia del tamaño del núcleo de población.

JUSTIFICACIÓN

Los accidentes de tráfico son una de las causas directas de perjuicio sobre la salud de la población. Los accidentes de tráfico en el ámbito urbano pueden estar causados por diversos motivos entre los que se encuentran el propio diseño vial y urbano.

La identificación de los puntos en los que se producen una mayor accidentalidad permite llevar a cabo medidas que eviten futuros accidentes.

FUENTE

DGT
RACE

INDICADOR

Número de puntos urbanos en los que han ocurrido más de 3 accidentes en un año.

UNIDAD

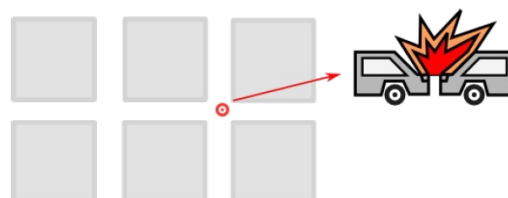
nº

ESTÁNDAR

Valor deseable: 0

Valor mínimo: 0 en un radio de 300 m alrededor de equipamientos frecuentados por población con características de vulnerabilidad (centros educativos, sanitarios o personas mayores).

ESQUEMA



Ficha 2.12 Autocontención laboral

2.12 MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

ACCIDENTABILIDAD PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO

AUTOCONTENCIÓN LABORAL

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población que reside y trabaja en el mismo municipio respecto a la población total ocupada

APLICABILIDAD

Este indicador es aplicable sobre todo a grandes ciudades y áreas metropolitanas, donde se producen procesos de dispersión de la población fuertemente vinculadas al uso del vehículo privado.

JUSTIFICACIÓN

La complejidad urbana, entendida como la cohesión y diversidad de usos, permite reducir la distancia entre los puestos de trabajo y las viviendas. Esta mayor proximidad tiene una clara influencia en los patrones de movilidad y específicamente en el uso del transporte público.

En este sentido cuanto mayor sea la proximidad entre el puesto de trabajo y la residencia menor será la necesidad de utilizar vehículos motorizados.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

$[Población\ que\ reside\ y\ trabaja\ en\ el\ municipio / población\ ocupada\ del\ municipio] \times 100$

INFORMACIÓN NECESARIA:

Para el cálculo de este indicador sería necesario hacer uso de la información ofrecida por cámaras o sensores y datos de matriculación y residencia. También a través de encuestas realizadas a la población del municipio.

UNIDAD

Porcentaje (%) de población

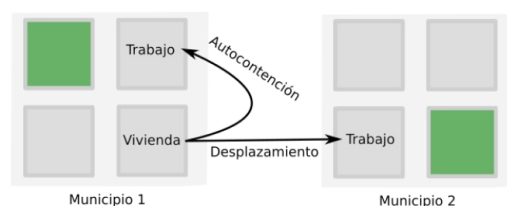
ESTÁNDAR

valor mínimo: >50% de la población

Valor deseable: >75% de la población

En aquellos municipios que pertenezcan a un área metropolitana, se podrá establecer el valor objetivo en el Plan de movilidad sostenible correspondiente, una vez aprobado.

ESQUEMA



Ficha 2.13 Equilibrio entre actividad y residencia

2.13 MOVILIDAD SOSTENIBLE/ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

ACCIDENTABILIDAD PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO ▼

EQUILIBRIO ENTRE ACTIVIDAD Y RESIDENCIA

DESCRIPCIÓN

Este indicador relaciona por barrio la superficie de terciario frente a la superficie construida.

Es conveniente garantizar un reparto más heterogéneo de las actividades y evitar su concentración en determinados barrios.

APLICABILIDAD

Este indicador se aplicará preferentemente en barrios de ciudades medias y grandes.

JUSTIFICACIÓN

La mezcla de usos terciarios (comerciales, oficina, ocio, etc.) con residencial conlleva a mejoras de movilidad. Supone una reducción del uso del vehículo privado.

El aislamiento y/o la segregación de usos habitualmente genera un mayor número de desplazamientos en vehículo privado motorizado.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

$[\text{superficie construida de terciario} / \text{superficie construida total}] \times 100$

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Superficie total construida (catastro, datos del planeamiento o trabajo de campo)
- Superficie destinada uso terciario (licencias de apertura, datos del planeamiento o trabajo de campo).

Puede ser de interés el producto del IECA: espacios productivos de Andalucía: <https://www.ieca.junta-andalucia.es/espacios-productivos/index.htm>

UNIDAD

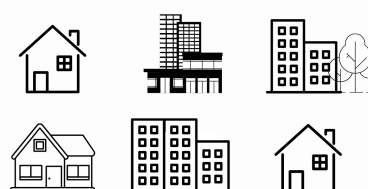
Porcentaje (%)

ESTÁNDAR

Valor deseable > 25% dedicado a terciario para un mínimo del 50% de la superficie de suelo urbano.

Valor mínimo > 20% de terciario para un mínimo del 50% de la superficie de suelo urbano.

ESQUEMA



Ficha 3.1 Porcentaje de Vivienda Protegida

3.1

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

VIVIENDAS DE PROMOCIÓN PÚBLICA

PORCENTAJE DE VIVIENDA PROTEGIDA

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de viviendas protegidas respecto del número de viviendas totales.

Se entiende por vivienda protegida aquellas que cumplan las condiciones establecidas en la normativa vigente.

APLICABILIDAD

Este indicador se aplicará preferentemente en barrios de ciudades medias y grandes.

JUSTIFICACIÓN

Una distribución homogénea de viviendas protegidas por todo el territorio de un municipio genera cohesión social, favorece la convivencia entre población con diferentes niveles de renta y disminuye el riesgo de segregación espacial de determinados grupos de población.

FUENTE

Sistema de indicadores y condicionantes. M^a Fomento 2011

Artículo 83 del Decreto 550/20222.

INDICADOR

$[Viviendas\ de\ protección / Total\ de\ viviendas] \times 100$

UNIDAD

Porcentaje (%) vivienda protegida

ESTÁNDAR

Valor deseable: 30% – 60%

Valor óptimo: 100% de los barrios residenciales tengan entre 30% - 60%

Valor mínimo: 30% edificabilidad residencial en ámbitos de las actuaciones de nueva urbanización y 10% en actuaciones de reforma interior.

ESQUEMA



Ficha 3.2 Ratio demanda y oferta de Vivienda Pública

3.2 DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

VIVIENDAS DE PROMOCIÓN PÚBLICA

RATIO DEMANDA Y OFERTA DE VIVIENDA PÚBLICA

DESCRIPCIÓN

Relación entre demanda y oferta de VPO.
Ofrece información sobre las demandas de vivienda pública no cubierta o cubierta.
Además puede orientar sobre el grado de accesibilidad de la población a la vivienda.

APLICABILIDAD

Se puede aplicar en cualquier municipio, independientemente del tamaño del mismo.

JUSTIFICACIÓN

La demanda
El artículo 47 de la Constitución Española establece que todos los españoles tienen derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada y que los poderes públicos promoverán las condiciones necesarias y establecerán las normas pertinentes para hacer efectivo este derecho, regulando la utilización del suelo de acuerdo con el interés general para impedir la especulación.

FUENTE

Elaboración propia

INDICADOR

Se puede calcular como:

$[n^{\circ} \text{ de demandantes de vivienda pública} / n^{\circ} \text{ de viviendas públicas ofertadas}]$

O bien:

$[n^{\circ} \text{ de demandantes que consiguen acceso a vivienda pública al año} / n^{\circ} \text{ de demandantes totales del año}]$

El dato de demandantes se puede extraer de los Registros Municipales de Vivienda Protegida del Municipio. El dato de viviendas públicas debe ser una información municipal disponible.

UNIDAD

Porcentaje (%)

ESTÁNDAR

Valor deseable: 1

Valor mínimo: que el valor tendencial

- disminuya, en el caso de que el indicador se calcule de la forma (a)

- aumente, en el caso de que el indicador se calcule de la forma (b)

ESQUEMA



Ficha 3.3 Estado de conservación de edificios residenciales (ITE)

3.3 DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO ▶ DISPONIBILIDAD DE VIVIENDA ▼

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES (ITE)

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de edificios residenciales con más de 50 años que no tienen un adecuado mantenimiento para garantizar su seguridad y la de sus habitantes. También busca identificar aquellas construcciones que por su antigüedad o por una mala conservación no cumplen los requisitos mínimos actuales de habitabilidad, salubridad e higiene.

INDICADOR

ESTADO DE CONSERVACIÓN:
(número de ITEs desfavorables / número de ITEs totales) * 100

APLICABILIDAD

Municipios de más de 25.000 habitantes. En determinados centros históricos, con multitud de BIC, quizás sería más interesante valorar estado de conservación.

UNIDAD

Porcentaje (%)

ESTÁNDAR

El valor ideal es 0 o la tendencia a 0.

JUSTIFICACIÓN

La Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbana, establece la obligatoriedad de inspección técnica de la edificación (ITE) en todo edificio de más de 50 años que se ubique en municipio de más de 25.000 habitantes. Normativa ITE de cada ayuntamiento. El estado de conservación de los edificios está directamente relacionado con su nivel de confort. Problemas en las edificaciones de humedades, condensaciones, goteras, falta de aislamiento, grietas, desprendimientos, asentamientos, etc., pueden determinar la salud de las personas que las habitan.

ESQUEMA



FUENTE

Basado en Udalmap, Gobierno Vasco (2011)



Ficha 3.4 Porcentaje de alojamientos turísticos

3.4 DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DISPONIBILIDAD DE VIVIENDA

PORCENTAJE DE ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de alojamientos turísticos respecto del total de viviendas.

Se puede considerar alojamiento turístico tanto las viviendas con fines turísticos como los apartamentos turísticos.

APLICABILIDAD

Se puede aplicar a cualquier municipio.

El cálculo se puede realizar por barrios o zonas específicas de la ciudad, o bien para todo el conjunto del municipio.

Es interesante comparar este indicador en los distintos barrios de la ciudad o incluso entre ciudades para ver el grado de saturación y valorar posibles limitaciones.

JUSTIFICACIÓN

El incremento de alojamientos turísticos puede afectar en algunas ciudades a los procesos de gentrificación e incluso turistificación, contribuye a la pérdida de identidad de barrio, la cohesión social y puede reducir la disponibilidad de vivienda, en especial para alquiler.

Análisis del impacto de viviendas de uso turístico en el Distrito Centro. Ayto de Madrid.

Plan Especial Urbanístico de Alojamientos Turísticos. Ayto de Barcelona.

<https://www.citylab.com/life/2018/03/berlin-airbnb-vacation-rental-regulation-law/556397/>

Estudio de la vivienda con fines turísticos en la ciudad de Cádiz. Ayto de Cádiz 2019.

https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/VFT_JuntaAndalucia_marzo_2020.pdf

FUENTE

Elaboración propia

INDICADOR

$[\text{número de alojamientos turísticos} / \text{viviendas totales}] \times 100$

El Gobierno local debe disponer de los datos oficiales necesarios para el cálculo.

No obstante, existen portales web de alojamientos turísticos donde se puede obtener más información.

UNIDAD

Porcentaje (%)

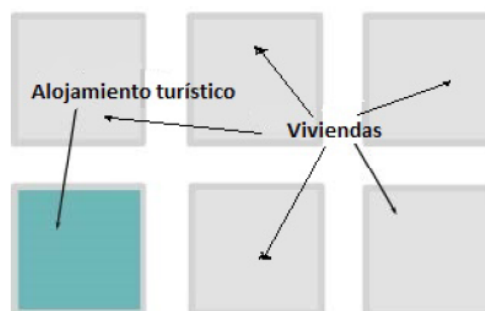
ESTÁNDAR

Valor deseable: 100 % barrios residenciales tengan < 10 %.

Se considera que debe existir un equilibrio entre la existencia de este tipo de alojamientos como fuente de ingresos y empleo, y los posibles efectos indeseados (gentrificación).

Este porcentaje podría adaptarse en función de las características del barrio o de su población (vulnerabilidad social y económica de la población residente).

ESQUEMA



Ficha 3.5 Número de ejecuciones hipotecarias

3.5

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DISPONIBILIDAD DE VIVIENDA

NÚMERO DE EJECUCIONES HIPOTECARIAS

DESCRIPCIÓN

El número de ejecuciones hipotecarias que se producen por barrios, por ciudades y/o en un tiempo determinado, es un indicador de interés relacionado con la accesibilidad económica a vivienda.

No todos los desahucios se producen como resultado de ejecuciones hipotecarias, pero el dato de ejecuciones hipotecarias sí es más trazable, permitiendo diseñar un indicador específico.

APLICABILIDAD

Sólo se podrá aplicar en municipios y ciudades que tengan registros locales de ejecuciones hipotecarias.

Se puede aplicar en cualquier municipio o por zonas para tener una idea de la accesibilidad a vivienda en los distintos barrios.

Valorar conjuntamente con el indicador "precio de la vivienda".

JUSTIFICACIÓN

En España la distribución espacial de las ejecuciones hipotecarias y los desahucios resulta muy heterogénea: la costa levantina, el sur de Madrid, Andalucía y las islas occidentales del archipiélago canario conforman el conjunto territorial más afectadas por el fenómeno (Obeso, 2014).

En el estudio de Gili et al. (2013) se concluye que se triplica la probabilidad de depresión tras sufrir un desalojo.

FUENTE

Elaboración propia

INDICADOR

[número de ejecuciones hipotecarias / año]

El dato de ejecuciones hipotecarias se puede extraer de la información que publica el Consejo General del Poder Judicial:

<http://www.poderjudicial.es/cgpj/es/Temas/Estadistica-Judicial/Estadistica-por-temas/Datos-penales--civiles-y-laborales/Civil-y-laboral/Estadistica-sobre-Ejecuciones-Hipotecarias/>

Las cifras son a nivel provincial, pero los Gobiernos locales pueden llevar sus propios registros.

UNIDAD

valor numérico / año

ESTÁNDAR

La tendencia deseable es la disminución anual del porcentaje a lo largo del tiempo.

Valor mínimo: 100% población con ejecución hipotecaria disponga de una solución habitacional transitoria o de urgencia.

ESQUEMA



Ficha 3.6 Densidad de habitantes

3.6 DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DENSIDAD Y CONECTIVIDAD

DENSIDAD DE HABITANTES

DESCRIPCIÓN

Cantidad de personas que reside en una superficie urbana determinada.

La densidad de habitantes hace referencia al número de personas que habitan un territorio y se puede calcular en diferentes escalas: país, región, ciudad, distrito o barrio. Para este caso, es mejor calcular el indicador para la superficie de suelo urbano en vez de la superficie total del término municipal (Agenda Urbana Española 2019).

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar a ciudades medias y grandes.

Puede resultar útil a la hora de valorar si está equilibrada la dotación de equipamientos en las distintas zonas o hay un desequilibrio.

En ciudades y municipios pequeños, se justifica una densidad de población menor.

JUSTIFICACIÓN

Una adecuada densidad de población normalmente va asociada a una densidad de vivienda alta y por tanto a una tipología de viviendas frecuentemente usada en el modelo de ciudad compacta.

FUENTE

Sistema Municipal Indicadores Sostenibilidad. 2010. CAT-MED

INDICADOR

Nº Habitantes (padrón) / superficie de suelo urbano

El número de habitantes es difícil de calcular con exactitud pues ni siquiera los datos del padrón refleja la situación real.

Si se quiere hacer por zonas/barrios, puede ser útil el GRID de población.

Además, existen municipios donde la densidad de habitantes puede multiplicarse o reducirse considerablemente en periodos vacacionales, en este caso habría que sumarle al numerador una estimación de la población flotante en ese periodo (turistas).

UNIDAD

Habitantes / hectárea

ESTÁNDAR

Densidad deseable >120 hab/ha para ciudades media

Densidad deseable: 220 - 350 hab/ha para ciudades grandes

Por encima de 350 habitantes/ha o por debajo de 120 viviendas/ha, debería quedar justificado en el planeamiento que los posibles efectos negativos son minimizados.

ESQUEMA



Ficha 3.7 Densidad de viviendas

3.7 DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DENSIDAD Y CONECTIVIDAD

DENSIDAD DE VIVIENDAS

DESCRIPCIÓN

La densidad de viviendas determina el número de viviendas por hectárea.

APLICABILIDAD

Este indicador estará delimitado según la caracterización del municipio dentro del sistema de ciudades de Andalucía.

Tejidos urbanos históricos y municipios emblemáticos deben preservar sus costumbres y su calidad de vida.

Será el planeamiento del municipio el que finalmente determine la densidad de vivienda según el modelo de ciudad que proyecte.

JUSTIFICACIÓN

El libro verde de Medio Ambiente Urbano considera una densidad muy alta aquellas por encima de 75 viviendas/ha. Densidades por debajo de 40-45 viv/hab no son recomendadas en un suelo urbano.

Una densidad de vivienda excesiva puede generar conflictos de convivencia y presión excesiva en servicios y bienes, y una densidad muy baja implica un uso ineficiente de suelo y recursos.

FUENTE

Sistema indicadores y condicionantes. Mº Fomento 2011
Josefa María Rodríguez Mellado, 2017

INDICADOR

[número de viviendas / superficie del área de actuación]

UNIDAD

viviendas / hectárea

ESTÁNDAR

Valor mínimo > 80 viviendas/ha

Valor deseable 80-100

Por encima de 120 viviendas/ha o por debajo de 80 viviendas/ha, debería quedar justificado en el planeamiento y proponer medidas para minimizar posibles efectos negativos.

Otra opción de objetivo deseable puede ser >80 en el 50% de la superficie urbana

ESQUEMA



Ficha 3.8 Compacidad absoluta

3.8 DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DENSIDAD Y CONECTIVIDAD

COMPACIDAD ABSOLUTA

DESCRIPCIÓN

La compacidad absoluta relaciona el volumen construido con la superficie que ocupa.

Una compacidad alta en una zona urbanizada indica un mayor grado de adaptación al modelo de ciudad compacta.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede utilizar tanto para ciudades urbanas en su totalidad como para zonas específicas dentro de ellas.

La posibilidad de calcular este indicador para sectores específicos de la ciudad, permite una mejor comprensión de la configuración de la ciudad, de las diferentes tipologías de los edificios y la comparación entre el área de la ciudad histórica y las zonas de nueva planificación, aumentando así el nivel de detalle mostrado por este indicador.

JUSTIFICACIÓN

La ciudad compacta optimiza sus infraestructuras y eso supone grandes ahorros en inversión y en conservación/mantenimiento, gestionando la ocupación del territorio con mayor eficiencia y tiende a incrementar los desplazamientos a pie y reducir los realizados en vehículo privado motorizado.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)
CAT MED

INDICADOR

Volumen m³ construidos / m² superficie

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Volumen edificado: se obtiene sumando el volumen de todas edificaciones, bien a través de la edificabilidad o la superficie construida por altura (altura mínima viene en NNUU, siendo lo habitual 2'5 m por planta)

- Superficie total estudiada

UNIDAD

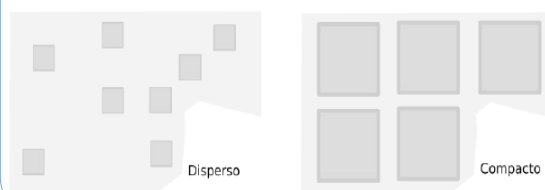
metros

ESTÁNDAR

Valor mínimo > 5 metros para un mínimo del 50% de la superficie de suelo urbano

Valor deseable > 5 metros para un mínimo del 75% de la superficie de suelo urbano

ESQUEMA



Ficha 3.9 Dotación de equipamientos

3.9 DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DENSIDAD Y CONECTIVIDAD

DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTOS

DESCRIPCIÓN

Relación entre dotación existente y deseable para cada tipo de equipamiento según su uso pormenorizado. La definición de dotación queda establecida en el Reglamento de la LISTA (D. 550/2022)

Se distinguen dotaciones:

- públicas y privadas en función de su propiedad (computables de conformidad con el artículo 82 del Reglamento LISTA)
- comunitarias, espacios libres y zonas verdes, movilidad e infraestructuras, en función del uso pormenorizado.

APLICABILIDAD

Este indicador puede aplicarse en ciudades medias y grandes.

Tendrá mayor utilidad cuanto más desagregada podamos tener la información sobre los tipos de equipamientos, por ejemplo, poder diferenciar los distintos usos dentro del uso pormenorizado del equipamiento comunitario (docente, deportivo, sanitario, asistencial, social y cultural, mercados de abastos, religioso, funerario, alojamientos protegidos o similares administrativo, juzgados, protección civil, policía, defensa, prisiones o similares).

JUSTIFICACIÓN

Art. 81.d) Reglamento LISTA: Se deberán incluir los equipamientos comunitarios definidos en el Anexo de definiciones o completar los existentes en proporción suficiente a la demanda de la ciudadanía, priorizando su acercamiento a las necesidades cotidianas de la población.

Su proximidad fomenta una población más activa y dinámica y eso ayuda a combatir el sedentarismo.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

[dotación real (m²/habitante) según uso pormenorizado / dotación óptima (m²/habitante)] x 100

El POTa establece dotaciones mínimas para determinados equipamientos, sin embargo la óptima será aquella que dé respuesta a la demanda y necesidades de la ciudadanía.

UNIDAD

Porcentaje (%) de la dotación óptima

ESTÁNDAR

Valor mínimo: 75 %

Valor deseable: 100 %

ESQUEMA



Ficha 3.10 Complejidad urbana

3.10

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DENSIDAD Y CONECTIVIDAD

COMPLEJIDAD URBANA

DESCRIPCIÓN

Refleja la cantidad de actividades presentes en el área de estudio y la abundancia de cada una de ellas.

Cada incremento en 1 unidad del índice, implica en realidad que la diversidad de actividades se ha doblado. Ello supone que para que el índice cambie de manera sensible tiene que haber una diferencia importante en la distribución de actividades.

La complejidad urbana es una medida del grado de organización de un sistema urbano e informa sobre la mezcla de usos y servicios

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en ciudades grandes y medias.

JUSTIFICACIÓN

Cuanto mayor es la complejidad urbana, más fácil es para la población acceder a una diversidad de actividades, usos y servicios en un área cercana a su residencia que de respuesta a sus necesidades mediante una movilidad no asociada a vehículos a motor.

La configuración de una ciudad compacta y compleja viene determinada por tener la menor superficie de zonas con bajos niveles de complejidad.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)
Sistema Municipal de de indicadores de Sostenibilidad. Madrid, 2010.

INDICADOR

$$\Sigma i = P_i \log_2 P_i \quad H = -\Sigma i P_i \log_2 (P_i)$$

Se calcula con la fórmula de Shannon, y es el sumatorio de los productos de las probabilidades P_i por su logaritmo, donde:

$P_i = N_i/N$ (probabilidad de que una categoría pertenezca a una actividad i)

Siendo N_i es el número de actividades " i " y " N " es el número total de actividades (códigos NACE de la clasificación estándar Europea)

UNIDAD

bits

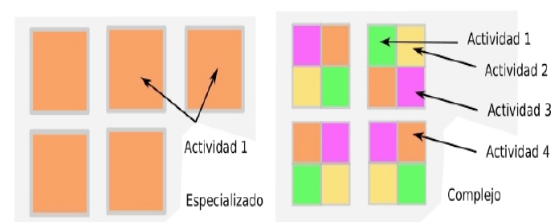
ESTÁNDAR

Los valores oscilan entre 0 y 6-7, siendo 7 los tejidos de mayor complejidad urbana. Para un mínimo del 50% de la superficie de suelo urbano:

Valor mínimo: > 4 bits de información por individuo

Valor deseable: > 6 bits de información por individuo

ESQUEMA



Ficha 3.11 Proximidad a actividades comerciales de uso cotidiano

3.11

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DENSIDAD Y CONECTIVIDAD

PROXIMIDAD A ACTIVIDADES COMERCIALES DE USO COTIDIANO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de proximidad simultánea de la población residente a las actividades comerciales cotidianas. La proximidad se ha establecido en 300 metros o menos de cinco minutos andando.

Este indicador refleja la población que no requiere el uso de ningún transporte para cubrir sus necesidades básicas. Es un reflejo de la vida y la actividad de la calle.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en ciudades grandes y medias.

JUSTIFICACIÓN

La posibilidad de realizar las compras diarias en un entorno cercano, promueve la movilidad activa de la población y facilita el abandono del vehículo a motor para el desarrollo de dichas actividades. Además genera sentimiento de barrio, facilita las relaciones personales y la cohesión social del mismo.

La configuración de una ciudad compacta y compleja viene determinada por tener la menor superficie de zonas con bajos niveles de complejidad.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2010)

INDICADOR

[población con cobertura simultánea a a 6; 7; 8 tipologías de actividades de proximidad/población total] x100

Actividades de proximidad consideradas. Establecimientos con venta de:

- (1) Pan
- (2) Pescado
- (3) Carne
- (4) Fruta y verdura
- (5) Variado 1: Supermercado
- (6) Variado 2: Pequeña superficie (ultramarinos)
- (7) Farmacia
- (8) Prensa

UNIDAD

Porcentaje población con proximidad simultánea a diferentes comercios (%)

ESTÁNDAR

Valor mínimo: ≥ 6 tipos de actividad distintas para más del 75% de la población

Valor deseable: 8 tipos de actividad distintas para el 100% de la población

ESQUEMA



Ficha 3.12 Solares abandonados y edificaciones ruinosas en suelo urbano

3.12

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DENSIDAD Y CONECTIVIDAD

SOLARES ABANDONADOS Y EDIFICACIONES RUINOSAS EN SUELO URBANO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de solares abandonados y edificaciones ruinosas respecto del total de edificaciones.

Indica qué zonas de la ciudad pueden necesitar mayor apoyo institucional para su transformación por estar más deterioradas.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en todos los municipios. Es de utilidad aplicarlo por zonas de estudio, ya sean barrios o distritos, para detectar las zonas más deterioradas de la ciudad.

JUSTIFICACIÓN

La inseguridad es un factor determinante a la hora de elegir una vivienda, un hotel, un colegio, etc; y el riesgo público por desprendimiento de un edificio en ruina ya es motivo de alarma para la salud pública.

Además, las zonas urbanas con abundantes solares abandonados e inmuebles en ruina transmiten inseguridad y pueden ser focos de delincuencia e insalubridad, por lo que acaban siendo descartadas por los peatones y deportistas.

FUENTE

Udalmap, Gobierno Vasco (2011)

INDICADOR

$[\text{Número de solares abandonados} / \text{número de solares totales}] \times 100$

$[\text{Número de edificaciones ruinosas} / \text{número de edificaciones totales}] \times 100$

INFORMACIÓN NECESARIA:

Si la información no está disponible en el Ayuntamiento, se debería hacer un trabajo de campo al efecto.

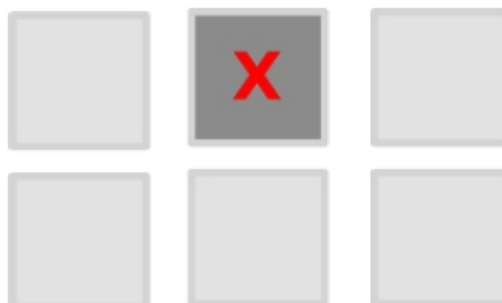
UNIDAD

Porcentaje (%) de solares abandonados.
Porcentaje (%) de edificaciones ruinosas.

ESTÁNDAR

Valor mínimo: <20%
Valor deseable: 0%

ESQUEMA



Ficha 3.13 Continuidad espacial de la calle

3.13

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DISEÑO DE VÍAS PEATONALES

CONTINUIDAD ESPACIAL DE LA CALLE

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de tramos de calle que favorece su tránsito peatonal y la interacción de actividades.

El grado de intensidad de las actividades a lo largo de la calle permite evaluar la continuidad funcional de la misma.

La continuidad de la fachada permite que la edificación pueda acoger mayor número de actividades y dotaciones.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en ciudades medias y grandes pues con un mayor número de población puede existir más actividades y negocios.

JUSTIFICACIÓN

La percepción de inseguridad por parte de la población se enfatiza en zonas de poco tránsito peatonal. y la falta de actividades en planta baja supone que el flujo de peatones sea más reducido, siendo más evidente a determinadas horas.

Las calles que transmiten una percepción de desolación no generan confianza para su uso por diferentes sectores de la población. Por el contrario, calles con actividad, dan mayor sensación de seguridad.

La finalidad es conseguir itinerarios peatonales atractivos y seguros para canalizar el flujo de personas.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

[m. lineales interacción muy alta-alta/ m. lineales totales] x 100

Interacción muy alta: tramos de calle con un espacio viario de prioridad peatonal (> 75% del ancho de la sección) y densidad de actividades en planta baja mayor a 10 actividades por cada 100 metros lineales.

Interacción alta: tramos de calle con un espacio viario sin prioridad peatonal (<75%) pero con una densidad de actividades en planta baja mayor a 10 actividades por cada 100 metros lineales.

Interacción media/baja/nula: tramos de calle con una densidad de actividades en planta baja menor a 10 actividades por cada 100 metros lineales.

UNIDAD

Porcentaje (%) de interacción muy alta/alta de actividades

ESTÁNDAR

Valor mínimo: interacción alta o muy alta de los tramos de calle para un mínimo del 20% del total de los tramos de calle.

ESQUEMA



Ficha 3.14 Percepción espacial de verde urbano

3.14

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

DISEÑO DE VÍAS PEATONALES

PERCEPCIÓN ESPACIAL DE VERDE URBANO

DESCRIPCIÓN

Valora la percepción visual de vegetación que puede tener el peatón en la calle.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en todos los municipios independientemente de su tamaño.

JUSTIFICACIÓN

Además del valor estético, la presencia de árboles ayuda al confort térmico y al mantenimiento de otras funciones del verde urbano relacionadas, por ejemplo, con la filtración de contaminantes. (Ver funciones generales del verde urbano en el primer área del manual)

La presencia de arboleda en las calles favorece su tránsito peatonal, sobre todo en meses estivales.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2010)

INDICADOR

$[\text{volumen verde}/\text{volumen viario público total}] \times 100$

Donde: Volumen verde = $4/3 \times \pi \times r^3$ (siendo r el radio de la copa)

Volumen viario público total = [longitud del tramo de la calle x ancho de calle x 8 de altura]

Se cataloga cada calle en una categoría:

Percepción excelente: Volumen verde > 30% del campo visual

Percepción buena: Volumen verde entre 20% y 30% del campo visual

Percepción suficiente: Volumen verde entre 10% y 20% del campo visual

Percepción insuficiente: Volumen verde entre 5% y 10% del campo visual

UNIDAD

Porcentaje (%) del viario público

ESTÁNDAR

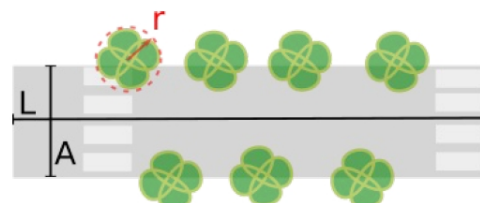
Valor mínimo: > 10% volumen verde

Para un mínimo del 50% de los tramos de calle

Valor deseable: > 10% volumen verde

Para un mínimo del 75% de los tramos de calle

ESQUEMA



Ficha 3.15 Superficie municipal con uso urbano potencialmente inundable

3.15

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

OCUPACIÓN DE ZONAS VULNERABLES

SUPERFICIE MUNICIPAL CON USO URBANO POTENCIALMENTE INUNDABLE

DESCRIPCIÓN

Este indicador muestra la superficie construida sobre suelo urbano potencialmente inundable.

La idea es tender a que la superficie de suelo inundable sea mínimamente urbanizada, y en cualquier caso, evitar que se ordene como suelo donde pueda existir presencia habitual de personas.

APLICABILIDAD

Una vez determinada las zonas de estudio se recomienda obtener los datos del número de viviendas o personas afectadas para conocer el volumen de población vulnerable en caso de catástrofe ambiental.

JUSTIFICACIÓN

Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI)
Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)

Cuando se producen fenómenos meteorológicos extremos que conllevan precipitaciones abundantes, cuanto mayor sea la superficie de suelo inundable destinada a usos que conlleven presencia habitual de personas, mayor riesgo tendrá la población de sufrir daños, con independencia de que las edificaciones tengan las licencias y autorizaciones correspondientes.

FUENTE

Adaptado de Udalmap, Gobierno Vasco (2011)

INDICADOR

(Superficie inundable con uso urbano / Total superficie con uso urbano) *100

Computa como suelo urbano en zona inundable aquel con flujo preferente en un periodo de retorno de 10 a 100 años y cuyos usos impliquen presencia habitual de personas: residencial, turístico, servicios, productivo y equipamientos.

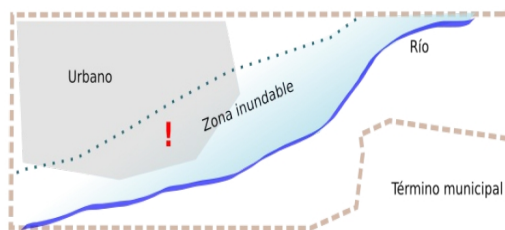
UNIDAD

Porcentaje (%) de suelo urbano potencialmente inundable

ESTÁNDAR

Valor deseable = 0
Valor mínimo = 0 para uso residencial y equipamiento

ESQUEMA



Ficha 3.16 Sismicidad

3.16

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

OCUPACIÓN DE ZONAS VULNERABLES

SISMICIDAD

DESCRIPCIÓN

El indicador sismicidad se refiere a tener contabilizados y localizados el número de edificios sismorresistentes especialmente en zonas más vulnerables de movimientos sísmicos.

También puede calcularse un indicador relativo a la ocupación urbana en zonas de peligrosidad sísmica.

APLICABILIDAD

Municipios en zona de peligrosidad sísmica I, II y III.

La zonificación de peligrosidad sísmica se puede obtener desde el Instituto Geológico Minero de España, IGME: <http://info.igme.es/zesis/Descargas.aspx>

JUSTIFICACIÓN

Se entiende por edificio sismorresistente aquél construido acuerdo a la Norma NCSE-02 o a la NCSE-94. Asumiendo el cumplimiento de dicha normativa, los edificios construidos con posterioridad a la aprobación de dichas normativas, deben ser sismorresistentes. La duda está en todos aquellos construidos con anterioridad y que será necesario aplicarles un método de evaluación del grado de su resistencia a los sismos.

La población deberían conocer esta información de su vivienda y los municipios deberían clasificar los edificios en sismorresistentes o no.

FUENTE

Servicio de Protección Civil de la Diputación de Málaga (2017)

INDICADOR

[número de edificios sismorresistentes / número de edificios totales] x100

Se deben considerar sismorresistentes aquellos construidos desde 1995.

También se puede calcular como % de superficie urbana en zonas de peligrosidad sísmica:

[superficie urbana en zonas de peligrosidad sísmica / superficie urbana total] x 100

(se puede considerar respecto a cada zona)

UNIDAD

Porcentaje (%) de edificios sismorresistentes sobre terrenos vulnerables

ESTÁNDAR

Tendencia deseada: incremento del indicador (en el caso de edificios sismorresistentes) y disminución (en el caso de ocupación de zonas de peligrosidad sísmica)

Valor deseable: 100% para todos los edificios

Valor mínimo: 100% para nuevos

ESQUEMA



Ficha 3.17 Déficit de aparcamiento para el vehículo privado

3.17 DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO ESPACIOS LIBRES Y OCUPADOS PARA EL PEATÓN

DÉFICIT DE APARCAMIENTO PARA EL VEHÍCULO PRIVADO

DESCRIPCIÓN
 Proporción de vehículos privados que no dispone de plazas de aparcamientos fuera de la calzada.

 La demanda está determinada por el censo de turismos en la zona y la oferta por el número de plazas fuera de la calzada ya sean aparcamientos públicos, privados de uso público o privados de vecinos.

APLICABILIDAD
 Todo tipo de ciudades.
 Se puede evaluar por zonas para valorar, junto con otras circunstancias, posibles medidas para solucionar una situación concreta (aparcamientos disuasorios, implantación de ZBE, regulación horaria, limitación de acceso de vehículos...)

JUSTIFICACIÓN
 El Decreto 550-2022 exige en Andalucía una plaza de aparcamiento por cada 100 m2 de edificabilidad lucrativa no residencial, más media plaza adicional por cada habitante previsto, de las que al menos el cincuenta por ciento habrán de tener carácter público

 La falta de aparcamiento supone pasar mayor tiempo circulando por las calles.
 Por un lado, esto repercute en la salud de la población por el estrés y empeoramiento de la calidad del aire. Por otro, la dificultad para encontrar aparcamiento puede ser motivo para optar por otro tipo de movilidad mas saludable.

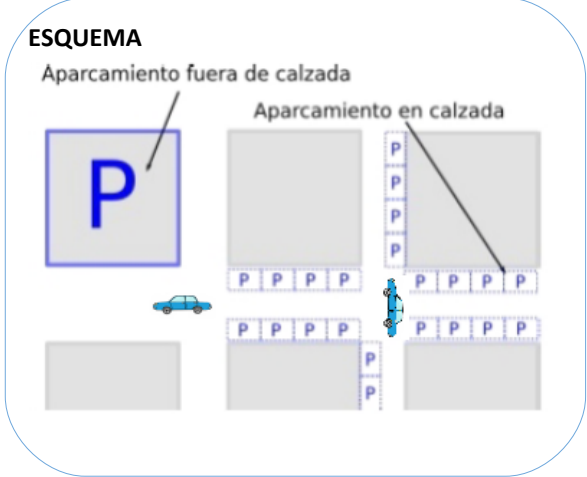
FUENTE
 Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2010)

INDICADOR

$$\left[\frac{\text{Nº de vehículos privados censados en el municipio} - \text{Nº aparcamientos fuera calzada}}{\text{Nº vehículos censados en el municipio}} \right] \times 100$$

UNIDAD
 Porcentaje (%) de vehículos privados sin plaza de aparcamiento

ESTÁNDAR
 Valor mínimo: < 25%
 Valor Deseable: 0 %



Ficha 3.18 Conectividad de corredores verdes para la ciudadanía

3.18

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

ESPACIOS LIBRES Y OCUPADOS PARA EL PEATÓN

CONECTIVIDAD DE CORREDORES VERDES PARA LA CIUDADANÍA

DESCRIPCIÓN

Este indicador evalúa la conectividad entre las diferentes zonas verde de la ciudad, para garantizar la conectividad de los espacios verdes urbanos.

Un corredor verde que una parques aislados requiere ciertas características para su correcto funcionamiento como la permeabilidad del suelo, el ruido o la densidad de árboles.

Las cifras orientativas recomiendan densidades superiores a 4 árboles cada 10 metros lineales, los niveles de ruido inferiores a 60dB(A) y los índices de permeabilidad del suelo mayores de 0,25.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en todos los municipios independientemente de su tamaño.

JUSTIFICACIÓN

La conectividad de las áreas naturales en los entornos de las ciudades con los parques urbanos en el interior supone crear un entramado verde de calidad para la fauna, la flora y la ciudadanía.

Una correcta configuración de los corredores verdes puede generar beneficios para el bienestar y la salud de la población (ver evidencias en el área de zonas verdes y espacio público), además de facilitar el uso peatonal por la ciudadanía y la práctica deportiva.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

$[\text{tramos de corredores verdes urbanos (m}^2) / \text{tramos totales de calle (m}^2)] \times 100$

El indicador evalúa el porcentaje de tramos calificados como corredores verdes urbanos por su funcionalidad al conectar espacios verdes, en relación a los tramos totales (metros lineales totales) del sector de ordenación.

UNIDAD

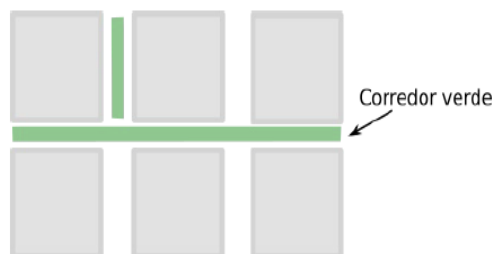
Porcentaje (%) de tramos de corredores urbanos

ESTÁNDAR

Valor mínimo: > 5% de los tramos (superficie del viario)

Valor deseable: > 10% de los tramos (superficie del viario)

ESQUEMA



Ficha 4.1 Zonas con superación de niveles anuales de calidad del aire

4.1

METABOLISMO URBANO

CALIDAD DEL AIRE

ZONAS CON SUPERACIÓN DE NIVELES ANUALES DE CALIDAD DEL AIRE

DESCRIPCIÓN

Zonas donde se superan alguno de los valores establecidos en el RD 102/2011, de 24 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. En este caso solo se tendrá en cuenta contaminantes que tienen establecidos valores límite anuales:

Valor anual dióxido de nitrógeno (NO2) < 40 µg/m3

Valor anual partículas en suspensión (PM10) < 40 µg/m3

Valor anual partículas en suspensión (PM2,5) < 20 µg/m3

Valor anual Plomo (PB) < 0,5 µg/m3

Valor anual Benceno < 5 µg/m3

Zona: superficie de suelo urbano con similares valores respecto a contaminantes indicados.

APLICABILIDAD

Este indicador se aplica principalmente en grandes ciudades y ciudades medias ya que la extensión urbana, tipología de calles y alturas de edificios pueden impedir la dispersión de contaminantes.

Se puede aplicar si existe en esa ciudad una estación de medida del sistema de evaluación de la calidad del aire de la Consejería con competencias en Medio Ambiente, si se realizan mediciones puntuales o bien utilizando las herramientas de predicción establecidas en la normativa.

JUSTIFICACIÓN

R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Como señala la Organización Mundial de la Salud, "la contaminación atmosférica urbana aumenta el riesgo de padecer enfermedades respiratorias agudas, como la neumonía, y crónicas, como el cáncer del pulmón y las enfermedades cardiovasculares." De hecho, la Guía calidad del aire de la OMS 2021, establece valores inferiores a los exigidos por la normativa española.

El establecimiento de valores límites anuales a ciertos contaminantes se debe a sus potenciales efectos a largo plazo.

FUENTE

Elaboración propia

INDICADOR

[Zona donde se superan valores límite anuales / Total de zonas del municipio o ciudad] x 100

En caso de tener estaciones fijas en la ciudad se podrán utilizar los datos ofrecidos por la Administración competente.

En caso contrario se debe acudir a técnicas de modelización, campañas de mediciones representativas, mediciones indicativas o investigaciones, o una combinación de todos o algunos de estos métodos.

UNIDAD

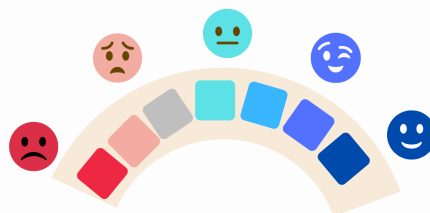
Porcentaje (%)

ESTÁNDAR

Valor deseable = 0 en el suelo urbano del municipio
 Valor mínimo = 0 en zonas cuyo porcentaje de personas más vulnerables a los potenciales impactos negativos derivados de una mala calidad del aire (población infantil, enferma, mayor) sea superior a la media del municipio.

Para ello pueden hacer uso del plugin Andalusia Population disponible en QGIS.

ESQUEMA



Ficha 4.2 Días de superación valores límites

4.2

METABOLISMO URBANO

CALIDAD DEL AIRE

DÍAS DE SUPERACIÓN VALORES LÍMITES

DESCRIPCIÓN

Indica el nº días en los que se ha incumplido algún valor límite establecido en el RD 102/2011.

SO₂: 350 µg/m³ (valor promedio 1h).

NO_x: 200 µg/m³ (valor promedio 1h).

PM₁₀: 50 µg/m³ (valor promedio 24h).

O₃: 120 µg/m³ (máxima diaria de las medias móviles octohorarias)

APLICABILIDAD

Se puede hacer en ciudades con medidores diarios de contaminantes, propios o del sistema de evaluación de calidad del aire de la Consejería competente en materia de Medio Ambiente o con modelos predictivos.

JUSTIFICACIÓN

Como señala la Organización Mundial de la Salud, "la contaminación atmosférica urbana aumenta el riesgo de padecer enfermedades respiratorias agudas, como la neumonía, y crónicas, como el cáncer del pulmón y las enfermedades cardiovasculares."

RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

La superación de valores horarios o diarios, puede suponer efectos o impactos a corto plazo sobre la salud de la población.

FUENTE

Elaboración propia

INDICADOR

Nº días en el año que se supera el valor límite de los contaminantes indicados

UNIDAD

días al año

ESTÁNDAR

Valor deseable = 0

Valor mínimo:

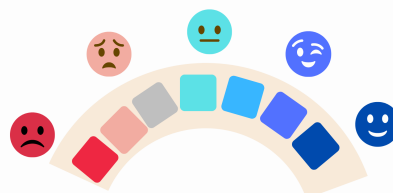
SO₂ < 24 ocasiones / año civil

NO_x < 18 ocasiones / año civil

PM₁₀ < 35 ocasiones / año

O₃ < 25 días, la máx.diaria medias móviles octohorarias/año civil (promedio de 3 años)

ESQUEMA



Ficha 4.3 Distancia de la población a fuentes puntuales de contaminación del aire

4.3

METABOLISMO URBANO

CALIDAD DEL AIRE

DISTANCIA DE LA POBLACIÓN A FUENTES PUNTALES DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE

DESCRIPCIÓN

Distancia de la población a fuentes puntuales de contaminación del aire, que son aquellas que requieren autorización de emisión de gases a la atmósfera, incluyendo venta de combustibles, vertederos y crematorios.

APLICABILIDAD

Se puede aplicar en cualquier ciudad o municipio.

JUSTIFICACIÓN

La calidad del aire es el determinante de la salud más importante sobre el que se puede incidir en el planeamiento. Introduciendo distancias de seguridad entre población y fuentes de exposición, se minimizan los riesgos de exposición.

FUENTE

DAU-3.CSFA. 2015

INDICADOR

Distancia entre fuentes puntuales de contaminación del aire y la población o suelos de uso residencial, sanitario, social o educativo.

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Capa de la localización de las instalaciones de las fuentes puntuales de contaminación del aire.
- Grid de población
- Caracterización de población cercana para poder descartar la existencia de población vulnerable en caso necesario.

UNIDAD

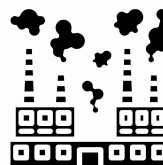
Distancia en metros

ESTÁNDAR

Valor deseable > 1000 metros con carácter general para toda la población, en especial población vulnerable, equipamientos educativos, sanitarios y sociales.

Valor recomendable > 500 metros, a menos que se justifique mediante estudios de dispersión y/o modelización (dirección de viento, orografía, horario funcionamiento, emisiones) que se minimizan los posibles efectos negativos y que no existe población vulnerable.

ESQUEMA



Ficha 4.4 Generación y gestión de residuos

4.4

METABOLISMO URBANO

RESIDUOS

GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS

DESCRIPCIÓN

Este indicador mide el volumen de residuos sólidos urbanos generados por habitante y día, así como el porcentaje de residuos recogidos selectivamente.

APLICABILIDAD

Es un indicador aplicable a todos los tipos de municipios.

La empresa de gestión de residuos del municipio (sea pública o privada) debe facilitar los datos para realizar el cálculo.

JUSTIFICACIÓN

La regla de las "3 R" (reducir, reutilizar y reciclar) prioriza la reducción de residuos, puesto que al reducir la generación de residuos, se reducen los efectos derivados de su almacenamiento y gestión:

- contaminación de suelos y aguas
- contaminación atmosférica
- proliferación de vectores de enfermedades

Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía.

FUENTE

Basado en Plataforma CAT-MED. Indicadores (2012)

INDICADOR

Volumen de residuos sólidos urbanos = Volumen total de residuos sólidos urbanos por año / número de habitantes x 365

% de recogida selectiva = [Volumen de residuos recogidos selectivamente por año / Volumen total de residuos sólidos urbano] x 100

UNIDAD

Kg. por habitante y día (kg/hab/día)

Porcentaje de residuos recogidos selectivamente

ESTÁNDAR

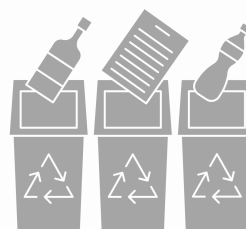
Valor deseable:

VRSU < 1,2-1,4 kg por habitante y día

Valor mínimo de % recogida selectiva:

- Para 2025, hasta un mínimo del 55% en peso.
- Para 2030, hasta un mínimo del 60% en peso.
- Para 2035, hasta un mínimo del 65% en peso.

ESQUEMA



Ficha 4.5 Dotación de contenedores

4.5

METABOLISMO URBANO

RESIDUOS

DOTACIÓN DE CONTENEDORES

DESCRIPCIÓN

Este indicador hace referencia al número de contenedores en relación al número de habitantes.

Dimensionar suficientemente el sistema de recogida de residuos implica, entre otras cuestiones, proveer de un número suficiente de contenedores de cada fracción de residuos que se recogen en el municipio. Constituye un indicador sencillo, que sin embargo facilita una información importante respecto al riesgo de situaciones de insalubridad derivados de una provisión insuficiente de contenedores en relación con la producción de residuos generada en el municipio.

APLICABILIDAD

Es un indicador aplicable a todos los tipos de municipios.

La empresa de gestión de residuos del municipio (sea pública o privada) debe facilitar los datos para realizar el cálculo.

JUSTIFICACIÓN

Una dotación insuficiente de contenedores puede llevar a situaciones favorables para la generación de focos de insalubridad (ver ficha de Proximidad a focos de insalubridad) que pueden atraer o donde pueden proliferar especies de fauna urbana no deseables que constituyan vectores de transmisión de enfermedades.

FUENTE

Plataforma CAT-MED. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2009)

INDICADOR

[población total / número de contenedores]

UNIDAD

nº hab./contenedor

ESTÁNDAR

Dotación óptima: < 100 hab./contenedor

Dotación buena: de 100 a 200 hab./contenedor

Dotación aceptable: de 200 a 300 hab./contenedor

Dotación mejorable: de 300 a 500 hab./contenedor

Dotación deficiente: >500 hab./contenedor

ESQUEMA



Ficha 4.6 Proximidad a puntos de recogida de residuos

4.6

METABOLISMO URBANO

RESIDUOS

PROXIMIDAD A PUNTOS RECOGIDA RESIDUOS

DESCRIPCIÓN

Describe el porcentaje de población que tiene próximo a su vivienda los puntos de recogida de residuos que promueva su adecuada gestión.

Un aspecto a considerar para evaluar la calidad del servicio de recogida de residuos en un municipio es la distancia al punto de recogida más cercano. Ello permite evaluar e identificar áreas de la ciudad con mayor o menor facilidad de acceso a los puntos de recogida.

Se determina la distancia de la ciudadanía a los centros de recogida fijos y móviles (contenedores de residuos habituales y residuos de las fracciones minoritarias como muebles, pintura, pilas, etc.)

APLICABILIDAD

Resulta de aplicación en cualquier municipio (obligatorio a partir de 2024 - Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).

Los centros de recogida deben estar ubicados en zonas próximas, a no más de 10 minutos caminando (600 metros aproximadamente). El acceso debe permitir la entrada de vehículos y de peatones (localización en manzanas limitantes con vías básicas de circulación).

Para los nuevos desarrollos se recomienda la reserva de espacio en equipamientos técnicos u otros equipamientos ligados a plataformas logísticas o mercados municipales para poder instalar un centro de barrio, con un dimensionado ajustado a la masa crítica de población y actividades.

JUSTIFICACIÓN

Al igual que en el caso de la dotación de contenedores, es importante facilitar la correcta gestión de determinados tipos de residuos, a veces particularmente complicados debido a su volumen o impacto de la contaminación asociada a los mismos.

FUENTE

Basado en "Certificación de urbanismo ecológico" Agencia Ecología Urbana Barcelona y Ministerio de Fomento.

INDICADOR

Población próxima a PRR= [población próxima a un punto de recogida residuos / población total] x 100

La población estará próxima si se encuentra a menos de:

- 150 metros de distancia de contenedores recogida selectiva (al menos orgánico, papel, vidrio, envases)
- 600 metros de distancia de un punto o centro de recogida (punto limpio, punto de recogida pequeños electrodomésticos, pilas...)

UNIDAD

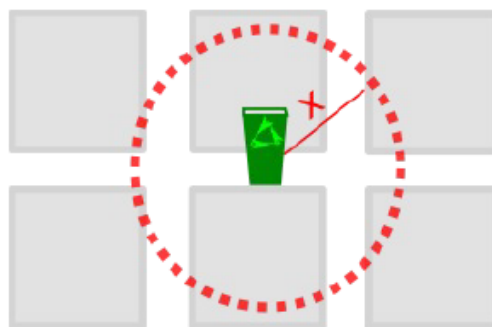
% población

ESTÁNDAR

Valor deseable: 100% de la población próxima a puntos de recogida de residuos

Valor óptimo: > 80% de la población próxima a puntos de recogida de residuos

ESQUEMA



Ficha 4.7 Número de días de incumplimientos en aguas de consumo

4.7

METABOLISMO URBANO

CALIDAD DEL AGUA

N.º DÍAS DE INCUMPLIMIENTOS EN AGUA DE CONSUMO

DESCRIPCIÓN

Indicador que pone de manifiesto cuántos días al año se ha incumplido algún parámetro del anexo I del RD 3/2023 en algún punto de la red de distribución del agua de consumo del municipio.

APLICABILIDAD

Es un indicador aplicable a todos los tipos de municipios.

JUSTIFICACIÓN

'Guías para la calidad del agua potable'. OMS 2006 RD 3/2023 de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

<https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias/areas/entornos-saludables/salud-ambiental/paginas/programa-vigilancia-agua-consumo.html>

FUENTE

Programa de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo de Andalucía. Basado en DAU-3.CSFA. 2015

INDICADOR

Nº días con algún incumplimiento / año

UNIDAD

indicador numérico / año

ESTÁNDAR

Valor deseable es 0.

No admisible > 3 incumplimientos en los niveles de CLR / año

ESQUEMA



Ficha 4.8 Consumo hídrico

4.8

METABOLISMO URBANO

CALIDAD DEL AGUA

CONSUMO HÍDRICO

DESCRIPCIÓN

Este indicador permite evaluar el consumo de agua medio por habitante.

APLICABILIDAD

Se puede aplicar en cualquier municipio.

JUSTIFICACIÓN

RD 3/2023 de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

Los ámbitos principales respecto a la demanda de agua son: doméstico, público (incluyendo higiene de espacios públicos, riego de parques y jardines, consumos en edificios pertenecientes a la administración pública) y comercial/industrial.

Un consumo por encima del valor establecido, puede dar indicios de un consumo irresponsable o de pérdidas en la red, reduciendo la disponibilidad del recurso y el posible empeoramiento de su calidad.

FUENTE

Reglamento del ciclo integral del agua de uso urbano en Andalucía
RD 3/2023

INDICADOR

[Consumo de agua de red de abastecimiento / población total / 365 días]

UNIDAD

litros / persona / día

ESTÁNDAR

Valor deseable < 100 litros / persona / día

ESQUEMA



Ficha 4.9 Pérdidas de agua en red de distribución

4.9

METABOLISMO URBANO

CALIDAD DEL AGUA

PÉRDIDAS DE AGUA EN RED DE DISTRIBUCIÓN

DESCRIPCIÓN

Este indicador pone de manifiesto la eficiencia de la red de distribución.

APLICABILIDAD

Se puede aplicar en cualquier municipio.

JUSTIFICACIÓN

La gestión de los recursos naturales debe alcanzar la máxima eficiencia en su uso con la mínima perturbación de los ecosistemas. El agua es un recurso vital y se debe hacer un consumo responsable de la misma.

Según nota de prensa del INE de 25 de noviembre de 2020, el porcentaje de pérdidas de agua suministradas en España en 2018 fue de casi el 25%.

FUENTE

Basado en Anexo X del R.D. 3/2023.

INDICADOR

Pérdidas de agua en la red de distribución (%):

$$\left[\frac{\text{volumen de agua suministrada} - \text{volumen de agua registrada}}{\text{volumen de agua suministrada}} \right] \times 100$$

UNIDAD

%

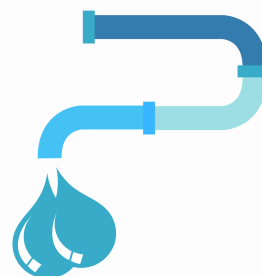
ESTÁNDAR

Valor óptimo < 5%

Valor objetivo < 15%

Valor inaceptable > 25%

ESQUEMA



Fiicha 4.10 Porcentaje de población sin acceso a agua de consumo

4.10

METABOLISMO URBANO

CALIDAD DEL AGUA

% POBLACIÓN SIN ACCESO A AGUA DE CONSUMO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población del municipio cuya vivienda sin acceso a agua de consumo.

Según el R.D. 3/2023, el agua de consumo es agua para uso humano, ya sea en su estado original o después del tratamiento, utilizadas para beber, cocinar, preparar alimentos, higiene personal u otros fines domésticos, tanto en locales públicos como privados, independientemente de su origen y si se suministra desde redes de distribución, desde cisternas o en depósitos móviles y que sea salubre y limpia.

La población en esta situación normalmente se localiza en suelos rústicos con viviendas irregulares, y es posible que parte de esta población no conste en los registros oficiales.

APLICABILIDAD

Se puede aplicar en cualquier municipio.

JUSTIFICACIÓN

RD 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

El consumo de agua no controlada sanitariamente puede generar enfermedades derivadas de la existencia de microorganismos patógenos (fiebre tifoidea, cólera, hepatitis A, diarreas...), pero además puede generar otros efectos derivados de la existencia o acumulación de compuestos químicos (pesticidas, metales pesados como el arsénico, nitratos...)

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

FUENTE

Elaboración propia

INDICADOR

[Población cuya vivienda sin acceso a agua de consumo / Población total] x 100

UNIDAD

%

ESTÁNDAR

Valor deseable = 0

Como buenas prácticas, el Ayuntamiento debería informar a aquellas viviendas sin acceso a agua de consumo de los riesgos que puede suponer el consumo de agua sin garantías, y recomendar el uso de agua de consumo (embotellada, red) para al menos beber y cocinar.

ESQUEMA



Ficha 4.11 Porcentaje de población sin red de saneamiento

4.11

METABOLISMO URBANO

CALIDAD DEL AGUA

% POBLACIÓN SIN RED DE SANEAMIENTO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población del municipio cuya vivienda no está conectada a la red de saneamiento municipal.

La población en esta situación normalmente se localiza en Hábitats Rural Diseminados y en suelos no urbanizables con viviendas irregulares.

Es posible también que parte de esta población no conste en los registros oficiales.

El resultado de este indicador puede ser una aproximación al porcentaje de población que vierte sus aguas residuales sin depurar al cauce público.

APLICABILIDAD

Se puede aplicar en cualquier municipio.

JUSTIFICACIÓN

Según la OMS, el 23% de las muertes están relacionadas con el medio ambiente, siendo la gestión de las aguas residuales uno de los 9 factores de riesgo que causan dichas muertes.

Meta 6.3 de los ODS: «De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial».

FUENTE

Elaboración propia

INDICADOR

$$\left[\frac{\text{Población cuya vivienda no está conectada a la red de saneamiento}}{\text{Población total}} \right] \times 100$$

UNIDAD

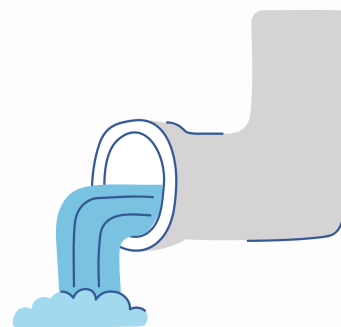
%

ESTÁNDAR

Valor deseable = 0

Aquellas viviendas sin conexión a la red de saneamiento, deben garantizar que gestionan sus aguas residuales mediante un adecuado sistema de depuración y que no se encuentran en zonas sensibles y/o afectando a zonas de captación de agua.

ESQUEMA



Ficha 4.12 Protección de captaciones de agua de consumo

4.12

METABOLISMO URBANO

CALIDAD DEL AGUA

PROTECCIÓN DE CAPTACIONES DE AGUA DE CONSUMO

DESCRIPCIÓN

Actividades potencialmente contaminadoras de captaciones de agua de consumo, tales como:

- almacenamiento, transporte o tratamiento de residuos sólidos, aguas residuales, hidrocarburos líquidos y gaseosos, productos químicos, farmacéuticos y radioactivos
- explotaciones ganaderas o agrícolas
- Industrias alimentarias con potencial contaminador de agua: mataderos,almazaras...
- campings, zonas de acampada o urbanizaciones sin red de saneamiento
- zonas de baño
- minas, canteras, extracción de áridos

En general, cualquier actividad que suponga un riesgo de contaminación para las aguas.

APLICABILIDAD

Es un indicador aplicable a todos los tipos de municipios.

JUSTIFICACIÓN

'Guías para la calidad del agua potable'. OMS 2011

<https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias/areas/entornos-saludables/salud-ambiental/paginas/programa-vigilancia-agua-consumo.html>

FUENTE

Adaptado de DAU-3.CSFA. 2015

INDICADOR

Nº de actividades potencialmente contaminadoras de captaciones de agua de consumo en un radio de 200 metros del área de captación.

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Localización de las áreas de captaciones
- Localización de las posibles actividades contaminantes

UNIDAD

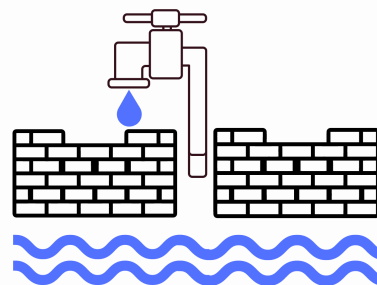
Nº

ESTÁNDAR

Valor deseable = 0

En caso de existir este tipo de actividades, se debería justificar que durante los procesos de autorización, se han evaluado los posibles riesgos de contaminación del agua de la zona de captación y se han adoptado las medidas necesarias para minimizarlos.

ESQUEMA



Ficha 4.13 Confort acústico

4.13

METABOLISMO URBANO

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

CONFORT ACÚSTICO

DESCRIPCIÓN

Proporción de población que se encuentra expuesta a un nivel de ruido inferior al admisible.

Nivel de afectación sonora (nivel dBA) (OMS, 1999):

Tranquilo: < 50 dB(A)

Agradable: 50 – 55 dB(A)

Admisible: 55 – 65 dB(A)

Molesto: 65 – 75 dB(A)

INDICADOR

[población con afectación sonora inferior a 65 dB(A) / población total] x 100

Sería necesario disponer de:

- capa grid de población

- mapa de ruido municipio

APLICABILIDAD

El uso de este indicador permite detectar tanto en zonas urbanas como rurales la población que se encuentra molesta por el ruido.

De este modo se pueden llevar a cabo medidas para la reducción del ruido en todas las fases, desde el planeamiento (diseño de calles que dispersen el ruido, usos...) hasta la gestión del tráfico (barreras, evitar tráfico pesado, favorecer transporte público, etc.)

UNIDAD

Porcentaje (%) de población

ESTÁNDAR

Valor mínimo: > 75% de la población con valores mínimos de afectación admisibles (<65dBA)

Valor deseable: 100% de la población con valores mínimos de afectación admisibles (<65dBA)

JUSTIFICACIÓN

El ruido constituyen una fuente de molestia para el 22% de la población europea (WHO, 2007)

El ruido tiene efectos significativos sobre la salud que pueden ir desde la simple molestia hasta el deterioro auditivo o problemas derivados de la privación del sueño (OMS, 2001).

En Andalucía, los automóviles suponen más del 50% de las fuentes de ruido según el Instituto Nacional de Estadística.

Objetivos de calidad acústica Andalucía: Tabla I y II del Decreto 6/2012. Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica

ESQUEMA



FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

Reglamento de Protección contra la contaminación acústica de Andalucía.



Ficha 4.14 Ruido nocturno

4.14

METABOLISMO URBANO

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

RUIDO NOCTURNO

DESCRIPCIÓN

Describe el porcentaje de población que sufre niveles de ruido nocturno por encima de los permitidos en su domicilio.

Residencial < 55dB (50 dB para nuevas áreas)

Industrial < 65 (60 dB para nuevas áreas)

Recreativo/espectáculos < 63 (58 dB para nuevas áreas)

Terciario < 65 (60 dB para nuevas áreas)

Especial (sanitario, docente, cultural) < 50 (45 dB para nuevas áreas)

APLICABILIDAD

Este indicador puede aplicarse en cualquier municipio

JUSTIFICACIÓN

El ruido nocturno es probablemente el que en mayor medida puede comprometer la salud de la población, ya que se refiere al ruido producido durante las horas de descanso.

El índice de ruido nocturno, Ln, viene recogido en la normativa andaluza (Decreto 6/2012. Reglamento de Ruido) especificando el nivel máximo en función de los usos principales del suelo y si se trata de áreas urbanizadas existentes o nuevas.

La guía Night Noise Guidelines de la OMS establece evidencias al respecto del incremento de la movilidad media durante el sueño y molestias en general durante el sueño a partir de 42 dB(A). También hay evidencias limitadas de incidencia en hipertensión e infarto por encima de 50 dB(A) y de desórdenes psíquicos por encima de 60 dB(A).

FUENTE

Elaboración propia a partir de Agencia de Ecología de Barcelona (2012); Night Noise Guideline, OMS 2006.

INDICADOR

[población con afectación sonora superior al nivel máximo establecido en el Reglamento de ruido en función del uso suelo / población total] x 100

Sería necesario:

- Mapa de ruido nocturno
- Usos de suelo
- GRID de población

UNIDAD

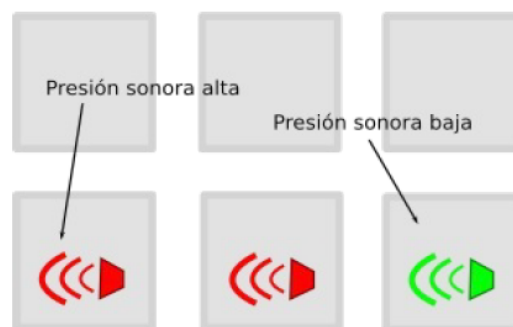
Porcentaje (%) de población

ESTÁNDAR

Valor deseable: 100% de la población por debajo de los límites establecidos en su zona de residencia

Según la recomendación de la OMS, el valor deseable sería de 0% de la población expuesta a valores de afectación sonora superiores a 40 dB (A).

ESQUEMA



Ficha 4.15 Zonas acústicas especiales

4.15

METABOLISMO URBANO

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

ZONAS ACÚSTICAS ESPECIALES

DESCRIPCIÓN

Describe el número de zonas en las que se ha identificado y declarado por el Ayuntamiento un problema de ruido y por lo tanto se debe estar aplicando un plan zonal específico para reducirlo.

APLICABILIDAD

Puede aplicarse en cualquier municipio, siempre y cuando disponga de su correspondiente zonificación acústica según la normativa de aplicación (ver Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía. Decreto 6/2012, de 17 de enero)

JUSTIFICACIÓN

La exposición prolongada a elevados niveles de ruido tiene efectos en la salud a nivel auditivo y no auditivo, incluyendo alteraciones del sueño, de funciones fisiológicas, salud mental y conducta (EJA, 2013; OMS, 2018).

FUENTE

Elaboración propia a partir del Reglamento de ruido.

INDICADOR

nº de zonas acústicas especiales: ZPAE + ZAS + ZSA

Zonas de protección acústica especial (ZPAE)

Zonas acústicamente saturadas (ZAS)

Zonas de situación acústica especial (ZSA)

UNIDAD

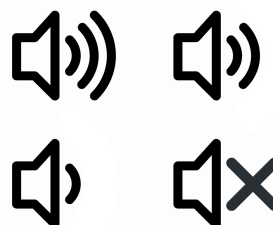
valor numérico

ESTÁNDAR

Valor óptimo = 0

Valor mínimo: existencia de planes específicos para la reducción del ruido en caso de que el valor sea > 0

ESQUEMA



Ficha 5.1 Proporción de población extranjera

5.1

CONVIVENCIA SOCIAL

RIESGO DE EXCLUSIÓN Y DESARRAIGO SOCIAL

PROPORCIÓN DE POBLACIÓN EXTRANJERA

DESCRIPCIÓN

Mide la proporción de población extranjera en el municipio o en los distintos barrios o zonas, permitiendo identificar zonas donde se concentra mayor porcentaje de dicha población.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar a nivel de municipio o por zonas o barrios.

Solo se obtendrán datos fiables si la población extranjera está censada.

La utilidad del indicador se centra en identificar presencia de población extranjera por encima de lo habitual para, en caso necesario, poder ofrecer servicios o dotaciones municipales concretas a esta población.

JUSTIFICACIÓN

Una ciudad compacta debe potenciar la cohesión de grupos de diversos países.

La convivencia multirracial evita fomentar la discriminación étnica y su aislamiento social.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

$[\text{población extranjera} / \text{población total}] \times 100$

La información que ofrece el DERA (Distribución Espacial de la población de Andalucía) permite identificar zonas del municipio donde se concentra mayor proporción de población extranjera, diferenciando nacionalidades de procedencia.

UNIDAD

Porcentaje (%) de población extranjera

ESTÁNDAR

Valor umbral: < 30 % de población extranjera en la superficie de estudio

ESQUEMA



Ficha 5.2 Vulnerabilidad económica

5.2

CONVIVENCIA SOCIAL

RIESGO DE EXCLUSIÓN Y DESARRAIGO SOCIAL

VULNERABILIDAD ECONÓMICA

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población con derecho al ingreso mínimo vital (IMV).

El Ingreso Mínimo Vital es una prestación dirigida a prevenir el riesgo de pobreza y exclusión social de personas que viven solas o están integradas en una unidad de convivencia y carecen de recursos económicos básicos para cubrir sus necesidades básicas

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en cualquier municipio.

JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la definición del INE y de Eurostat, son personas en riesgo de pobreza, aquellas que viven en hogares donde la renta disponible por unidad de consumo es inferior al 60 por ciento de la mediana de la renta nacional.

En España 9,9 millones de personas (21 %), en 4 millones de hogares, se encuentran en riesgo de pobreza.

Según los últimos datos de la Encuesta de Condiciones de Vida del Instituto Nacional de Estadística, más del 26 por ciento de los niños de menos de 16 años viven en hogares con ingresos inferiores al umbral de la pobreza.

FUENTE

Adaptado del Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía (2018)

INDICADOR

$(\text{Población con derecho a IMV} / \text{población total}) \times 100$

UNIDAD

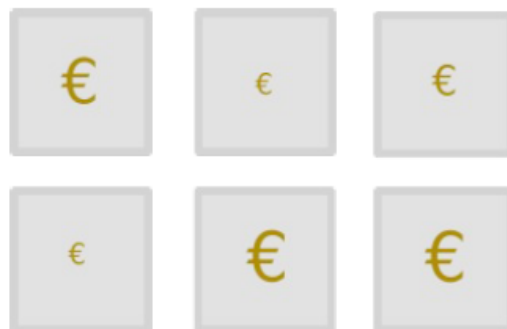
Porcentaje (%) de población

ESTÁNDAR

Valor óptimo: < 15% de la población en riesgo de pobreza

Valor deseable: 0% de la población en riesgo de pobreza

ESQUEMA



Ficha 5.3 Satisfacción de la ciudadanía

5.3

CONVIVENCIA SOCIAL

HABITABILIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO

SATISFACCIÓN DE LA CIUDADANÍA

DESCRIPCIÓN

Este indicador busca conocer el grado de satisfacción de la ciudadanía.

La percepción de la población respecto a su entorno, es una herramienta ideal detectar posibles problemas de la ciudad y planificar estrategias.

- Estado o suficiencia de parques y jardines / mobiliario urbano
- Niveles de ruido / Contaminación del aire / Malos olores
- Nivel de limpieza / Paisaje
- Calidad servicios públicos...

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en todos los municipios. Es recomendable crear una metodología para la preparación de las encuestas así como la elección del tamaño de la muestra y del perfil de los sujetos a encuestar. En la misma se ofrecerá a la población un rango de valoración que permita identificar la población satisfecha:

- 0-10 (satisfecha por encima de 8)
- Muy malo-malo-regular-aceptable-bueno-muy bueno...

Se puede hacer por aspectos concretos o de manera global, y por zonas o sobre el municipio completo.

JUSTIFICACIÓN

La participación ciudadana es obligatoria en la redacción de planes de ordenación del territorio y urbanismo. Mantener a la ciudadanía involucrada es de vital importancia para conocer sus necesidades, debe ser partícipe en el desarrollo del modelo de ciudad.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2011)

INDICADOR

$[población\ satisfecha / población\ total] \times 100$

Es necesario la realización de encuestas a la población residente.

UNIDAD

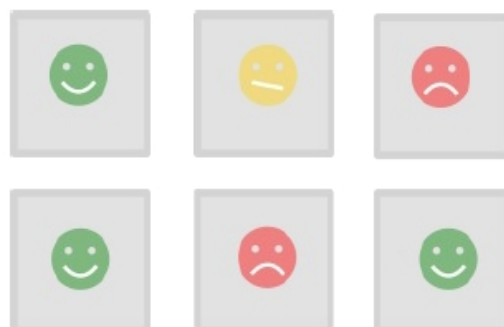
Porcentaje (%) de población satisfecha

ESTÁNDAR

Valor mínimo: > 50% de la población
 Valor deseable: > 80% de la población

En cualquier caso, el porcentaje debería aumentar tras la ejecución de actuaciones específicas o estrategias.

ESQUEMA



Ficha 5.4 Confort térmico

5.4

CONVIVENCIA SOCIAL

HABITABILIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO

CONFORT TÉRMICO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje horas entre las 8 hrs y las 22 hrs en las cuales una calle ofrece las condiciones adecuadas de confort térmico para una persona.

El confort térmico tiene en consideración cuatro aspectos importantes: el clima, la morfología de la calle, los materiales en pavimentos y fachadas, la presencia de vegetación y actividad metabólica del individuo.

APLICABILIDAD

Se deberá adaptar en función de la estación en la que nos encontremos. En principio está pensado para valorar el confort térmico en periodos con temperaturas estivales.

JUSTIFICACIÓN

Una adecuada sensación de confort térmico de las calles invita a la población a transitar por las mismas caminando en vez de usar otro tipo de transporte motorizado, facilitando la actividad comercial y generando/manteniendo empleo. Asimismo, permite la estancia en la misma, posibilitando las relaciones e interacciones sociales.

FUENTE

Adaptado de Plan de Indicadores de Sostenibilidad urbana Vitoria-Gasteiz 2010 (Anexo 7. Metodología análisis de confort térmico en espacios urbanos).

INDICADOR

[superficie de viario público con potencial de confort en verano superior al 50% / superficie de viario público total] x 100

UNIDAD

Porcentaje de las 15 horas útiles al día.

ESTÁNDAR

Excelente > 80% (es decir, más 12 horas al día)

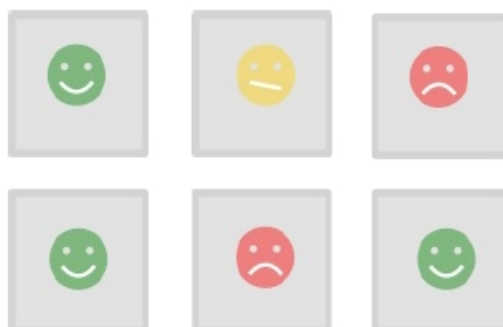
Bueno: entre 66% a 80% (9 a 12 horas al día)

Suficiente: entre 50% a 66% (7,5 a 9 horas al día)

Insuficiente: entre 35% a 50% (5 a 7,5 horas al día)

Muy insuficiente < 35% (menos de 5 horas al día)

ESQUEMA



Ficha 5.5 Tasa de asociacionismo

5.5

CONVIVENCIA SOCIAL

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN POBLACIONAL

TASA DE ASOCIACIONISMO

DESCRIPCIÓN

Este indicador mide la relación entre el número de asociaciones registradas en un municipio y su población.

Aquellos municipios con un tejido de asociaciones grande y diverso demuestra una iniciativa política de su ciudadanía y una mejor integración social.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en todos los municipios.

JUSTIFICACIÓN

La existencia de un tejido asociativo fuerte y diverso, representativo de las inquietudes sociales, económicas y ambientales de la población, constituye la base de representación para el impulso de la cohesión social y facilita los procesos de integración social.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2011)

INDICADOR

[Número de asociaciones registradas en el municipio/ Población total] x 1000

[Población asociada a alguna asociación municipal/ Población total] x 100

La información procederá de encuestas o de registros administrativos.

UNIDAD

Núm. asociaciones por cada 1000 hab.

% población asociada

ESTÁNDAR

No existen rangos, pero se asume una tendencia positiva el mayor número de asociaciones con diversidad de ámbitos como muestra de un mayor grado de organización social de la ciudadanía.

ESQUEMA



Ficha 5.6 Proporción de población por grupos de edad

5.6

CONVIVENCIA SOCIAL

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN POBLACIONAL

PROPORCIÓN DE POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD

DESCRIPCIÓN

Proporción de un sector de la población respecto del total.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en todos los municipios, pero también por zonas o barrios.

Permite identificar si existe una proporción de un sector de la población por encima de la media, para poder priorizar actuaciones.

Este mismo indicador puede adaptarse en caso de necesitar proporción de hombres o de mujeres.

En cualquier caso, el interés de este tipo de indicador es identificar si la proporción de un grupo de población determinada está significativamente por encima del resto, para poder dar respuesta a sus necesidades concretas, como pueden ser la dotación de equipamientos.

JUSTIFICACIÓN

Los distintos sectores de la población pueden demandar actuaciones o servicios diferentes:

Las personas mayores de 65 años son más exigente en la calidad del espacio público: la limpieza, la conservación, la accesibilidad, el ruido, la proximidad de los servicios y la iluminación. Demandan más servicios sanitarios y sociales.

La población infantil requiere espacios para el entretenimiento al aire libre, servicios educativos, caminos seguros...

FUENTE

Basado en la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

INDICADOR

$[\text{población mayor de 65 años} / \text{población total}] \times 100$

$[\text{población menor de 15 años} / \text{población total}] \times 100$

Para ver su distribución en el territorio, se puede usar la información de la Distribución Espacial de la población de Andalucía disponible en la web del IECA y el plugin de QGIS "Andalusian population" que permite caracterizar la población de una zona en base a variables demográficas, socioeconómicas y de morbilidad comparadas con otras zonas (municipios, comarcas, provincias,...) pudiendo identificar inequidades y población vulnerable

UNIDAD

Porcentaje (%) de personas del tipo seleccionado

ESTÁNDAR

Población mayor de 65 años:

Valor óptimo < del 30 %

Población por sexos:

Valor óptimo: lo más aproximado a 50%

Población infantil. No hay valor deseable, realizar a efectos de comparar zonas/dotaciones

ESQUEMA



Ficha 5.7 Segregación de la vivienda protegida

5.7

CONVIVENCIA SOCIAL

DISPONIBILIDAD DE VIVIENDAS

SEGREGACIÓN DE LA VIVIENDA PROTEGIDA

DESCRIPCIÓN

Indica la distribución de la vivienda protegida por la ciudad.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en todos los municipios. Se debe hacer por barrios o zonas para detectar segregaciones del marco de vivienda protegida.

JUSTIFICACIÓN

La focalización y concentración excesiva de vivienda protegida en zonas concretas de la ciudad puede generar exclusión social.

Garantizar la distribución homogénea de la vivienda protegida por la ciudad y que esté localizada en emplazamientos de buena calidad con acceso a equipamientos, zonas verdes y transporte, puede evitar estas situaciones.

FUENTE

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2010)

INDICADOR

$$IS = \left(\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{x_i}{X} - \frac{t_i - x_i}{T - X} \right| \right) * 100$$

Donde:

n = Número de unidades territoriales sobre las que se calcula el índice, en este caso, barrios

T = Nº viviendas totales del municipio

t_i = Nº viviendas la unidad territorial i

X = Nº viviendas protegidas en el municipio

x_i = Nº viviendas protegidas en la unidad territorial i

UNIDAD

El índice está acotado entre 0 y 100%, donde cero significa una distribución igualitaria y 100% la máxima segregación.

ESTÁNDAR

Valor mínimo: < 30% índice segregación
 Valor deseable: 0, es decir que esté distribuida homogéneamente por todas las unidades territoriales de la ciudad.

ESQUEMA



Ficha 5.8 Accesibilidad económica a vivienda

5.8

CONVIVENCIA SOCIAL

DISPONIBILIDAD DE VIVIENDAS

ACCESIBILIDAD ECONÓMICA A VIVIENDA

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de unidades familiares (UF) que destinan más del 35% de sus ingresos al pago de la vivienda, ya sea de alquiler o propia.

APLICABILIDAD

Este indicador se puede aplicar en todos los municipios. Se recomienda análisis por barrios para priorizar actuaciones relacionadas con la creación de vivienda protegida o de intervenir de alguna manera en el precio de la vivienda. Para el cálculo de este indicador es necesario acceder a datos de préstamos hipotecarios y salarios medios.

JUSTIFICACIÓN

El estrés motivado por la solvencia económica y la situación laboral es el desencadenante de numerosos problemas de salud.

El Banco de España recomienda no destinar más del 35% de la renta al pago de vivienda.

El artículo 47 de la Constitución Española establece el derecho a disfrutar de una vivienda digna.

FUENTE

Elaboración propia

INDICADOR

$$[\text{Nº UF} > 35\% \text{ a coste vivienda} / \text{Nº UF totales}] \times 100$$

Para el calculo del porcentaje de ingresos que se destina a vivienda:

$$[\text{coste mensual medio de la hipoteca o alquiler} / \text{ingresos medios mensuales}] \times 100$$

Los ingresos medios mensuales serán por unidad familiar.

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Encuesta municipal
- Datos economicos existentes
- nº unidades familiares

UNIDAD

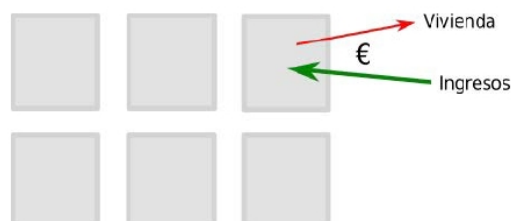
% UF

ESTÁNDAR

Valor deseable < 15%

La superación del valor deseable, podría considerarse un criterio a efectos de identificar población con características de vulnerabilidad económica.

ESQUEMA



Ficha 6.1 Erosión del suelo

6.1

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

CALIDAD DE SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

EROSIÓN DEL SUELO

DESCRIPCIÓN

El indicador de la erosión del suelo estima en toneladas métricas por hectárea y año, la cantidad de suelo removido por la erosión hídrica laminar y en regueros.

APLICABILIDAD

Se aplica a la totalidad del territorio del municipio.

Puede ser interesante a la hora de evaluar las distintas alternativas posibles de crecimiento urbano de un municipio o evitar la pérdida de vegetación en determinadas zonas de suelo rústico, otorgando alguna protección al mismo.

JUSTIFICACIÓN

Las actuaciones para prevenir la pérdida de suelo están ligadas a actuaciones contra procesos de desertificación o inundaciones. La reforestación ayuda a reducir el impacto de la lluvia contra el suelo mientras que la vegetación reduce la cantidad de sedimentos que arrastra una lluvia de carácter torrencial. Además las raíces dan más estabilidad, compacidad y cohesión al terreno.

La Consejería con competencias en Medio Ambiente de la Junta de Andalucía cuenta con información de la evolución de la erosión del suelo.

FUENTE

Mapa de seguimiento anual de la evolución e incidencia de la erosión del suelo en Andalucía. Rediam. Junta de Andalucía.

INDICADOR

Método USLE/RUSLE (Universal Soil Loss Equation)

$$A = R * K * L * S * C * P$$

Donde:

A es la pérdida de suelo.

R es el índice de erosión pluvial.

K es el índice de erosionabilidad del suelo.

L*S es el factor topográfico.

C es el índice de cobertura vegetal del suelo.

P es el índice de prácticas de conservación del suelo

UNIDAD

Toneladas por hectárea al año (Tm/ha/año)

ESTÁNDAR

Pérdida de suelo (Tm/ha/año)

Baja: 0-12

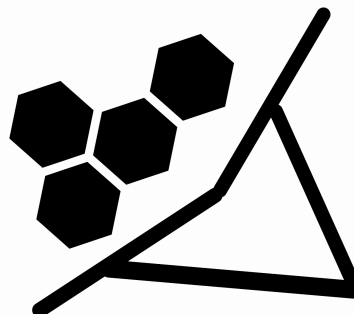
Media: 12-50

Alta: 50-100

Muy alta > 100

Valor deseable: Bajo

ESQUEMA



Ficha 6.2 Porcentaje de superficie con riesgo potencial de contaminación de suelo

6.2

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

CALIDAD DE SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

PORCENTAJE DE SUPERFICIE CON RIESGO POTENCIAL DE CONTAMINACIÓN DE SUELO

DESCRIPCIÓN

Porcentaje (%) de superficie destinado a actividades potencialmente contaminantes del suelo.

APLICABILIDAD

Se puede aplicar en todos los municipios, también por zonas industriales.

La existencia de este tipo de actividades no conlleva la contaminación del suelo por sí misma, puesto que dichas instalaciones deben garantizar que no se va a producir tal contaminación.

JUSTIFICACIÓN

Suelo contaminado es aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, y así se haya declarado mediante resolución expresa.

La contaminación del suelo puede tener efectos en la salud de la población a través de los cultivos, contaminación acuíferos, generación de polvo que respiramos, mares y océanos y en consecuencia a través de la fauna marina.

FUENTE

Decreto 18/2015.

Guía de evaluación de riesgos para la salud humana en suelos contaminados.

INDICADOR

[Superficie de suelo destinado a actividades incluidas en Anexo I del R.D. 9/2005 / Superficie total del municipio] x 100

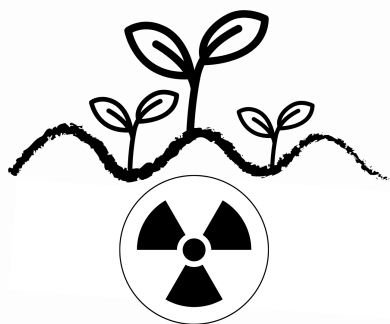
UNIDAD

%

ESTÁNDAR

No se puede establecer un valor deseable puesto que debe existir equilibrio entre el riesgo, las medidas preventivas, el empleo y el desarrollo económico. Sin embargo, este indicador se puede utilizar de modo comparativo con otros municipios para valorar el riesgo de contaminación de suelo asumido por el municipio.

ESQUEMA



Ficha 6.3 Capacidad agrológica de los suelos

6.3

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

CALIDAD DE SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS

DESCRIPCIÓN

Indica el porcentaje de suelo de una determinada capacidad agrológica con respecto al total de suelo (o al total de suelo agrícola)

Permite identificar también pérdidas de superficie de suelo agrícola total.

APLICABILIDAD

Se puede aplicar en cualquier municipio.

Puede ser interesante para valorar si los usos del suelo rústico son los adecuados (si existen alternativas, no sería adecuado destinar un suelo de excelente capacidad a usos de infraestructura por ejemplo).

Igualmente puede resultar interesante valorar la tendencia del indicador a lo largo del tiempo, para detectar posibles desviaciones de los usos agrícolas a actividades menos adecuadas.

JUSTIFICACIÓN

La relación entre capacidad agrológica de los suelos y salud de la población es indirecta, una buena capacidad agrológica puede permitir una mayor y mejor productividad agrícola de la que se pueden beneficiar especialmente los habitantes en cuyo municipio se encuentran dichos suelos (Paül y McKenzie, 2013).

El suelo en sí es un recurso fundamental como soporte de las actividades humanas. En el caso de los suelos con capacidad para el uso agrícola, es todavía más importante su conservación. La "buena salud" de los suelos agrícolas implica una mejor producción.

La pérdida de suelos de cultivo puede generar desabastecimiento de alimentos o subida de precios, dificultando su consumo por parte de la población, especialmente la más vulnerable.

FUENTE

Elaboración propia

Rediam (Consejería competente en materia de Medio Ambiente)

INDICADOR

$[(\text{superficie de suelo en cada categoría} / \text{superficie de suelo total}) \times 100]$

$[(\text{superficie de suelo en cada categoría} / \text{superficie de suelo agrícola total}) \times 100]$

Las categorías de suelo son las indicadas en el Mapa de Capacidad de Uso del Suelo de Andalucía:

- Excelente capacidad
- Buena
- Moderada a marginal
- Marginal e improductivo

UNIDAD

%

ESTÁNDAR

No se establece un valor o rango determinado. Sí se puede indicar que la situación óptima es que no se produzca una pérdida de suelos con las capacidades más altas.

En algunos Planes de ordenación subregionales se hacen reservas de suelos de especial capacidad agrícola y se protegen, en cuyo caso, se deberá adoptar ese valor como mínimo.

ESQUEMA



Ficha 6.4 Proximidad a focos de insalubridad

6.4

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

VECTORES DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES

PROXIMIDAD A FOCOS DE INSALUBRIDAD

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población próxima a focos de insalubridad

Serán considerados focos de insalubridad:

- solares abandonados y edificaciones ruinosas
- el entorno de puntos de recogida de residuos orgánicos con mantenimiento inadecuado
- el entorno de láminas de agua, especialmente someras, intermitentes y con tendencia al estancamiento
- cualquier otro que se determine

APLICABILIDAD

Puede aplicarse a cualquier municipio.

JUSTIFICACIÓN

Existen evidencias científicas sobre las consecuencias negativas para la salud humana derivadas de picaduras, mordeduras o contacto directo con determinados animales como mosquitos, ácaros, piojos, chinches, cucarachas, moscas, ratones y ratas, o contacto con las superficies en las que se mueven.

FUENTE

Respuesta mundial para el control de vectores 2017-203063. OMS

INDICADOR

$[(\text{población incluida en el entorno del foco} / \text{población total}) \times 100]$

Para el cálculo del entorno del foco se toma una distancia orientativa media de 500 m, que se establece en función de la movilidad diaria de los principales vectores o su área de campeo (el área en que se mueven para buscar alimento, reproducirse, etc.) (Ver Anexo 3).

INFORMACIÓN NECESARIA:

- GRID de población
- Capa de focos de insalubridad elaborada al efecto

Utilizar después la herramienta buffer a 500m

UNIDAD

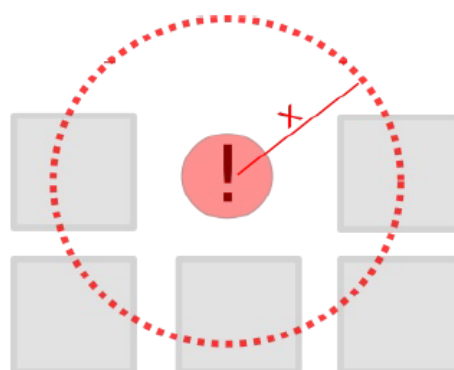
% de población próxima a focos

ESTÁNDAR

Valor deseable es 0.

No obstante se puede considerar aceptable que, aunque exista población, en cada foco identificado se tenga establecido un programa de control específico.

ESQUEMA



Ficha 6.5 Población próxima a humedales y capas de agua

6.5

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

VECTORES DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES

POBLACIÓN PRÓXIMA A HUMEDALES Y CAPAS DE AGUA

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población próxima a humedales y capas de agua con condiciones favorables a proliferación de mosquitos.

Se consideran condiciones favorables para la proliferación de mosquitos aquellas capas de agua estancadas, con vegetación emergente y sombrías.

APLICABILIDAD

Puede aplicarse a cualquier municipio.

JUSTIFICACIÓN

Los mosquitos transmiten numerosas enfermedades a las personas, como la malaria, fiebre del Nilo occidental, chikungunya, dengue...

En Andalucía existe población de mosquito del género culex, entre otros, causante de la Fiebre del Nilo occidental.

En los núcleos urbanos existen otros posibles focos de proliferación que también deberían ser tenidos en cuenta por las autoridades municipales a efectos de vigilancia y control, como los imbornales.

FUENTE

Programa de Vigilancia y Control Integral de Vectores de la Fiebre del Nilo occidental

INDICADOR

$[(\text{población incluida en el entorno de la zona de humedal} / \text{población total}) \times 100]$

Para el cálculo del entorno de la zona se toma una distancia orientativa media de 1.5 km, que se establece en función de la capacidad de vuelo de los principales mosquitos o su área de campeo (el área en que se mueven para buscar alimento, reproducirse, etc.).

INFORMACIÓN NECESARIA:

- GRID de población
- Capa humedales

Ambas capas se superpondrían y con una herramienta buffer se obtendría la población.

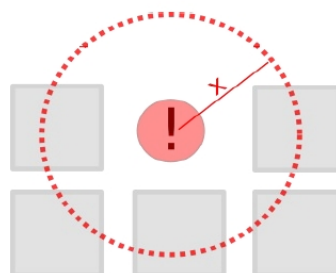
UNIDAD

% de población próxima a focos

ESTÁNDAR

Aunque no se establezca un valor deseable, lo óptimo sería que en caso de existir población dentro del radio de 1,5 km, se incluyan acciones preventivas, de vigilancia y control, toma de precauciones por parte de la población e información por parte de las autoridades.

ESQUEMA



Ficha 6.6 Exposición a campos electromagnéticos

6.6

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

DESCRIPCIÓN

Porcentaje de población que se encuentra a una distancia mínima de la línea de transporte de energía eléctrica aérea y estaciones de transformación.

APLICABILIDAD

Este indicador puede ser aplicado a cualquier tipo de núcleo de población con independencia de su tamaño.

JUSTIFICACIÓN

La exposición a campos electromagnéticos puede provocar en los casos de exposición aguda a niveles elevados estimulación muscular, excitabilidad neuronal, sensación de dolor, etc. En caso de exposición prolongada a campos de frecuencia doméstica puede aumentar los casos de leucemia infantil (WHO, 2007).

<https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/electromagnetic-fields>

FUENTE

PRINIA (2010)

INDICADOR

[población a más de la distancia mínima / población total] x100

Tensión de 275 kV y 400 kV: 60 m

Tensión de 66 kV, 110 kV y 132 kV: 30 m

Tensión de 6.6 kV, 11 kV, 22 kV, 33 kV, 400 V: Sin restricción

INFORMACIÓN NECESARIA:

- GRID población
- Capa de instalaciones de alta tensión para hacer buffer

UNIDAD

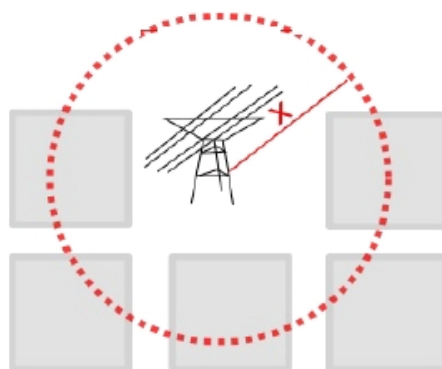
Porcentaje (%) de población

ESTÁNDAR

Valor deseable: 100% de la población a más de 60 metros de una línea eléctrica aérea o estación de transformación.

Valor mínimo: 100% de la población a más de la distancia establecida en el indicador.

ESQUEMA



Ficha 6.7 Patrimonio

6.7

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

RIQUEZA MONUMENTAL, PAISAJÍSTICA Y CULTURAL ▼

PATRIMONIO

DESCRIPCIÓN

Número de bienes que formen parte del patrimonio cultural, natural, subacuático, cultural inmaterial.

- Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)
- Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz
- Conjuntos Históricos y planeamiento urbanístico
- Patrimonio Mundial en Andalucía
- Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad en Andalucía

APLICABILIDAD

El indicador puede ser aplicado a cualquier ciudad con independencia de su tamaño, así como a núcleos de población de menor tamaño.

JUSTIFICACIÓN

El patrimonio de un municipio o ciudad es un elemento de atracción dentro de los núcleos de población por su belleza singular y por la incidencia en la generación de riqueza para el municipio. La atracción de turismo de calidad posibilita oportunidades de empleo en el municipio.

FUENTE

INDICADORES UNESCO DE CULTURA PARA EL DESARROLLO
Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz.

INDICADOR

Suma de todos los bienes materiales o inmateriales existentes en el municipio, incluidos en el catálogo o registro correspondiente.

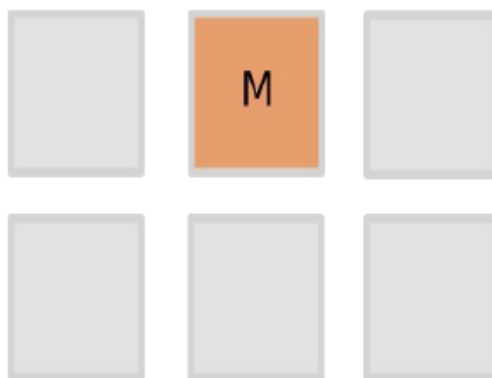
UNIDAD

Valor numérico

ESTÁNDAR

No existe un valor deseable, pero sí que su evolución no sea negativa.

ESQUEMA



Ficha 6.8 Cercanía de cursos de agua y captaciones a cementerios

6.8

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

POLICÍA SANITARIA MORTUORIA

CERCANÍA DE CURSOS DE AGUA Y CAPTACIONES A CEMENTERIOS

DESCRIPCIÓN

Distancia que separa cementerio y cursos de agua / captaciones.

APLICABILIDAD

El indicador puede ser aplicado a cualquier ciudad con independencia de su tamaño, así como a núcleos de población de menor tamaño.

JUSTIFICACIÓN

Es necesario identificar los cursos de agua que se pueden ver afectados por la planificación del emplazamiento de un cementerio.

FUENTE

DAU-3. CSFA. 2015

INDICADOR

Distancia de cursos de agua al cementerio (deben incluirse cursos intermitentes, fuentes no conectadas, y captaciones ocasionales).

Distancia de la captación al cementerio.

INFORMACIÓN NECESARIA:

- Capa localización de cementerios (CDAU)
- Capa cursos de agua y captaciones (DERA)

UNIDAD

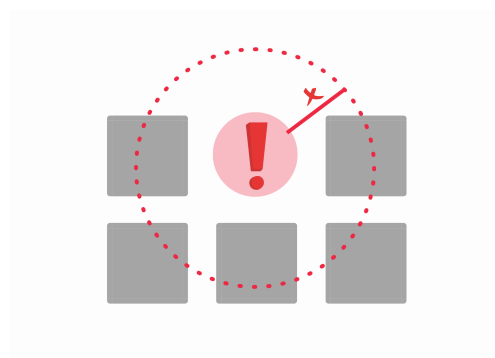
Distancia en metros.

ESTÁNDAR

Cursos de agua > 50 metros
 Captaciones > 200 metros

Distancias inferiores deberían quedar justificadas mediante estudios de inundabilidad, permeabilidad, distancia en vertical a niveles freáticos, direcciones preferentes de lixiviación...

ESQUEMA



▼ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2008): Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla Ayuntamiento Sevilla.
- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2011): Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. Gobierno de España.
- Alonso García, M. S. Labajo Salazar, J. L. Fidalgo Martínez, M. R. Salamanca (2002): La Isla De Calor Urbana En Salamanca, *Revista de Estudios*, 48, 2002, pp. 337-354. ISSN: 0211-9730
- Angel M. Dzhambova, Iana Markevychb, Terry Hartigd, Boris Tilove, Zlatoslav Arabadzhiev, Drozdstoj Stoyanovg, Penka Gatsevaa, Donka D. Dimitrovah (2018): Multiple pathways link urban green- and bluespace to mental health in young adults. *Environmental Research* 166 (2018) 223–233
- Batty, M., Besussi, E., Maat, K. Y Harts, J.J. (2004). Representing Multifunctional Cities: Density and Diversity in Space and Time. *Built Environment*, 30, 324-337.
- Broto, C.V., Allen, A., Rapoport, E. (2012): Interdisciplinary perspectives on urban metabolism. *J. Ind. Ecol.* 16, 1–11.
- Bruse, M; Bu, M; Damsgaard, O; Dufek, J; Hirsch, J; Lefebvre, F; Pe, J M; Thierry, A; Weber, C (2004): An integrated methodology to assess the benefits of urban green space. *Science of the Total Environment*
- C.Y. Jim (2004): Green-space preservation and allocation for sustainable greening of compact cities. *Cities*.
- CAT-MED (Changing Mediterranean Metropolises Around Time) (2009).
- <http://www.catmed.eu/pag/es/5/proyecto-original>
- Charlie J Tomlinson, Lee Chapman, John E Thornes, Christopher J Baker (2011): Including the urban heat island in spatial heat health risk assessment strategies: a case study for Birmingham, UK. *International Journal of Health Geographics*.
- Chen, Bo; Adimo, Ochieng A; Bao, Zhiyi (2009): Assessment of aesthetic quality and multiple functions of urban green space from the users' perspective: The case of Hangzhou Flower Garden, China. *Landscape and Urban Planning*.
- De Groot, R. Y Hein, L. (2007). «Concept and valuation of landscape functions at different scales». En: MANDER, Ü., WIGGERING, H., HELMING, K., (Ed.), *Multifunctional land use. Meeting future demands for landscape goods and services*. Springer, Berlin. 15-36.
- Dietrich, U., Kirchberg, G. (2017): "Liveable public urban spaces: criteria for assessment and design", *WIT Transactions on Ecology and The Environment*, Vol 223, WIT Press doi:10.2495/SC170241



- Diputación de Málaga (2017): Mapa de peligrosidad sísmica de la provincia de Málaga. Planificación y medidas de actuación ante un seísmo o terremoto. Enero 2017. Diputación de Málaga sostenibilidad protección civil.
- Estadística Registral Inmobiliaria (2018): Publicación trimestral nº57. Centro de Procesos Estadísticos, Colegio de Registradores de la Propiedad, Bienes Muebles y Mercantiles de España con colaboración del Grupo de Análisis del Mercado Inmobiliario de la Universidad de Zaragoza (GAMERIN)
- Forsyth, Ann; Hearst, Mary; Oakes, J Michael; Schmitz, Kathryn H (2008): Design and Destinations: Factors Influencing Walking and Total Physical Activity. Urban Studies.
- García-Palomares, J.C.; Gutiérrez, Javier; Cardozo, Osvaldo D. (2013): Walking Accessibility to Public Transport: An Analysis Based on Microdata and GIS. Environment and Planning B: Planning and Design.
- Gehl, J. (2011): Life between buildings. Using Public Space. Island Press: London.
- Gong, Y., Gallacher, J., Palmer, S., Fone, D. (2014): Neighbourhood green space, physical function and participation in physical activities among elderly men: the Caerphilly Prospective study. Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act. 11, 40.
- Grahn, Patrik; Stigsdotter, Ulrika K. (2010): The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. Landscape and Urban Planning.
- Guerra, Erick; Cervero, Robert; Tischer, Daniel (2011). The Half-Mile Circle: Does It Best Represent Transit Station Catchments?
- Heckert, Megan (2013): Access and Equity in Greenspace Provision: A Comparison of Methods to Assess the Impacts of Greening Vacant Land. TRANSACTIONS IN GIS.
- Hillsdon, M; Panter, J; Foster, C; Jones, A (2006): The relationship between access and quality of urban green space with population physical activity. Public Health.
- IECA (2018): Estadísticas sobre Urbanismo, vivienda y construcción. Anuario Estadístico de Andalucía. Disponible en:
- http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/iea/consultasActividad.jsp?CodOper=64&sub=998&lr=lang_es
- IECA (2018): Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía (2018), Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, Consejería de Economía, Hacienda y Administración Pública. Disponible en:
- <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/ids/index.htm>
- Instituto Juan de Herrera (2016): Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España. Indicadores Básicos de Vulnerabilidad Urbana. Ministerio de Fomento.
- Jacobs J. (1961): The Death and Life of Great American Cities. New York: Random House.



- Jim, C Y; Chen, Sophia S (2003): Comprehensive greenspace planning based on landscape ecology principles in compact Nanjing city, China. Landscape and Urban Planning.
- Koppe, C., Kovats, S., Jendritzky, G., Menne, B. and Breuer, D. J. (2004): Heat waves: risks and responses, Regional Office for Europe, World Health Organization, Copenhagen.
- Koppe, Christina, Sari Kovats, R, Menne, Bettina, Jendritzky, Gerd (2004): Heat-waves : risks and responses. World Health Organization.
- Korsu, Emre; Wenglenski, Sandrine (2010): Job Accessibility, Residential Segregation and Risk of Long-term Unemployment in the Paris Region. Urban Studies.
- L Kleerekoper, M Van Esch, TB Salcedo (2012): How to make a city climate-proof, addressing the urban heat island effect. Resources, Conservation and Recycling
- Larsen, J.; El-Geneidy, A. (2010): Beyond the quarter mile: Re-examining travel distances by active transportation. Canadian Journal of Urban Research.
- MA (2005): Ecosystems and Human Well-Being. Millenium Ecosystem Assessment Board. Disponible online en: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.47.aspx.pdf>
- Mackett, Roger L.; Achuthan, Kamalasudhan; Titheridge, Helena (2008): AMELIA: A tool to make transport policies more socially inclusive. Transport Policy.
- Manuel, P. (2003): Cultural Perceptions Of Small Urban Wetlands: Cases From The Halifax Regional Municipality, Nova Scotia, Canada. WETLANDS, Vol. 23, No. 4, December 2003, pp. 921–940
- OMAU (2015): Agenda 21 Málaga. Servicio de Programas Europeos Observatorio de Medio Ambiente Urbano Ayuntamiento de Málaga
- OMAU (2016): Agenda Urbana de Málaga. Sistema de Indicadores. Ayuntamiento de Málaga.
- Park, Sungjin; Deakin, Elizabeth; Jang, Kitae (2015): Can Good Walkability Expand the Size of Transit-Oriented Developments? Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board.
- Pasaogullari, Nil; Doratli, Naciye (2004): Measuring accessibility and utilization of public spaces in Famagusta. Cities
- Paül, V., McKenzie, F. (2013): Peri-urban farmland conservation and development of alternative food networks: Insights from a case-study area in metropolitan Barcelona (Catalonia, Spain). Land Use Policy Volume 30, Issue 1, January 2013, Pages 94-105
- Pedro Marín Cots, Sandra Marín Herbert, Silvia Nélica Bossio, Rafael Báez Muñoz, Jean Claude Turret, Audrey Séon (2012): Plataforma CAT-MED. Indicadores Servicio de



Programas del Ayuntamiento de Málaga - Observatorio de Medio Ambiente Urbano - OMAU

- Pérez-Sánchez, L., Giampietro, M., Velasco-Fernández, R., Ripa, M. (2019): Characterizing the metabolic pattern of urban systems using MuSIASEM: The case of Barcelona. *Energy Policy* Volume 124, January 2019, Pages 13-22.
- Rueda, S. (2018): Carta Para El Diseño De Nuevos Desarrollos Urbanos Y La Regeneración De Los Existentes.
- Sanders, T., Feng, X., Fahey, P.P., Lonsdale, C., Astell-Burt, T. (2015). Greener neighbourhoods, slimmer children? Evidence from 4423 participants aged 6 to 13 years in the Longitudinal Study of Australian children. *Int. J. Obes.* 39, 1224–1229.
- Shashua-Bar, L; Hoffman, M E (2000): Vegetation as a climatic component in the design of an urban street: An empirical model for predicting the cooling effect of urban green areas with trees. *Energy and Buildings*
- Talavera-Garcia, Ruben; Soria-Lara, Julio A. (2015): Q-PLOS, developing an alternative walking index. A method based on urban design quality. *Cities*.
- Talen, E; Anselin, L. (1998): Assessing spatial equity: an evaluation of measures of accessibility to public playgrounds. *Environment and Planning A*.
- Tan, J., Zheng, Y., Tang, X. et al. (2010): The urban heat island and its impact on heat waves and human health in Shanghai. *International Journal of Biometeorology*.
- Testa, Joaquín, Bertoni, Marcela Maffioni, Julieta (2017): Análisis De Los Ciclos De Metabolismo Urbano Para Una Ciudad Turística Sustentable Y Competitiva. El Caso De Miramar (Buenos Aires, Argentina). VIII Simposio Internacional y XIV Jornadas Nacionales de Investigación-Acción en Turismo – CONDET 2017: Desafíos del turismo para el desarrollo sostenible Buenos Aires, 4, 5 y 6 de octubre de 2017 EJE TEMÁTICO: Turismo, políticas y desarrollo.
- UDALMAP , C.A. de Euskadi <http://www.euskadi.eus/indicadores-municipales/web01-azogaeko/es/>
- Van Cauwenberg, Jelle; De Bourdeaudhuij, Ilse; De Meester, Femke; Van Dyck, Delfien; Salmon, Jo; Clarys, Peter; Deforche, Benedicte (2011): Relationship between the physical environment and physical activity in older adults: A systematic review. *Health & Place*.
- Witten, Karen; Pearce, Jamie; Day, Peter (2011): Neighbourhood Destination Accessibility Index: a GIS tool for measuring infrastructure support for neighbourhood physical activity. *Environment and Planning A*.
- Wolch, J., Jerrett, M., Reynolds, K., McConnell, R., Chang, R., Dahmann, N., Brady, K., Gilliland, F., Su, J.G., Berhane, K. (2011): Childhood obesity and proximity to urban parks and recreational resources: a longitudinal cohort study. *Health Place* 17.
- Zacharias, John; Zhao, Qi (2017): Local environmental factors in walking distance at metro stations Public Transport.



- Montalvo, T.; Higueros, A.; Valsecchi, A.; Realp, E.; Vila, C.; Ortiz, A.; Peracho, V.; Figuerola, J. Effectiveness of the Modification of Sewers to Reduce the Reproduction of *Culex pipiens* and *Aedes albopictus* in Barcelona, Spain. *Pathogens* 2022, 11, 423
- Fariña J, Higuera E, Román E, Pozo E (2022). Guía para planificar ciudades saludables. Ministerio de Sanidad, FEMP. Madrid.



