

# **INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA INCORPORAR CRITERIOS DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN LAS ACTUACIONES MUNICIPALES**

## **1. INSTRUCCIÓN TÉCNICA APLICABLE AL MODELO URBANO**



# **INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA INCORPORAR CRITERIOS DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN LAS ACTUACIONES MUNICIPALES.**

## **1. Instrucción Técnica aplicable al modelo urbano**

**Diputación de Granada. Servicio de Sostenibilidad Ambiental.  
Red Granadina de Municipios hacia la Sostenibilidad (Red GRAMAS)**

### **Coordinación**

M<sup>ª</sup> Isabel Aznarte Padial (Diputación de Granada)  
David Fernández Caldera (Diputación de Granada)

### **Redacción de contenidos**

Pedro Antonio López Carvajal  
Eduardo Macías Herrero  
Ana Montalbán Navas  
Miguel Huertas Fernández

### **Diseño y Maquetación**

Ana Carmen Ramos Martín  
Francisco Raja Podadera



# ÍNDICE

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1.Objeto.....                       | 2  |
| 2.Alcance.....                      | 2  |
| 3.Conceptos.....                    | 2  |
| 4.Responsabilidades y control.....  | 10 |
| 5.Documentación de referencia.....  | 11 |
| 6.Registros.....                    | 13 |
| 7.Ejemplos de buenas prácticas..... | 16 |
| 8.Evaluación y seguimiento.....     | 20 |
| 9.Propuesta de indicadores.....     | 22 |



## Instrucción Técnica aplicable al modelo urbano

Los planeamientos tan frecuentemente vistos en las últimas tres décadas que han hecho crecer las ciudades y, especialmente, los pueblos con densidades bajísimas han generado gravísimos problemas en la gestión municipal pos-urbanizadora, pero igualmente ha sido importante el impacto en la población que se ha asentado en esas bolsas de viviendas adosadas alejadas de los centros, de los puestos de trabajo, de las escuelas y de otros equipamientos necesarios en el día a día. La aparición de equipamientos fuera de escala que responden a modelos urbanos muy distintos de la ciudad mediterránea deben ser evitados.

El uso racional del suelo y la necesidad de vivienda no son un argumento para mirar el territorio como un generador de plusvalías y tener el crecimiento como única estrategia para dar respuesta a esas necesidades. La revisión del parque construido, la renovación urbana y la redensificación de zonas obsoletas son estrategias más sostenibles que el crecimiento en superficie.

Igualmente, el suelo Rústico no puede seguir siendo un resto del planeamiento, diferenciado entre protegido y común, si no que debe reflejarse en él las características, paisajes, protecciones ambientales, culturales, económicas, etc propias de cada entorno. De esta forma pueden quedar definidos claramente los usos permitidos y compatibles en cada categoría de suelo no urbanizable. Importante también es dar respuesta a las situaciones generadas con el Decreto 2/2012 por el que se regula el régimen de las edificaciones y asentamientos existentes en suelo no urbanizable en la Comunidad Autónoma de Andalucía, ya que por falta de delimitación de pequeños asentamientos, aldeas y ciertos hábitats se generan situaciones de frustración por parte de sus habitantes y que limita su capacidad de desarrollo al requerirse por parte de los ayuntamientos expedientes de Fuera de Ordenación o de Asimilado a Fuera de Ordenación cuando solicitan licencias de obras. Esta exclusión del planeamiento de las pequeñas zonas rurales (no confundir con asentamientos ilegales modernos o zonas de esparcimiento y ocio que implican construcciones en el medio rural o zonas protegidas) debe ser corregido.

Del mismo modo, y recordando que el derecho de propiedad del suelo no es un derecho ilimitado, sino un derecho mediatizado por la función social que contempla la propia Constitución, lo que entraña una concepción estatutaria del mismo, compuesta de un conjunto de obligaciones y derechos, debe facilitarse la vuelta a Clases de suelo Rústico aquellos desarrollos previstos que no han fructificado y que, en ciertos casos, incluso se intenta sacar del Suelo Urbanizable por parte de los propietarios.

El modelo propuesto en cualquier caso debe responder satisfactoriamente a criterios de proximidad en el planeamiento, no generando necesidades ni dependencia del transporte privado derivadas de la imposibilidad de optimizar el transporte público, enriqueciendo la escena urbana y consiguiendo una movilidad suave en el municipio, la mezcla de usos y la socialización en el espacio público. Por ello se entiende que la definición del modelo de ciudad debe ser claro y coherente con el territorio y no solo con la legislación territorial y urbanística andaluza.

## 1. Objeto

En esta instrucción se trata de orientar el **modelo urbano** a ejemplos en los que el consumo de suelo, la densidad, la diversidad de uso y el crecimiento ordenado y razonable dan respuesta a las **necesidades de la comunidad de una forma eficiente** y no tan solo buscando poner en carga nuevos suelos y la obtención de las plusvalías que de ello se generan.

## 2. Alcance

El alcance de la presente instrucción son los planeamientos generales municipales, intermunicipales y planes especiales de incidencia territorial o, al menos, en varios municipios

Planes Generales de Ordenación Urbana: Escalas evaluables: **Ciudad / Tejidos urbanos (barrios)**

Planes Parciales y Planes Especiales: Escalas evaluables: **Tejidos urbanos**

## 3. Conceptos

### Necesidad de Consumo de Suelo frente a Regeneración del Suelo Urbano

Cuando se habla de sostenibilidad en relación al consumo de suelo en el proceso de planificación urbana se habla de racionalización de la clasificación de nuevos suelos como urbanizables. El suelo no es un recurso infinito, es un **recurso no renovable**. Considerar el suelo como un bien de consumo tiene un corto recorrido, pues según se consume el suelo convirtiéndolo en suelo urbanizable y ejecutándolo, éste se va extinguiendo. Que el suelo no sea renovable no quiere decir que no sea necesario el crecimiento urbano, pero si quiere decir que su consumo debe justificarse por encima de otras alternativas más sostenibles.



La obtención de plusvalías como motor económico se ha revelado en las dos décadas anteriores como una alternativa poco viable a largo plazo aunque una tentación muy golosa a corto plazo. La alta rentabilidad de terrenos agrícolas reclasificados como urbanizables por el planeamiento en épocas de burbuja inmobiliaria han hecho que muchos municipios tengan **bolsas de suelo por desarrollar para varias décadas**, atendiendo a su crecimiento poblacional, pero incluso, que **no tengan expectativas reales de ser urbanizados** por tratarse de municipios con población decreciente. Este abandono del territorio como tejido productivo agrícola, ganadero

o de cualquier otro tipo que no sea urbanizador, ha generado una sensación de que es necesaria la vuelta al modelo de expansión de suelo urbano y a una economía basada en la construcción. Como toda burbuja económica, ese modelo acabó explotando en 2007. Una de las consecuencias ha sido el abandono de los entornos consolidados, menos rentables para las inversiones en aquel momento y faltos de un proceso de reurbanización, de consolidación y de dotaciones que contribuyan a mejorar el medio urbano en cuestiones como la accesibilidad universal, las dotaciones, las redes e infraestructuras urbanas y la rehabilitación edilicia para favorecer el mantenimiento de la población y la eficiencia energética de los pueblos.

La imagen de los pueblos y ciudades está muy relacionada con su paisaje y con su entorno físico. El imaginario colectivo se ha visto alterado, en muchas zonas, por **polígonos de viviendas adosadas**, en calles sin identidad y pobladas por nuevos habitantes de otras poblaciones, cuya elección del nuevo hogar ha sido meramente económica en muchos casos, abandonando sus barrios o sus pueblos de origen. En este sentido, la consolidación de núcleos existentes juega un papel importante para fijar la población a los municipios y para no alterar en exceso el entorno de los pueblos y ciudades, especialmente si se trata de urbanizaciones inconclusas.



**La identidad del territorio debe ser potenciada y respetada** por el planeamiento. Por eso es fundamental que empecemos a poner el foco en los entornos contruidos, en los núcleos tradicionales e históricos por su preservación, por mantener su escena urbana y su población y, en la medida de lo posible y en los casos en que sea posible y deseable, aumentar la densidad de población. En los entornos de reciente urbanización son necesarias operaciones de **dotación de actividades económicas, de equipamientos en algunos casos y de infraestructuras eficientes**. En estos últimos entornos además es necesaria una labor social que favorezca la cohesión e integración de su población.

## Proximidad y zonificación

La movilidad es uno de los temas centrales de la sostenibilidad urbana y está íntimamente relacionada con la proximidad y con la zonificación, ya que es consecuencia de ellas. Por tanto, antes de hablar de **movilidad urbana**, es necesario entender qué **rangos de proximidad** se pueden determinar desde un plan general y cómo las zonificaciones pueden ayudar a que esa proximidad exista o a generar distancias funcionales innecesarias. Además si basamos al planeamiento en la perspectiva de género, el urbanismo de zonificaciones pierde gran parte de su sentido.

El **coste y mantenimiento** de las infraestructuras urbanas se **aumenta con la distancia** más que con la población a la que sirven. De esa forma, núcleos más densos optimizan las infraestructuras. Esto es válido para transporte público, para abastecimiento, saneamiento, distribución de media y baja tensión, gas, etc. Los equipamientos también son más utilizados en zonas con más población, pues las distancias son menores, por lo que su uso es más atractivo que otros que estén a distancias mayores fuera del municipio o en otros barrios, recurriendo en casos al transporte privado. Por tanto, podemos concluir que los **entornos con mayor densidad de población tienen mayor densidad de equipamiento, redes optimizadas y son entornos, a priori, más propicios a ser recorridos a pie y a tener una intensidad de usos comerciales en sus plantas bajas.**

Para introducir la diversidad en nuevos crecimientos o en entornos construidos es necesario mezclar usos y no generar zonas homogéneas de gran extensión. La distancia de cinco minutos a pie o las súper-manzanas son formas de generar pastillas urbanas en las que cada habitante debería tener resueltas sus necesidades básicas cotidianas. En esas unidades deben existir viviendas, zonas comerciales o bajos comerciales, zonas verdes, equipamientos de barrio y estar conectadas con transporte público al resto de la ciudad. Las tipologías residenciales también deben ser variadas, pues no tan solo se habla de diversidad de usos si no también de diversidad social. La variación en las tipología de vivienda dan lugar aun mayor abanico de habitantes, por lo que para conseguir un mix urbano y social será importante. También una escena urbana variada es más interesante que una escena homogénea y repetitiva.

En el caso de **pequeños municipios** estos principios pueden **funcionar en red** con otros municipios cercanos. En el caso de estar aislados, el transporte público jugará un papel importante en posibilitar los desplazamientos para cubrir las necesidades que no se puedan solventar en el propio núcleo. La planificación de equipamientos importantes en red para los municipios de poca población suponen un ahorro de recursos.

En el caso de **conurbaciones** el funcionamiento en **red y la planificación supramunicipal** de equipamientos de envergadura será la estrategia a seguir para esa optimización de recursos, de nuevo, con un apoyo del transporte público para las distancias mayores de los 5 minutos a pie.

## Gestión del suelo Rústico

Es muy frecuente encontrar en los planeamientos actuales muy pocas distinciones dentro de la clase de suelo No urbanizable o Rústico. Normalmente responden a algún tipo de protección. Pero es mucho más interesante **hacer una distinción minuciosa del suelo rústico**, pormenorizando según sus características paisajísticas, sus valores naturales, su productividad o a formas tradicionales de ocupación de éste.

En esta pormenorización de tipos de suelo rústico se pueden definir actuaciones permitidas, prohibidas y las condiciones de aquellas que requieran de un Proyecto de Actuación o Plan Especial de forma concisa y clara, cerrando de esta forma la puerta a actuaciones dudosas o a resquicios no deseados. También permite establecer aquellos usos o viviendas establecidos con anterioridad, no dejándolos fuera de ordenación, lo cual supone un peligro para los **habitantes de los diseminados y aldeas consolidadas** que no pueden considerarse suelo urbano pero que tampoco merecen quedar fuera de ordenación.

De esta forma se pretende dar **protección a la economía rural** y a aquellos núcleos de escasa entidad que tienen una difícil gestión como suelos urbanos por su escasa extensión o su baja densidad. Se puede decir

los mismo en los parajes de carácter natural, quizás en mayor riesgo de desaparición o de sustitución por equipamientos turísticos o actividades relacionadas con el ocio y no con la gestión de los recursos naturales.

### Ciclo Hídrico

Es necesario que se refleje qué estrategia se seguirá en el municipio en relación a las captaciones, distribución y potabilización de las aguas para su consumo humano. De la misma forma lo es qué se hará con las aguas precedentes de los vertidos urbanos, ya que las posibilidades van más allá de la depuración previa al vertido. Igualmente, las zonas de regadíos merecen una mención en aquellos casos en los que el agua no se gestione a la forma tradicional, contribuyendo de forma racional a mantener los acuíferos, como ocurre en la Vega de Granada o el Las Alpujarras.

El planeamiento debe de **reflejar la protección de los bosques de ribera** y los trabajos necesarios en las partes altas de las cuencas para **frenar las avenidas**. Estos trabajos pueden variar, desde reforestación de las cuencas, represas y pequeños diques, plantaciones en las riberas y las laderas más inestables o grandes infraestructuras en casos necesarios. La retención de los sedimentos y la retención del agua por la vegetación no es incompatible con que los cauces estén limpios. Otra actuación es la **renaturalización de cauces urbanos** en aquellos casos en los que sea posible, considerando si existen construcciones en zonas inundables y qué alternativas al encauzamiento existen.



En cuanto al vertido, la primera consideración debe ser la planificación de **red separativa en el saneamiento** y la correcta ejecución de la red de aguas pluviales: trampas de áridos, laminación de avenidas hacia la depuradora y otras medidas que se detallarán en la instrucción correspondiente.

### Energía

Cuando se habla de energía en referencia al planeamiento lo más habitual es referirnos a la energía eléctrica. Sin embargo, existen otras formas de consumos energéticos que pueden ser influidos por el planeamiento: ACS y calefacción, eficiencia energética de los edificios, movilidad y gestión de residuos.

La generación de **ACS por distritos** o barrios es una práctica muy extendida en otros países. Otra forma de influir en la energía es dando ordenaciones detalladas y pormenorizadas en sectores o áreas de forma que se generen parcelas que gocen de las mejores condiciones de soleamiento y exposición a vientos, mejorando la eficiencia energética de las construcciones.

También la tipología edificatoria, la densidad de viviendas, la compacidad urbana son factores de eficiencia energética que pueden quedar ordenadas desde un Plan General.

La energía que se consume en el **transporte, público y privado**, pueden quedar estudiadas en el planeamiento general: si el modelo urbano es un modelo de baja densidad, con grandes centros atractores distanciados de las zonas residenciales, con poco mix de usos, seguramente sean municipios en los que el transporte genere gran cantidad de demanda energética, mientras que aquellos núcleos compactos, con diversidad de uso y buena gestión del transporte público interurbano o metropolitano sean municipios con menor demanda energética para el transporte.

La influencia de la gestión de residuos en la gestión energética es compleja, porque va del consumo a la generación. La **eficiencia en la gestión de residuos puede suponer un ahorro energético**, ya que el modelo habitual basado en camiones que van recorriendo la ciudad en busca de los contenedores supone un gran consumo energético, siendo aconsejable la reducción de esos viajes. Por otra parte, las plantas incineradoras o las estaciones de gas obtienen energía de los residuos.

La **energía eléctrica** no es competencia municipal, pero los ayuntamientos pueden usar otras competencias para influir en el sector. Usar ordenanzas municipales en materias de Urbanismo o Protección del Medio Ambiente es la forma en la que se puede influir en el autoconsumo. El sector eléctrico está dividido en 4 actividades: producción, transporte, distribución y comercialización. De ellos, transporte y distribución están regulados, por lo que **los ayuntamientos** no pueden intervenir en ella, pero sí en la **producción y comercialización**. No necesariamente se necesita una comercializadora municipal para conseguir abastecerse de fuentes renovables. El compromiso de aumentar la autonomía eléctrica debe hacerse mediante ordenanzas particulares en materia de edificación y de protección del medio ambiente.

Otra opción más sencilla técnica y jurídicamente es **abastecer a los edificios municipales de fuentes renovables generadas en el municipio**. Puede hacerse en el núcleo urbano (integrando placas fotovoltaicas, molinos de minieólica o cualquier otra forma de obtención de electricidad) o en zonas no urbanas, mediante huertos solares, centrales hidroeléctricas (muchas obsoletas o en desuso pero que históricamente han dado luz al municipio) o campos eólicos.

## Residuos urbanos

El metabolismo de la ciudad concluye con la gestión de los residuos, pero en cada municipio se dan diferencias grandes, por lo que es importante no dar por sentadas fórmulas de éxito y estudiar cada caso de forma pormenorizada. Se trata de **optimizar los costes ambientales y económicos de la recogida y posterior gestión**. La dispersión de la población genera mayores recorridos por parte de los servicios de recogida para una menor cantidad de residuos.

El **compostaje comunitario** de los residuos orgánicos es una excelente opción para reducir los kilómetros recorridos por los servicios de recogida y minimizar la gestión en plantas. Un compostero comunitario pue-

de gestionar entre dos y cuatro toneladas de restos orgánicos al año. Además, la directiva Directiva 2008/98/CE de residuos ya dispone que la separación de la fracción de bioresiduos se haga con vistas a sus compostaje.

Proponer composteros comunitarios desde el planeamiento requiere hacer reservas de suelo, pues tanto si se hace en plantas municipales como si se hace en los barrios, el compostaje requerirá de un espacio mayor que un contenedor.

Otros residuos que se revalorizan con bajo coste y que son susceptibles de reutilización rápida son las **tierras procedentes de excavaciones**. Considerarlas como residuo debería ser la última opción, pues siempre hay terraplenes, obras de relleno, firmes o nivelaciones en las que se necesitan tierras. Por otra parte además se trata de sustratos vegetales de gran valor par ser utilizados en zonas verdes, en rellenos o recuperación de niveles en jardines, etc.

## Medio Rural

En muchos municipios existen pequeños núcleos rurales o zonas en las que, por el uso agrícola del territorio, existían hábitats dispersos. Muchos planeamientos actuales **han dejado estos asentamientos fuera de ordenación**, lo que deja a esas viviendas en precario frente a viviendas en núcleo urbano reconocido por el planeamiento. Esto no es un tema menor, pues la **despoblación rural** es una de las preocupaciones de la actualidad. Si a las condiciones de vida se le añaden trabas burocráticas e imposibilidad de obtener licencias de obras o subvenciones para la adecuación energética, funcional, etc. es obvio que los habitantes de los cortijos, aldeas y diseminados históricos los irán abandonando paulatinamente.



Hay que ser muy escrupulosos, pues al tratar este tema, tanto el decreto 2/2012 de 10 de enero, por el que se regula el régimen de las edificaciones y asentamientos existentes en suelo no urbanizable en la Comunidad Autónoma de Andalucía ni el posterior y más actual, Decreto-ley 3/2019, de 24 de septiembre, de medidas urgentes para la adecuación ambiental y territorial de las edificaciones irregulares en la Comunidad Autónoma de Andalucía, dejan en situación muy similar a los núcleos históricos o cortijadas con las construcciones y urbanizaciones ilegales, construidas posteriormente y a sabiendas, con fines especulativos, lúdicos o vacacionales.

Las infraestructuras necesarias para dotar de las condiciones mínimas y de seguridad para el medio ambiente que requieren **estos núcleos tradicionales deben de ser previstos en el planeamiento**, pudiendo buscar soluciones alternativas y naturales, como la autogeneración de electricidad, la fitodepuración de aguas negras y otras formas de no generar redes de infraestructura desde el núcleo al territorio, al mismo tiempo que se hace necesario dotar de TICs a estos ambientes rurales del mismo modo que se hace en los barrios y en los núcleos urbanos.

Del mismo modo, **las explotaciones de transformación asociadas a la agricultura y ganadería** debieran de reflejarse en el planeamiento y no requerir de proyectos de actuación o planes parciales si no sobrepasan unos estándares razonables por estar evidentemente vinculados al terreno y no ser macroexplotaciones de carácter regional o nacional. Para ello, un buen punto de partida es la superficie de explotación asociada a dicha industria o la población local contratada o participante en el proyecto, como pudiera ser el caso de una cooperativa.

## Medio Natural

Si en el punto anterior se hablaba de la importancia de proteger y potenciar el hábitat rural, en el caso de aquellos **asentamientos vinculados a la selvicultura y ganadería extensiva** es aún más crítico y delicado. Si a los factores económicos y legales le añadimos la protección de los espacios naturales y su gestión, hacen que este medio de vida sea más difícil a día de hoy.

**Conseguir industrias productivas** es vital para el mantenimiento ya no de los hábitats asociados al medio natural, también lo es para los municipios que se encuentran en estos entornos, muchas veces de media y alta montaña. En algunas comarcas los pueblos están cercanos, incluso para distancias a pie en algún caso. En esas comarcas es muy interesante plantear equipamientos, que en una ciudad se consideran de media proximidad, de forma que **los pueblos funcionen en red**, compartiéndolos y aumentando así el ratio de población al que sirven.

En general vemos en los planeamientos una distinción burda de los suelos rústicos, en protegido o de especial protección, rural y pocas categorías más, dependiendo de las afecciones que concurran en el municipio y si hay alguna herramienta de planeamiento de rango superior que lo determine. Pero la realidad y la observación del paisaje nos demuestra que **el suelo rústico es tan variado como el urbano**, por lo que se deberían pormenorizar los tipos de suelo rústico y regular mediante ordenanzas particulares. De esta forma se puede agilizar la concesión de licencias, la viabilidad urbanística de actividades económicas en suelo rústico sin necesidad de Proyecto de Actuación y establecer los usos compatibles y permitidos, sus características volumétricas y demás parámetros urbanísticos.

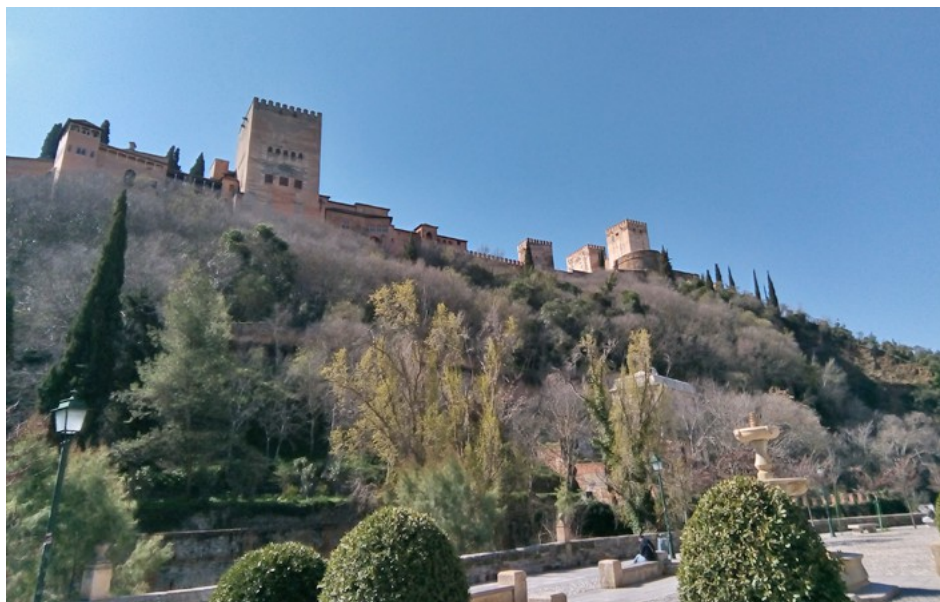
## Sistemas generales verdes

Habitualmente los espacios verdes asumen tres roles básicos: los parques periurbanos de carácter casi natural que establecen la relación de la ciudad con el paisaje, los jardines y zonas verdes (parques urbanos) que son espacios públicos donde predominan elementos naturales y pavimentos blandos o parterres y los ejes verdes o calles donde el arbolado tiene presencia y formaliza la imagen de ella. La función de cada uno de ellos debiera estar en consonancia con **un esquema general**, en el que cada elemento forma parte de un todo y facilita tanto las relaciones paisajistas de la ciudad con su entorno natural o agrario, la intrusión de la naturaleza en

la urbe y la conexión natural que atraviesa la ciudad según diferentes vectores generando corredores biológicos.

Resulta evidente que cada una de estas **tipologías de zona verde no puede computarse como la anterior**, de la misma manera que a efectos de flujo de tráfico no tiene la misma capacidad un kilómetro de autovía de tres carriles por sentido y una calle empedrada y estrecha del Albaycín. Pero encontramos que su cómputo en el planeamiento se reduce generalmente a una reserva porcentual de superficie a ordenar, la marcada en la L.O.U.A. O algo más generosa en el menor de los casos: mínimo entre 5 y 10 m<sup>2</sup> por habitante, o por cada 40 m<sup>2</sup> de techo destinado a uso residencial.

La biodiversidad que se puede llegar a alcanzar en una ciudad en la que las zonas verdes tejen una red será evidentemente más compleja que aquella que pueda alcanzarse en una ciudad más parca en estos espacios. La biodiversidad debida a las especies vegetales, arbóreas o de cualquier otro tipo, dependen directamente de la intención y calidad de la elección de especies. A **mayor número de especies**, más variedad de árboles, arbustos y plantas de pequeño porte, superficies de pradera se siembren por la ciudad en las zonas verdes, incluso parterres o cubiertas vegetales, **mayor diversidad de fauna** podrá alimentarse o refugiarse en ella. En este sentido merece la pena recordar las precauciones que debemos tener al elegir la especie, evitando siempre aquellas invasoras y exóticas. Las primeras por el perjuicio que pueden causar al medio ambiente más allá de las inmediaciones de la ciudad. La segunda por las dificultades que pueda tener la propia planta o árbol para su desarrollo.



Las zonas verdes y espacios vegetados son estrategias fundamentales de **mitigación climática y de amortiguación del calor**. Además de la imagen urbana, del recurso paisajístico y de su papel de cobijo para la fauna, los árboles en un entorno urbano son captadores de partículas P<sub>10</sub> y P<sub>2,5</sub> (especialmente las de hoja perenne que trabajan también en invierno), absorben la luz infrarroja, evitando el sobrecalentamiento del suelo, regulan la humedad ambiental, proporcionan sombra y consumen CO<sub>2</sub>, por no decir la barrera acústica o frente a vientos dominantes que pueden formarse con ellos.

Los pavimentos terrizos, jardines, parterres o praderas urbanas son superficies que retienen las aguas, conteniendo avenidas y escorrentías, en parte por la rugosidad y en parte por que filtran parte al subsuelo. La

disipación de calor que se produce en estos suelos se debe a la presencia de humedad en ellos, que por transpiración se mantienen frescos y favorecen temperatura ambientales agradables en verano, frente a suelos urbanizados, con pavimentos duros, asfálticos, etc que acumulan el calor y solamente los disipan en forma de más calor, provocando una sensación de sofoco y mayor sensación térmica.

Por todo esto destacamos que una calle arbolada, con presencia volumétrica de los árboles en el espacio, pavimentos amables y naturales debería tener un cómputo diferente del que tienen zonas verdes que no aportan nada, desde el punto de vista ambiental, como rotondas, espacios intersticiales entre la ciudad y las infraestructuras y otras prácticas habituales en nuestra geografía que, si bien cumplen el estándar legal, desde el punto de vista medioambiental son discutibles como zona verde. **Introducir criterios como la zona arbolada, número de árboles por habitante, número de especies por habitante o por superficie, cobertura efectiva de las copas en zonas verdes, metros de calle arbolada** o cualquier otro parámetro de calidad y no de cantidad denotan sensibilidad en referencia al verde urbano.

### Tipología de barrios y de viviendas

Sobre la calidad urbana a partir de las tipologías de edificios se ha escrito mucho durante el siglo XX, a mismo tiempo que se construían hectáreas de polígonos y urbanizaciones que se salían por arriba y por abajo de cualquier estándar de calidad de cualquiera de las teorías urbanísticas que se estaban escribiendo. **Tan perniciosa para la salud urbana es una elevada densidad como la bajísima densidad.** Por ley en Andalucía no pueden sobrepasarse las 90 viviendas por hectárea y la edificabilidad un metro cuadrado de techo por metro cuadrado de suelo.

El rango de densidad adecuado suele moverse entre **250 - 350 hab/ha**, lo que se traduce en un número de viviendas más o menos variable en función de la ocupación media que tenga la ciudad. Las densidades que se encuentren muy por encima o por debajo de estos valores no son deseables en un escenario más sostenible. El primer caso representa una congestión que supone un coste para la población en términos de espacio público y servicios y el segundo responde a una tipología edificatoria demasiado dispersa que conlleva un mayor consumo de recursos y que no proporciona suficiente tensión para que se desarrollen con normalidad las funciones urbanas.

La **diversidad tipológica y formal** introduce mayor **calidad en la vida urbana**, pues juega un papel importante en la identidad de los barrios por diferencia con otros. Si además el área está suficientemente equipada y no es necesario salir del barrio para cubrir las necesidades básicas administrativas, comerciales y sociales, estaremos en un área con una buena intensidad de uso y calidad de vida. El mejor indicador de esta intensidad de uso y de identidad urbana es la **presencia de niños en las calles**. Se habla de urbanismo de 5 minutos o de urbanismo de proximidad.

La ciudad inclusiva para la infancia es un valor que se genera en **entornos seguros**, con vigilancia informal en las aceras como decía Jane Jacobs y cuando desde la planificación y la gestión del espacio público se busca favorecerla. Para dar lugar a esto es necesario ir más allá de la colocación de juegos infantiles y conseguir que el barrio o la ciudad sean espacios de juego en sí mismos. En este sentido influye la movilidad y la seguridad vial con perspectiva peatonal, la planificación de proximidad y la mezcla de usos en la misma zona.

## 4. Responsabilidades y control

El urbanismo en Andalucía se regula, dependiendo del ámbito si es territorial o municipal, mediante la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía. Las competencias legislativas en urbanismo son autonómicas, pero las competencias de la redacción del planeamiento son municipales. La disciplina urbanística viene regulada en el Decreto 60/2010, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El desarrollo y cumplimiento de lo dispuesto en las presentes instrucciones es **responsabilidad municipal**, ya que las competencias del planeamiento son del municipio y la opción de seguirlas es decisión voluntaria. Pueden ser exigibles a la hora de la revisión de planeamientos generales o de desarrollo, así como la redacción del planeamiento de desarrollo pendiente.

## 5. Documentación de referencia

### Documentos de referencia:

- AA.VV. 1996-2001: *Catálogo de Buenas Prácticas Há-bitat I, II y III*, Ministerio de Fomento.
- Barco; Montalbán; Huertas. 2017. *Ciudades pensadas para caminar*. Madrid: Pons Editorial.
- Comisión de las Comunidades Europeas 1990: *Libro Verde del Medio Ambiente Urbano*, Bruselas.
- Herramienta para el cálculo de emisiones del planeamiento de la Generalitat de Cataluña: [mediambient.gencat.cat/es/05\\_ambits\\_dactuacio/avaluacio\\_ambiental/eines\\_documentacio\\_tecnica/eines/poum/index](http://mediambient.gencat.cat/es/05_ambits_dactuacio/avaluacio_ambiental/eines_documentacio_tecnica/eines/poum/index)
- Sistema Municipal de indicadores de sostenibilidad urbana y local: [www.fomento.gob.es/areas-de-actividad/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana/sistema-municipal-de-indicadores-de-sostenibilidad-urbana-y-local](http://www.fomento.gob.es/areas-de-actividad/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana/sistema-municipal-de-indicadores-de-sostenibilidad-urbana-y-local)
- Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español: [www.fomento.gob.es/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana/libro-blanco-de-la-sostenibilidad-en-el-planeamiento-urbanistico-espanol](http://www.fomento.gob.es/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana/libro-blanco-de-la-sostenibilidad-en-el-planeamiento-urbanistico-espanol)
- Libro Verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información: <https://www.fomento.gob.es/areas-de-actividad/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana/libro-verde-de-sostenibilidad-urbana-y-local-en-la-era-de-la-informacion>
- Libro Verde del Medio Ambiente Urbano: [bcnecologia.net/sites/default/files/publicaciones/docs/libro\\_verde\\_medio\\_ambiente\\_urbano\\_partes\\_12\\_y\\_3\\_salida.pdf](http://bcnecologia.net/sites/default/files/publicaciones/docs/libro_verde_medio_ambiente_urbano_partes_12_y_3_salida.pdf)

### Bibliografía:

- Arias, Félix, y otros 2001: *Documento base Medio Ambiente Urbano programa URB-AL Málaga*, Ayuntamiento de Málaga y Fundación CIEDES.
- AA.VV. 2016. *Global Street Desig Guide*. Nueva York: Global Desingind Cities Initiative.
- AA.VV. 2000. *Planeamiento y Sostenibilidad*. Col.legi d'Arquitectes de Catalunya.

- AA.VV. 1994: "Región y ciudad ecológicas", número monográfico de *Ciudad y Territorio*. Estudios Territoriales, 100-101, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- AA.VV. 1999. *Towards an Urban Renaissance. Final report of the Urban Task Force*. UK.
- Borja, Jordi; Muxi, Zaida. 2003. *El espacio público, ciudad y ciudadanía*. Barcelona: Electa.
- Comisión de las Comunidades Europeas 1997: *Hacia una Política Urbana Europea*, COM (97).
- Comisión de las Comunidades Europeas 1998: *Marco de actuación para el desarrollo urbano sostenible en la Unión Europea*, COM (605).
- Fariña Tojo, José, 1998: *La ciudad y el medio natural*. Akal Arquitectura.
- Gea21 1998-1999: "Líneas de actuación para el planeamiento de una unidad residencial sostenible: Soto del Henares en Torrejón de Ardoz", Arpegio.
- Gea21 2000: *Trinitat in-Nova: por un nuevo barrio sostenible*. Documento de trabajo del Plan Comunitario de Trinitat Nova, Barcelona.
- Gehl, Jan.
  - 2006. *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. Barcelona: Reverte.
  - 2014. *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Infinito.
- Jacobs, J. 1959, *Muerte y vida de las grandes ciudades*, Capitán Swing Libros, ed. 2011.
- Lavadinho, Sonia. 2014. "Dinámicas de proximidad en la ciudad: ideas para la transformación urbana", en la revista *Ciudades*, n. 17. Valladolid: Universidad de Valladolid
- López de Lucio, Ramón 1993: *Ciudades y urbanismo a finales del siglo XX*, Universitat de Valencia.
- Luxan, Margarita de 2001: *Estudio de integración ambiental y adecuación energética en el Toyo I (Almería)*, EPSA.
- MacHargh, Ian L. 1992: *Design with Nature*, Hon Wiley and Sons inc.
- Naredo, José Manuel 2000: *Ciudades y crisis de civilización*, Documentación Social, 119.
- Rueda, S. y Gª Espuche, Albert (Eds.), 1999: *La ciudad sostenible*. Centro de Cultura Contemporània de Barcelona.
- Rueda, Salvador:
  - 1996. *Ecología Urbana. Barcelona i la seva regió metropolitana com a referents*. Beta Editorial.
  - 2005. *Un nuevo urbanismo para una ciudad más sostenible*. I Encuentro de redes de desarrollo sostenible y de lucha contra el cambio climático.
- Tonnucci F. 1997: *La ciudad de los niños*. Fundación Sanchez Ruipérez, Madrid.
- Urban, 1, 2, 3 y 4. *Revista del Departamento de Urbanismo de la Escuela Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid*. 1998-2001.
- *Urban Exchange Initiative I, II y III*. Londres 1998, Postdam 1999 y Tampere 1999. Documentos de los Consejos de Ministros de Ordenación del Territorio y Planeamiento.
- Verdaguer Viana-Cárdenas, Carlos. 1999. "De la sostenibilidad a los ecobarrios" *Revista de Documentación Social* nº119, abril-junio 2000. 'Paisaje antes de la batalla. Apuntes sobre un necesario debate sobre el paradigma ecológico en arquitectura y urbanismo': URBAN nº3.

- Wackernagel, Mathis y William Rees. 1996: *Our Ecological Footprint*. New Society Publishers.

#### Enlaces web:

- Decálogo en favor de un urbanismo más sostenible (Ministerio de Fomento): [www.fomento.gob.es/recursos\\_mfom/pdf/5C699C73-D144-4045-AA79-D8EB922D1B7C/111259/5.pdf](http://www.fomento.gob.es/recursos_mfom/pdf/5C699C73-D144-4045-AA79-D8EB922D1B7C/111259/5.pdf)
- Urbanismo y sostenibilidad Urbana. Ministerio de Fomento: [www.fomento.gob.es/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana](http://www.fomento.gob.es/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana)
- Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas: [www.fomento.gob.es/portal-del-suelo-y-politicas-urbanas/atlas-estadistico-de-las-areas-urbanas](http://www.fomento.gob.es/portal-del-suelo-y-politicas-urbanas/atlas-estadistico-de-las-areas-urbanas)
- Estrategia española de sostenibilidad urbana y local (EESUL): [www.fomento.gob.es/areas-de-actividad/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana/estrategia-espanola-de-sostenibilidad-urbana-y-local-eesul](http://www.fomento.gob.es/areas-de-actividad/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana/estrategia-espanola-de-sostenibilidad-urbana-y-local-eesul)
- Red de Iniciativas Urbanas: [www.rediniciativasurbanas.es/](http://www.rediniciativasurbanas.es/)
- Red.Es: [www.red.es](http://www.red.es)
- Situ@, Consulta de planes urbanísticos y territoriales de Andalucía: [ws041.juntadeandalucia.es/medioambiente/situadifusion/pages/search.jsf](http://ws041.juntadeandalucia.es/medioambiente/situadifusion/pages/search.jsf)
- Indicadores de sostenibilidad urbana. El Blog de José Fariña, Urbanismo, territorio y paisaje: [elblogdefarina.blogspot.com/2008/05/indicadores-de-sostenibilidad-urbana.html](http://elblogdefarina.blogspot.com/2008/05/indicadores-de-sostenibilidad-urbana.html)
- Criterios de Sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano (INHOBE): [www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0528797.pdf](http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0528797.pdf)
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Anillo Verde: [www.vitoria-gasteiz.org](http://www.vitoria-gasteiz.org)
- Ayuntamiento de Pontevedra: [www.pontevedra.gal](http://www.pontevedra.gal)
- Composta en Red: [compostaenred.org/](http://compostaenred.org/)
- Programa Estatal de prevención de residuos: [www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/Planes-y-Programas.aspx](http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/Planes-y-Programas.aspx)
- Fomento del Compostaje Doméstico y Comunitario, Diputación Provincial de Granada : [www.compostajegranada.es](http://www.compostajegranada.es)
- Plan Revitaliza, Diputación de Pontevedra: [revitaliza.depo.gal/inicio](http://revitaliza.depo.gal/inicio)
- Red de Ciudades que caminan: [www.ciudadesquecaminan.org](http://www.ciudadesquecaminan.org)
- Red de Ciudades por la bicicleta: [www.ciudadesporlabicicleta.org](http://www.ciudadesporlabicicleta.org)
- Red de Ciudades por el clima: [www.redciudadesclima.es](http://www.redciudadesclima.es)
- LEED ND: [www.spaingbc.org](http://www.spaingbc.org)
- BREEM Urban: [www.breem.es](http://www.breem.es)
- CASBEE: [www.ibec.or.jp](http://www.ibec.or.jp)
- GBCE Certificación VERDE DU Polígonos: [gbce.es](http://gbce.es)
- Red INNPulso: [redinnpulso.net](http://redinnpulso.net)
- Green Cities: [greencities.fycma.com](http://greencities.fycma.com)

## 6. Registros

Existen diferentes registros y sellos que certifican o avalan el cumplimiento de los aspectos que se han ido tratando a lo largo de la instrucción, de forma que se asigna un sello de certificación, o de diferentes grados de cumplimiento, que obedecen a distintos conceptos, escalas o a instituciones que avalan. En otros casos son bases de datos. Algunos de estos sellos son:

**Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas:** [www.fomento.gob.es/portal-del-suelo-y-politicas-urbanas/atlas-estadistico-de-las-areas-urbanas](http://www.fomento.gob.es/portal-del-suelo-y-politicas-urbanas/atlas-estadistico-de-las-areas-urbanas)

El Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas en España tiene como objetivo fundamental dar a conocer de forma territorializada, la situación en que se encuentran las zonas urbanas españolas con relación a una serie de parámetros como población, vivienda, servicios, infraestructuras o planeamiento urbanístico. De él se pueden extraer datos desagregados por municipios o por Grandes Áreas Urbanas. De la provincia de Granada se recoge el Área de Granada (Granada, Armilla, Maracena, Las Gabias, La Zubia, Albolote, Atarfe, Santa Fe, Churriana de la Vega, Ogíjares, Huétor-Vega, Peligros, Vegas del Genil, Pinos Puente, Alhendín, Cenes de la Vega, Monachil, Cúllar Vega, Otura, Gójar, Chauchina, Alfacar, Pulianas, Cájar, Fuente Vaqueros, Jun, Güevejar, Valde-rrubio, Dílar, Pinos Genil y Vízcar) y el Área de Motril.



**Red de Iniciativas Urbanas:** [www.rediniciativasurbanas.es/](http://www.rediniciativasurbanas.es/): se trata de un mecanismo de coordinación en materia de desarrollo urbano y fondos comunitarios. La Red constituye un instrumento esencial para poder incorporar la necesaria dimensión urbana en la gestión y programación de los fondos europeos y se plantea como un foro abierto de intercambio de experiencias y buenas prácticas urbanas que hayan recibido financiación comunitaria, que también servirá para analizar y dar respuesta a los posibles problemas y aclarar las dudas suscitadas por la aplicación de la normativa en materia de fondos europeos destinados al desarrollo urbano.

Sus objetivos son:

- Definición de una Agenda Urbana para España, en línea con los principios y orientaciones que se defina a nivel europeo.
- Estudiar y aprobar las propuestas, documentos técnicos y herramientas que puedan elaborarse en el marco de la Red para facilitar el desarrollo efectivo de políticas urbanas en las intervenciones de los fondos comunitarios.
- Presentar y analizar el desarrollo de las políticas urbanas en España y en Europa.
- La coordinación e integración de las actuaciones en el ámbito urbano, promovidas por la Administración General del Estado o las Comunidades Autónomas.
- Ofrecer unas bases o líneas estratégicas de carácter general.
- Identificar las principales líneas de actuación.
- Facilitar la integración de las tecnologías de la información.
- Promoción y estímulo de la elaboración de proyectos de desarrollo urbano
- Intercambio de experiencias y difusión de buenas prácticas.
- Analizar los problemas técnicos suscitados por la aplicación de la normativa comunitaria y nacional.

- Servir de instrumento para canalizar la capacitación institucional y la asistencia técnica para la gestión de proyectos financiados con fondos europeos.
- Informar a los Comités de Seguimiento de los Programas Operativos.
- Fomentar la coordinación con las redes existentes en la materia en España y en Europa.

La Red de Iniciativas Urbanas se configura como un mecanismo de coordinación, impulso y apoyo a la gestión y evaluación de actuaciones en materia urbana cofinanciadas por Fondos Estructurales y sigue siendo un instrumento necesario para compartir buenas prácticas y difundir los resultados de los proyectos urbanos que reciben financiación europea.



**LEED ND (Desarrollos urbanos):** [www.usgbc.org/web/leedv4-nd.php](http://www.usgbc.org/web/leedv4-nd.php):

este sello o certificado es el acrónimo del nombre en inglés de Leadership in Energy & Environmental Design (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental), creado en los años noventa por el US Green Building Council orientado a desarrollos urbanos. Es un marco para identificar, implantar y medir diseño, construcción, operación y mantenimiento de edificios y barrios sostenibles. Es aplicable a planificación urbana y al desarrollo de entornos existentes.

Los sistemas de clasificación LEED promueven la transformación de la industria de la construcción a través de estrategias diseñadas para conseguir siete objetivos:

- Revertir la contribución al cambio climático global
- Mejorar la salud humana y el bienestar individual
- Proteger y restaurar los recursos de agua
- Proteger, mejorar y restaurar la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas
- Promover los ciclos sostenibles y regeneradores de las fuentes de materiales
- Construir una economía más sostenible
- Mejorar la equidad social, la justicia ambiental, la salud de la comunidad y la calidad de vida

Antes de optar al certificado hay varios requisitos que deben cumplirse. Este certificado se obtiene en cuatro niveles, según la puntuación obtenida en la evaluación. Así podremos tener un Certificado, un certificado Plata, Oro o el máximo, Platino.



**BREAM Urbanismo:** [www.breeam.es/index.php/esquemas-de-certificacion-breeam/](http://www.breeam.es/index.php/esquemas-de-certificacion-breeam/breeam-es-urbanismo)

**breeam-es-urbanismo:** es el acrónimo de Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology, normalmente asociado a proyectos de edificación, pero que en este caso nos proporciona un esquema de evaluación y certificación de la sostenibilidad en la planificación urbana.

La metodología permite promotores y agentes de planificación mejorar, medir y certificar la sostenibilidad de sus propuestas de desarrollo urbano en las fases iniciales de trabajo.

Nació hace 25 años y está presente en 77 países diferentes, desde 2011 en España, que se tradujo al español y se adaptó a la normativa española. Se evalúan y certifican ocho categorías diferentes:

- Clima y energía: reducir la demanda y el consumo energético.
- Comunidad: integrar a la comunidad con las colindantes y el resto de la ciudad.

- Diseño del lugar: generar lugares con identidad propia y en relación con el contexto urbano, natural y patrimonial.
- Ecología: respetar y mejorar la biodiversidad y la riqueza del proyecto y el entorno.
- Transporte: proporcionar estrategias de movilidad sostenible.
- Recursos: garantizar el metabolismo eficiente y minimizar los impactos del ciclo de vida de los materiales utilizados.
- Economía: generar un entorno de oportunidades para los habitantes y para actividades que se implanten en el área.
- Edificios: garantizar el diseño de edificios eficientes.



**VERDE DU Polígonos Industriales:** [gbce.es/certificacion-verde/herramientas\\_verde/verde\\_du\\_poligonos/](http://gbce.es/certificacion-verde/herramientas_verde/verde_du_poligonos/):

es una metodología para la evaluación y certificación ambiental de parques logísticos y polígonos de industrias ligeras desarrollada por la Asociación GBC España.

Se basa en el análisis de ciclo de vida para reducir los impactos evaluados en el diseño y permite tomar medidas correctoras o estrategias alternativas para mejorar, tanto en estrategias de diseño como en factores de rendimiento. Los impactos analizados, son tanto ambientales, como sociales y económicos.

El sistema empleado por la herramienta DU Polígonos combina dos tipos de informaciones; las medidas incorporadas al proyecto y los impactos asociados a las medidas. De esta forma, a través de una lista de criterios se recogen una serie de medidas que conducirán a una de reducción de impactos. La reducción de impactos asociada a la implantación de medidas en cada criterio se valora a través de un sistema multicriterio que considera la(s) etapa(s) del ciclo de vida a la que se asocia el criterio, la incidencia del criterio en la reducción del impacto y el peso del impacto.

La elección de estas medidas y su incorporación en el proyecto permiten al proyectista, de forma inmediata, contemplar las mejoras en la sostenibilidad del desarrollo urbano.

## 7. Ejemplos de buenas prácticas

**Pontevedra:** [www.pontevedra.gal](http://www.pontevedra.gal)

la transformación sufrida por la ciudad, que estaba invadida por los coches, es hoy un referente en diferentes aspectos de la sostenibilidad. Esta transformación ha girado en torno a pocos ejes vertebradores, lo que le ha generado cantidad de reconocimientos a nivel nacional e internacional:

- Transformación del espacio urbano: se ha mejorado la convivencia al crear ambientes amables, lo que también ha repercutido en una mejora para el comercio de proximidad y el ocio urbano. Esto provoca más interacciones vecinales en espacios urbanos más diversos en usos y en personas. Las mismas políticas que se llevan a cabo en el centro de la ciudad van extendiéndose a la parroquias, lo que mejora también la vida en la periferia y suburbana.
- Movilidad alternativa: se establece la prioridad peatonal como eje vertebrador de la movilidad urbana. Al eliminar el tráfico de paso que atravesaba la ciudad, eliminar la posibilidad de aparcamiento libre en superficie se redujo drásticamente también el tráfico de agitación, quedando solamente el tráfico que tiene como destino la ciudad y que realmente necesitan entrar en la ciudad. Además de una

fuerte promoción del caminar como medio óptimo para el desplazamiento urbano, se tomaron medidas de calmado de tráfico y reorganización del espacio de la vía pública, de los pavimentos y sobre todo, de la señalética, que quedó reducida a la mínima expresión necesaria. Por último señalar la estrategia de aparcamientos de cortesía alrededor de la ciudad, a distancias suficiente como para cubrir los trayectos a pie. Otra de las consecuencias es la mejora de la seguridad vial y la reducción del número de sanciones.

- **Accesibilidad universal e infancia:** como consecuencia del eje anterior, la ciudad es más accesible pues los espacios se centran en los peatones y la vía pública es un espacio democrático en el que caben todos los medios de desplazamiento independientemente de las capacidades individuales y las bicicletas se integran perfectamente en el tránsito peatonal. La calle es segura, está llena de actividad y se da cabida a usos que en otras ciudades, más parcas en espacio peatonal, generan conflicto, como los vendedores o las cargas y descargas. Este diseño urbano combate el sedentarismo infantil, a la par que genera espacios seguros para la infancia y posibilita el juego. Y como dice Tonucci “pensar la ciudad en términos de infancia equivale a conseguir una ciudad mejor para todos y todas”. También se organizaron caminos escolares. La organización de diferentes eventos que se llevan a cabo en la vía pública es una fuente de visitantes y tiene un componente económico que se ha explotado como estrategia de dinamización económica.



- **Políticas medioambientales:** obviamente, al reducir drásticamente el tráfico, tanto el ruido como las emisiones de gases de efecto invernadero bajan a niveles difícilmente alcanzables por otras ciudades. Además existe una red de medidores de ruido y contaminación que permiten su seguimiento. El fomento y puesta en valor y uso de una amplia red de sendas naturales en los entornos periurbanos y la ría posibilita el disfrute y conocimiento de sus valores naturales. La biodiversidad también se potencia teniendo una rica variedad de árboles en la ciudad y cuidando el paisaje del municipio, especialmente aquí reduciendo la presencia de eucaliptos. Además se hizo una edición de material divulgativo sobre la biodiversidad y el patrimonio natural de la ciudad y de las parroquias, lo que mejora el conocimiento y la autoestima de los vecinos.

**Vitoria-Gasteiz:** [www.vitoria-gasteiz.org](http://www.vitoria-gasteiz.org)

desde los años ochenta se comenzó a trabajar en esta ciudad en pro de la sostenibilidad, trabajo que han seguido equipos de gobierno de distinto signo político hasta el día de hoy. Ha tenido diferentes reconocimientos internacionales, siendo los dos más destacables el nombramiento en 2012 como “Green Capital” Europea y en 2019 como “Global Green City”. La ciudad ha desarrollado planes como el Plan de Lucha contra el Cambio Climático 2010-2020, continuación de la Estrategia de Vitoria-Gasteiz para la Prevención del Cambio Climático 2006-2012 y el Plan Local de la Energía 2007-2012, la adhesión al “Pacto de los Alcaldes y Alcaldesas de Europa”, donde se fijó el objetivo de reducción en un 25% las emisiones de gases de efecto invernadero para 2020 o el Plan de Indicadores de la Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz del año 2009, que tenía como objetivo aportar una descripción y evaluación de la situación de ese momento y de las tendencias en materia de sostenibilidad urbana en la ciudad.

En general la ciudad ha seguido diferentes estrategias de urbanismo sostenible. Uno de los proyectos estrella y que cabe destacar es el Anillo Verde que se inició en los años noventa. Está formado por los seis parques periurbanos (Armentia, Errekaleor, Olarizu, Salburua, Zabalgana, Zadorra) enlazados, de forma que crean un anillo que rodea la ciudad, que penetra en ella mediante espacios menores y conectados hacia centro con ejes verdes. Con él se ha conseguido una mejora paisajística y ecológica de la ciudad, además de marcar un hito identitario. Otros proyectos se han desarrollado a favor de la calidad del aire, de la eficiencia energética, la reducción del consumo de agua, la movilidad sostenible o la mejora en la gestión de residuos.



Para la Cumbre del Clima 19, la ciudad presentó un pacto por el futuro de la ciudad, economía verde, cohesión social y entorno natural. Los objetivos del pacto que se presentaron son:

- Alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de un modo justo y socialmente responsable.
- Crear nuevos empleos de calidad dentro del paradigma de la “Economía Verde”.
- Impulsar el emprendimiento y la innovación tecnológica en la ciudad.

- Acompañar al tejido económico de la ciudad en la transición hacia una “Economía Verde”.
- Contar con un conjunto de infraestructuras que permitan a la ciudad estar mejor conectada y reforzar su posición como ciudad cohesionada y sostenible.
- Avanzar hacia la transición energética en la ciudad, potenciando el uso de energías sostenibles.
- Extender los valores y la cultura “Green” entre la sociedad.
- Reforzar la cohesión social, impulsando proyectos e iniciativas que fomenten la inclusión y el apoyo a las personas mayores.
- Consolidar una ciudad cohesionada territorialmente mediante el equilibrio entre los barrios de la ciudad.

El acuerdo propone diferentes áreas de trabajo para cumplir con los objetivos en ámbitos como la movilidad, el desarrollo industrial, la fiscalidad, etc. y la consolidación de las políticas ya desarrolladas en Vitoria-Gasteiz. Para ello, se adquieren compromisos, que son:

- El impulso de iniciativas y proyectos, enmarcados en un plan de actuación conjunta, que respondan a los objetivos del pacto.
- La creación de un grupo de trabajo para el seguimiento y rendición de cuentas.
- La promoción de la transparencia, la participación y la implicación de ciudadanía y agentes sociales y económicos en el desarrollo de los compromisos adquiridos.
- La dotación de los recursos necesarios para poder llevar a cabo las iniciativas que se planteen.
- La defensa y difusión de los compromisos y logros con el fin de servir y dar ejemplo.

**Barranco del Poqueira:** [capileira.es](http://capileira.es)

Se trata de un consorcio urbanístico formado por tres municipios de Las Alpujarras: Bubión, Capileira y Pampaneira. El objetivo esencial establecer mecanismos para la puesta en valor y protección de los sistemas tradicionales del manejo del agua, uso del suelo y el hábitat rural, en un entorno declarado Conjunto Histórico y que comprende parte del Parque Nacional y del Parque Natural de Sierra Nevada. Este planeamiento consiguió la Bandera de Andalucía en 2009 por la planificación y gestión urbanística de su territorio.



El autor del plan, Juan Carlos García de los Reyes, destaca en su página web en un artículo publicado en 2009 las 10 ideas principales por las que es un planeamiento a seguir:

- Ser un plan intermunicipal, formado por 3 municipios que conforman una unidad geográfica, funcional, paisajística y humana.
- Las distintas figuras de protección que se solapan en dicho ámbito (Parque nacional, Parque Natural y Conjunto Histórico).
- El hecho de haber sido los primeros municipios de la comarca en dotarse de planeamiento (Normas Subsidiarias del Barranco del Poqueira, año 1992) y de revisarlo posteriormente (año 2007).
- Haber sido el primer plan supramunicipal de Andalucía.
- Que el Consorcio Urbanístico del Barranco del Poqueira (constituido en 1995) cuente con, además de los tres ayuntamientos, con asociaciones locales y comarcales y de diversas instituciones comarcales y provinciales.
- Que el Consorcio ha llevado a cabo la revisión de las Normas Subsidiarias del 92.
- El consenso logrado durante la revisión, consiguiendo el acuerdo con el Parque Nacional y la Consejería de Cultura, de forma que la protección del patrimonio está contenida en dicho plan.
- Ser los únicos BICs junto con la capital de la provincia que se han dotado de planeamiento con contenido de protección.
- Han conseguido la delegación por parte de la Consejería de Cultura en las competencias para la gestión del plan.
- El carácter supramunicipal del plan deberá ser garantizado como reconocimiento de los logros conseguidos en común durante este tiempo.

## 8. Evaluación y seguimiento

El procedimiento de evaluación propuesto se basa en un sistema de valoración por puntos según los valores que se van asignando a los datos obtenidos de los diferentes criterios propuestos. De esta forma, además de obtener una evaluación inicial se sienta la primera muestra de una serie de datos que irán evolucionando con el tiempo y, de este modo, poder seguir su desarrollo y tomar las medidas correctoras a tiempo y orientadas a aquellos ámbitos en los que no se produzca la mejora necesaria o esperada.

Los criterios que se proponen son los del Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad, acordados durante la IV Reunión del Grupo de trabajo de Indicadores de Sostenibilidad de la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible Madrid, 25 de noviembre de 2010, del Ministerio de Medioambiente y Medio Rural y Marino ([www.fomento.gob.es/recursos\\_mfom/pdf/82B973EA-5970-46F0-8AE6-65370D40A1F5/111505/SIST\\_MUNI\\_INDI\\_SOSTE\\_tcm7177732.pdf](http://www.fomento.gob.es/recursos_mfom/pdf/82B973EA-5970-46F0-8AE6-65370D40A1F5/111505/SIST_MUNI_INDI_SOSTE_tcm7177732.pdf)). Se opta por este sistema de indicadores ya que nació para poder establecer unos indicadores homogéneos a todas las redes que permitan el seguimiento de la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (EESUL). Cada indicador de ese documento es un criterio de evaluación de la presente instrucción.

Los criterios propuestos se dividen en 6 ámbitos diferentes, algunos de ellos también se organizan en Subámbitos por concepto:

- **Ámbito 01: Ocupación del suelo.**
  - Suelo.
  - Usos e intensidad edificatoria.
- **Ámbito 02: Complejidad urbana.**
- **Ámbito 03: Movilidad Sostenible.**
  - Configuración de la red.
  - Funcionalidad.
- **Ámbito 04: Metabolismo urbano.**
  - Agua.
  - Energía.
  - Residuos.
  - Contaminación atmosférica y acústica.
- **Ámbito 05: Cohesión social.**
  - Mezcla de población.
  - Mercado de trabajo.
  - Servicios básicos.
  - Participación ciudadana.
- **Ámbito 06: Aumento de la biodiversidad.**

Cada actuación debería incorporar un sencillo **Plan de evaluación y seguimiento** dividido en dos partes: una correspondiente al proceso de diseño y ejecución; otra al seguimiento una vez finalizada la ejecución.

#### PARTE 1. DISEÑO Y EJECUCIÓN

Se definen en el Plan de Evaluación y Seguimiento los siguientes puntos:

1. **Persona o personas responsables** de la evaluación y seguimiento. Para determinadas actuaciones puede optarse por una “Comisión de seguimiento” integradas por miembros de distintas áreas y/o administraciones. A esta comisión también pueden incorporarse agentes sociales externos a la administración pública.
2. **Plan de etapas.** Definición temporal y presupuestaria de las etapas en las que va a desarrollarse la actuación incluyendo el proceso de diseño y la participación pública.  
Durante la evaluación de esta primera parte se registrará la desviación del temporal y económica de cada etapa, así como las variaciones implementadas respecto al proyecto original y su motivación.

#### PARTE 2. SEGUIMIENTO

Se definen en el Plan de Evaluación y Seguimiento los siguientes puntos:

1. **Indicadores.** Según las recomendaciones dadas a continuación.
2. **Objetivo/s** que se asocia cada indicador.

3. **Fuente de datos y técnicas de recolección.** Aforos, encuestas, bases de datos, datos de expedición de billetes, mediciones a pie de calle o sobre planos ejecutados... En caso de aforos y encuestas debería definirse el tipo y el alcance.
4. **Periodo de evaluación.** Cada cuanto tiempo se deben tomar los datos para cada indicador.
5. **Grado de cumplimiento.** Porcentaje cumplido respecto al objetivo esperado.

| SEGUIMIENTO    |          |                                          |         |                       |          |          |            |            |          |            |
|----------------|----------|------------------------------------------|---------|-----------------------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|
|                |          |                                          |         | Valores del indicador |          |          |            |            |          |            |
|                | Objetivo | Fuente de datos y técnica de recolección | Periodo | Antes de la actuación | Fecha 1  |          |            | Fecha 2... |          |            |
|                |          |                                          |         |                       | Obtenido | Esperado | % cumplido | Obtenido   | Esperado | % cumplido |
| Indicador 1    |          |                                          |         |                       |          |          |            |            |          |            |
| Indicador 2    |          |                                          |         |                       |          |          |            |            |          |            |
| Indicador 3... |          |                                          |         |                       |          |          |            |            |          |            |

Como resultado de la evaluación se plantean unas fichas en las que se asignan de cero a cinco puntos cada indicador (tomando sólo la parte entera del número), en función de los baremos que se describen con cada indicador. Las fichas se rellenan con los resultados de la evaluación.

Sumando los puntos de los indicadores de cada Ámbito se obtiene una fracción de cumplimiento sobre la puntuación máxima que se puede obtener alcanzando el objetivo deseable en todos los indicadores, expresada en enteros de 0 a 5 según el % de cumplimiento. La evaluación global se hace asignando diferentes pesos a cada Ámbito para sumar los puntos, obteniendo una puntuación de 0 a 5 puntos. Así, los Ámbitos 1, 2, 3 y 6 aportan el 12'5% del total y los Ámbitos 4 y 5 aportan cada uno el 25% del total.

$$P_{total} = P_{A01} \times 0,125 + P_{A02} \times 0,125 + P_{A03} \times 0,125 + P_{A04} \times 0,25 + P_{A05} \times 0,25 + P_{A06} \times 0,125$$

|                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| PA <sub>01</sub> | PA <sub>02</sub> | PA <sub>03</sub> | PA <sub>04</sub> | PA <sub>05</sub> | PA <sub>06</sub> |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|

## 9. Propuesta de indicadores

Los indicadores que se han propuesto son los que se recogen en el documento “ Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad” anteriormente comentado ([www.fomento.gob.es/recursos\\_mfom/pdf/82B973EA-5970-46F0-8AE6-65370D40A1F5/111505/SIST\\_MUNI\\_INDI\\_SOSTE\\_tcm7177732.pdf](http://www.fomento.gob.es/recursos_mfom/pdf/82B973EA-5970-46F0-8AE6-65370D40A1F5/111505/SIST_MUNI_INDI_SOSTE_tcm7177732.pdf)). En este documento se describe cada indicador, indicando su definición, el tipo de indicador del que se trata, la relevancia, su fórmula de cálculo y las unidades en que se expresa, las fuentes de información para su cálculo, la escala a la que se refiere, la periodicidad con la que debería revisarse y cual sería la tendencia deseable en la evolución de su valor.

Con la información que nos proporciona el documento podemos entender el significado del indicador, calcular su valor e interpretar los resultados y su evolución, planeada u observada. A continuación se detalla la descripción y la tendencia deseable de cada indicador tal y como aparece en el documento original y el baremo de 0 a 5 puntos para la evaluación.

## Ámbito. A01 Ocupación del suelo (máx. 20 puntos)

### Subámbito. Suelo

#### 01. Ocupación de los usos del suelo (%)

El indicador muestra la proporción de superficie por usos del suelo respecto a la superficie total del municipio. Los usos considerados son los establecidos por la clasificación del proyecto SIOSE – Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España-.

Fórmula de cálculo:

$$O_c (\%) = [\text{superficie según usos (clasificación SIOSE)} / \text{superficie total municipal}] \times 100$$

Este indicador es descriptivo, no se plantea una evaluación del valor obtenido, si no que sirve para valorar cualitativamente la evolución durante el seguimiento. Para la Evaluación se tomará el subindicador “Superficie artificial por habitante”, que se calcula:

$$O_{c_{artif}} (m^2/hab) = \text{superficie artificial (clasificación SIOSE2005)} / \text{Población total}$$

| BAREMO                         |   |
|--------------------------------|---|
| $270 > O_{c_{artif}}$          | 5 |
| $285 > O_{c_{artif}} \geq 270$ | 4 |
| $295 > O_{c_{artif}} \geq 285$ | 3 |
| $305 > O_{c_{artif}} \geq 295$ | 2 |
| $330 > O_{c_{artif}} > 305$    | 1 |

Se define como la cantidad del suelo artificial en relación con la población total del municipio y su objetivo es mostrar la proporción de superficie antropizada por habitante, de forma que se pueda entender el grado de desnaturalización del municipio. Se fija como objetivo el mantenimiento del suelo artificial por debajo de la media europea, que según el sistema Corine Land Cover es de  $300 m^2/hab$ .

Objetivo mínimo: 300

Deseable: <300

La tendencia deseable en este indicador es llegar al equilibrio.

### Subámbito. Usos e intensidad edificatoria

#### 02.Densidad de población (Hab/ha)

Número de habitantes por hectárea considerando solamente el área urbana consolidada (suelo urbano), es decir, el suelo de naturaleza urbana sin el suelo urbanizable. El rango de densidad adecuado suele moverse entre 250 - 350 hab/ha, por encima hay que cuidar mucho las dotaciones y las condiciones de salubridad, mientras que por debajo hay que tratar de considerar las distancias y los servicios, entendiendo que la densidad es positiva porque rentabiliza inversiones, pero sin caer en el hacinamiento ni en la especulación.

La tendencia deseable en este indicador es llegar al equilibrio.

Fórmula de cálculo:

$$D_p (\text{Hab/ha}) = \text{Número de habitantes} / \text{Área urbana (ha)}$$

**BAREMO**

|                      |   |
|----------------------|---|
| $D_p \geq 340$       | 5 |
| $340 > D_p \geq 310$ | 4 |
| $310 > D_p \geq 270$ | 3 |
| $270 > D_p \geq 250$ | 2 |
| $250 > D_p \geq 220$ | 1 |

**03 Compacidad urbana ( $m^3 / m^2$ )**

El nivel de compacidad se define como la relación entre el espacio utilizable de los edificios (volumen) y el espacio en superficie urbana (área) considerando solamente el área urbana consolidada (suelo urbano).

La tendencia que se espera de este indicador es variable, según las características tipológicas e históricas. Densidad mínima en ciudades medias-grandes:  $>120\text{hab/ha}$ .

Al igual que en caso anterior, la tendencia deseable es variable, según las características tipológicas e históricas. En el caso de ciudades medias-grandes, la compacidad deseable es mayor de  $5 m^3 / m^2$  (para un mínimo del 50% del suelo urbano).

Fórmula de cálculo:

$$CU (m) = \text{Volumen edificado (m}^3\text{)} / \text{Área urbana (m}^2\text{)}$$

**BAREMO**

|                     |   |
|---------------------|---|
| $9 < CU$            | 5 |
| $9 \geq CU > 7$     | 4 |
| $7 \geq CU > 5,5$   | 3 |
| $5,5 \geq CU > 4,5$ | 2 |
| $4,5 \geq CU > 3$   | 1 |

**Subámbito. Medio ambiente urbano**

**04 Zonas verdes por habitante ( $m^2 / \text{hab}$ )**

Este indicador mide la extensión de las zonas verdes urbanas existentes y la relación con el número de habitantes. Esta relación se obtiene a través de la proporción de los metros cuadrados de zonas verdes existentes por habitante considerando solamente el área urbana consolidada (suelo urbano).

La tendencia deseable del indicador es pasar los  $10\text{-}15 m^2/\text{hab}$ .

Fórmula de cálculo:

$$Zvh = \text{Superficie verde (m}^2\text{)} / \text{número de habitantes}$$

**BAREMO**

|                    |   |
|--------------------|---|
| $15 > Zvh$         | 5 |
| $15 > Zvh \geq 13$ | 4 |
| $13 > Zvh \geq 11$ | 3 |
| $11 > Zvh \geq 10$ | 2 |
| $10 > Zvh \geq 9$  | 1 |

## Ámbito. A02 Complejidad urbana (máx. 10 puntos)

### Subámbito. Diversidad de usos y funciones

#### 05 Complejidad urbana (bits de información)

El indicador de complejidad urbana se obtiene mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, uno de los distintos índices utilizados para medir la diversidad en la teoría de la información). El resultado se multiplica por el total de personas jurídicas del municipio (actividades económicas, asociaciones, equipamientos, instituciones).

La tendencia que se espera en este indicador es un aumento en la complejidad urbana.

Fórmula de cálculo:

$$H \text{ (bits de información)} = (- \sum_{i=1}^n P_i \log_2 P_i) \times \text{nº personas jurídicas}$$

n = número de tipos de actividad diferentes (códigos NACE de la clasificación estándar Europea).

Pi = abundancia relativa de cada tipo de actividad.

| BAREMO           |   |
|------------------|---|
| $H \geq 4$       | 5 |
| $4 > H \geq 3$   | 4 |
| $3 > H \geq 2'5$ | 3 |
| $2'5 > H \geq 2$ | 2 |
| $2 > H \geq 1'8$ | 1 |

#### 06 Equilibrio entre actividad y residencia (m<sup>2</sup>/hab)

El equilibrio entre actividad y residencia se define como la relación entre los usos no residenciales (superficie construida de uso terciario/comercial/productivo) y el número total de habitantes.

En este caso, la tendencia deseable es el equilibrio. En el caso de las ciudades medias y grandes, el ratio deseable es  $>5-7\text{m}^2/\text{hab}$ .

Fórmula de cálculo:

$$\text{EAR (m}^2/\text{hab)} = \text{sup. construida no residencial (terciario/comercial/productivo)} / \text{número total de habitantes}$$

| BAREMO                    |   |
|---------------------------|---|
| $\text{EAR} \geq 7$       | 5 |
| $7 > \text{EAR} \geq 6$   | 4 |
| $6 > \text{EAR} \geq 5$   | 3 |
| $5 > \text{EAR} \geq 4,5$ | 2 |
| $4,5 > \text{EAR} \geq 4$ | 1 |

## Ámbito. A03 Movilidad sostenible (máx. 20 puntos)

### Subámbito. Configuración de la red

#### 07 Distribución modal del transporte urbano (%)

El indicador de reparto modal muestra qué tipos de transporte utiliza mayoritariamente la ciudadanía y su proporción con el número total de viajes. Se calcula el reparto en tantos por ciento de cada medio de transporte utilizado, pero el que se utilizará para la valoración es el % de viajes del vehículo privado a motor.

En este caso, la tendencia deseable es la disminución de los viajes en transporte privado, bajando a menos de un 10-20% del total.

Fórmula de cálculo:

$DM_i (\%) = (\text{número de viajes realizados según modo de transporte} / \text{número total de viajes generados dentro del municipio}) \times 100$

#### BAREMO

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| $10 \geq RM_{\text{privado}}$      | 5 |
| $12 \geq RM_{\text{privado}} > 10$ | 4 |
| $16 \geq RM_{\text{privado}} > 12$ | 3 |
| $20 \geq RM_{\text{privado}} > 16$ | 2 |
| $25 \geq RM_{\text{privado}} > 20$ | 1 |

### Subámbito. Funcionalidad

#### 08 Espacio viario para peatones-(%)

Este indicador mide el porcentaje de espacio viario para peatones sobre (1) la longitud y (2) el área total de las calles de la ciudad considerando solamente el área urbana consolidada (suelo urbano).

El viario peatonal es el espacio destinado de forma exclusiva al tránsito peatonal: calles peatonales, ramblas, paseos, bulevares y aceras. El viario no peatonal son: calzadas, aparcamientos, divisores de tráfico.

La tendencia deseable en este caso es que el espacio peatonal vaya en aumento, pasando del 65-75%.

Fórmulas de cálculo:

(1)  $P_p (\%) = \text{Metros lineales viario con prioridad peatonal (m)} / \text{Metros lineales viario público total (m)}$

(2)  $P_p (\%) = \text{Superficie viario peatonal (m}^2\text{)} / \text{Superficie viario público total (m}^2\text{)}$

#### BAREMO

|                    |   |
|--------------------|---|
| $P_p \geq 75$      | 5 |
| $75 > P_p \geq 70$ | 4 |
| $70 > P_p \geq 65$ | 3 |
| $65 > P_p \geq 62$ | 2 |
| $62 > P_p \geq 60$ | 1 |

#### 09 Espacio viario para bicicletas y VMP (%)

Este indicador mide el espacio viario destinado exclusivamente al desplazamiento en bicicleta y VMP en relación a la longitud total de las calles de la ciudad.

La tendencia deseable de este indicador es el incremento en las redes, si bien puede llegar a no ser necesario en función de la configuración espacial de la trama urbana.

Fórmula de cálculo:

$$V_{bik}(\%) = \text{Longitud de vías con reserva (m)} / \text{Metros lineales viario público total (m)}$$

| BAREMO                 |   |
|------------------------|---|
| $V_{bik} > 30$         | 5 |
| $30 \geq V_{bik} > 20$ | 4 |
| $20 \geq V_{bik} > 15$ | 3 |
| $15 \geq V_{bik} > 12$ | 2 |
| $12 \geq V_{bik} > 10$ | 1 |

#### 10 Proximidad de la población a una parada de transporte público (bus/metro) (%)

Para lograr el objetivo de disminución del uso del vehículo privado por parte de la población, ésta debe tener acceso fácil a los medios alternativos al automóvil. El criterio de proximidad (cobertura) es de 300 metros, es decir, acceso a menos de 5 minutos andando (velocidad considerada de 4,5 km/h).

La tendencia deseable en este caso es el incremento de población cercana a las paradas, con una cobertura superior al 80%.

Fórmula de cálculo:

$$P_{talt} (\%) = (\text{población con cobertura de redes de transporte alternativo} / \text{población total}) \times 100$$

| BAREMO                   |   |
|--------------------------|---|
| $P_{talt} = 100$         | 5 |
| $100 > P_{talt} \geq 92$ | 4 |
| $92 > P_{talt} \geq 86$  | 3 |
| $86 > P_{talt} \geq 80$  | 2 |
| $80 > P_{talt} \geq 75$  | 1 |

## Ámbito. A04 Metabolismo urbano (máx. 50 puntos)

### Subámbito. Agua

#### 11 Consumo de agua urbano (l/p y d)

Este indicador mide (1) la cantidad de agua total consumida por habitante y día, al margen del segmento de consumo. Es decir, se cuenta el consumo total, doméstico, servicios, industrial, agrícola, etc. incluso el gasto derivado de las fugas y pérdidas de la red de abastecimiento.

Sería deseable que el valor de este indicador fuese inferior a los 100 litros por habitante y día, y en cualquier caso, que su valor fuese menor en cada revisión.

Fórmula de cálculo:

$$C_{hi} (lpd) = \text{consumo de agua total (l)} / \text{población total (hab)} / 365 (\text{días})$$

**BAREMO**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| $80 \geq C_{hi}$        | 5 |
| $85 \geq C_{hi} > 80$   | 4 |
| $90 \geq C_{hi} > 85$   | 3 |
| $100 \geq C_{hi} > 90$  | 2 |
| $110 \geq C_{hi} > 100$ | 1 |

**12 Depuración de las aguas residuales urbanas (m<sup>3</sup>/h y día)**

El indicador calcula el volumen de aguas residuales del municipio procedentes de usos urbanos que es tratada en una estación depuradora de aguas residuales (EDAR) u otros sistemas de saneamiento (laguna, depuradora por decantación, etc.).

La tendencia deseable para este indicador sería el aumento en la cantidad de agua depurada.

Fórmula de cálculo:

$DU \text{ (m}^3/\text{h y día)} = \text{volumen de agua residual tratada en algún sistema de saneamiento (m}^3\text{)} / \text{población total del municipio} / 365 \text{ días}$

**BAREMO**

|                   |   |
|-------------------|---|
| $DU \geq 70$      | 5 |
| $70 > DU \geq 60$ | 4 |
| $60 > DU \geq 55$ | 3 |
| $55 > DU \geq 50$ | 2 |
| $50 > DU \geq 40$ | 1 |

**13 Reutilización de las aguas residuales depuradas (%)**

El indicador evalúa el grado de utilización de las aguas depuradas procedentes de depuradoras municipales (EDAR municipal). Se calcula como el porcentaje de agua residual reutilizada respecto el total de agua residual depurada en EDAR municipal. El indicador presenta dificultades cuando las depuradoras sirven a más de un municipio, ya que en este caso es imposible saber el volumen de agua reutilizada de cada uno. Cuando se da esta situación se puede realizar una aproximación por el número de habitantes.

La tendencia deseable para este indicador sería el aumento en la proporción de agua depurada que se reutiliza.

Fórmula de cálculo:

$$RU_{hi} (\%) = \text{volumen de agua depurada utilizada} / \text{volumen de agua depurada}$$

**BAREMO**

|                        |   |
|------------------------|---|
| $RU_{hi} > 80$         | 5 |
| $80 \geq RU_{hi} > 70$ | 4 |
| $70 \geq RU_{hi} > 65$ | 3 |
| $65 \geq RU_{hi} > 60$ | 2 |
| $60 \geq RU_{hi} > 50$ | 1 |

## Subámbito. Energía

### 14. Consumo final de energía (MWh/hab y año)

El indicador mide el consumo final considerando los distintos tipos de energía consumidos en el municipio: energía eléctrica (EE), gas natural (GN), gases licuados del petróleo (GLP) y combustibles líquidos (CL), sin contar lo consumido por el sector industrial.

La tendencia de Consumo final de energía (sin contabilizar el sector industrial) debiera tender a ser inferior a 10.000 kWh/hab y año.

Fórmula de cálculo:

$C_e$  (MWh/hab año) = consumo anual total de energía (EE+GN+GLP+CL) (Mwh)/ número de habitantes

#### BAREMO

|                    |   |
|--------------------|---|
| $8 \geq C_e$       | 5 |
| $8'5 \geq C_e > 8$ | 4 |
| $9 \geq C_e > 8'5$ | 3 |
| $10 \geq C_e > 9$  | 2 |
| $11 \geq C_e > 10$ | 1 |

### 15 Producción local de energías renovables (%)

El indicador informa de la producción de energías renovables de un municipio. La producción local se expresa en kWh y año (o múltiplos). Se toma el subindicador propuesto en el documento porque al expresar la autosuficiencia energética en tanto por ciento existe un parámetro comparable entre municipios.

Se entienden como energías renovables (EERR) el conjunto de energías que además de no ser contaminantes no proceden de fuentes agotables temporalmente. Entre ellas se encuentran: la biomasa, la energía eólica, la energía solar fotovoltaica, la energía solar térmica (calefacción solar), la energía hidráulica y la energía geotérmica.

La tendencia en este caso sería ser autosuficientes en más del 35%, y siempre aumentarlo.

Fórmula de cálculo:

$AUe(\%) = \text{producción local EE.RR.} / \text{consumo energético}$

#### BAREMO

|                     |   |
|---------------------|---|
| $AUe = 100$         | 5 |
| $100 > AUe \geq 75$ | 4 |
| $75 > AUe \geq 50$  | 3 |
| $50 > AUe \geq 35$  | 2 |
| $35 > AUe \geq 30$  | 1 |

## Subámbito. Residuos

### 16 Generación de residuos sólidos urbanos (kg/hab y día)

El indicador mide la cantidad total de residuos sólidos urbanos generados por habitante y día. Se expresa en términos relativos (cantidad de residuos generados por habitante y día – kg/hab y día). Se consideran todos aquellos residuos recogidos por los servicios municipales o por servicios afines contratados por los ayun-

tamientos con salida a través de un sistema de gestión de residuos. La mayor parte de este flujo procede del sector doméstico, aunque también incluye los procedentes de otros sectores.

El objetivo de una gestión eficiente de los residuos es el de reducir la producción de estos y fomentar la reutilización y el reciclaje. La tendencia del valor de este indicador debiera ser siempre descendente, con valores por debajo de los 1,2-1,4 kg/habitante y día.

Fórmula de cálculo:

$RSU \text{ (kg/hab y día)} = (\text{Kg de residuos urbanos generados y retirados por los servicios de recogida municipales} / \text{número de habitantes}) / 365 \text{ días}$

| BAREMO                |   |
|-----------------------|---|
| $1 \geq RSU$          | 5 |
| $1,15 \geq RSU > 1$   | 4 |
| $1,3 \geq RSU > 1,15$ | 3 |
| $1,5 \geq RSU > 1,3$  | 2 |
| $2 \geq RSU > 1,5$    | 1 |

#### 17 Recogida selectiva neta de residuos (%)

El indicador determina el porcentaje de captura de los residuos separados en origen por los generadores y aportados a los sistemas de recogida selectiva del municipio, respecto a la generación total y de cada fracción respectivamente. Se expresa tanto en porcentaje de residuos recogidos por fracción.

Se excluyen aquellas cantidades consideradas como impropios (materiales que acompañan la fracción solicitada en el sistema de recogida y que se han depositado por error ya que no son objeto de esta recogida). Las fracciones consideradas son: materia orgánica, papel y cartón, vidrio, envases, voluminosos, textiles y peligrosos.

Fórmula de cálculo:

$$RSN (\%) = (\Sigma TFCb - \Sigma I) / TG$$

donde:

- TFCb= Tm de fracciones capturadas (brutas) en los sistemas de recogida selectiva.
- I=Tm totales de impropios en los sistemas de recogida selectiva
- TG= Tm totales de residuos generados

| BAREMO             |   |
|--------------------|---|
| $RSN \geq 60$      | 5 |
| $60 > RSN \geq 55$ | 4 |
| $55 > RSN \geq 50$ | 3 |
| $50 > RSN \geq 45$ | 2 |
| $45 > RSN \geq 40$ | 1 |

La tendencia deseable es en este caso el aumento de la recogida selectiva. Concretamente, por fracciones, sería al menos de :

- Materia orgánica > 55%

- Papel y cartón: >75%
- Vidrio: >75%
- Envases: >50%
- Voluminosos: >50%
- Textil: >50%
- Peligrosos: >45%.

### Subámbito. Contaminación atmosférica y acústica

#### 18 Emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente (t CO<sub>2</sub>/hab y año)

Este indicador mide el volumen de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente por habitante.

Las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente se refieren a las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono y metano. Las emisiones se miden para aquellas actividades locales que implican el uso de combustibles fósiles con fines energéticos y la gestión local de residuos. El punto de partida para calcular el indicador es el análisis del consumo total de energía de las diferentes actividades sectoriales. El factor de equivalencia entre los distintos gases y el CO<sub>2</sub> equivalente es el Potencial de Calentamiento Global (PCG).

La tendencia deseable para este indicador es ser menor en cada revisión.

Fórmula de cálculo:

$$\text{GEI (tCO}_2\text{eq/hab y año)} = \text{tCO}_2 \text{ total} / \text{población total} / 365 \text{ días}$$

#### BAREMO

|                  |   |
|------------------|---|
| 3 ≥ GEI          | 5 |
| 3,25 ≥ GEI > 3   | 4 |
| 3,5 ≥ GEI > 3,25 | 3 |
| 3,75 ≥ GEI > 3,5 | 2 |
| 4 ≥ GEI > 3,75   | 1 |

#### 19 Calidad del aire (%)

Se toma el subindicador propuesto, ya que el índice de calidad del aire es un valor cualitativo que se asigna a un tramo según la idoneidad de este aire para ser respirado, y por tanto la escala de calidad se ha definido en función del impacto en la salud humana que puede producir la exposición a diferentes niveles de contaminación. Los contaminantes tomados en consideración son las partículas en suspensión de diámetro menor a 10 Vg (PM<sub>10</sub>). Para la clasificación cualitativa de los tramos se ha tomado el valor de la media anual.

Para definir el indicador se han tenido en cuenta los valores recomendados por la OMS en las Pautas para la Calidad del Aire (Air Quality Guidelines, 2005) y los valores límite indicados por la legislación española, definidos en los Anexos I y II del Real Decreto 102/2011.

En este caso nos encontramos con que la tendencia deseable es cumplir con los valores recomendados por la OMS en las Pautas para la Calidad del Aire (Air Quality Guidelines, 2005) y los valores límite indicados por la legislación española, definidos en los Anexos I y II del Real Decreto 102/2011. Y siempre, en cualquier caso, que los valores disminuyan en cada revisión del indicador.

Fórmula de cálculo:

$C_{aire} (\%) = \text{Población expuesta a niveles de calidad del aire inferiores a } 20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ año} / \text{Población total} \times 100$

**BAREMO**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| $0 = C_{aire}$          | 5 |
| $5 \geq C_{aire} > 0$   | 4 |
| $15 \geq C_{aire} > 5$  | 3 |
| $30 \geq C_{aire} > 15$ | 2 |
| $85 \geq C_{aire} > 30$ | 1 |

**20 Confort acústico (%)**

La contaminación acústica se mide como la proporción de población expuesta a niveles de ruido no recomendados, considerando el ruido durante el día.

La escala de percepción acústica se define en función de valores basados en las Pautas sobre el Ruido Urbano (Guidelines for Community Noise, 1999) de la OMS, en combinación con los valores objetivo de calidad acústica para zonas tipo "a" definidos en la Tabla A del anexo II del RD 1367/2007.

La tendencia deseable en el valor de este indicador es que se pase del 60% de población con ruido diurno por debajo de los 65Db(A) y del 80% de la población por debajo de los 55 Db(A) en el ruido nocturno, y siempre aumentando ambos porcentajes.

Fórmula de cálculo:

$C_{acust} (\%) = \text{Población con afectación sonora inferior a } 65 \text{ dB(A)} / \text{Población total} \times 100$

**BAREMO**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| $C_{acust} \geq 80$      | 5 |
| $80 > C_{acust} \geq 78$ | 4 |
| $78 > C_{acust} \geq 75$ | 3 |
| $75 > C_{acust} \geq 70$ | 2 |
| $70 > C_{acust} \geq 60$ | 1 |

**Ámbito. A05 Cohesión social (máx. 40 puntos)**

**Subámbito. Mezcla de población**

**21 Envejecimiento de la población (%)**

El índice de envejecimiento expresa la relación entre la cantidad de personas adultas mayores y la cantidad de niños y jóvenes en un territorio determinado. Representa el cociente entre personas de 65 años y más con respecto a las personas menores de 16 años.

La tendencia deseable en este caso es que el Índice sea menor de 200, acercándose al 100.

Fórmula de cálculo:

$Ie (\%) = \text{población } 65+ \text{ años} / \text{población } 0-15 \text{ años} \times 100$

#### BAREMO

|                     |   |
|---------------------|---|
| $100 \geq le$       | 5 |
| $150 \geq le > 100$ | 4 |
| $175 \geq le > 150$ | 3 |
| $200 \geq le > 175$ | 2 |
| $220 \geq le > 200$ | 1 |

### 22 Población de nacionalidad extranjera (%)

El indicador calcula el peso relativo de la población extranjera en relación al total de población de un municipio. Este indicador debe calcularse en mallas de 200x200 metros, distritos o cualquier otra unidad territorial, pues no es en si un indicador de la calidad ambiental si no que se busca la homogeneidad en el territorio a estudiar. Por esto se utilizará el primer subindicador propuesto, que nos da el índice de segregación de la población extranjera:

La segregación social que se produce en determinados lugares urbanos viene generalmente de la mano de la separación de usos y funciones propia de la dispersión urbana. En estos espacios segregados, se reúnen grupos socialmente uniformes de manera que la relación con otros grupos se ve dificultada. La separación de grupos en función de la cultura o procedencia genera desconocimiento mutuo, hecho que propicia sentimientos de inseguridad y marginación basados en el temor al otro.

Por eso, la tendencia deseable del indicador es alcanzar un Índice de segregación por debajo de 30, con tendencia a 0.

Fórmula de cálculo:

$$\text{PoE (\%)} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left[ \frac{x_i}{x} - \frac{t_i - x_i}{T - x} \right] \times 100$$

Donde:

n = nº unidades territoriales sobre las que se calcula el índice (distrito, sección)

T = Población total del municipio

$t_i$  = Población a la unidad territorial i

X = Población del grupo a estudiar en el municipio

$x_i$  = Población del grupo X en la unidad territorial i

#### BAREMO

|                           |   |
|---------------------------|---|
| $10 \geq \text{PoE}$      | 5 |
| $20 \geq \text{PoE} > 10$ | 4 |
| $25 \geq \text{PoE} > 20$ | 3 |
| $30 \geq \text{PoE} > 25$ | 2 |
| $33 \geq \text{PoE} > 30$ | 1 |

### 23 Titulados superiores (%)

El indicador calcula el peso relativo de las personas con estudios superiores (diplomados, licenciados y doctores) y la población total. Al igual que en el anterior, este indicador debe calcularse en mallas de 200x200

metros, distritos o cualquier otra unidad territorial, pues no es en si un indicador de la calidad ambiental si no que se busca la homogeneidad en el territorio a estudiar. Por esto se utilizará el primer subindicador propuesto, que nos da el índice de segregación de la población de titulados superiores:

Al igual que en el caso anterior, el escenario ideal es la distribución homogénea de este segmento de población, por lo que la tendencia deseable del indicador es alcanzar un Índice de segregación por debajo de 30, con tendencia a 0.

Fórmula de cálculo:

$$\text{PoT (\%)} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left[ \frac{x_i}{x} - \frac{t_i - x_i}{T - x} \right] \times 100$$

Donde:

n = nº unidades territoriales sobre las que se calcula el índice (distrito, sección)

T = Población total del municipio

t<sub>i</sub> = Población a la unidad territorial i

X = Población del grupo a estudiar en el municipio

x<sub>i</sub> = Población del grupo X en la unidad territorial i

#### BAREMO

|               |   |
|---------------|---|
| 10 ≥ PoE      | 5 |
| 20 ≥ PoE > 10 | 4 |
| 25 ≥ PoE > 20 | 3 |
| 30 ≥ PoE > 25 | 2 |
| 33 ≥ PoE > 30 | 1 |

### Subámbito. Mercado de trabajo

#### 24 Población activa (%)

El indicador mide la tasa de actividad como el resultado de dividir la población activa entre la población en edad legal de trabajar (16 – 65). Diferenciación de la tasa de población activa masculina y femenina.

La población activa se define como las personas de 16 y más años que tienen ocupación o bien están disponibles y hacen gestiones para incorporarse al mercado de trabajo, por lo tanto consta de población ocupada y desocupada.

La tendencia deseable en este indicador es que converjan la femenina con la masculina.

Fórmula de cálculo:

$$\text{TA}_{\text{género}} (\%) = \text{población activa } 16+_{\text{género}} / \text{población en edad laboral } 16-65_{\text{género}} \times 100$$

#### BAREMO

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| TA <sub>género</sub> ≥ 60      | 5 |
| 60 > TA <sub>género</sub> ≥ 58 | 4 |
| 58 > TA <sub>género</sub> ≥ 55 | 3 |
| 55 > TA <sub>género</sub> ≥ 50 | 2 |
| 50 > TA <sub>género</sub> ≥ 48 | 1 |

## 25 Autocontención laboral (%)

Este indicador se define como la población ocupada con empleo en el mismo municipio. Diferencia-ción por género.

La autocontención laboral informa de las pautas de movilidad de su población: cuanto menores sean los puestos de trabajo en relación a los ocupados de una población dada, mayor será su movilidad obligada.

También muestra la relación de dependencia económica de un territorio con su área colindante, pues-to que refleja la relación de sus pautas de movilidad laboral, es decir, si es necesario que mucha gente salga del municipio para trabajar o por el contrario si el municipio es un polo atractor de actividad.

Partiendo de la base de que reducir el tiempo empleado en desplazamientos cotidianos es positivo, este indicador incide directamente en la calidad de vida de las personas.

La tendencia deseable de este indicador es aumentar el porcentaje de personas que no abandonan el municipio por motivos laborales.

Fórmula de cálculo:

$AL_{\text{género}} (\%) = \text{volumen de población residente que trabaja en el mismo municipio}_{\text{género}} / \text{total de pobla-ción ocupada residente en el municipio}_{\text{género}} \times 100$

### BAREMO

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| $AL_{\text{género}} \geq 98$      | 5 |
| $98 > AL_{\text{género}} \geq 95$ | 4 |
| $95 > AL_{\text{género}} \geq 90$ | 3 |
| $90 > AL_{\text{género}} \geq 80$ | 2 |
| $80 > AL_{\text{género}} \geq 70$ | 1 |

## Subámbito. Servicios básicos

### 26 Proximidad a servicios urbanos básicos (%)

Este indicador mide el porcentaje de población que vive cerca de servicios básicos públicos y de zonas verdes. Los servicios considerados y radio de acceso es el siguiente:

| SERVICIOS BÁSICOS PÚBLICOS                                                | Distancia          |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. Centros educativos                                                     | < 300m             |
| (infantil-primaria- secundaria obligatoria)                               | < 600m (secund.)   |
| 2. Centros de salud                                                       | < 600m             |
| (centro de salud/urgencias, hospital)                                     | < 1000m (hospital) |
| 3. Centros de bienestar social                                            |                    |
| (centros de día, residencias, hogar 3ª edad)                              | < 600m             |
| 4. Centros deportivos (pistas al aire libre, polideportivos, campos)      | < 600m             |
| 5. Centros culturales (centro cívico-asociativo, biblioteca, c. cultural) | < 600m             |
| 6. Centros de alimentación y productos diarios                            | < 300m             |
| (mercado, alimentos básicos, farmacia)                                    | < 600m (mercado)   |
| 7. Servicio de reciclado (servicio puerta a puerta/contenedores recicl.)  | < 100m             |

8. Transporte colectivo (frecuencia mínima: servicios cada media hora) < 300m

#### ZONAS VERDES PÚBLICAS

9. Zonas verdes mayores 5.000m<sup>2</sup> < 600m

(parques, jardines, espacios de estancia con cobertura vegetal)

La accesibilidad a servicios básicos urbanos es esencial para asegurar la calidad de vida de los ciudadanos. Una distribución equilibrada de estos servicios (escuelas, centros de salud, centros deportivos, etc.) permite a la población identificarse con su medio ambiente urbano, aumentando la cohesión social y la interrelación entre la ciudad y sus habitantes.

El valor deseable de este indicador es pasar el 75% población con acceso simultáneo, e ir en aumento con cada revisión.

Formula de cálculo:

$A_{Cot} (\%) = \text{población con cobertura simultánea a las 9 tipologías de actividades de proximidad} / \text{población total}$

| BAREMO                  |   |
|-------------------------|---|
| $A_{Cot} = 100$         | 5 |
| $100 > A_{Cot} \geq 87$ | 4 |
| $87 > A_{Cot} \geq 80$  | 3 |
| $80 > A_{Cot} \geq 75$  | 2 |
| $75 > A_{Cot} \geq 70$  | 1 |

#### Subámbito. Participación ciudadana

##### 27 Satisfacción de los ciudadanos con la comunidad local (%)

El indicador expresa el grado de satisfacción ciudadana mediante el porcentaje de ciudadanos satisfechos o insatisfechos en relación con su ciudad, de forma general y con respecto a determinados aspectos del municipio: vivienda, servicios, enseñanza, seguridad, zonas verdes, etc.

La tendencia deseable para este indicador es el aumento en la fracción de ciudadanos satisfechos.

Fórmula de cálculo:

$SAT (\%) = \text{población satisfecha por vivir en el municipio} / \text{población total} \times 100$

| BAREMO             |   |
|--------------------|---|
| $SAT \geq 95$      | 5 |
| $95 > SAT \geq 90$ | 4 |
| $90 > SAT \geq 85$ | 3 |
| $85 > SAT \geq 80$ | 2 |
| $80 > SAT \geq 75$ | 1 |

##### 28 Tasa de asociacionismo (‰)

El indicador mide la relación entre el número de asociaciones registradas en un municipio y la población en ese municipio. Puede expresarse de forma global o especificarse según tipología de asociación: culturales y educativas, medio ambiente, deportivas, sociales, etc.

El incremento de la cohesión social está íntimamente relacionado con los conceptos de diversidad y mixtidad de actividades que proporciona el modelo de ciudad compacta y compleja. La proximidad (o compacidad) favorece el contacto entre los grupos de personas. Pero la presencia de grupos diversos en un mismo espacio también requiere de cierto grado de mixtidad (mezcla e interacción entre los grupos).

Para este indicador, la tendencia deseable es el aumento o no disminuir.

Fórmula de cálculo:

$$T_{\text{asoc}} (\%) = \text{número de asociaciones registradas en el municipio} / \text{número de habitantes del municipio} \times 1000$$

Este indicador no se valora por tratarse de un indicador cualitativo, pero su evolución si es importante, pues la existencia en los municipios 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.

## Ámbito. A06 Aumento de la biodiversidad (máx. 10 puntos)

### 29 Superficie de paisaje recuperado (%)

El indicador calcula la superficie municipal que habiendo sufrido algún tipo de impacto negativo natural o humano, ha sido recuperada: superficie repoblada, superficie de canteras y explotaciones mineras recuperadas y superficie de vertederos sellados.

Las áreas de paisaje degradado son todas aquellas que han sufrido procesos de deterioro paisajístico por causas naturales o humanas y que, por tanto, presenta un paisaje degradado. Corresponden a este caso, las superficies quemadas, las superficies ocupadas por canteras y explotaciones mineras y las superficies de vertederos incontrolados.

La tendencia deseable es que el porcentaje sea cada vez mayor.

Fórmula de cálculo:

$$Sp_{\text{Rec}} (\%) = \text{superficie repoblada} + \text{superficie de canteras y explotaciones mineras recuperadas} + \text{superficie de vertederos sellados} / \text{superficie total áreas degradadas} \times 100$$

#### BAREMO

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| $Sp_{\text{Rec}} > 90$         | 5 |
| $90 \geq Sp_{\text{Rec}} > 80$ | 4 |
| $80 \geq Sp_{\text{Rec}} > 70$ | 3 |
| $70 \geq Sp_{\text{Rec}} > 60$ | 2 |
| $60 \geq Sp_{\text{Rec}} > 50$ | 1 |

### 30 Superficie agrícola y ganadera ecológica

El indicador tiene una doble vertiente pues trata de dos conceptos que se miden en unidades diferentes, como son la superficie agrícola y el número de explotaciones ganaderas. Por un lado mide la proporción de superficie agrícola destinada a cultivos ecológicos en relación al total de la superficie agrícola cultivable y por el otro el número de explotaciones de ganadería ecológica en relación, por lo que tendrá una doble entrada en la tabla de baremación, considerándose la más baja de las dos.

El aumento de superficie agrícola ecológica y de explotaciones ganaderas ecológicas a nivel local, permite el desarrollo de patrones de producción y consumo eficientes y racionales para satisfacer una demanda creciente de productos saludables por parte de una población cada vez más exigente en la satisfacción de su demanda de consumo. A su vez, se reducen los impactos contaminantes sobre el territorio, derivados del empleo de fertilizantes químicos o de plaguicidas y herbicidas.

La tendencia deseable es el aumento en la proporción de explotaciones ecológicas en ambos casos.

Fórmula de cálculo:

$AG_{eco} (\%) = \text{superficie agrícola destinada a cultivos ecológicos (ha)} / \text{total de la superficie agrícola cultivable (ha)} \times 100$

$GAN_{eco} (\%) = \text{número de explotaciones de ganadería ecológica} / \text{total de explotaciones ganaderas del municipio} \times 100$

#### BAREMO

|                         |   |
|-------------------------|---|
| $AG_{eco} > 40$         | 5 |
| $GAN_{eco} > 10$        |   |
| $40 \geq AG_{eco} > 35$ | 4 |
| $10 \geq GAN_{eco} > 8$ |   |
| $35 \geq AG_{eco} > 25$ | 3 |
| $8 \geq GAN_{eco} > 6$  |   |
| $25 \geq AG_{eco} > 20$ | 2 |
| $6 \geq GAN_{eco} > 5$  |   |
| $20 \geq AG_{eco} > 18$ | 1 |
| $5 \geq GAN_{eco} > 4$  |   |