

Unidad Didáctica 5

# **Instrumentos del desarrollo sostenible**



# Contenido

1. La Agenda 21
2. La huella ecológica

## 1. La Agenda 21

### 1.1. Origen de la Agenda 21

La creación de la Agenda 21 se debe a la filosofía de trabajo en la que se sustenta el Desarrollo Sostenible, ya que este instrumento permite desarrollar los mecanismos de evaluación y estrategias de intervención comprometidas con la economía, la sociedad y el Medio Ambiente que exige cualquier modelo de Desarrollo Sostenible.

La Agenda 21 es la herramienta utilizada para la consecución de los objetivos del Desarrollo Sostenible, de ahí que se haya convertido en uno de los principales instrumentos de gestión e intervención a favor del Desarrollo Sostenible.

El origen de los procesos de Agenda 21 se encuentra en la **Cumbre de Río de Janeiro celebrada en 1992**, dónde el compromiso de promover el Desarrollo Sostenible quedó plasmado en cuatro documentos: **La Declaración de Principios, El Convenio Marco sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Biodiversidad y el Programa o Agenda 21.**

Durante esta cumbre se tomó conciencia de que la mayor parte de los impactos ambientales tenían su origen en los medios urbanos y que su solución solo sería posible con modificaciones en los comportamientos individuales de cada uno de los ciudadanos del planeta. Llegando a la conclusión de que la mejora ambiental solo sería alcanzable actuando desde los ámbitos locales en los que la cercanía de las administraciones con los ciudadanos y el sentimiento de comunidad facilitara la modificación de dichos comportamientos.

Concienciados y sensibilizados con ello, dos años después de la Conferencia de Río, se reunieron en Aalborg, Dinamarca, los representantes legales de 80 municipios europeos en lo que fue la I Conferencia de Ciudades Sostenibles. En esta conferencia se aprobó la denominada **Carta de Aalborg**. Esta carta desarrolla tanto la filosofía como las bases metodológicas. La filosofía se sustenta en dos componentes básicos: la integración de los principios de sostenibilidad en las políticas locales y las necesidades básicas de la población

(salud, empleo, vivienda) con la protección ambiental, mejorando la calidad de vida en lugar de aumentar meramente el nivel de consumo.

Como hemos comentado anteriormente, en esta carta también se incluyeron unas bases metodológicas a tener en cuenta en los procesos de desarrollo de la Agenda 21 Local. Estas bases establecen las siguientes directrices para la creación de Agenda 21 Locales:

- La colaboración de las autoridades locales con todos los sectores de su comunidad en la concepción y aplicación de los Planes de Acción.
- La educación en materia de sostenibilidad, de la ciudadanía en general, de los representantes políticos y de sus funcionarios locales.
- La fundamentación de decisiones y controles ambientales en indicadores.
- La garantía, para todos los ciudadanos, del acceso a la información.
- La difusión de experiencias.

Posteriormente a la Conferencia de Aalborg, se celebró en **Lisboa** la **II Conferencia de Ciudades Sostenibles**, que reunió a un millar de representantes locales y regionales de toda Europa. En esta conferencia se aprobó el denominado **Plan de Lisboa**, cuyo objetivo era convertir los objetivos establecidos en la Carta de Aalborg en procesos reales, es decir, con este plan se pretendía pasar de papel a la acción.

Los contenidos más novedosos del Plan de Lisboa pueden resumir en cinco principios:

- Liderazgo de las Administraciones locales en los procesos de Agenda 21, participando activamente en ellos sin dominarlos.
- Integración de las autoridades locales en asociaciones y redes, con especial atención a los municipios circundantes.
- Fomento de la participación ciudadana, con objeto de alcanzar el consenso sobre los contenidos del Plan de Acción.
- Seguimiento de una metodología de:
  - a. Acuerdo sobre la filosofía a seguir.
  - b. Establecimiento de problemas, causas y efectos.
  - c. Determinación y priorización de objetivos.

- d. Diseño de programas para alcanzarlos.
- e. Puesta en práctica y evaluación.

- Integración de la mejora ambiental y desarrollo social con la viabilidad ambiental de la actividad económica.

A la Conferencia de Lisboa le siguieron otras, como las celebradas en Turku (1998), Sofía (1998), Sevilla (1999) y La Haya (1999), en las que se atendió la necesidad de reforzar las estructuras participativas en el desarrollo de las Agendas 21 Locales a escala regional.

La III Conferencia Europea de Ciudades Sostenibles se celebró en Hannover en el año 2000, la IV tuvo lugar en junio de 2004, en Aalborg, denominándose **Aalborg + 10**. El principal fruto de esta cuarta conferencia fue los denominados **Compromisos de Aalborg**, destinados a revitalizar y renovar las Agendas 21 Locales.

Los Compromisos abarcaban cuestiones ya conocidas, como son la necesidad de no exportar los problemas ambientales a otros territorios o generaciones futuras, y reflejan los diez temas de la Conferencia:

- **Preservación de los recursos naturales**, reduciendo el consumo de energía primaria a favor de las fuentes renovables, asegurando la calidad del agua y consumiéndola de manera más eficiente, incrementando la biodiversidad y aumentando y mejorando áreas protegidas y espacios verdes, promoviendo la agricultura y explotación forestal sostenibles, mejorando la calidad del aire y finalmente, garantizando el acceso igualitario a los recursos. Ulteriores documentos de Naciones Unidas han subrayado la necesidad de que estos procesos locales desemboquen en la reducción del consumo de recursos, no tratándose de aminorar el bienestar de la población, sino, simplemente, de no derrocharlos.
- **Consumo responsable**, incrementando reutilización y reciclaje.



*En todas las ciudades europeas se ha incrementado el número de contenedores específicos para fomentar el reciclaje de residuos urbanos entre la población.*

- **Desarrollo de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible**, que reduzca la necesidad de desplazarse en vehículo motorizado privado y promueva medios de transportes colectivos y sostenibles.
- **Planificación y diseño urbano**, regenerando áreas desfavorecidas, realizando los desarrollos sobre áreas no forestales en lugar de verdes, conservando el patrimonio cultural, y aplicando criterios de arquitectura de calidad.
- **Economía local viable**, que apoye el empleo local y el surgimiento de empresas sin dañar el Medio Ambiente, que consiga mercados para los productos locales, y desarrolle un turismo sostenible.
- **Igualdad y justicia social**, previniendo y aliviando la pobreza, asegurando el acceso igualitario a los servicios públicos, la educación, el empleo, la información, las actividades culturales y la vivienda de calidad, y fortaleciendo la integración social, la igualdad de género y la seguridad.
- **Gobernabilidad**, recoge el compromiso de incrementar la democracia participativa y cooperar con otras Administraciones locales.
- **Gestión local hacia la sostenibilidad**, aplicando el principio de precaución.
- **Acción local para la salud y el bienestar**, reduciendo desigualdades.
- **De lo local a lo global**, desarrollando programas para mitigar el cambio climático y la emisión de gases de efecto invernadero mediante la intervención en áreas como energía, transporte, agricultura y espacios forestales.

En el año 2007 se celebró la V Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles en Sevilla. Tres años más tarde, la VI conferencia transcurrió en

Dunkerque (Francia) reunió a 1.500 líderes de los gobiernos locales y regionales europeos. La última Conferencia llevada a cabo se produjo entre los días 17 y 19 abril de 2013, en Ginebra (Suiza), la cual fue denominada: *“Una economía socialmente responsable: ¿La solución en tiempo de crisis?”*

Por otra parte, Diez años después de Río, tuvo lugar la celebración de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo, conocida como Río + 10. Esta conferencia se convirtió en el nuevo escenario de debate y evaluación de los logros conseguidos a nivel mundial.

De la conferencia en Johannesburgo nace la denominada **Declaración de Gauteng**, en la que se hace un nuevo llamamiento al compromiso de los gobiernos regionales y locales en el desarrollo de estrategias de Desarrollo Sostenible e implementación de la Agendas 21. Para ello se apoya en la creación de una red global para compartir información y experiencias de Desarrollo Sostenible a nivel regional.

Para esa época 600 pueblos y municipios de 113 países diferentes habían iniciado ya el proceso de implantación de la Agenda 21.

Los llamamientos internacionales, la prolífica declaración de intenciones y apuestas de los gobiernos locales y regionales a favor del Desarrollo Sostenible a los que hemos hecho referencia anteriormente, se vieron reforzadas por la tardía redacción de otros tipos de documentos, de ámbito comunitario y estatal, las conocidas Estrategias de Desarrollo Sostenible.

En el caso de España, el proyecto de **Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EDDS)** fue presentado por el Gobierno en junio de 2000, en el que se comprometía a impulsar un nuevo modelo de integración y equilibrio del progreso económico, desarrollo social y protección ambiental a largo plazo. Grupos ecologistas y otros colectivos no solo criticaron la innecesaria fastuosidad del acto de presentación del proyecto, sino que pusieron en duda la bondad del documento, por ser contradictorio con el modelo de crecimiento sostenido promovido desde la Administración central y por coincidir con la aprobación de uno de los proyectos más irracionales e insostenibles de la democracia española, como fue el Plan Hidrológico Nacional.



Como réplica, en un ambicioso documento confeccionado a principios de 2002 por las organizaciones WWF/Adena, SEO/BirdLife, Greenpeace y Ecologistas en Acción, se propusieron un total de 225 medidas concretas de Desarrollo Sostenible alternativas al proyecto oficial.



### Sabía que...

---

En España en el año 2006, había un total de 2.604 municipios con la Agenda Local 21 implantada.

---

## 1.2. Características de la Agenda 21

La Agenda 21 es un programa desarrollado a nivel global para aplicarlo a nivel local que trata cuestiones económicas, sociales y culturales, así como las relativas a la protección del Medio Ambiente.

Es un proceso de asociación de trabajo entre ciudadanos, sectores de la comunidad local y la Administración municipal para realizar planes de acción orientados a alcanzar a largo plazo un Desarrollo Sostenible en el municipio.

La **Agenda 21 Local** promueve una forma de gestionar el municipio de manera flexible e integrada, en la cual los procesos de toma de decisiones integren de forma gradual las cuestiones económicas, sociales y ambientales, en un proceso económicamente eficiente, socialmente equitativo y responsable y ecológicamente racional.

La Agenda 21 es un documento que se desarrolla en cuatro secciones conformado en **40 capítulos**, referidos a:

1. Las dimensiones sociales y económicas.
2. La conservación y la gestión de los recursos para el desarrollo.
3. El papel de los principales grupos ciudadanos.
4. Los medios de ejecución.

La Agenda 21 contempla más de **100 ámbitos de actividad y 3.000 recomendaciones**. Trata sectores clave como la agricultura, la industria y la ordenación urbana; una serie de prioridades ambientales tales como la conservación de la biodiversidad, la protección de los océanos y los mares, el cambio climático, los residuos peligrosos, las sustancias químicas tóxicas y el agua, así como una serie de temas fundamentales como la transferencia de tecnologías, la pobreza, la población y el comercio.

De los capítulos con mayor relevancia de la Agencia 21 podemos destacar el **capítulo 8**, que señala que los gobiernos habrán de efectuar un examen nacional para mejorar los procesos de adopción de decisiones de una manera tal, que se logre la integración gradual de las cuestiones económicas, sociales y del Medio Ambiente en un proceso económicamente eficiente, socialmente equitativo y responsable y ecológicamente racional.

El documento de la Agenda 21 presenta las siguientes características:

- Pretende involucrar a los habitantes del municipio en el que se implanta el diseño de una forma de vida que pueda ser sostenible, tal y como explicamos en unidades didácticas anteriores, persiguiendo la calidad de las generaciones futuras.

- Ambiciosa la integración social, ambiental y económica de la comunidad. De este modo los grupos deben colaborar con el resto de grupos a efectos participativos para intentar implantar la Agenda 21.
- Requiere que la Administración Local y la comunidad trabajen en los Planes de Acción para alcanzar el Desarrollo Sostenible y duradero. Estos planes deben estar acordes a los contenidos de la Carta de Aalborg y a la Carta de Lisboa o, el Llamamiento de Hannover.

La Agenda 21 se debe inspirar en los siguientes principios:

- Integración de los objetivos de Desarrollo Sostenible en la Administración local, sus políticas y actividades de gestión.
- Sensibilización y educación de la población en temas ambientales y Desarrollo Sostenible.
- Acceso público a la información ambiental.
- Participación de la población.
- Colaboración con empresas, ONGs, ciudades hermanas, etc.
- Medición, seguimiento y presentación de informes sobre los avances hacia la sostenibilidad.

### Marco de actuación de la Agenda 21

Las actuaciones prioritarias de la Agenda 21 se plantean en siete grandes apartados, tal y como vamos a detallar a continuación:

- En un primer apartado la Agenda menciona el objetivo de un mundo próspero, que pretende revitalizar el desarrollo rural y local mediante unos criterios sostenibles.
- En un segundo apartado, la Agenda plantea la necesidad de conseguir un mundo justo, es decir, una vida sostenible tanto en el ámbito ambiental como social, económico y político.
- En un tercer apartado, la Agenda propone alcanzar un mundo habitable. Lo importante de este mundo es aumentar los núcleos de población especialmente en las zonas rurales.
- En un cuarto apartado de la Agenda se menciona el concepto de un “mundo fértil”. Para conseguirlo es necesario dar un uso eficiente a los recursos naturales.

- El quinto apartado propone un “mundo compartido”, este concepto está relacionado tanto con los recursos globales como con los regionales.
- En un sexto apartado se menciona el concepto de un mundo limpio, este mundo debe tratar de mejorar la gestión de los productos químicos y los residuos.

Por último, la Agenda habla de un mundo en el que exista la participación y responsabilidad de las personas.

### **Objetivos de la Agenda 21**

El objetivo central de una Agenda 21 es contribuir desde el ámbito local a la solución de los problemas ambientales, mejorando, desde el punto de vista ambiental, la calidad de vida disfrutada por la población del municipio.

Para alcanzar este objetivo, las Agendas 21 tienen un componente formativo o educativo, tanto de la ciudadanía en general como de los representantes (políticos o técnicos) de la Administración local.

La Agenda 21 pretende convertirse en un instrumento de sensibilización ciudadana basado en los principios de democracia, transparencia, participación ciudadana y responsabilidad compartida.

Aunque cada municipio establezca unos objetivos para su Agenda 21 acordes con su situación, de forma genérica todas deben, al menos, perseguir los citados a continuación:

- Desarrollar actuaciones en materia de sensibilización y educación ambiental que transmitan al ciudadano los principios de sostenibilidad que deben regir sus actuaciones.
- Fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones y en la definición de estrategias de actuación, que permitan alcanzar el Desarrollo Sostenible del municipio.
- Facilitar el acceso a fuentes de financiación y subvenciones europeas.
- Reforzar la capacidad del municipio en la prevención y solución de problemas ambientales.

- Hacer del municipio un ejemplar de prácticas respetuosas con el Medio Ambiente.

### Beneficios de la Agenda 21

La Agenda 21 implica la aplicación de los criterios de sostenibilidad en la gestión local, favoreciendo así el mantenimiento de un bien colectivo y de carácter como es el Medio Ambiente.

Los beneficios asociados son múltiples, pudiendo destacarse los siguientes:

- **Estratégicos:** la adecuación del municipio a los criterios de sostenibilidad conduce a una mejora de la calidad de vida, y el acceso preferente a líneas de financiación europeas, además del prestigio y reconocimiento a nivel internacional.
- **Operativos:** la participación ciudadana en el proceso de elaboración del Plan de Acción Ambiental motiva un mayor dinamismo en la ejecución del mismo.
- **Alcance social:** mayor protagonismo tanto de las autoridades locales, del personal técnico municipal, de los agentes económicos y sociales implicados y de la ciudadanía del municipio.
- **Imagen del municipio:** de forma indirecta, al fomentar una economía local sostenible y obtener una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos, se consigue una buena imagen del municipio.
- **Corresponsabilidad:** con la adhesión del municipio a la Carta de Aalborg se incurre en el compromiso de trabajar a favor de la Sostenibilidad Local y, por tanto, de la Sostenibilidad Global.

### 1.3. Elaboración de una Agenda 21

Existen diferentes metodologías para la elaboración e implantación de una Agenda 21 Local, pero todas ellas requieren de la motivación, voluntad y compromiso político de manera previa a la implicación del resto de actores en la gestión del territorio.

Entre esas diversas metodologías podemos destacar a las siguientes:

### ***Guía Europea para la Planificación de la Agenda 21 Local***

Esta guía es elaborada por el **Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI)**, con el fin de establecer una metodología sistemática de acción, teniendo en cuenta que cada comunidad es única.

### ***Código de Buenas Prácticas Ambientales***

La **Federación Española de Municipios y Provincias, FEMP**, con el objeto de establecer unas pautas de actuación en materia de gestión ambiental que sirviera como guía a los entes locales, ha elaborado un Código de Buenas Prácticas Ambientales para la normalización de la gestión ambiental en los ayuntamientos de España, que recoge, además, una serie de iniciativas y experiencias.

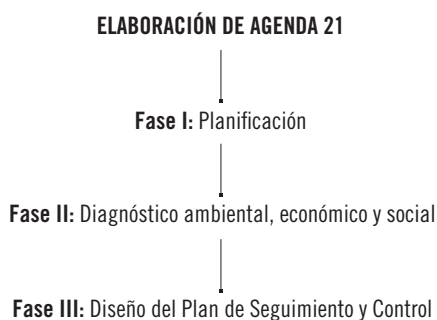
### ***Modelo DEYNA de Agenda 21 Local***

La **Fundación para el Desarrollo y la Naturaleza, DEYNA**, bajo la tutela de las administraciones locales y con la participación de los diferentes grupos sociales de las localidades, ha elaborado un Modelo DEYNA de Agenda 21 Local centrada principalmente en la vertiente social de la empresa.

Independientemente del modelo que se utilice para la implantación de una Agenda Local 21 las pautas comunes a todos ellos son:

- Acordar la filosofía de trabajo.
- Firmar la Carta de Aalborg.
- Identificar problemas y causas.
- Crear un foro de participación ciudadana.
- Plan de Acción.
- Evaluar y retroalimentar.

Desarrollando cada una de estas pautas, nos encontramos que la implementación de una Agenda Local 21 responde a una serie de fases en las que se desarrollan las siguientes acciones:



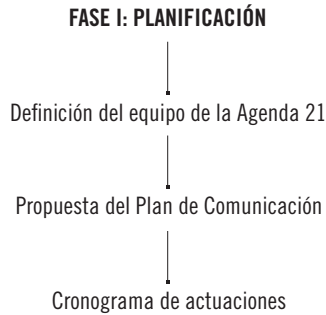
### **Fase previa: Motivación y compromiso municipal**

El objetivo de esta fase es lograr la implicación y motivación tanto de los responsables del gobierno local como de los técnicos municipales.

### **Fase I: Planificación**

El objetivo de esta fase es impulsar desde la dirección del ayuntamiento el Proyecto de Agenda 21, implicando y motivando al equipo de gobierno municipal y principalmente a sus máximos responsables. Así como, dar a conocer el contenido técnico y las implicaciones de un proceso como la Agenda 21 a los representantes políticos y equipo municipal (técnico y personal municipal).

Durante esta fase, además, se definirá el equipo de trabajo y se determinarán las acciones de Comunicación.



### **Fase II: Diagnóstico ambiental, económico y social**

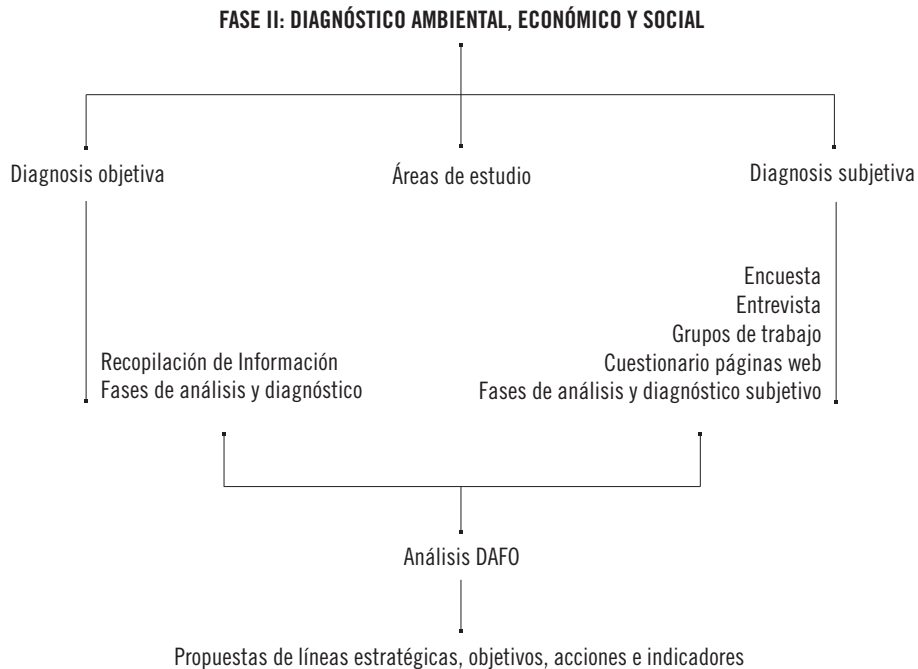
En esta fase se lleva a cabo un análisis global e integrado del municipio a nivel ambiental, económico y social, que sintetiza el estado ambiental del territorio e indica las pautas de la política ambiental orientada hacia el Desarrollo Sostenible. Para ello se lleva a cabo una caracterización o análisis previo de los aspectos ambientales, económicos y sociales del municipio que posteriormente serán objeto de un análisis estratégico.

Esta fase abarca principalmente dos ámbitos: el físico (abarcando la totalidad del municipio en cuestión) y el socioeconómico (abarcando al implicación, directa y/o indirecta de las administraciones, agentes económicos, sociales y ambientales internos y externos del municipio, los cuales puedan intervenir en el proceso).

En el análisis de los aspectos ambientales, económicos y sociales del municipio se deben estudiar aquellos factores que sirvan para diferenciar las características propias del territorio y que de forma agrupada cubran el conocimiento de la totalidad del territorio local. Estos factores se pueden establecer en tres grupos:

- Factores ambientales: paisaje, vegetación, fauna, planificación territorial, medio urbano, demografía, movilidad y transporte, agua, residuos, atmósfera, ruido, energía, suelos.
- Factores socioeconómicos: índices de ocupación y actividades económicas.

- Factores organizativos del municipio: estructura funcional del Medio Ambiente municipal.



### Fase III: Diseño del Plan de Acción Ambiental

Durante esta fase como conclusión del diagnóstico elaborado en la fase II, se proponen unas líneas estratégicas y objetivos de sostenibilidad para la mejora de la situación ambiental, económica y social del municipio que permitirán que este se aproxime a los objetivos de Desarrollo Sostenible.

Es en el Plan de Acción Ambiental, donde se concretan los programas de actuación definidos para lograr un Desarrollo Sostenible y se seleccionan indicadores que permitan valorar objetivamente el estado del Medio Ambiente y evaluar su evolución en el tiempo.

#### **Fase IV: Ejecución del Plan de Acción Ambiental**

Se ejecutan las actuaciones definidas en el Plan de Acción Ambiental.

#### **Fase V: Seguimiento y control**

En esta fase se realiza una revisión periódica de los indicadores de sostenibilidad que permita el ajuste permanente de las actuaciones planteadas en función de los resultados obtenidos.

El proceso de toma de decisiones en la redacción de una Agenda 21 Local se ajusta a las recomendaciones del Plan de Acción de Lisboa, iniciándose con la definición de la filosofía en la que se van a encuadrar los análisis y propuestas. Dicha filosofía debe basarse en los criterios de sostenibilidad, tal y cómo se recoge en los diferentes documentos descritos desde la Carta hasta los Compromisos de Aalborg, así como en otras fuentes de referencia, singularmente el Libro Verde sobre Medio Ambiente Urbano.

La filosofía incluiría también un modelo territorial, que sería el tipo de municipio al que se desea llegar mediante el proceso de Agenda. A partir de ahí, se trataría de identificar los problemas que afectan al territorio, priorizándolos por orden de importancia, y especificando sus causas. Lógicamente, los problemas identificados deben acompañarse de diversas opciones de actuación destinadas a paliarlos o remediarlos.



#### **Nota**

---

La fase decisiva de una Agenda 21 Local es la ejecución del Plan de Acción.

---

## Principales temáticas abordadas en una Agenda Local 21

En cualquier Agenda Local 21 se deben tratar, al menos, los siguientes aspectos para conseguir los objetivos establecidos en el Desarrollo Sostenible:

### ***Gestión del agua***

La Agenda 21 debe de promover una cultura del agua basada en la utilización racional, mediante instrumentos económicos y normativos adecuados y una mayor concienciación pública. Así como, el desarrollo de alternativas a su gestión como la desalación, la recarga artificial de aguas subterráneas, el aprovechamiento de aguas residuales y su reutilización, etc.

### ***Protección atmosférica***

La Agenda 21 debe promover la protección atmosférica mediante el empleo de prácticas correctas, utilización de tecnologías adecuadas ya existentes o bien, a desarrollar.

### ***Conservación y uso sostenible de la biodiversidad***

La estrategia para la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad en una Agenda 21 debe estar redactada en consonancia con las pautas establecidas en el convenio sobre la diversidad biológica, tomando siempre en cuenta las características del municipio.

### ***Ordenación y conservación de las masas forestales***

La ordenación sostenible de los ecosistemas forestales, prestando especial atención a la satisfacción de las necesidades humanas en materia de bienes y servicios forestales, es un punto indispensable en cualquier Agenda 21.

Esta ordenación ha de plantearse teniendo en cuenta la multiplicidad de uso y funciones de los recursos forestales, así como la necesaria compatibilidad entre ellos.

***Conservación de paisajes***

Para ello, la Agenda 21, debe utilizar las políticas específicas relacionadas con los importantes valores que contienen los paisajes.

***Planificación del territorio y protección del suelo***

La formulación de políticas territoriales públicas y el control de las actividades públicas y privadas que tengan en cuenta factores ambientales, sociales, demográficas y económicas que tiendan progresivamente a cohesionar todo el territorio bajo un plan global de ordenación, es un objetivo esencial para cualquier Agenda 21.

***Agricultura y ganadería sostenible***

La Agenda 21 debe proponer medidas que eviten la pérdida de renta de los pequeños agricultores y ganaderos, así como el despoblamiento rural, la promoción de nuevas técnicas que eviten la pérdida de suelo fértil.

***Conservación de costas y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos vivos***

En una Agenda 21 debe promoverse la coordinación y cooperación entre los diferentes organismos de pesca regionales y locales (en los municipios que se van afectados por este recurso), a fin de evaluar e inventariar los recursos potenciales del mar. Recogiendo, además, las estrategias necesarias para la gestión y conservación de las zonas costeras, respetando los procesos naturales de dinámica litoral y los hábitats marinos.

***Consumo y producción de energía***

Para el ansiado Desarrollo Sostenible, la Agenda 21 debe promover el uso de sistemas energéticos ambientalmente sostenibles, además de la disminución de la producción de energía a partir de combustibles fósiles, en especial carbón y derivados del petróleo, renunciando al uso de la energía nuclear.



*Cada vez son más las ciudades que apuestan por desarrollar un transporte urbano más ecológico como por ejemplo con los autobuses urbanos propulsados por hidrógeno o gas natural.*

### ***Desarrollo industrial***

La Agenda 21 debe incentivar y proponer medidas orientadas a la reducción de la contaminación y la generación de residuos originados por los sectores industriales, conjugando las prioridades socioeconómicas y ambientales.

### ***Gestión racional de los residuos***

La Agenda 21 debe abogar por la adopción de métodos de producción menos contaminantes para el Medio Ambiente, eliminando prácticas como la incineración, por la inversión en técnicas de prevención orientadas hacia la reducción al mínimo de los residuos, con la siguiente jerarquía de actuaciones: reducción, reutilización y reciclado de los residuos industriales.

### ***Desarrollo rural***

La promoción de la investigación social y económica como base para la formulación de políticas que fomenten un sector agrario sostenible y el establecimiento de sistemas para el intercambio de información sobre diferentes formas de explotación agraria, es otro aspecto clave a desarrollar por las Agendas 21.

### ***Participación ciudadana y Educación Ambiental***

La Agenda 21 debe promover la difusión, mediante campañas, sobre los procesos y dinámicas ambientales y su relación con las actividades y realidades sociales en el contexto local, regional y global.

El consumo responsable y el Desarrollo Sostenible en la educación de la enseñanza reglada, así como en los procesos de formación continua, es de vital importancia.

Por tanto, las áreas temáticas de estudio de cualquier Agenda 21 son:

- Residuos.
- Energía.
- Urbanismo y planificación.
- Movilidad y transporte.
- Medio natural.
- Educación.
- Información y participación.
- Socioeconomía.
- Política ambiental.
- Salud ambiental.

ÁREAS DE ESTUDIO	
TEMÁTICA	ASPECTOS
<b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abastecimiento y suministro</li> <li>- Consumo</li> <li>- Saneamiento</li> </ul>
<b>Contaminación atmosférica, acústica y lumínica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación atmosférica y calidad del aire</li> </ul>
<b>Residuos y limpieza viaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructuras de tratamiento y gestión</li> <li>- Gestión residuos urbanos</li> <li>- Residuos agrícolas y ganaderos</li> <li>- Residuos industriales</li> <li>- Residuos sanitarios</li> <li>- Limpieza viaria</li> </ul>
<b>Energía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructuras energéticas</li> <li>- Consumo de energía</li> </ul>
<b>Movilidad y transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accesibilidad al término</li> <li>- Transporte público</li> <li>- Movilidad</li> </ul>

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

ÁREAS DE ESTUDIO	
TEMÁTICA	ASPECTOS
Medio natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paisaje</li> <li>- Espacios protegidos</li> <li>- Fauna y flora</li> </ul>
Urbanismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patrimonio histórico</li> <li>- Planificación territorial</li> <li>- Vivienda</li> <li>- Equipamientos y servicios</li> <li>- Accesibilidad y barreras arquitectónicas</li> <li>- Zonas verdes</li> </ul>
Educación para la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación ambiental</li> <li>- Programas y actividades</li> </ul>
Información y participación ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a la Información y participación ciudadana</li> <li>- Asociacionismo</li> </ul>
Socioeconomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población</li> <li>- Actividades económicas</li> <li>- Servicios sociales</li> </ul>
Política ambiental ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislación local</li> <li>- Procesos de Gestión Medioambiental</li> </ul>
Salud y riesgos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planes de emergencia y protección civil</li> <li>- Riesgos ambientales</li> </ul>

## 2. La huella ecológica

El término de **huella ecológica** está cada día más popularizado, por eso resulta conveniente definirlo y explicarlo.

En algunos puntos de este texto hemos hablado de la huella ecológica como un indicador de sostenibilidad más, pero debido a su importancia y relación directa con el Desarrollo Sostenible es importante profundizar más en su estudio.

La huella ecológica analiza la sostenibilidad de las acciones humanas, utilizando los datos científicos más fiables para ello. Para estudiar este concepto se utilizan datos que permitan contabilizar el impacto originado por el uso de los recursos naturales en los sectores económico, ambiental y de seguridad.

La huella ecológica se establece como vínculo cuantitativo entre las repercusiones ambientales y las formas de vida. El hecho de tenerla en cuenta ha propiciado algunos cambios de comportamiento en actividades como el transporte y el consumo energético.

Desde la perspectiva ambiental, la huella ecológica es la señal o deterioro que generan sobre los ecosistemas del planeta las demandas de recursos naturales de los habitantes, así como también el acúmulo de los desechos (residuos, contaminación, etc.).



### Recuerde

---

La huella ecológica es un indicador del impacto ambiental, generado por la demanda humana que se hace de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta, relacionándola con la capacidad ecológica de la Tierra de regenerar sus recursos.

---

El concepto de huella ecológica fue acuñado por **Mathis Wackernagel** y sus colaboradores en un estudio para el Consejo de la Tierra en 1997. Estos estudiaron cuánto terreno sería necesario para suministrar los recursos naturales consumidos por la población de algunos países y para absorber sus residuos.

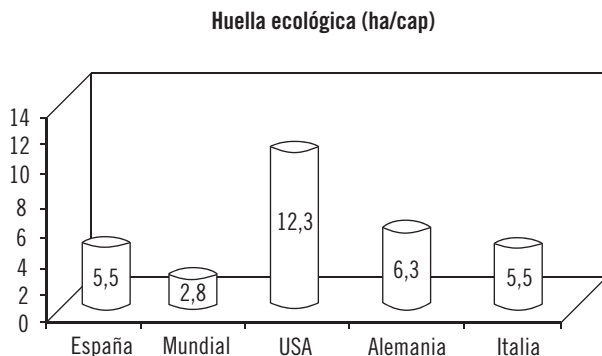
Más tarde, esta expresión fue aceptada por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) que, desde entonces, viene publicándose periódicamente datos sobre la huella ecológica de más de 150 países.



Los diferentes análisis de la huella ecológica miden lo que necesita una economía de la naturaleza, es decir, los insumos que requieren su desarrollo y los desechos derivados del mismo. Para ello, se utiliza una medida única, el número de hectáreas mundiales de tierras y de aguas que permite a los analistas comparar las cargas ecológicas generadas por distintas economías.

Este análisis muestra si un país está viviendo dentro de sus límites ecológicos, comparando su huella ecológica con su **biocapacidad** (su superficie total de tierras biológicamente productivas). Cuando la huella ecológica de una nación supera su biocapacidad, significa que su economía está consumiendo más bosques, más tierras de cultivo, más agua, etc., es decir, más recursos de los que su propio territorio puede suministrar, y está exigiendo demasiado de la capacidad global de absorción de residuos de nuestro sistema de vida.

Estados Unidos, Europa, Japón, India y China viven muy por encima de lo que les permiten sus medios ecológicos, con huellas que van desde el 200 por ciento en términos generales a casi el 600 por ciento (en el caso de Japón) de su biocapacidad nacional.



Para estimar la huella ecológica a escala menores, se toma en cuenta la superficie necesaria para producir los recursos que consume un ciudadano medio o una determinada comunidad, así como también la que se requeriría para absorber los residuos que generan.

Las estimaciones generalizadas permiten reconocer la impronta negativa de las grandes ciudades sobre el resto del territorio, el modo en que sus formas de vida comprometen físicamente a las periferias rurales y a las zonas boscosas.

El problema nos lo encontramos de la mano de una realidad obvia: la Tierra es finita. De modo que, si un habitante de un país industrializado o de una gran ciudad “ocupa” un territorio mayor que el que le corresponde, alguien en otro lugar tendrá que “ocupar” menos, lo que significa que nuestros modelos de desarrollo están sustentados sobre el subdesarrollo de otras áreas del planeta.

Nuestro planeta tiene aproximadamente una cuarta parte de su superficie productiva (unos 12.600 millones de hectáreas, incluidas áreas marinas y tierra firme). Si aceptamos una reserva del 10 por ciento de esta superficie para los demás seres vivos, nos quedarían 11340 millones de hectáreas disponibles para los seres humanos. Dividiendo esa cifra entre los habitantes del planeta, veríamos que a cada uno le corresponden aproximadamente 1,7 hectáreas.

Pero cuando se hacen estimaciones por naciones, se observan enormes diferencias: mientras que un habitante de Bangladesh traza una huella ecológica de 0,5 hectáreas, la de un ciudadano estadounidense medio es de 9,6 hectáreas. Lo que implica que si todos los habitantes de la Tierra consumiésemos como lo hace un estadounidense, por ejemplo, necesitaríamos al menos tres planetas como el nuestro para obtener recursos energéticos y materiales.



### Sabía que...

---

El país con mayor huella ecológica es Emiratos Árabes, seguido de Estados Unidos y Kuwait.

---

## 2.1. La huella ecológica de España

Los cálculos estimados para España indican que, si asignáramos a cada ciudadano de nuestro país, con criterios igualitarios, su parte correspondiente a

la capacidad ecológica nacional (en términos de productividad media mundial) **a cada individuo le corresponderían 2,5 hectáreas** para abastecerse y absorber sus residuos. Sin embargo, el consumo realizado por estas mismas personas y la absorción de sus residuos exige en términos territoriales 6,4 hectáreas por habitante. Por tanto, nuestro estilo de vida arroja un déficit ecológico de casi 4 hectáreas por habitante.

Esta superficie, que duplica la capacidad disponible del territorio nacional per cápita, se está ocupando, tanto en países de nuestro entorno de los que importamos bienes, como en regiones del Tercer Mundo que nos abastecen de combustibles fósiles, minerales, alimento para el ganado o madera.

Por tanto, de los resultados obtenidos del cálculo de la huella ecológica y su posterior análisis se deduce que, “si todos los habitantes del mundo quisieran vivir como el ciudadano español medio harían falta los recursos naturales de dos planetas para poder soportarlo”.

### **La huella ecológica por ciudades**

El problema es especialmente grave al hablar de las ciudades, las grandes depredadoras de recursos y productoras de residuos.

Los cálculos realizados estiman que, por ejemplo, Londres utiliza una superficie exterior para su mantenimiento 125 veces superior a su región de referencia, solo para cubrir sus necesidades de alimentos y productoras forestales y para cubrir sus emisiones de contaminantes. Esto significa que su huella ecológica equivale al 94% de la superficie productiva de Gran Bretaña o, lo que es lo mismo, al 81,5% de la superficie total de Gran Bretaña. Otras huellas estimadas abundan en esta dirección: 145 veces en el caso de la ciudad de Múnich y hasta 287 para Toronto.

En España, algunas comunidades han hecho cálculos al respecto. En el año 1998, el Ayuntamiento de San Sebastián, por ejemplo, estimó su huella ecológica en 3,6 hectáreas por habitante, de modo que la suma total representaba 641.250 hectáreas, el equivalente a 105 veces la superficie de la ciudad.

La huella ecológica, como no podía ser de otro modo, además de ser un indicador de sostenibilidad, es un fenómeno con repercusiones planetarias. Así por ejemplo, en solo cuatro años se han perdido más del 11 por ciento de las áreas cubiertas por bosques a nivel mundial y, de las 17 zonas de pesca conocidas en el mundo, 9 se han agotado.

En este último caso, la multiplicación de la flota pesquera, especialmente en Europa y Japón, y la tecnología desarrollada, que utiliza información de los satélites y redes de arrastre de una extensión equivalente a ocho campos de fútbol, han sido las principales causas de la sobreexplotación de los recursos marinos. Al mismo tiempo, la extracción petrolera, minera..., los megaproyectos relacionados con la energía, todo ello implica destrucción de recursos, contaminación ambiental y frecuentemente afecta a la salud de las personas, dando lugar a desplazamientos de las gentes del campo a las ciudades, generando procesos de destrucción de las culturas y de sus fuentes de sustento.



*Presas como la de las Tres Gargantas en China (Río Yangtsé) ha supuesto la expropiación y el desplazamiento de más de un millón de depauperados campesinos chinos, ha sumergido bajo sus aguas 13 ciudades, 140 pueblos y 1352 villas, y creado un lago artificial de más de 600 km. de largo. Los grupos ecologistas llevan años denunciando sus devastadores impactos ambientales*



### Sabía que...

Las ciudades españolas que tienen una menor huella ecológica son: Cáceres, Cuenca, Badajoz, Albacete, Jaén, Teruel y Córdoba.

## 2.2. La perspectiva social de la huella ecológica

Desde la perspectiva social, la huella ecológica trazada por el Norte es, según se nos recuerda desde el Sur, una deuda ecológica que los países industrializados han contraído a lo largo del tiempo con los del resto del planeta, por la utilización masiva de recursos forestales, mineros y, en general, de su biodiversidad, así como por la ocupación de su espacio ambiental con residuos. También, la huella ecológica representa la deuda social en referencia a todo el trabajo mal pagado que se ha obtenido de sus gentes. Esta deuda nace de un desigual intercambio históricamente desarrollado, mediante el cual el nivel de vida del Norte se ha ido asentando en el inmenso flujo a su favor de bienes naturales, en la utilización de espacios del propio Sur, y en los daños ambientales que se han producido en estos territorios para la extracción de recursos y el depósito de desechos:

- Uso de las tierras de cultivo (que daban al Sur autosuficiencia alimentaria) para monocultivos de productos que el Norte demandaba (algodón, cacao...).
- Agotamiento de recursos no renovables en sus territorios (petróleo, minerales...) para preservar los recursos existentes en el Norte.
- Destrucción de sus bosques, de sus bienes marinos, a una velocidad imposible de compensar con los mecanismos de renovación naturales.
- Ocupación gratuita o muy barata de su espacio ambiental con residuos.
- Explotación de mano de obra barata.
- Desarticulación de muchas culturas campesinas y de formas de vida originarias. Migraciones forzadas por el hambre, del campo a la ciudad y a otros países.

La deuda social incluye también la reclamación del Sur al Norte por la apropiación intelectual, histórica y actual, de sus conocimientos ancestrales sobre todo aquellos relacionados con la mejora de las semillas, uso de plantas medicinales y otros conocimientos que en la actualidad son utilizados intensivamente (con frecuencia patentados) por la biotecnología y la agroindustria que gestionan las empresas de esas prácticas.

Otro caso notable es el de los residuos eléctricos y electrónicos. En los últimos años, alrededor del 80% de los aparatos eléctricos y electrónicos en

desuso en los EE.UU. fueron enviados hacia China, India y Pakistán, para ser reciclados. En estos contextos, se tratan en condiciones muy peligrosas para la salud humana: incineración al aire libre, vertidos incontrolados en áreas rurales... Pero según un estudio de la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU., es diez veces más barato enviar un viejo ordenador a Asia para que se recicle allí que reciclarlo en suelo norteamericano, y eso es lo que se tiene en cuenta.

En otro caso, para el cultivo del camarón para exportación, se han talado en Ecuador el 70 por ciento de las extensiones de manglar, afectando a las comunidades que vivían de él, a la pesca y a la protección de las orillas. Sin embargo, Ecuador sigue siendo un país pobre que ha sacrificado su Medio Ambiente y sigue sin salir del subdesarrollo.

### 2.3. Metodología para el cálculo de la huella ecológica

La metodología del cálculo la huella ecológica establecida por **Wackernagel y Rees** se basa en la determinación de la superficie necesaria para satisfacer los consumos asociados a:

- La alimentación (cultivos, pastos, mar).
- Los productos forestales (bosque).
- El gasto energético (consumo energético directo de la población y el necesario para la elaboración de bienes de consumo).
- La ocupación del terreno.

Estas superficies vienen expresadas en términos de hectáreas globales per cápita (gha/cap), es decir, en hectáreas de superficie biológicamente productiva con una productividad igual a la media mundial. Esto permite establecer comparaciones entre países, regiones, etc.

El cálculo de la huella ecológica se basa en cinco supuestos básicos (Wackernagel et al., 2002):

- Es posible contabilizar la mayor parte de los bienes consumidos y de los residuos generados.

- Los flujos de recursos y residuos se pueden transformar en la superficie biológicamente productiva necesaria para mantener esos flujos. Se omite en el cálculo de la huella aquellos flujos que no pueden contabilizarse en superficie.
- Se debe ponderar las áreas obtenidas en relación con su productividad, obteniendo superficies estandarizadas, denominadas hectáreas globales, que representan superficies con productividad media mundial.
- Dado que estas superficies representan usos excluyentes entre sí, y que cada hectárea normalizada representa la misma productividad, estas superficies se pueden agregar obteniendo una demanda total humana.
- El aporte de la naturaleza de superficie bioproductiva puede expresarse de igual forma en hectáreas globales de superficie biológicamente productiva.

El consumo de un país, región o municipio, se calcula sumando las importaciones a la producción nacional y restando las exportaciones. En términos matemáticos:

$$\text{Consumo Aparente} = \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

Este saldo se calcula para 72 categorías, tales como cereales, madera, harina de pescado, carbón y algodón. Dichos usos de recursos se traducen en unidades de superficie, dividiendo la cantidad total consumida en cada categoría entre su productividad o rendimiento ecológico. En el caso de las emisiones de dióxido de carbono, se divide el total entre la capacidad de asimilación de los bosques.

Las superficies consideradas para el cálculo de la huella ecológica son:

- **Cultivos:** superficies con actividad agrícola y que constituyen la tierra productivamente ecológicamente hablando pues es donde hay una mayor producción neta de biomasa utilizable por las comunidades humanas.
- **Pastos:** espacios utilizados para el pastoreo de ganado, y en general considerablemente menos productiva que la agrícola.
- **Bosques:** superficies forestales ya sean naturales o repobladas, pero siempre que se encuentren en explotación.

- **Mar productivo:** Superficies marinas en las que existe una producción biológica mínima para que pueda ser aprovechada por la sociedad humana.
- **Terreno construido:** considera las áreas urbanizadas u ocupadas por infraestructuras.
- **Áreas de absorción de CO<sub>2</sub>:** superficies de bosque necesarias para la absorción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, debidas al consumo de combustibles fósiles necesarios para la producción de la energía consumida tanto directa como indirectamente (energía contenida en los bienes consumidos).

Una vez estimado el valor de la huella ecológica, los autores de la metodología calculan las superficies reales de cada tipología de terreno productivo (cultivos, pastos, bosques, mar y terreno urbanizado) disponibles en el ámbito de estudio específico.

La metodología original de Rees y Wackernagel considera la propuesta de reservar un 12% de la superficie del territorio para la preservación de la biodiversidad. La suma de todos ellos es la capacidad de carga local y está expresada en hectáreas por habitante.

La comparación entre los valores de la huella ecológica y la capacidad de carga local permite conocer el nivel de autosuficiencia del ámbito de estudio. Si el valor de la huella ecológica está por encima de la capacidad de carga local, la región presenta un déficit ecológico, con lo que el ámbito de estudio estaría consumiendo una cantidad de recursos superior al stock disponible, apropiándose de recursos de otras regiones o utilizando recursos de generaciones venideras. La fórmula para el cálculo del balance ecológico es:

$$\text{Déficit ecológico} = \text{Huella ecológica} - \text{Capacidad de carga}$$

Si por el contrario, la capacidad de carga es igual o mayor a la huella ecológica, la región es autosuficiente, teniendo superávit ecológico.

El cálculo de la huella ecológica presenta algunas dificultades ya que resulta imposible computar todos los bienes de consumo por falta de flujos de energía y materiales, la extrapolación a unidades de superficie es muy complicada,

existen procesos como el agujero de la capa de ozono o la lluvia ácida muy difíciles de contabilizar, y los valores de productividad son medias mundiales, sin tener en cuenta diferencias regionales. Todo esto conlleva que el dato obtenido suele ser un valor subestimado.



## Ejercicios de repaso y autoevaluación

---

### 1. El Programa o Agenda 21 es un...

- a. ... compromiso de obligado cumplimiento para todos los municipios.
- b. ... programa donde se establecen las pautas a seguir por los municipios para alcanzar la viabilidad económica en su gestión.
- c. ... instrumento utilizado para la consecución de los objetivos del Desarrollo Sostenible.
- d. ... programa utilizado por las autoridades públicas para manifestar su compromiso con el Medio Ambiente.

### 2. La Agenda 21 de cualquier municipio o localidad ha de estar inspirada en la...

- a. ... participación de la población.
- b. ... integración de los objetivos del desarrollo sostenible en la administración local.
- c. ... educación de la población en temas ambientales.
- d. Todas las opciones son correctas.

### 3. ¿Cuál de las siguientes opciones NO se corresponde con los objetivos que persigue la Agenda 21?

- a. Conseguir un municipio ejemplar en relación a las prácticas respetuosas con el Medio Ambiente.
- b. Desarrollar actuaciones en materia ambiental para transmitir al ciudadano los principios de sostenibilidad.
- c. Crear puestos de trabajo relacionados con el Medio Ambiente.
- d. Facilitar el acceso a las fuentes de financiación y subvenciones.

### 4. Según las estimaciones realizadas, a cada habitante del planeta le corresponde una huella ecológica de:

- a. 1,7 ha.
- b. 0,5 ha.
- c. 3,5 ha.
- d. 8,1 ha.

**5. Cuando el valor de la huella ecológica está por encima de la capacidad ecológica, se dice que en ese país, municipio ciudad existe...**

- a. ... una demanda de superficie productiva.
- b. ... un déficit ecológico.
- c. ... un excedente de residuos.
- d. ... un superávit de producción.