

## MÓDULO DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

### GUIA DIDÁCTICA



FINANCIADO

COFINANCIADO

## MÓDULO DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

### INTRODUCCIÓN.

Esta Guía Didáctica se perfila como un documento de apoyo y orientación al profesorado para impartir el Módulo de Sensibilización Ambiental a los alumnos trabajadores participantes en los proyectos de Escuelas Taller, Casas de Oficios y Talleres de Empleo en la Comunidad de Madrid.

Para la elaboración de esta Guía se ha tomado como referencia el Módulo de Sensibilización Ambiental que ha elaborado el Instituto Nacional de Empleo (INEM) en colaboración con la Red de Autoridades Ambientales y el Fondo Social Europeo, para incorporarlo a los Cursos de Formación Profesional Ocupacional.

El objetivo fundamental del módulo es el de promover comportamientos y actitudes a favor del medio ambiente y conseguir un desarrollo sostenible y sostenido. Para conseguirlo, se incorpora una herramienta para marcar y asimilar las directrices de comportamiento y actitudes personales y grupales: los **Manuales de Buenas Prácticas Ambientales**, que es conveniente que elaboren los usuarios aplicándolo cada uno a la profesión para la que se están formando. Para ello también existen los **Manuales de Buenas Prácticas Ambientales en las Familias Profesionales** que se encuentran en la misma página web del Ministerio de Medio Ambiente.

**INDICE GENERAL.**

1. PROGRAMA GENERAL DEL MÓDULO DE SENSIBILIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL..... Pág. 4
2. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....Pág. 9
3. CONTENIDOS FORMATIVOS DESARROLLADOS.....Pág. 19

**1. PROGRAMA GENERAL DEL MÓDULO DE  
SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL.**

## **1. PROGRAMA GENERAL.**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1: CONCEPTOS GENERALES SOBRE MEDIO AMBIENTE.**

#### Objetivo.

- Distinguir los diferentes conceptos y aspectos referidos al medio ambiente y los agentes sociales implicados

#### Contenidos.

1. Medio Ambiente
2. Ecología
3. Educación Ambiental
4. Ecologismo
5. Desarrollo Sostenible

#### Tiempo.

2 horas

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2: CONCEPTOS DE ECOLOGÍA**

#### Objetivos.

- Identificar los componentes básicos de un ecosistema para entender su conjunto
- Interpretar y valorar algunas de las relaciones entre los componentes para poder comprender cómo puede verse afectado por las actuaciones humanas.

#### Contenidos.

1. Ecosistema: estructura
2. Ecosistema: dinámica
3. Estabilidad y biodiversidad

#### Tiempo.

2 horas

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3: LOS RECURSOS NATURALES COMO ORIGEN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

Objetivo.

- Identificar y analizar los problemas ambientales básicos, desde su origen hasta sus consecuencias en la sociedad humana

Contenidos.

1. Problemas ambientales: naturaleza, aguas, atmósfera, suelo, residuos
2. Situación en Europa
3. Situación española
4. Situación en la Comunidad Autónoma
5. Situación Local

Tiempo.

2 horas

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4: DESARROLLO SOSTENIBLE, LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

### Objetivo.

- Identificar y analizar las posibles soluciones y/o alternativas para solventar los problemas ambientales

### Contenidos.

1. Organismos Gubernamentales: Red de Autoridades Ambientales
2. Organismos No Gubernamentales Ambientales
3. Convenios Internacionales
4. Legislación: europea, estatal, comunidades autónomas, ordenanzas municipales
5. Actuaciones ambientales
  - Restauración Ambiental
  - Espacios Naturales
  - Gestión y Regeneración de Aguas Residuales
  - Prevención de Contaminación Atmosférica
  - Descontaminación de Suelos
  - Vertederos Controlados Sanitariamente

### Tiempo.

3 horas

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5: EDUCACIÓN AMBIENTAL, LA RESPONSABILIDAD HUMANA.**

Objetivos.

- Conocer las respuestas institucionales
- Reconocer los diferentes agentes sociales y conocer sus respuestas ambientales y sociales
- Analizar y valorar las actitudes y aptitudes personales para una actuación a favor del medio

Contenidos.

1. Responsabilidad humana en la situación ambiental
2. La Unión Europea
3. Las competencias del Estado
4. Las competencias de las Comunidades Autónomas
5. Las competencias de las Administraciones Locales
6. La respuesta empresarial
7. Los medios de comunicación
8. Asociaciones y movimientos ecologistas
9. La responsabilidad personal
10. EL CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES POR FAMILIAS PROFESIONALES Y OCUPACIÓN

Tiempo.

4 horas

---

**DURACIÓN TOTAL: 13 Horas**

## **2. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.**

**2. FICHAS DE PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.**

UNIDAD DIDÁCTICA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS	RECURSOS	TIEMPO
<p><b>U.D.1.</b></p> <p><b>CONCEPTOS GENERALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MEDIO AMBIENTE</b></li> <li>• <b>ECOLOGISMO</b></li> <li>• <b>ECOLOGÍA</b></li> <li>• <b>DESARROLLO SOSTENIBLE</b></li> <li>• <b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b></li> </ul>	<p>Reconocer los conceptos básicos referidos al medio ambiente</p> <p>Distinguir los diferentes aspectos del medio ambiente y los agentes sociales implicados</p>	<p>Medio Ambiente</p> <p>Ecología</p> <p>Educación Ambiental</p> <p>Ecologismo</p> <p>Desarrollo Sostenible</p>	<p>Visualización y selección de imágenes (fotografías) y comentarios sobre lo que implica individualmente</p> <p>Definición de los conceptos de los 5 conceptos básicos.</p> <p>Discusión y conclusiones</p> <p>Valoración, por grupos, de los agentes sociales implicados en cada uno de los conceptos y relación de responsabilidades</p> <p>Conclusiones</p>	<p>La discusión y una puesta en común para asentar los conceptos utilizados cotidianamente</p> <p>Los comentarios sobre imágenes, favorecen la apertura de todos los conceptos que queremos conseguir que adquieran.</p> <p>Por último, el formador conducirá a las conclusiones que surjan en el grupo y señalará y analizará las definiciones oficiales sobre los conceptos</p>	<p>Imágenes (fotografías) relacionadas con los conceptos</p> <p>Pizarra para recopilación de las diversas definiciones</p> <p>Retroproyector y transparencias sobre las definiciones oficiales de los conceptos básicos</p> <p>Manual del Cursos de Sensibilización Ambiental (u.d.1)</p>	<p>Visualización y comentarios de imágenes: 30 minutos</p> <p>Definición de conceptos por el grupo: 30 minutos</p> <p>Conclusiones: 1 hora</p> <p><b>TOTAL:2 HORAS</b></p>

**PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>U.D.2. CONCEPTOS DE ECOLOGÍA: EL ECOSISTEMA BIODIVERSIDAD Y ESTABILIDAD</b>	Identificar los diferentes componentes de un ecosistema y sus funciones Interpretar y valorar las relaciones entre los componentes de un ecosistema, su posible dinámica y evolución, para poder comprender cómo puede verse afectado por actividades humanas	Método científico Ecosistema: población-hábitat; comunidad-biotopo Factores bióticos y abióticos Biodiversidad y estabilidad de un ecosistema Sucesión ecológica Intercambios de materia y energía: la cadena trófica	Visualizar diversos ecosistemas y analizarlos para assimilar los conceptos ecológicos básicos para comprender los problemas y las soluciones ambientales	Explicación teórica de los conceptos básicos de ecología, apoyados por imágenes Visualizar (tanto por vídeo, diapositivas y/o in situ) diversos ecosistemas para assimilar los conocimientos adquiridos	Vídeo Diapositivas Visualización in situ de una zona de la localidad y/o de la región. Mejor si es lo más relacionada con la zona donde se realiza la obra de actuación del proyecto	Explicación de los conceptos básicos de ecología:30 minutos. Visualización, interpretación y valoración de ecosistemas: 90 minutos. TOTAL: 2 HORAS

**PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>U.D. 3.</b> <b>RECURSOS NATURALES.</b> <b>ORIGEN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES:</b> <input type="checkbox"/> <b>NATURALEZA</b> <input type="checkbox"/> <b>AGUA</b> <input type="checkbox"/> <b>ATMÓSFERA</b> <input type="checkbox"/> <b>SUELO</b> <input type="checkbox"/> <b>RESIDUOS</b>	Analizar e identificar los problemas ambientales básicos, desde su origen hasta sus consecuencias en la sociedad humana	Problemas ambientales: Naturaleza Aguas Atmósfera Suelo Residuos Situación en Europa Situación Española Situación en la Comunidad Autónoma Situación Local	Visualización, interpretación y valoración de problemas ambientales de la localidad y/o región.	Visualizar, interpretar y valorar los problemas ambientales de diversos ecosistemas mediante diferentes recursos (vídeo, diapositivas, visita in situ)	Retroproyector Transparencias resumen sobre problemas ambientales y su situación en Europa, España, Comunidad Autónoma y Localidad Vídeo del Módulo “Sensibilización Ambiental” del INEM Diapositivas Ecosistemas locales y/o regionales	Percibir e interpretar cuales son los problemas ambientales básicos: TOTAL: 2 HORAS

**PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>U.D. 4.</b> <b>DESARROLLO SOSTENIBLE:</b> <b>LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES</b> <input type="checkbox"/> NATURALEZA <input type="checkbox"/> AGUA <input type="checkbox"/> ATMÓSFERA <input type="checkbox"/> SUELO <input type="checkbox"/> RESIDUOS	Analizar e identificar las posibles alternativas y soluciones a los problemas ambientales	Organismos gubernamentales: Red de Autoridades Ambientales Organismos No gubernamentales de carácter ambiental Convenios Internacionales Legislación: europea, estatal, comunidades autónomas, ordenanzas municipales Actuaciones ambientales: internacionales, europeas, estatales, comunidades autónomas, locales Restauración Ambiental Espacios Naturales Gestión y Regeneración de Aguas Residuales Prevención de Contaminación Atmosférica Descontaminación de Suelos. Vertederos Controlados Sanitariamente	Debate inicial donde surjan conocimientos iniciales Juego de simulación sobre un supuesto regional y local. Valoración y puesta en común Diseño de una campaña de sensibilización regional o local sobre los problemas, alternativas y soluciones detectados	Visualizar, interpretar y valorar los problemas ambientales de diversos ecosistemas	Transparencias Recopilación legislación y convenios Vídeo Diapositivas Visita a un Vertedero Controlado Sanitariamente Visita a una Estación Depuradora de Aguas Residuales	TOTAL: 3 horas

**PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>
<p><b>U.D. 5. EDUCACIÓN AMBIENTAL: LA RESPONSABILIDAD HUMANA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ <b>ACTUACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN</b></li> <li>□ <b>LA RESPUESTA DE LA SOCIEDAD</b></li> <li>□ <b>LA APORTACIÓN INDIVIDUAL</b></li> <li>□ <b>CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES POR FAMILIAS PROFESIONALES Y OCUPACIONES</b></li> </ul>	<p>Conocer las respuestas institucionales Reconocer los diferentes agentes sociales y conocer sus respuestas ambientales y sociales Analizar y valorar positivamente las actitudes y aptitudes personales para una actuación a favor del medio ambiente</p>	<p>Responsabilidad humana en la situación ambiental La U.E. Competencias del Estado Competencias de las CC.AA. Competencias de Administraciones Locales La respuesta empresarial Los medios de comunicación Partidos políticos y sindicatos Asociaciones y movimientos ecologistas</p>	<p>Elaboración de un Código de Buenas Prácticas Ambientales de la Familia Profesional y Ocupación (CBPA)</p>	<p>Comentarios generales a través del formador de las diferentes respuestas: de la administración y de la sociedad, basados en las conclusiones de la primera unidad didáctica Analizar individualmente las actitudes y aptitudes a tener personalmente para una actuación favorable al medio ambiente Elaborar un sencillo CBPA de la familia profesional y ocupación que se desarrolla</p>	<p>Centro y zona colindante del lugar donde se desarrolla la actividad laboral Sencillo plan de prevención de riesgos laborales (relacionar con los riesgos ambientales) Otros CBPA ya elaborados</p>	<p><b>TOTAL: 4 HORAS</b></p>

**ACTIVIDADES A DESARROLLAR Y SU TEMPORALIZACIÓN.**

**U.D. 1. CONCEPTOS GENERALES DE MEDIO AMBIENTE, ECOLOGÍA, ECOLOGISMO, DESARROLLO SOSTENIBLE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

**Duración: 2 horas**

**1ªSESIÓN: 2 horas**

1. Los participantes eligen una imagen cada uno de ellos y la comentan ante el grupo. El docente se limita a recoger los comentarios en la pizarra tratando de aunarlos para enlazarlas más tarde con la siguiente actividad.
2. Definen por grupos cinco conceptos básicos: MEDIO AMBIENTE, ECOLOGÍA, ECOLOGISMO, DESARROLLO SOSTENIBLE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.
3. Puesta en común de las definiciones elaboradas.
4. El docente relaciona los comentarios originados por la percepción de las primeras imágenes con los conceptos elaborados y muestra las definiciones oficiales.
5. Valoran y definen los agentes sociales implicados y la relación de responsabilidades por parte de los participantes.
6. Conclusiones finales entre todos

**U.D. 2. CONCEPTOS DE ECOLOGÍA: EL ECOSISTEMA, BIODIVERSIDAD Y ESTABILIDAD.**

**Duración: 2 horas**

**2ª SESIÓN: 2 horas**

1. Visualización de una zona implicada en el programa de ET, CO o TE: percepción, determinación de elementos, interpretación de sus relaciones
2. Valoración general in situ y en el aula
3. El docente explica los conceptos básicos de ecología basándose en lo descrito durante la visita.
4. El docente completa con imágenes de otros ecosistemas, comentado sus diferentes características y concluyendo sus cuestiones en común con los participantes.

**U.D. 3. LOS RECURSOS NATURALES ( SU APROVECHAMIENTO) COMO ORIGEN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

**Duración: 2 horas**

**3ª SESIÓN: 2 horas**

1. A partir de la visita de la sesión anterior que se toma como ejemplo de ecosistema, los participantes identifican los problemas ambientales referentes a: LA NATURALEZA, AGUAS, ATMÓSFERA, SUELO, RESIDUOS.
2. Determinan el origen de dichos problemas y la repercusión en la sociedad humana
3. El docente junto con los participantes comentan la situación extrapolando a diferentes ámbitos geográficos y políticos (mundial, europeo, español, comunidad autónoma y local)

**U.D. 4. DESARROLLO SOSTENIBLE, LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

**Duración: 3 horas**

**4ª SESIÓN: 3 horas**

1. Los participantes, a partir de la visita a la zona señalada y de la identificación de sus problemas ambientales, su origen y su repercusión en la sociedad humana, buscan las posibles soluciones y alternativas
2. El docente ayuda a la selección de las soluciones y alternativas para pasar a explicar cuales son en cada caso: RESTAURACIÓN AMBIENTAL, ESPACIOS NATURALES, GESTIÓN Y REGENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS, VERTEDEROS CONTROLADOS SANITARIAMENTE.
3. El docente comenta que manera influye las actuaciones de los organismos gubernamentales y no gubernamentales en materia de medio ambiente y cual es el proceso legislativo desde los convenios internacionales hasta las ordenanzas municipales.

**U.D. 5. EDUCACIÓN AMBIENTAL, LA RESPONSABILIDAD HUMANA**

**Duración: 4 horas**

**5ª SESIÓN: 2 horas**

1. A partir de las conclusiones de la primera unidad didáctica sobre los agentes sociales implicados en el medio ambiente, reconocimiento de las responsabilidades por parte de la administración, de los empresarios, de los medios de comunicación, de las asociaciones de ciudadanos,.
2. A partir de las responsabilidades señaladas, determinan las actitudes y aptitudes a tener en cuenta personalmente como ciudadanos.

**6ª SESIÓN: 2 horas**

**ELABORACIÓN DE UN CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA UNA FAMILIA PROFESIONAL Y OCUPACIÓN**

1. Análisis ambiental del puesto de trabajo
2. Definen la problemática ambiental: consumo de agua y sus consecuencias, consumo de energía y sus consecuencias, producción de residuos y sus consecuencias.
3. Analizan y definen las buenas prácticas de la ocupación: reducción en el consumo de agua y energía, reducción y reutilización de los residuos generados en la actividad

---

**OBSERVACIONES:**

- La duración total indicada es de seis sesiones Este tiempo es orientativo.
- Lo más aconsejable es impartir el curso de Sensibilización Ambiental al principio del desarrollo de los programas (E.T., C.O., T.E.). Elaborar un Código de Buenas Prácticas Ambientales para cada especialidad, aplicarle y modificarle según necesidades.
- Como visitas de formación sería aconsejable el ir a una ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES y/o UN VERTEDERO CONTROLADO SANITARIAMENTE. La razón fundamental es que siempre resulta impactante el observar el lugar donde se procesan, acumulan y gestionan los residuos que generamos como ciudadanos.

### **3. CONTENIDOS FORMATIVOS.**

### **3. CONTENIDOS FORMATIVOS.**

- 1. CONCEPTOS GENERALES: MEDIO AMBIENTE, ECOLOGÍA, EDUCACIÓN AMBIENTAL, ECOLOGISMO Y AMBIENTALISMO, DESARROLLO SOSTENIBLE**
- 2. CONCEPTOS DE ECOLOGÍA: EL ECOSISTEMA, BIODIVERSIDAD Y ESTABILIDAD**
- 3. LOS RECURSOS NATURALES Y SU APROVECHAMIENTO: ORIGEN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES (NATURALEZA, AGUAS, ATMÓSFERA, SUELO, RESIDUOS)**
- 4. LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES: EL DESARROLLO SOSTENIBLE**
- 5. RESPONSABILIDAD HUMANA: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.**
  - **LA ACTUACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN**
  - **LA RESPUESTA DE LA SOCIEDAD**
  - **LA APORTACIÓN INDIVIDUAL**
  - **CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES POR FAMILIAS PROFESIONALES Y OCUPACIONES**
  -

## U.D.1. CONCEPTOS GENERALES: MEDIO AMBIENTE, ECOLOGÍA, EDUCACIÓN AMBIENTAL, ECOLOGISMO Y AMBIENTALISMO, DESARROLLO SOSTENIBLE

---

### Objetivo.

- Distinguir los diferentes conceptos y aspectos referidos al medio ambiente y los agentes sociales implicados

### Contenidos.

1. Medio Ambiente
6. Ecología
7. Educación Ambiental
8. Ecologismo
9. Desarrollo Sostenible

### Tiempo.

2 horas

### 1ªSESIÓN: 2 horas

1. Los participantes eligen una imagen cada uno de ellos y la comentan ante el grupo. El docente se limita a recoger los comentarios en la pizarra tratando de aunarlos para enlazarlas más tarde con la siguiente actividad.
2. Definen por grupos cinco conceptos básicos: MEDIO AMBIENTE, ECOLOGÍA, ECOLOGISMO, DESARROLLO SOSTENIBLE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.
3. Puesta en común de las definiciones elaboradas.
4. El docente relaciona los comentarios originados por la percepción de las primeras imágenes con los conceptos elaborados y muestra las definiciones oficiales.
5. Valoran y definen los agentes sociales implicados y la relación de responsabilidades por parte de los participantes.
6. Conclusiones finales entre todos

### **MEDIO AMBIENTE**

- Entorno en el que el ser humano desenvuelve su vida
- Conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos y sociales, capaces de causar efectos directos o indirectos a corto o a largo plazo sobre los seres vivos y las actividades humanas
- Sistema constituido por factores naturales, culturales y sociales, interrelacionados entre sí, que condiciona la vida del ser humano a la vez que, constantemente son modificados y condicionados por éste
- Complejo entramado de relaciones entre factores físicos, biofísicos, sociales y culturales en el que ocurren las relaciones que conlleva la actividad humana y social

### **ECOLOGÍA**

- Disciplina científica que estudia las relaciones entre los organismos y su ambiente
- Biología de los ecosistemas
- Ciencia que estudia las condiciones de existencia de los seres vivos y las interacciones de toda la naturaleza que existen entre éstos y su medio

### **ECOLOGISMO**

- Movimiento social, en el ámbito internacional que propone un uso más sensato y socializado de los recursos naturales
- Los grupos ecologistas son entidades sociales formadas por personas de diferentes edades y formaciones que tienen en común la voluntad de participar activamente en la defensa del medio ambiente

## **EDUCACIÓN AMBIENTAL**

- Proceso de reconocer VALORES y aclarar CONCEPTOS con objeto de fomentar las APTITUDES y ACTITUDES necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el SER HUMANO, su CULTURA y su MEDIO FÍSICO.
  
- La Educación Ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad toman conciencia de su entorno y adquieren los CONOCIMIENTOS, los VALORES, las COMPETENCIAS, la EXPERIENCIA y la VOLUNTAD que les permitirán actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del MEDIO AMBIENTE
  - CONOCIMIENTOS: comprensión básica del MEDIO AMBIENTE en su totalidad, de los problemas para poder llegar a sus soluciones
  - ACTITUDES: disposición de ánimo manifestada externamente. Responsabilidad crítica, participación activa en la protección y mejora del MEDIO AMBIENTE
  - APTITUDES: capacidad y disposición para ejercer una actividad. Fundamentalmente las destrezas para afrontar la solución de problemas, para globalizar un hecho y sus implicaciones ambientales, el desarrollo de la capacidad para distinguir lo justo de lo injusto, el desarrollo de una ética que permite diferenciar la conducta social de la antisocial

## **DESARROLLO SOSTENIBLE**

- Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades
- El Desarrollo Sostenible implica que debe protegerse el equilibrio general y el valor de la reserva de capital natural, que hay que establecer otros criterios e instrumentos de evaluación de los costes y beneficios a corto, medio y largo plazo para reflejar los auténticos efectos socioeconómicos y los valores de consumo y conservación y que los recursos deben distribuirse y consumirse con justicia en todas las naciones y regiones del mundo
- Un Desarrollo Sostenible tiene las siguientes características:
  - ❑ Mantiene la CALIDAD DE VIDA GENERAL
  - ❑ Permite un acceso continuo a los RECURSOS NATURALES
  - ❑ Impide que perduren los daños al MEDIO AMBIENTE

## U.D. 2. CONCEPTOS BASICOS DE ECOLOGIA

---

### Objetivos.

- Identificar los componentes básicos de un ecosistema para entender su conjunto
- Interpretar y valorar algunas de las relaciones entre los componentes para poder comprender cómo puede verse afectado por las actuaciones humanas.

### Contenidos.

4. Ecosistema: estructura
5. Ecosistema: dinámica
6. Estabilidad y biodiversidad

### Tiempo.

2 horas

## U.D. 2. CONCEPTOS DE ECOLOGÍA: EL ECOSISTEMA, BIODIVERSIDAD Y ESTABILIDAD.

**Duración: 2 horas**

### **2ª SESIÓN: 2 horas**

5. Visualización de una zona implicada en el programa de ET, CO o TE: percepción, determinación de elementos, interpretación de sus relaciones
6. Valoración general in situ y en el aula
7. El docente explica los conceptos básicos de ecología basándose en lo descrito durante la visita.
8. El docente completa con imágenes de otros ecosistemas, comentado sus diferentes características y concluyendo sus cuestiones en común con los participantes.

- 1) METODO CIENTIFICO**
- 2) ECOSISTEMA. POBLACION - HABITAT. COMUNIDAD - BIOTOPO**
- 3) FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS.**
- 4) BIODIVERSIDAD Y ESTABILIDAD DE UN ECOSISTEMA**
- 5) SUCESIÓN ECOLÓGICA**
- 6) INTERCAMBIOS DE MATERIA Y ENERGÍA: LA CADENA TRÓFICA**

- ▶ BIOSFERA: Es la cubierta viva de la Tierra; es el ecosistema mayor considerado.
- ▶ ECOLOGÍA: Es la biología de los ecosistemas, estudia las relaciones de clima, de los elementos y los compuestos químicos con los seres vivos y de éstos entre sí, como procesos de intercambio de materia y energía o como sustituciones de unos individuos por otros.

### **1. MÉTODO CIENTÍFICO:**

- ▶ MÉTODO CIENTÍFICO: Es la forma de estudiar cualquier fenómeno natural, utilizado por la ciencia para su conocimiento.
- ▶ La secuencia de este método de trabajo es:
  - a.- Observación del objeto o del fenómeno o proceso
  - b.- Descripción de lo observado
  - c.- Planteamiento del problema
  - d.- Formulación de hipótesis ( suposición de una cosa posible o imposible para sacar de ella una consecuencia) y predicciones
  - e.- Preparación de experimentos para verificar las hipótesis
  - f.- Observación de los resultados de los experimentos
  - g.- Conclusiones

## 2. ECOSISTEMA. POBLACIÓN - HÁBITAT. COMUNIDAD - BIOTOPO. FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS.

- ▶ Se considera SISTEMA a un conjunto de elementos interrelacionados y que se puede entender como un todo o unidad de funcionamiento, compuesto por los elementos, materia y energía.
- ▶ Las ciencias básicas estudian los niveles menores, el organismo, mientras que la ECOLOGÍA se ocupa del estudio desde el nivel de organismo, es una ciencia globalizadora.

### ECOSISTEMA

COMUNIDAD	+	BIOTOPO
POBLACIÓN (Sistemática)	+	HÁBITAT
ORGANISMO (Morfología)		
ÓRGANOS Y TEJIDOS (Histología)		
CÉLULAS (Citología)		
GENES (Genética)		
MOLÉCULAS (Biología Molecular)		
ÁTOMOS (Física, Química)		

- ▶ Los organismos son sistemas abiertos, es decir intercambian materia y energía
- ▶ **POBLACIÓN:** conjunto de organismos de la misma especie que ocupan un área espacial delimitada
- ▶ **COMUNIDAD O BIOCENOSIS:** conjunto de poblaciones que habitan un determinado ecosistema
- ▶ **HÁBITAT:** soporte físico-químico sobre el que se asienta una población
- ▶ **BIOTOPO:** soporte físico-químico sobre el que se asienta una comunidad
- ▶ **ECOSISTEMA:**

- Cualquier área de la naturaleza donde interactúan factores bióticos y abióticos
- Conjunto de las partes vivas y no vivas de un paisaje
- Conjunto de seres vivos que conviven en un área geográfica interactuando con el ambiente, de modo que el flujo de energía dentro del sistema da lugar a una estructura trófica, a diversidad biológica y a intercambio entre los componentes vivos y no vivos que lo forman
- Sistema complejo formado por una trama de elementos físicos
- ( el biotopo o hábitat) y biológicos ( la biocenosis o comunidad de organismos)

### **3. FACTORES AMBIENTALES O ECOLÓGICOS DE UN ECOSISTEMA:**

#### **FACTORES ABIÓTICOS:**

- Factores energéticos de la luz: luz visible, radiación ultravioleta, radiación térmica
- Factores químicos: agua, factores químicos del agua, factores químicos del suelo, factores químicos del aire
- Factores mecánicos y físicos: fuerza de la gravedad, estructura del suelo, presión del aire y del agua, corrientes de aire y de agua, fuego, radiactividad

#### **FACTORES BIÓTICOS:**

- Relaciones intraespecíficas: reproducción, competición
- Relaciones interespecíficas: simbiosis, parasitismo, competencia.

#### 4. BIODIVERSIDAD Y ESTABILIDAD DE UN ECOSISTEMA

- ▶ El grado de organización de un ecosistema depende de la diversidad de especies y de su estabilidad.
- ▶ BIODIVERSIDAD: es la variedad de especies que, a veces se distribuyen en pocos individuos cada una. Sería máxima en un ecosistema si todos los individuos que lo integrasen perteneciesen a especies distintas, y la mínima si todos los individuos fueran de la misma especie. En un ecosistema real se sitúa entre estos dos extremos.
- ▶ ESTABILIDAD: depende de las interrelaciones entre las distintas especies, asegurando el mayor número de mecanismos que aseguren el equilibrio del sistema.
- ▶ Cuanto más organizado, cuanto más complejo sea el ecosistema, mayor número de relaciones y mecanismos, mayores son las posibilidades de regulación que tendrán cuando alguno de los factores ecológicos sea alterado
- ▶ La tendencia espontánea de las comunidades conduce a aumentar la complejidad y el control sobre su biotopo

#### 5. LA SUCESIÓN ECOLÓGICA:

- ▶ El estado actual del medio está determinado por unos factores primordiales, como el clima y la naturaleza de la roca madre, y por una serie de factores biológicos ligados a los conjuntos de especies que han ocupado el sitio en diversos periodos.
- ▶ Se considera SUCESIÓN ECOLÓGICA al proceso de una a otra etapa del ecosistema de relativa estabilidad
- ▶ La SUCESIÓN PRIMARIA, es decir la que se produce naturalmente, en ecosistemas no alterados por actividades humanas, es:
  1. - Algas verdes y líquenes
  2. - Musgos
  3. - Alteración de la roca
  4. - Formación de partículas minerales y residuos orgánicos sobre la roca
  5. - Plantas vasculares de raíces poco profundas
  6. - Aumento del espesor del suelo por acción mecánica de las raíces y por la acción química de los ácidos orgánicos

7. - Se van implantando otras plantas con raíces más profundas según va aumentando el espesor del suelo. El suelo retiene humedad que sirve como reserva a las plantas y las diferencias de temperaturas disminuyen por la cobertura del suelo

8. - Se incorporan herbívoros y descomponedores

► Por los cambios de especies dominantes, se pueden considerar las siguientes fases:

A.- FASE DE LÍQUENES

B.- FASE DE LÍQUENES + MUSGOS

C.- FASE DE PLANTAS VASCULARES ANUALES

E.- FASE DE MATORRAL

D.- FASE DE BOSQUE

## **6. INTERCAMBIOS DE MATERIA Y ENERGÍA: LA CADENA TRÓFICA**

► En los ecosistemas, los elementos circulan de forma cíclica y entre los organismos que componen la biocenosis se establecen cadenas alimenticias o tróficas:

► **Los productores primarios:** son los organismos que forman materia orgánica a partir de materiales inorgánicos (agua, dióxido de carbono, y sales minerales) y energía (luz solar), por el proceso de fotosíntesis ( las plantas, los hongos)

► **Los consumidores primarios:** corresponden a los organismos cuya fuente de energía es la materia orgánica de las plantas ( animales herbívoros)

► **Los consumidores secundarios:** corresponden a los organismos cuya fuente de energía son los consumidores primarios ( animales carnívoros y omnívoros)

► **Los descomponedores:** son los organismos que transforman los restos de materia orgánica en moléculas inorgánicas sencillas, de forma que puedan ser utilizadas por los productores primarios ( bacterias, hongos,....)

**RESUMEN SOBRE LOS CONCEPTOS DE ECOLOGÍA:**

- La **ECOLOGÍA** es una ciencia globalizadora que estudia los ecosistemas
- Un **ECOSISTEMA** es un conjunto de factores bióticos y abióticos relacionados entre sí.
- Para estudiar un ecosistema, se trata su **ESTRUCTURA**, es decir la variación espacial de los componentes bióticos y abióticos, y su **DINÁMICA**, es decir el intercambio de materia y energía que se produce entre los distintos componentes y su variación en el tiempo
- El ecosistema mayor considerado es la **BIOSFERA**
- Un ecosistema que tenga mayor **BIODIVERSIDAD** tendrá mayor número de relaciones y de mecanismos de adaptación y regulación, por lo que será más **ESTABLE**
- Antes de actuar en cualquier ecosistema, deberemos investigar cual ha sido su historia y cual es el estado actual para no perjudicarlo.

### **U.D. 3. LOS RECURSOS NATURALES Y SU APROVECHAMIENTO: ORIGEN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES (NATURALEZA, AGUAS, ATMÓSFERA, SUELO, RESIDUOS)**

#### Objetivo.

- Identificar y analizar los problemas ambientales básicos, desde su origen hasta sus consecuencias en la sociedad humana

#### Contenidos.

1. Problemas ambientales: naturaleza, aguas, atmósfera, suelo, residuos
2. Situación en Europa
3. Situación española
4. Situación en la Comunidad Autónoma
5. Situación Local

#### Tiempo.

2 horas

#### **3ª SESIÓN: 2 horas**

1. A partir de la visita de la sesión anterior que se toma como ejemplo de ecosistema, los participantes identifican los problemas ambientales referentes a: LA NATURALEZA, AGUA, ATMÓSFERA, SUELO, RESIDUOS.
2. Determinan el origen de dichos problemas y la repercusión en la sociedad humana
3. El docente junto con los participantes comentan la situación extrapolando a diferentes ámbitos geográficos y políticos (mundial, europeo, español, comunidad autónoma y local)

**NATURALEZA/ AGUA/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

<b>PROBLEMAS GENERALES</b>	<b>SITUACIÓN EN EUROPA</b>	<b>EN SITUACIÓN ESPAÑOLA</b>	<b>SITUACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>SITUACIÓN EN LA LOCALIDAD</b>
Disminución de la biodiversidad Rotura de cadenas tróficas Desequilibrio de los ecosistemas Pérdida de potencial alimentario	Gran densidad de población Sobreexplotación de los recursos naturales	Grandes superficies quemadas Fuerte presión de la actividad humana sobre los hábitats naturales	(ver cuadro siguiente)	

**SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN RELACIÓN CON LA NATURALEZA**

La Comunidad de Madrid posee amplias superficies de su geografía que albergan poblaciones florísticas y / o faunísticas y paisajes de enorme valor por su rareza, calidad o fragilidad.

La alta densidad de población de la Comunidad de Madrid es el factor más importante que influye en el deterioro y/o desaparición de los distintos hábitats naturales.

Los problemas principales en relación con la naturaleza son:

- Invasión de zonas urbanas e industrializadas
- Deterioro de las cubiertas vegetales
- Deforestación
- Desaparición de especies vegetales y/o animales
- Incendios Forestales.

**NATURALEZA/ AGUA/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

<b>PROBLEMAS GENERALES</b>	<b>SITUACIÓN EN EUROPA</b>	<b>SITUACIÓN EN ESPAÑOLA</b>	<b>SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>SITUACIÓN DE LA LOCALIDAD</b>
Regulación de los ríos Desequilibrio de los ecosistemas acuáticos Contaminación de aguas : contaminación de los canales de riego y muerte de peces Salinización de acuíferos Afección del 60 al 80% de las especies comestibles de la plataforma continental	Gran densidad de población Gran desarrollo industrial que provoca contaminación acuática	Irregular distribución del agua Necesidad de grandes inversiones Insuficiente tratamiento de aguas	(ver cuadro siguiente)	

<b>SITUACION DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN RELACION CON EL AGUA</b>	
<p>La Comunidad de Madrid necesita al año 600 Hm<sup>3</sup> de agua potable                      El principal uso del agua en la Comunidad de Madrid es el urbano, lo que implica un problema de contaminación derivado de la producción de aguas residuales domésticas e industriales.                      El vertido de residuos líquidos es el impacto más importante sobre el medio ambiente en Madrid.</p>	
Área de Producción del Recurso.	Red Fluvial, Embalses y Aguas Subterráneas
Red Fluvial	Cuenca del Río Tajo ( Jarama, Guadarrama y Alberche). Los cursos y márgenes de los ríos y arroyos constituyen líneas de alto valor ecológico y paisajístico.
Embalses	Existen 14 embalses y 15 humedales catalogados en la Comunidad de Madrid. ( Unos 1000 Hm <sup>3</sup> ) Su situación estratégica ha propiciado la existencia de una serie de ecosistemas peculiares y de notable interés que han coexistido tradicionalmente con distintos aprovechamientos (agrícolas, ganaderos, forestales etc.).
Aguas Subterráneas	Suponen un tercio de los recursos hídricos totales.
Calidad del Agua	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los ríos y arroyos del sur y del este de Madrid son los que en la actualidad se encuentran en peores condiciones de contaminación.</li> <li>2. La calidad del agua embalsada se mide en función del Índice de Clorofila. Dichos embalses se están eutrofizando a consecuencia de las cargas contaminantes de las cuencas fluviales.</li> <li>3. Las fuentes de contaminación de las aguas subterráneas son: la agricultura (nitratos y plaguicidas), industria (vertidos de aceites, grasas, metales pesados e hidrocarburos)</li> </ol>

**NATURALEZA/ AGUA/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

PROBLEMAS GENERALES	SITUACIÓN EN EUROPA	SITUACIÓN ESPAÑOLA	SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID	SITUACIÓN DE LA LOCALIDAD
Aumento de la temperatura: efecto invernadero por aumento de CO2 Contaminación de plantas por lluvia ácida Cambio climático por aumento del agujero de ozono Calidad del aire en las ciudades cada vez peor Problemas de salud humana	Gran desarrollo industrial Necesidades de energía	Altos niveles de compuestos de azufre Fuertes problemas locales El clima favorece las concentraciones de contaminación	(ver cuadro siguiente)	

<b>SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN RELACIÓN CON LA ATMÓSFERA</b>		
Nivel de Ruido	<p>El nivel de ruido medio en la Comunidad de Madrid es de 65,4 dBA durante el día y 55,8 dBA hacia la noche.</p> <p>El tramo horario con mas ruido es entre las 11,30 horas y las 15,00 horas.</p> <p>(Los datos son de un estudio realizado por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional en 1997 sobre 17 municipios de la Región.)</p> <p>Se puede valorar como nivel de ruido alto, debido a la densidad de población que hay en la mayoría de las poblaciones madrileñas.</p>	
Contaminantes	<p>Madrid es una comunidad con aglomeración de personas que generan un gran volumen de emisiones de gases, vapores y partículas contaminantes a la atmósfera.</p> <p>La actividad industrial no es, en general, muy dañina para la calidad del aire. La dispersión en la situación de la industria (Zona Sur y Corredor del Henares), dificulta la evaluación y control de los contaminantes.</p> <p>El mayor factor contaminante es el tráfico. Existen 2.300.000 vehículos en la Comunidad de Madrid.</p> <p>En segundo lugar, se encuentra el consumo doméstico y la calefacción, todavía de carbón en algunos casos.</p>	
Tipos de Contaminantes	Contaminantes Primarios	Óxidos de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono, Hidrocarburos, Metales, Compuestos Orgánicos, Compuestos Halogenados (Orgánicos e Inorgánicos), Clorofluorocarbonos (CFC Y HFC) y partículas.
	Contaminantes Secundarios	Ozono, Precipitaciones Ácidas (Ácido Sulfúrico y Ácido Nítrico)

**NATURALEZA/ AGUAS/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

<b>• SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN RELACIÓN CON LA ATMÓSFERA</b>		
Contaminantes	Particularidades	<p>Ozono: Los episodios de contaminación por Ozono son poco frecuentes (julio y agosto). Se informa a los medios de comunicación y a los Ayuntamientos cuando se superan los niveles establecidos.</p> <p>Dióxido de Nitrógeno: En las zonas en las que su entorno próximo se producen altas densidades de tráfico se dan niveles elevados.</p> <p>Dióxido de Azufre: Los valores alcanzados son muy inferiores a los límites establecidos por la legislación.</p> <p>Partículas en suspensión: No se suelen alcanzar los valores límites.</p> <p>Monóxido y Dióxido de Carbono: Se disparan en las zonas en las que se producen muchas combustiones (coches, industrias, calefacción).</p>

**U.D. 3 LOS RECURSOS NATURALES. ORIGEN PROBLEMAS AMBIENTALES**

<b>PROBLEMAS GENERALES</b>	<b>SITUACIÓN EN EUROPA</b>	<b>SITUACIÓN ESPAÑOLA</b>	<b>SITUACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>SITUACIÓN EN LA LOCALIDAD</b>
Desequilibrio de los ecosistemas Desertificación y erosión Compactación Salinización y acidificación Contaminación Reducción y eliminación de organismos básicos para la fertilización del suelo	Elevada densidad de población on su gran urbanización y creación de infraestructuras Gran desarrollo industrial y de instalaciones turísticas Ordenación del territorio	Aumento de la erosión y desertización Ausencia de normativa específica Elevados costes de recuperación Irregular distribución de la población y de los usos del territorio Turismo en zonas semiáridas	(ver cuadro siguiente)	

<b>SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN RELACIÓN CON EL SUELO</b>	
Concepto de contaminación del suelo	Es aquél cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporta un riesgo para la salud humana o el medio ambiente.
Suelos Contaminados	<p>Se han contabilizado un total de 135 emplazamientos:</p> <p>Emplazamientos industriales ----- 61%</p> <p>Zonas de vertido incontrolado -----20%</p> <p>Vertederos -----18%</p> <p>Antiguas zonas de extracción de gravas -----1%</p>
Contaminantes encontrados	<p>Metales pesados-----54%</p> <p>Hidrocarburos -----17%</p> <p>Hidrocarburos + metales pesados.----- 16%</p> <p>PCBs----- 5%</p> <p>En un 55% están afectados los suelos y las aguas subterráneas.</p>

**NATURALEZA/ AGUA/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

<b>PROBLEMAS GENERALES</b>	<b>SITUACIÓN EN EUROPA</b>	<b>SITUACIÓN ESPAÑOLA</b>	<b>SITUACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>SITUACIÓN EN LA LOCALIDAD</b>
Disminución de la biodiversidad Rotura de cadenas tróficas Desequilibrio de los ecosistemas	Gran densidad de población	Grandes superficies quemadas Fuerte presión de la actividad humana sobre los hábitats naturales	(ver cuadro siguiente)	

<b>SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN RELACION CON LOS RESIDUOS</b>	
<p>El problema existente en la C.M. con relación a los residuos deriva de la alta densidad de población que hay en esta comunidad, de las instalaciones industriales y de las aplicaciones de productos fitosanitarios y abonos en la agricultura.</p>	
<p>Cada vez producimos mayor cantidad de envases y residuos por habitante, lo que ocasiona que los vertederos estén desbordados y sean insuficientes. También hay que destacar la heterogeneidad de todas las basuras que generamos los madrileños.</p>	
Tipos Residuos	<p>Residuos Urbanos : Residuos No Peligrosos y Residuos Peligrosos. Residuos Industriales: Residuos Asimilables a Urbanos, Residuos Inertes y Residuos Peligrosos</p>
<p>Para solucionar esta situación se ha puesto en marcha el <b>Plan Autonómico de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos</b> con el objeto de reducirlos y de reciclar las fracciones recuperables de los residuos destinados a vertedero.</p>	

**U.D.4. DESARROLLO SOSTENIBLE: LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES:  
NATURALEZA. AGUAS. ATMÓSFERA. SUELO. RESIDUOS**

---

Objetivo.

- Identificar y analizar las posibles soluciones y/o alternativas para solventar los problemas ambientales

Contenidos.

1. Organismos Gubernamentales: Red de Autoridades Ambientales
2. Organismos No Gubernamentales Ambientales
3. Convenios Internacionales
4. Legislación: europea, estatal, comunidades autónomas, ordenanzas municipales
5. Actuaciones ambientales
  - Restauración Ambiental
  - Espacios Naturales

**4ª SESIÓN: 3 horas**

- 1) Los participantes, a partir de la visita a la zona señalada y de la identificación de sus problemas ambientales, su origen y su repercusión en la sociedad humana, buscan las posibles soluciones y alternativas
- 2) El docente ayuda a la selección de las soluciones y alternativas para pasar a explicar cuales son en cada caso: RESTAURACIÓN AMBIENTAL, ESPACIOS NATURALES, GESTIÓN Y REGENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS, VERTEDEROS CONTROLADOS SANITARIAMENTE.
- 3) El docente comenta la manera en que influye las actuaciones de los organismos gubernamentales y no gubernamentales en materia de medio ambiente y cual es el proceso legislativo desde los convenios internacionales hasta las ordenanzas municipales.

#### ***U.D.4. DESARROLLO SOSTENIBLE. LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES***

Señalamos a continuación las medidas adoptadas para solucionar y/o prevenir los problemas ambientales.

Comenzamos por nombrar los Convenios Internacionales que se han realizado en estos últimos treinta años, las directrices y directivas más importantes que se establecen desde la Unión Europea y que sientan la base de los Planes, Estrategias y Normativa de España y de las Comunidades Autónomas.

En este documento nombramos la de la Comunidad de Madrid y os dejamos para vuestra organización del módulo la información de las administraciones locales que se diferenciarán en cada municipio en el que trabajéis y que resultará de extraordinario interés porque es lo que acerca a los/as ciudadanos / as

**NATURALEZA/ AGUA/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

<b>PROBLEMAS GENERALES</b>	<b>MEDIDAS ADOPTADAS</b>
	<b>CONVENIOS INTERNACIONALES</b>
Desequilibrio de los ecosistemas	Convenio CITES (Comercio Internacional de Especies Amenazadas) desde 1973
Disminución de la biodiversidad	Convenio de Berna de Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural desde 1979
Rotura de cadenas tróficas	Convenio sobre la Diversidad Biológica o de Biodiversidad de 1992
Fuerte presión de la actividad humana sobre los hábitats naturales	Convenio Forestal de 1992
	<b>ESTRATEGIAS Y PLANES EN ESPAÑA</b>
	Estrategia Forestal y Plan Forestal Español
	Plan de Actuaciones prioritarias en materia de Restauración Hidrológico-Forestal
	Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la diversidad Biológico
	Estrategias de Conservación de Especies Amenazadas
	Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de Humedales
	Planes de Ordenación de los Recursos Naturales: PORN y Directrices para la Ordenación de los Recursos Naturales.
	Régimen Especial para la protección de los Espacios Naturales: Parques, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos.
	Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) de los Parques.
	Medidas Necesarias para garantizar la conservación de las Especies de la Flora y Fauna silvestre: especies autóctonas, preservación de los hábitats,etc.
	<b>LEGISLACIÓN NACIONAL</b>
	Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (1989):
	<input type="checkbox"/> Estrategias y Planes en España
	<input type="checkbox"/> Estrategias y Planes sobre Biodiversidad en el Estado Español
	<input type="checkbox"/> Parques Nacionales
	<input type="checkbox"/> Conservación de la Naturaleza

**NATURALEZA: MEDIDAS ADOPTADAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

**ESPACIOS FORESTALES**

Plan Forestal de la Comunidad de Madrid 2000-2019:

Destaca la contemplación del espacio forestal como un ecosistema que hay que conservar, la planificación de las actividades y usos forestales y la integración de los aspectos sociales en la gestión.

Campaña de Prevención de Incendios Forestales 2004

Defensa contra plagas y enfermedades forestales

**ESPACIOS PROTEGIDOS**

Revisión de planes de ordenación de embalses

Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA)

Protección de Espacios Naturales

Plan de actuación sobre humedales catalogados

Red Natura 2000

Lugares de Importancia Comunitaria (Lics). Se han definido siete Lics en la Comunidad de Madrid para su incorporación a la Red Natura 2000 como Zonas Especiales de Conservación (ZECs), cuya superficie representa el 39,7% de la superficie total de la comunidad.

Son las siguientes:

**FLORA Y FAUNA**

Conservación de especies de fauna amenazadas: Catálogo Regional de Especies Amenazadas y Árboles Singulares

Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA)

Red Natura 2000. Plan Vías Natura. Actuaciones de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid sobre las Vías Pecuarias que discurren por espacios naturales de la Red Natura o sirven de conexión de distintos espacios entre sí.

- Actuaciones de Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid:

**NATURALEZA/ AGUA/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

---

<b>PROBLEMAS GENERALES</b>	<b>MEDIDAS ADOPTADAS</b>
	<b>CONVENIOS INTERNACIONALES</b>
Regulación de los ríos	Convenio de Barcelona para Protección del Mar Mediterráneo desde 1976
Desequilibrio de los ecosistemas acuáticos	Convención de las Naciones Unidas sobre Derechos del Mar de 1982
Contaminación de aguas	Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas. RAMSAR desde 1971
Irregular distribución del agua	<b>UNIÓN EUROPEA</b>
Necesidad de grandes inversiones	El V Programa en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Unión Europea marca las metas en relación con la cantidad y calidad del agua.
Insuficiente tratamiento de aguas	Directiva 2000/60 del Parlamento y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario
	<b>PLANES Y ESTRATEGIAS DE ESPAÑA</b>
	Libro Blanco del Agua en España
	Plan Hidrológico Nacional: su principal objetivo es el saneamiento y depuración de las aguas y la optimización y racionalización de los recursos hídricos
	Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales 1995-2005
	Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006

---

**AGUA: MEDIDAS ADOPTADAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

**Objetivos de la Gestión del Agua:**

Calidad ambiental, garantía de abastecimiento, crecimiento económico, reducción del nivel de riesgos, etc.

**Canal de Isabel II:** Es la entidad responsable de la gestión del agua en la Comunidad de Madrid, es una empresa pública fundada en 1851 y dependiente de la C. M. Desde 1984.

Reglamentación Técnico Sanitaria para el abastecimiento de la calidad de las aguas potables de consumo público 1990

Ley 7/1990 de Protección de Embalses y zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid

Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, 1991

Ley 10/1993, sobre vertidos industriales al Sistema Integral de Saneamiento

Plan de Actuación sobre humedales catalogados de la Comunidad de Madrid

Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Comunidad de Madrid para la ejecución de diversas obras de ampliación y mejora del saneamiento y depuración en dicha Comunidad

**PLANES DE ACTUACIÓN**

PIAM: Plan Integral del Agua en Madrid 1984 , Depuración de las Aguas Residuales.

PSIM: Plan de Saneamiento Integral de Madrid, depuradoras del Ayuntamiento.

Estaciones de Tratamiento.:EDAR Y ERAR

RECCA: Red automatizada de Control de Calidad del Agua, 21estaciones.

COCA: Control de Calidad del Agua, de la Confederación Hidrográfica del Tajo (Red propia de estaciones fijas de muestreo periódico)

SAICA: Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas, vía satélite (se informa de las situaciones de emergencia.)

EDAR: Red Actual de Depuradoras de Aguas Residuales, consta de 60 estaciones gestionadas por el Canal de Isabel II.

ERAR: Red de Estaciones Recuperadoras, consta de 7 estaciones gestionadas por el Ayuntamiento de Madrid.

- Plan de Saneamiento y Depuración de la Comunidad de Madrid

**NATURALEZA/ AGUAS/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

<b>PROBLEMAS GENERALES</b>	<b>MEDIDAS ADOPTADAS</b>
Aumento de la temperatura: efecto invernadero por aumento de CO2	<b>CONVENIOS INTERNACIONALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Diversas reuniones internacionales sobre cambio climático</li><li>- Protocolo de Kyoto</li></ul>
Contaminación de plantas por lluvia ácida	<b>UNIÓN EUROPEA</b> <p>Directiva 2004/101/CE, que modifica la Directiva 2003/87/CE, de régimen de comercio de derechos de emisión</p>
Cambio climático por aumento del agujero de ozono	Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a un mecanismo para seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero
Altos niveles de compuestos de azufre	<b>MEDIDAS Y ORGANISMOS ESPAÑOLES</b> <p>Consejo Nacional del Clima: Estrategia española de lucha frente al Cambio Climático y el Calentamiento Terrestre: Seguimiento y Evaluación..</p>
Fuertes problemas locales	Medidas encaminadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
El clima favorece las concentraciones de contaminación	Real Decreto (2000) por el que se fijan los objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes.
	<b>COMUNIDAD DE MADRID</b> <p>Plan de Saneamiento Atmosférico de la Comunidad de Madrid.</p> <p>BOCM Decreto 78/1999, por el que se regula el régimen de Protección contra la Contaminación Acústica de la Comunidad de Madrid.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>□ Cambio Climático. Aplicación del Protocolo de Kyoto</li></ul>

**NATURALEZA/ AGUA/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

**PROBLEMAS GENERALES      MEDIDAS ADOPTADAS**

Desequilibrio de los ecosistemas  
Desertificación y erosión  
Compactación  
Salinización y acidificación  
Contaminación  
Reducción y eliminación de organismos básicos para la fertilización del suelo  
Aumento de la erosión y desertización  
Ausencia de normativa específica  
Elevados costes de recuperación  
Irregular distribución de la población y de los usos del territorio

**CONVENIOS INTERNACIONALES**

Convenio de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, (1994) y ratificado por España en 1996.  
III Congreso Internacional de la Sociedad Europea de Conservación de Suelos.  
Conmemoración del “Día Mundial para la Lucha contra la desertificación y la Sequía”.

**NORMATIVA ESPAÑOLA**

LA Ley 10/1998 de abril en su título V regula específicamente la contaminación de los suelos  
Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación (PAND)  
Programa de Acción Nacional contra la Desertificación, del Ministerio de Medio Ambiente..  
En España, el 18% del suelo está afectado por problemas de erosión alta, muy alta o extrema y otro 20% está sometido a procesos de degradación.

**COMUNIDAD DE MADRID**

BOCM, Decreto 326/1999 de la Comunidad de Madrid, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.  
BOCM, Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid.  
□ Información sobre Suelos Contaminados de la Consejería de Medio Ambiente Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid

**NATURALEZA/ AGUA/ ATMÓSFERA/ SUELO/ RESIDUOS**

<b>PROBLEMAS GENERALES</b>	<b>MEDIDAS ADOPTADAS</b>
Disminución de la biodiversidad Rotura de cadenas tróficas Desequilibrio de los ecosistemas Grandes superficies quemadas Fuerte presión de la actividad humana sobre los hábitats naturales	<b>UNIÓN EUROPEA</b> V Programa de Acción Medio Ambiental de la Unión Europea que establece el orden de prioridad en gestión de Residuos: prevención, reutilización, reciclaje, valoración energética y vertido controlado. Diferentes directivas sobre residuos y residuos peligrosos desde el año 1975 Lista Europea de Residuos y Lista Europea de Residuos Peligrosos <b>NORMATIVA ESPAÑOLA</b> Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos. R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero. Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Catálogo Europeo de Residuos y la Lista de Residuos Peligrosos Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006. Desarrollo de la Ley 10/98 de 21 de abril <b>Plan Nacional de Residuos Urbanos</b> , de vehículos fuera de uso, materiales de construcción, demolición, lodos procedentes de depuradoras de aguas residuales y eliminación de PCB (Policlorobifenilos) y PCT (Policloroterfenilos).

## FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ANALIZADOS

### LUGAR:

#### RESIDUOS: MEDIDAS ADOPTADAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Plan Autonómico de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid (aprobado por Decreto 70/1997, de 12 de junio)

1. Se dirige una especial atención a los residuos de envases, haciendo **separación en origen** del resto de las basuras.
2. Se establece la **dobles bolsa** para recoger los residuos domésticos seleccionados: de color amarillo para envases de plástico, metal y tetra-brick; en la segunda bolsa irá la materia orgánica y otros deshechos.
3. Se aumentará la dotación de contenedores de vidrio, papel y residuos especiales.
4. Se construirán plantas de clasificación y reciclaje.
5. Se zonificarán las unidades territoriales de gestión.
6. Se crean los **Puntos Limpios**, para recoger ciertos tipos de residuos domésticos, previamente seleccionados y los residuos peligrosos
7. Se pondrán en marcha **Campañas de Formación** para sensibilizar, informar y motivar adecuadamente a la población
8. Se procederá a separar la materia orgánica para destinarla a la fabricación del compost.
9. Se contempla la posibilidad de construir un nuevo vertedero en la zona norte y otro en la zona suroeste.
10. Los municipios madrileños deberán recoger y transportar la bolsa de envases de igual forma que la bolsa normal hasta las estaciones de transferencia o al vertedero.

Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid

**Real Decreto (2000)**, establecen límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

**Orden (2000)**, se impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (níquel y sus componentes).

Orden (2000), **se establece límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal y fijación de contenidos máximos para los residuos de plaguicidas sobre y en los productos de origen animal.**

**U.D.4. DESARROLLO SOSTENIBLE. LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

<b>COMPONENTES DEL ECOSISTEMA</b>	<b>PROBLEMAS AMBIENTALES</b>	<b>SOLUCIONES y ALTERNATIVAS:</b>

## **U.D.5. EDUCACIÓN AMBIENTAL: LA RESPONSABILIDAD HUMANA**

### Objetivos.

- Conocer las respuestas institucionales
- Reconocer los diferentes agentes sociales y conocer sus respuestas ambientales y sociales
- Analizar y valorar las actitudes y aptitudes personales para una actuación a favor del medio

### Contenidos.

1. Responsabilidad humana en la situación ambiental
2. La Unión Europea
3. Las competencias del Estado
4. Las competencias de las Comunidades Autónomas
5. Las competencias de las Administraciones Locales
6. La respuesta empresarial
7. Los medios de comunicación
8. Asociaciones y movimientos ecologistas
9. La responsabilidad personal
10. EL CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES POR FAMILIAS PROFESIONALES Y OCUPACIÓN

### Tiempo.

4 horas

---

**5ª SESIÓN: 2 horas**

1. A partir de las conclusiones de la primera unidad didáctica sobre los agentes sociales implicados en el medio ambiente, reconocimiento de las responsabilidades por parte de la administración, de los empresarios, de los medios de comunicación, de las asociaciones de ciudadanos,.
2. A partir de las responsabilidades señaladas, determinan las actitudes y aptitudes a tener en cuenta personalmente como ciudadanos.

**6ª SESIÓN: 2 horas**

**ELABORACIÓN DE UN CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA UNA FAMILIA PROFESIONAL Y OCUPACIÓN**

1. Análisis ambiental del puesto de trabajo
  2. Definen la problemática ambiental: consumo de agua y sus consecuencias, consumo de energía y sus consecuencias, producción de residuos y sus consecuencias.
  3. Analizan y definen las buenas prácticas de la ocupación: reducción en el consumo de agua y energía, reducción y reutilización de los residuos generados en la actividad
-

- **LA ACTUACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN**
  - **LA RESPUESTA DE LA SOCIEDAD**
  - **LA APORTACIÓN INDIVIDUAL**
  - **CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES POR FAMILIAS PROFESIONALES Y OCUPACIONES**
-

**LA ACTUACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN.  
CUADRO DE COMPETENCIAS MEDIOAMBIENTALES**

<b>CUADRO DE COMPETENCIAS MEDIOAMBIENTALES</b>	
<b>EUROPEAS</b>	<p>La Comunidad Europea compromete a los estados miembros a la adopción de medidas medioambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Directiva 85/337/CEE del Consejo, de Evaluación de Impacto Ambiental.</li> <li>▪ Directiva 79/449/CEE del Consejo, relativa a la Conservación de Aves Silvestres.</li> <li>▪ Directiva 96/61/CEE del Consejo, relativa a la Prevención y Control de la Contaminación.</li> <li>▪ Directiva 91/271/CEE del Consejo, relativa al Tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas.</li> </ul>
<b>ESTATALES</b>	<p>Los poderes públicos tienen el deber de velar por la utilización racional de los recursos naturales con el fin de proteger y defender el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboración de la legislación básica estatal en materia de medio ambiente.</li> <li>▪ Coordinación entre las Comunidades Autónomas, la Unión Europea y Organismos Internacionales .</li> <li>▪ Seguimiento del cumplimiento de los Convenios Internacionales.</li> <li>▪ Realización de las declaraciones de impacto ambiental de competencia estatal.</li> <li>▪ Elaboración y seguimiento de los Planes Nacionales de residuos, suelos contaminados, hidrológicos, etc.,.</li> </ul>
<b>COMUNIDADES AUTÓNOMAS</b>	<p>Para el desarrollo de las competencias en materia de medio ambiente la mayoría de las Comunidades Autónomas han creado Organismos específicos. Sus competencias son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejecución de la legislación básica estatal.</li> <li>▪ Coordinación y supervisión de la gestión ambiental en su ámbito.</li> <li>▪ La declaración y gestión de Espacios Naturales Protegidos.</li> </ul>
<b>ADMINISTRACIONES LOCALES</b>	<p>Teniendo en cuenta los intereses locales en la protección del medio ambiente, les han sido asignadas, entre otras, las competencias de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servicios de limpieza viaria.</li> <li>▪ Recogida y tratamiento de residuos y de alcantarillado.</li> <li>▪ Abastecimiento y depuración de aguas.</li> </ul>

- **LA RESPUESTA DE LA SOCIEDAD**

A) Respuesta Empresarial:

1ª Instrumentos obligatorios: Legislación

2ª Instrumentos voluntarios

3ª Buenas prácticas ambientales:

a) revisión ambiental inicial.

b) sistema de gestión ambiental: Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría 1836/93 (EMAS) y la Norma Iso 14.001.

c) diseño ambiental de productos y servicios.

B) Colectivos Sociales

1º Medios de comunicación

2º Escuelas : programas educativos

C) Partidos Políticos y Sindicatos.

D) Asociaciones Diversas.

E) Movimiento Ecologista:

1º ONG Mundiales.

2º ONG Españolas.

- **APORTACIÓN INDIVIDUAL**

Consistirá en que los alumnos y alumnas conozcan las posibilidades de actuación individual a favor del medio ambiente en los diferentes momentos de su vida cotidiana.

El objetivo en este apartado será conseguir que los alumnos y alumnas adopten pautas de conducta sostenibles y respetuosas con el medio ambiente:

En el hogar, en el lugar donde vivimos, en el coche, en los centros educativos y de trabajo etc,.

### **MANUALES DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA UNA FAMILIA PROFESIONAL, SU ESPECIALIDAD Y OCUPACIÓN**

Para facilitar la aportación a un desarrollo sostenible lo mejor es realizar un análisis de las actividades que realizamos en nuestro trabajo. Es lo que se ha denominado “Manuales de Buenas Prácticas Ambientales”.

Empezaremos por señalar las tareas a realizar, los instrumentos a utilizar, las diferentes formas de actuación y el posible impacto negativo que podamos causar.

Una vez que hemos analizado cada puesto de trabajo, tendremos que tener en cuenta las medidas preventivas y/o medidas correctoras para cada impacto negativo.

- Manuales de Buenas Prácticas Ambientales en las Familias Profesionales