

TEMA 1. **LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

Se resumen los principales problemas de la humanidad, junto con los instrumentos normativos propuestos para su resolución, los actores involucrados, las características diferenciales, etc.

1.1. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES

1.1.1. Cambio climático y efecto invernadero

La Tierra recibe luz del sol y una parte la devuelve a la atmósfera en longitudes de onda infrarrojas. Una parte de las ondas las retienen las nubes y los gases invernadero, contribuyendo a la regulación de la temperatura. El incremento de la concentración de gases, procedentes de las emisiones, incrementa el porcentaje de ondas que son retenidas, dando lugar a un incremento de la temperatura: Según IPCC en el s.XX fue de 0,76° y en el XXI entre 1,8° y 4°.

Efectos de cambio:

- Pérdida de hielo y nieve: reserva de agua, incremento gases retenidos, fauna...
- Incremento del nivel del mar por el deshielo
- Alteración de las precipitaciones y aumento de la irregularidad: nuevas zonas “tropicales”, incremento aridez, etc.
- Incremento de la productividad agrícola y forestal en unas zonas a costa de otras.
- Desplazamiento de enfermedades y plagas: malaria, etc.

Hitos históricos:

- 1979 Primera Conferencia Mundial sobre el Clima
- 1988 Creación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) por el Prog. de Naciones Unidas por el Medio Ambiente (PNUMA) y la Org. Mundial de Meteorología (OMM)
- 1990 Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima
- 1992 Cumbre de la Tierra (Cumbre de Río): Convenio Marco de N.U. sobre Cambio Climático (firmado por 155 países)
- 1997 Protocolo de Kioto: Reducir un 5,2% las emisiones globales (distintos compromisos según países) de gases de efecto invernadero globales sobre los niveles de 1990 para el periodo 2008-2012.

Instrumentos del Protocolo de Kioto:

- Comercio de Emisiones:
 - Compra-venta de créditos entre países con compromisos de reducción (PD y economías en transición) y/o sus empresas,
 - Eficiencia económica.
 - Las reducciones por debajo de los compromisos pueden venderse.
- Mecanismo para un Desarrollo Limpio:
 - Realización de proyectos en países en desarrollo, que generen un ahorro de emisiones adicional al que se hubiera producido en el supuesto de haber empleado tecnología convencional, o no haber incentivado la capacidad de absorción de las masas forestales.
 - Las Reducciones Certificadas de Emisiones (RCE) pueden ser comercializadas y adquiridas por las entidades públicas o privadas de países desarrollados o de economías en transición para el cumplimiento de sus compromisos.
- Implementación conjunta:

- Realización de proyectos en países desarrollados o con economías en transición, que generen un ahorro de emisiones adicional al que se hubiera producido en el supuesto de haber empleado tecnología convencional, o no haber incentivado la capacidad de absorción de las masas forestales.
- Las Unidades de Reducción de Emisiones (URE) pueden ser comercializadas y adquiridas por las entidades públicas o privadas de los países desarrollados o de las economías en transición para el cumplimiento de sus compromisos.
- Sumideros: bosques y la vegetación para absorber CO₂

Situación actual:

- Retraso de la puesta en marcha por las dificultades para conseguir su ratificación por países que sumasen más de un 55% de las emisiones.
- 2004. Ratificación por Rusia. El Protocolo se convierte en Ley Internacional.
- Problemas de cumplimiento de acuerdos, tanto por PD como por PVD (países emergentes).
- Bloqueo de acuerdos: EEUU

1.1.2. Destrucción de la capa de ozono

La capa de ozono se sitúa a una altura entre 20 y 55 km de la superficie de la tierra, absorbiendo una parte de las radiaciones ultravioleta del Sol. Las emisiones de clorofluorocarbonados (CFC) incrementan la presencia de cloro en la atmósfera, que destruye las moléculas de ozono.

Efectos:

- Aumento de radiaciones ultravioleta: efectos nocivos sobre salud (ojos, cáncer, sist. Inmunológico, etc.) y alteración de los ecosistemas vegetales.
- Aceleración del cambio climático

Hitos históricos:

- 1987 Informe de la NASA advirtiendo de la existencia de un agujero del tamaño de EEUU
- 1987 Protocolo de Montreal
- Tratado internacional
 - Objetivo: controlar la producción CFC.
 - Entrada en vigor: 1989.
 - 5 revisiones, en 1990 (Londres), (1992) (Copenhague), 1995 (Viena), 1997 (Montreal), y en 1999 (Pekín).

Situación actual:

- Mejores resultados que los del cambio climático por la existencia de sustitutivos para los CFC.
- Problemas de cumplimiento en PVD (Asía y Pacífico)

1.1.3. Alteración en el ciclo del nitrógeno

Problema derivado de la excesiva fertilización, la quema de combustibles fósiles y el cultivo de leguminosas, lo que incrementa su presencia en los ecosistemas terrestres y acuáticos.

Efectos:

- Eutrofización (falta de oxígeno) de las aguas por la presencia de un exceso de algas y plantas como consecuencia del aumento de nutrientes.

- Incremento de los costes de depuración
- Incremento del efecto invernadero, reducción de la capa de ozono y lluvia ácida por la emisión de óxido de nitrógeno en la combustión de fósiles.

1.1.4. Pérdida de diversidad biológica

Definición de biodiversidad:

- Número, variedad y variabilidad de organismos vivos presentes en un determinado ecosistema.
- Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, ecosistemas terrestres, marinos y otros sistemas acuáticos, comprendiendo los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Convenio de Diversidad Biológica).

Varios tipos:

- Diversidad genética
- Diversidad de especies
- Diversidad de ecosistemas
- Diversidad funcional

Hitos históricos:

- 1992 Convenio Diversidad Biológica (Cumbre de la Tierra)

Situación actual:

- El tamaño y el número de especies influyen sobre la estabilidad, resiliencia y recuperación.
- Los efectos ante los daños en los ecosistemas crecen exponencialmente a medida que aumentan los impactos.
- Pérdida de capacidad de los ecosistemas para proporcionar productos y servicios esenciales.
- Países en vías de desarrollo poseedores de gran diversidad biológica: fuente de desarrollo (sostenible).
- Pobreza, crecimiento poblacional y crecimiento económico favorecen la pérdida de diversidad biológica.
- Vínculos con problema de seguridad biológica: productos transgénicos.

1.1.5. Contaminación atmosférica

Emisiones de gases consecuencia de la producción de energía, los vehículos a motor y la producción industrial que deterioran la calidad del aire: dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃), plomo y partículas en suspensión.

Situación actual:

- Concentración de problemas en los grandes núcleos urbanos.
- Mayores niveles de contaminación en los países en vías de desarrollo.
- Contaminación en el hogar derivado de la utilización de biomasa como fuente de energía para cocinar y calentar la casa.

1.1.6. Contaminación hídrica y acceso al agua potable

Problemas de disponibilidad y de calidad del agua a pesar de la existencia de unos recursos globales suficientes para abastecer a la población mundial.

Origen contaminación:

- fertilizantes agrícolas,
- lluvia ácida, emisiones industriales,
- emisiones de grandes núcleos urbanos,
- intrusión marina por sobreexplotación de acuíferos.

Situación actual:

- 83% población mundial con acceso a agua potable.
- 59% población mundial con acceso a sistemas de saneamiento.
- Desigual impacto entre países desarrollados y en vías de desarrollo.
- Afección salud humana.
- Deterioro de los ecosistemas por la contaminación.
- Deterioro de recursos piscícolas
- Deterioro de acuíferos
- 70% demanda de recursos hídricos procedente de la agricultura.
- Incremento de la demanda de alimentos, lo que incrementa la demanda de recursos hídricos.
- Cambio patrones de consumo del agua con el incremento de renta

1.1.7. Contaminación y pérdida de suelo

Pérdida de suelo como consecuencia de la intensificación de la agricultura y la deforestación, que incrementan la erosión hídrica y eólica. Contaminación derivada de la actividad industrial y de la propia intensificación de la agricultura.

Situación actual:

- Pérdida del 0,9% de los bosques tropicales cada año.
- Impacto creciente de los incendios (espontáneos e intencionados).
- La pobreza intensifica la presión sobre el suelo.
- Mayor impacto de la erosión en países en vías de desarrollo.

1.1.8. Generación de residuos

Los residuos, tanto procedentes de las actividades productivas como de los hogares, generan impactos sobre la atmósfera, el medio hídrico y el suelo.

Tres tipos particulares de residuos:

- Metales pesados: efectos negativos y acumulativos sobre los organismos vivos.
- Contaminantes orgánicos persistentes: efectos negativos sobre salud humana, procedentes de la incineración de materia orgánica, particularmente de basuras. Protocolo de Aarhus (1998).
- Residuos radioactivos: procedentes fundamentalmente de centrales nucleares.

Situación actual:

- Creciente generación de basura.
- Exportación de residuos peligrosos a países en vías de desarrollo. Convenio de Basilea (1989)

1.1.9. Contaminación de mares y sobreexplotación de recursos pesqueros

Los océanos y mares son fuente de diversidad biológica y de recursos para la alimentación humana.

Situación actual:

- Concentración de la población mundial en las franjas costeras.
- Crecientes vertidos a las aguas marinas.
- Sobreexplotación de los recursos pesqueros.
- Pérdida de productividad como consecuencia del cambio climático.
- Dependencia de países en vías en desarrollo de los recursos pesqueros como fuente de proteína.

1.1.10. Contaminación acústica

Incremento de la contaminación acústica, especialmente en el entorno de la grandes ciudades.

1.2. CLASIFICACION DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

El análisis económico permite establecer los vínculos entre la situación ambiental y la actividad económica, así como identificar vías de cambio en esa actividad para mejorar el medio ambiente, empleando para ello instrumentos económicos. Para ello es necesario clasificar los problemas ambientales de acuerdo con una taxonomía que permita apuntar soluciones.

1.2.1. Problemas globales, problemas regionales y problemas locales

El primer criterio de clasificación es su alcance espacial, lo que determina el agente que debe contribuir a su solución (marco institucional). Se puede distinguir entre:

Problemas globales

- Afectan al conjunto de la humanidad y su solución se vincula al problema de los bienes públicos.
- Gran número de países responsables de los problemas y sufridores de sus consecuencias, aunque pueden existir intereses contrapuestos.
- Ausencia de una autoridad supranacional con poder coercitivo que pueda imponer un comportamiento determinado o solución.
- Necesidad de contar con todos o la mayoría de los países para alcanzar una solución, y de que ninguno quiera actuar como *free-rider*.
- Dilema del prisionero.
- Necesidad de crear un marco institucional en el que se fijen derechos y deberes, junto con un mecanismo real de imposición (tratado, agencias de supervisión, etc.)
- Ejemplos: Calentamiento global, pérdida de capa de ozono, pérdida de diversidad biológica y agotamiento de recursos pesqueros.

Problemas transnacionales:

- Afectan a más de un país, pero no a la totalidad, generalmente de una misma región.
- El menor número de participantes y su cercanía facilita la adopción de una solución cooperativa.
- Mayor facilidad de creación de un marco institucional.
- Ejemplos: Contaminación atmosférica, lluvia ácida, contaminación hídrica, deforestación.

Problemas nacionales:

- Limitados al ámbito de un estado.
- Existe una única autoridad con capacidad de coerción, aunque también intereses contrapuestos de las partes.
- Necesidad de sensibilización social y voluntad política para la puesta en marcha de actuaciones.
- Ejemplos: Agotamiento de recursos hídricos.

Problemas locales:

- Contaminación acústica, lumínica, atmosférica, hídrica, de suelos, etc.
- Capacidad de coerción de la autoridad.

1.2.2. Las fuentes del problema

La degradación ambiental de origen antrópico se origina porque una serie de agentes económicos al realizar determinadas tareas (producción/consumo) generan consecuencias sobre el medio.

La búsqueda de soluciones es diferente dependiendo del número de agentes, de su capacidad de identificación (contaminación difusa), etc.

1.2.3. Grado de persistencia

Se puede distinguir entre:

- **Contaminación flujo:** asimilada rápidamente por el medio, aunque el problema se debe al volumen constante del flujo. Los daños pueden incrementar la posibilidad de reversibilidad.
- **Contaminación stock o fondo:** tiende a permanecer, aunque los flujos no sean constantes. Muchas veces tiene carácter irreversible.

1.2.4. Concentración geográfica

Se puede distinguir entre:

- Problemas o emisiones concentrados.
- Problemas o emisiones dispersos.

1.3. EVOLUCION DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Importancia de conocer:

- No sólo el alcance de un determinado problema, sino su evolución y tendencia prevista en los próximos años y décadas.
- Vinculación del problema a las actividades de producción y consumo.
- Vinculación al crecimiento económico y el desarrollo.

1.4. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES DE ESPAÑA

- Problemas ambientales derivados de un modelo de crecimiento que dificulta la ecoeficiencia (MIMAN, Perfil Ambiental de España 2005).

- Modelo económico basado en la construcción, las infraestructuras y el transporte.
- Dificultades para desacoplar el crecimiento de la ocupación del suelo, la utilización de materiales, la demanda de energía y la generación de residuos.

1.4.1 Incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero

- Fuerte crecimiento económico en las últimas décadas, acompañado de un crecimiento mayor de la demanda energética: incremento de la intensidad energética en el PIB.
- Modelo basado en el transporte.
- Incremento de las emisiones de CO₂ (40% en el periodo 1990-2003): Dificultad para cumplir los compromisos del Protocolo de Kioto.

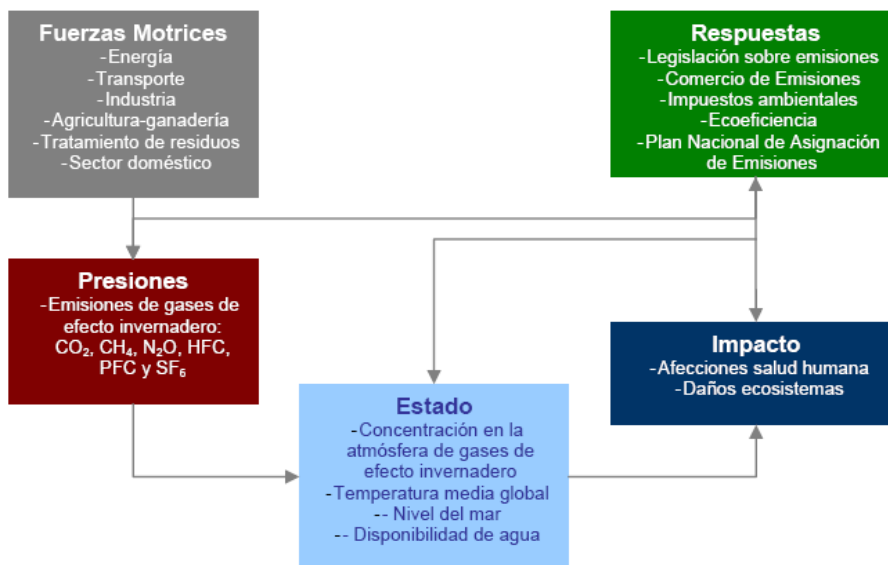


Figura 2.1. Emisiones de gases de efecto invernadero. Esquema FPEIR

1.4.2 Creciente desequilibrio hídrico

El agua y su uso en gran parte del territorio español se caracterizan por varios factores:

- 1) Alta variación de disponibilidad como resultado de fluctuaciones de períodos secos y húmedos (en algunos casos con consecuencias extremas como sequías e inundaciones).
- 2) El crecimiento rápido de la población, especialmente en zonas de litoral, provoca aumentos significativos de las demanda. En algunas zonas del litoral, este fenómeno está frecuentemente asociado a la localización de actividades de alto consumo de agua (agricultura intensiva, industrias, complejos de ocio, etc.) en zonas con escasos recursos hídricos naturales.
- 3) Expansión desordenada de usos agrícolas y desarrollos intensivos de riego.
- 4) Deterioro de la calidad de las aguas, como resultado de una expansión de usos agrícolas intensivos, urbanos e industriales que no dispone de suficientes capacidades de depuración.
- 5) El uso agrario sin control provoca una disminución de disponibilidad de aguas subterráneas y la contaminación de acuíferos.
- 6) Falta de consideración de las necesidades hídricas para el mantenimiento de los ecosistemas y de la demanda social de espacios naturales.

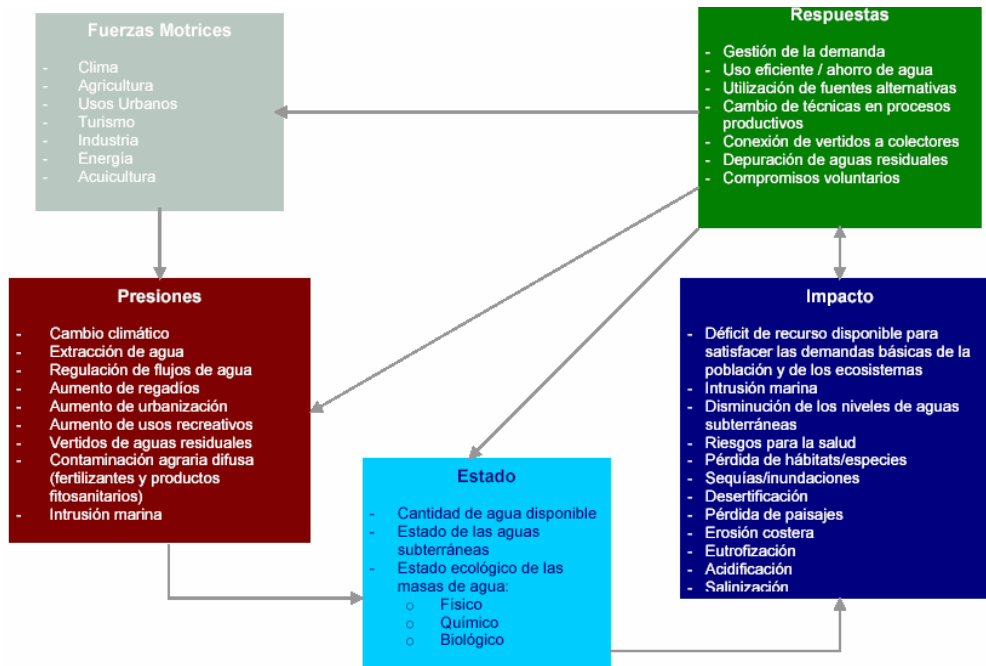


Figura 2.4.1. Recurso Agua. Esquema FPEIR

1.4.3 Generación de residuos

- Incremento en la actividad económica no acompañado de una reducción suficiente de la intensidad material del PIB.
- Crecimiento del volumen de residuos generado (>500 kg/hab/año).
- Incremento del reciclado.

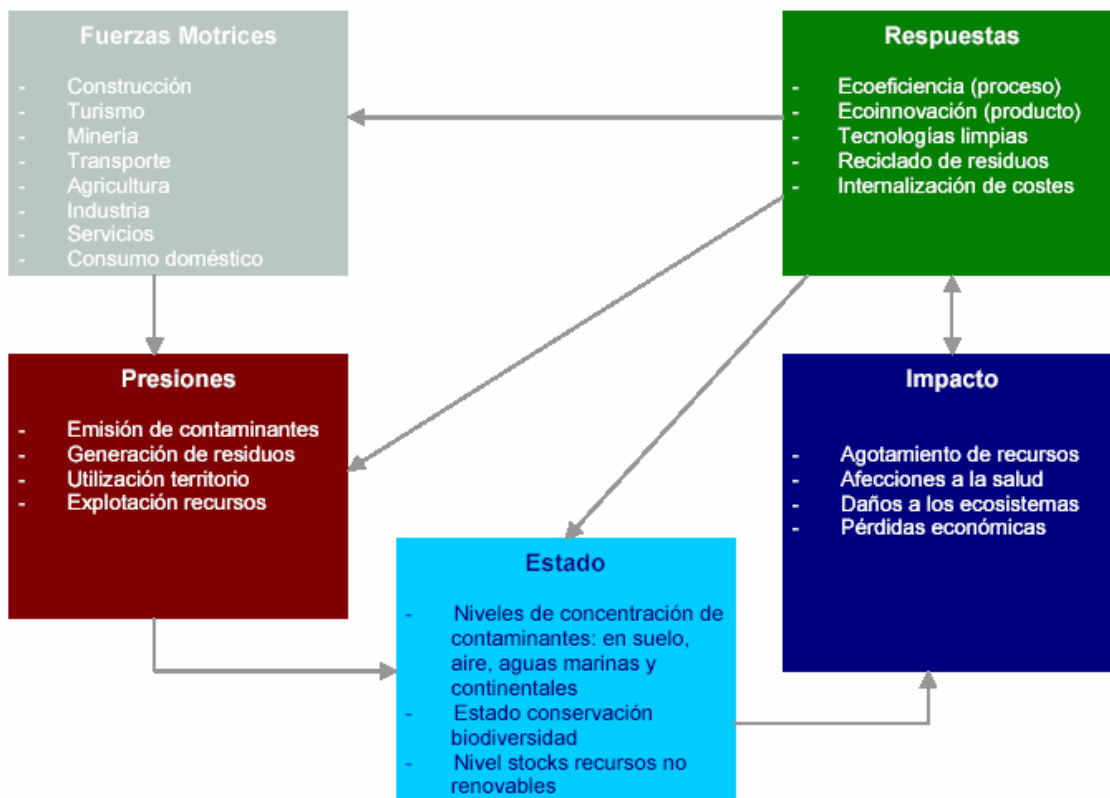


Figura 2.3.1. Utilización de recursos y generación de residuos. Esquema FPEIR
Fuente: AEMA.

1.4.4. Ocupación del suelo

- 80% población concentrada en el 10% del territorio.
- Zonas de alta y baja densidad de población: desequilibrios.
- Crecimiento de la ocupación del suelo: destrucción y fragmentación de hábitats.
- Incremento de las zonas urbanizadas

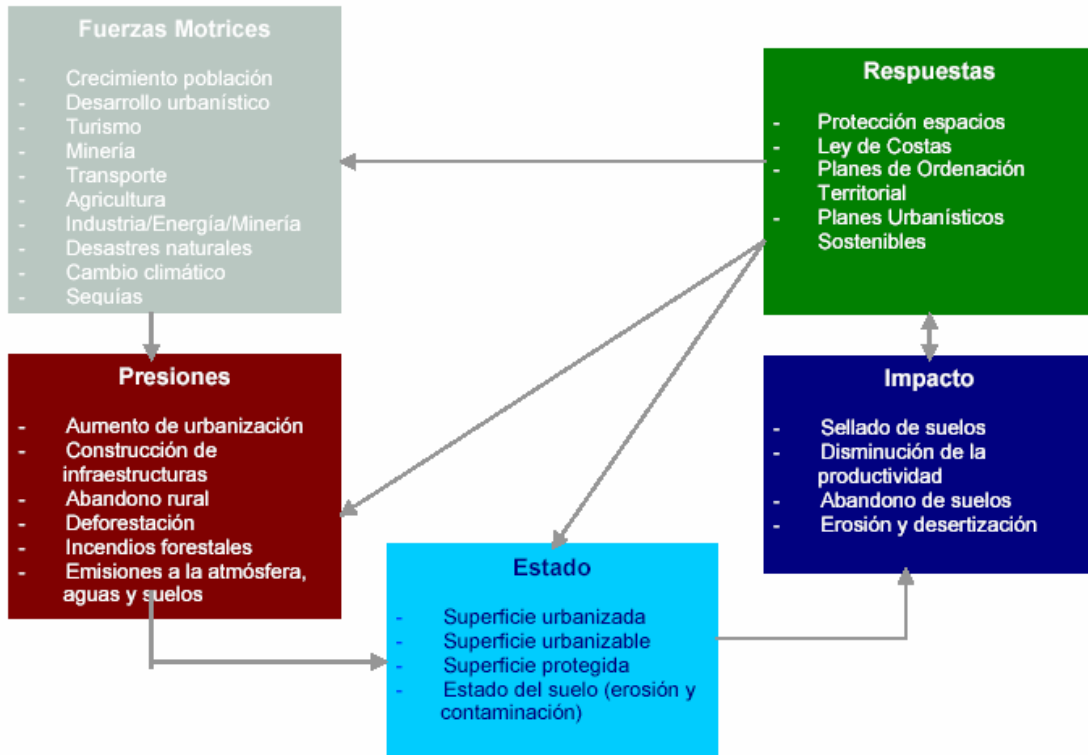


Figura 2.5.2. Usos del Suelo. Esquema FPEIR

1.4.5. Amenazas sobre los ecosistemas terrestres y marinos

Origen:

- Modelo desequilibrado en cuanto al desarrollo económico y social y la conservación del medio ambiente.
- Patrón de crecimiento ligado a la ocupación del territorio y utilización de los recursos.

Problemas paralelos: incendios forestales, sequías, inundaciones, erosión

Incremento de las figuras de protección del suelo y de la diversidad biológica (normativa nacional y europea)

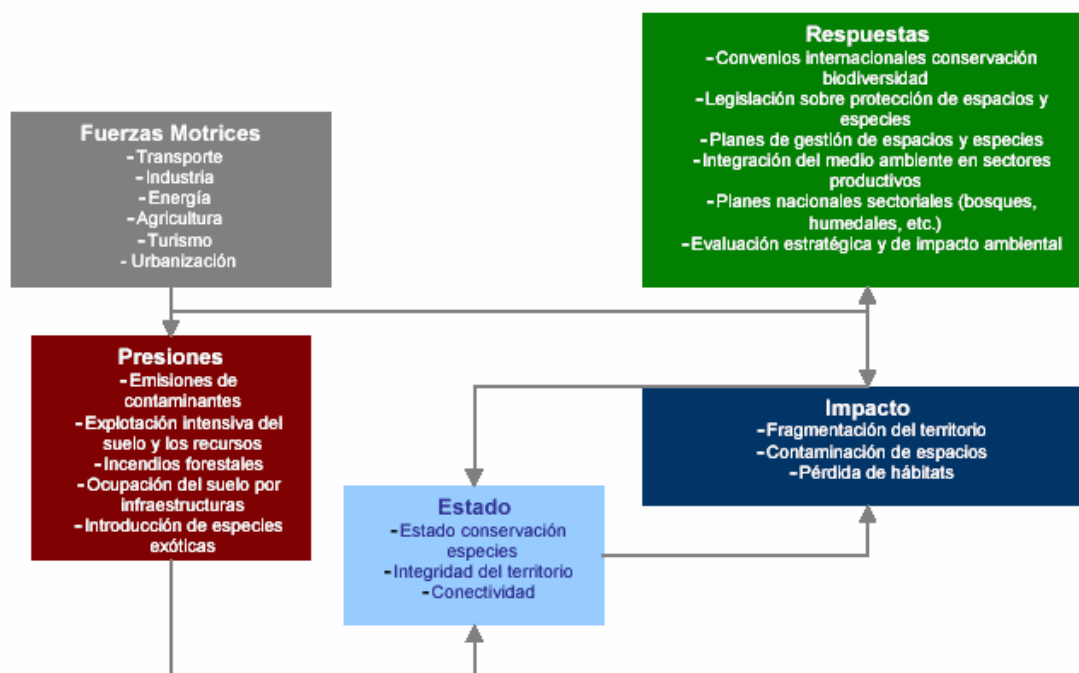


Figura 2.8.1. Biodiversidad. Esquema FPEIR