



LEARNING TOXICOLOGY
THROUGH OPEN EDUCATIONAL
RESOURCES

CALIDAD AMBIENTAL. AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE

Camelia DRAGHICI, Ileana MANCIULEA

Transilvania University of Braşov

c.draghici@unitbv.ro, i.manciulea@unitbv.ro



Erasmus+

This work is licensed under a Creative
commons attribution – non commercial 4.0
international license



1. INTRODUCCION

La siguiente presentación es parte del Módulo 6, Tema 4, como información adicional relacionada con la Unidad 4.

Esta unidad/curso presentará varias instituciones europeas involucradas en el monitoreo ambiental, con sus principales tareas y actividades:

1. Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA);
2. Red de Agencias de Protección Ambiental;
3. Centro Común de Investigación (JRC).

Al final del curso, los estudiantes podrán

- presentar las instituciones/organizaciones europeas involucradas en el monitoreo ambiental;
- navegar en los sitios web de estas instituciones;
- seleccionar información adecuada sobre la calidad ambiental y comentar los resultados de monitoreo relevantes.

2. AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE

La Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA) (en inglés *European Environment Agency, EEA*) es una de las agencias europeas que proporciona información independiente sobre el medio ambiente, ayudando de esta manera a quienes participan en el desarrollo, la adopción, la implementación y la evaluación de políticas medioambientales, así como a la información al público en general.

La Agencia Europea del Medio Ambiente tiene 39 países miembros, no solo los 28 países de la Unión Europea, sino también 5 países no pertenecientes a la UE y 6 países más que cooperan.

En la Tabla 1 se presentan los 28 países miembros de la Unión Europea, donde en "cursiva" están marcados los países socios que participan en el proyecto TOX-OER. Se puede obtener más información en el sitio web de la Agencia Europea de Medio Ambiente <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions>.

Tabla 1. Estados miembros de la UE, también miembro de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

1. Austria	11 Alemania	20. Holanda
2. Belgica	12. Grecia	21. Polonia
3. <i>Bulgaria</i>	13. Hungría	22. <i>Portugal</i>
4. Croacia	14. Irlanda	23. <i>Rumanía</i>
5. <i>Republica Checa</i>	15. <i>Italia</i>	24. Eslovaquia
6. Chipre	16. Letonia	25. Eslovenia
7. Dinamarca	17. Lituania	26. <i>España</i>
8. Estonia	18. Luxemburgo	27. Suecia
9. <i>Finlandia</i>	19. Malta	28. Reino Unido ⁽¹⁾
10. Francia		

⁽¹⁾ Reino Unido tiene previsto abandonar la UE el 30 de marzo de 2019.

Además de los 28 países miembros de la UE, presentados en verde en el mapa (Figura 1), los países que no pertenecen a la UE están marcados con flechas azules, mientras que la flecha negra es para los países que cooperaron, desde la Península de los Balcanes Orientales.

Teniendo en cuenta la fecha en que se estableció la Agencia Europea de Medio Ambiente y la extensión geográfica de los países miembros, es obvio que AEMA no es una agencia de interés solo para los países miembros de la Unión Europea.

El AEMA también coopera con más países y regiones, en el contexto de la Política Europea de Vecindad:

- a) Estados de la Asociación Oriental (EaP): Armenia, Azerbaiyán, Bielorusia, Moldavia, Georgia y Ucrania;
- b) Estados de la Unión por el Mediterráneo (UpM): Argelia, Egipto, Israel, Jordania, Líbano, Libia, Marruecos, Autoridad Palestina, Siria y Túnez;
- c) Instrumento Europeo de Vecindad y Asociación (ENPI): Rusia;
- d) Estados de Asia Central: Kazajistán, Kirguistán, Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán.

Además, AEMA coopera con múltiples organizaciones internacionales y las agencias correspondientes de los siguientes países:

- Estados Unidos de América, con la Agencia de Protección Ambiental;
- Canadá, con Environment Canada;
- China, con la Administración Estatal de Protección Ambiental.

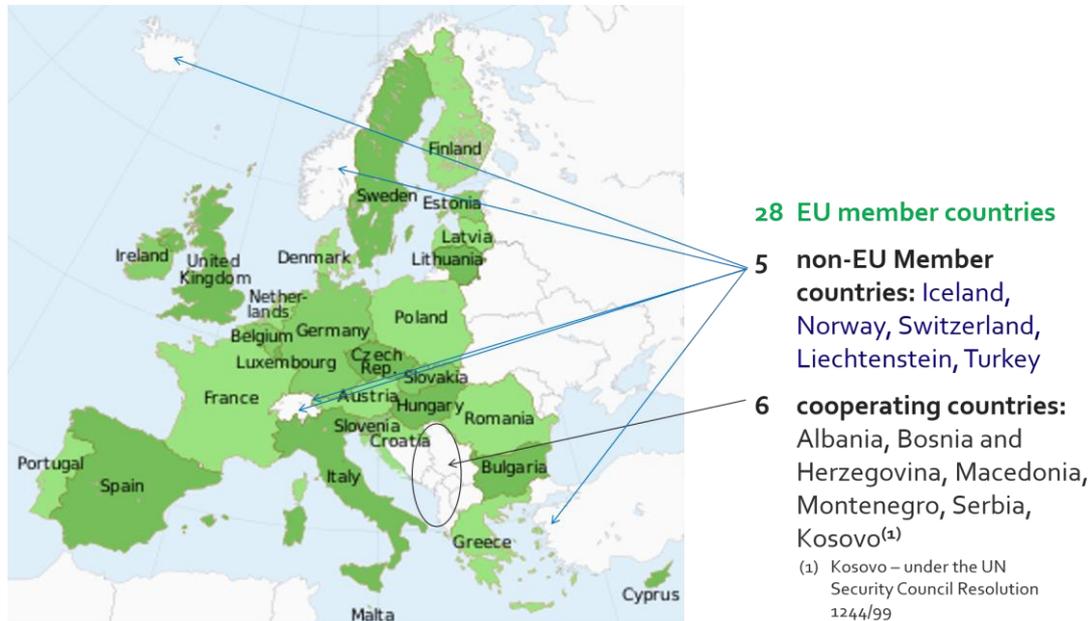


Figura 1. Mapa de los países miembros del AEMA

Los cuatro temas y subtemas de interés para la Agencia Europea de Medio Ambiente se presentan en la Tabla 2:

- *aire y clima*, incluidos los subtemas de la contaminación del aire, la adaptación al cambio climático y la mitigación del cambio climático;
- *naturaleza*, con biodiversidad - ecosistemas, uso de la tierra, suelo y agua y medio ambiente marino como subtemas;
- *sostenibilidad y bienestar*, con el medio ambiente y la salud, instrumentos de política, eficiencia y desperdicio de recursos, transiciones de sostenibilidad como subtemas;
- *sectores económicos*, con la agricultura, la energía, la industria y el transporte como subtemas, las actividades influyen en la calidad del medio ambiente.

De todos estos temas y subdominios de la Agencia Europea del Medio Ambiente, hemos seleccionado para una presentación posterior, aquellos subtemas que son de interés para el monitoreo de la calidad del ambiente: *contaminación del aire, suelo, agua y ambiente marino*.

Tabla 2. Temas y subtemas de interés para la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Aire y clima	Naturaleza	Sostenibilidad y bienestar	Sectores económicos
Contaminación del aire	Biodiversidad - Ecosistemas	Medio ambiente y salud	Agricultura
Adaptación al cambio climático	Uso del suelo	Instrumentos de política	Energía
Mitigación del cambio climático	Suelo	Eficiencia de recursos y residuos	Industria
	Agua y ambiente marino	Transiciones de sostenibilidad	Transporte

Se puede obtener más información en el sitio de la Agencia Europea de Medio Ambiente <https://www.eea.europa.eu/themes>.

2.1. AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE. CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Desde el sitio web del AEMA, sección de contaminación del aire, se seleccionó un mapa que muestra las posiciones de las estaciones de control del aire (<http://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index>). El mapa también brinda información sobre el índice de calidad del aire europeo, presentado en cinco clases de calidad, de bueno a muy pobre (Figura 2), informando a la gente en tiempo real sobre la calidad del aire, cuán limpio es el aire donde viven, en el tiempo de visualización del mapa.

Notar que al momento de descargar este mapa había estaciones de monitoreo de la calidad del aire que no proporcionaban datos a AEMA, o las estaciones ya no funcionaban, o la transmisión de datos era deficiente, como en Islandia, Italia, Rumania, Turquía y una parte de los países cooperantes. Por otro lado, se puede notar que las regiones altamente industrializadas son aquellas con mala calidad del aire.

La Directiva 2008/50/CE sobre calidad del aire ambiente y aire más limpio para Europa y la Directiva 2004/107/CE sobre metales pesados e hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente establecen umbrales de concentración de contaminantes que no deben excederse en un período determinado de tiempo.

Dichos estándares de calidad del aire se presentan en la Tabla 3, comparando los umbrales de concentraciones de contaminantes establecidos por las

Directivas Europeas con los aceptados por la Organización Mundial de la Salud (<https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-standards>).

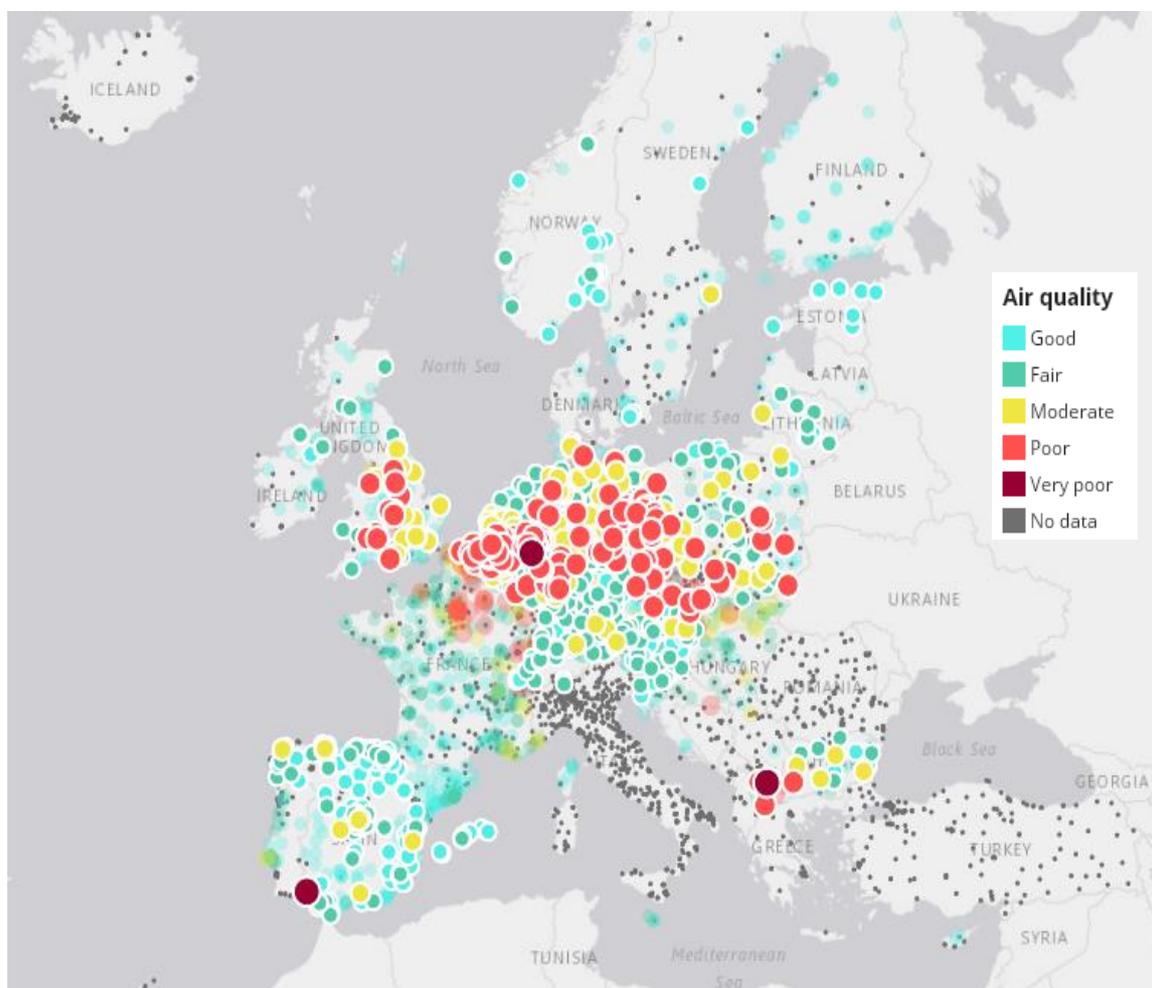


Figura 2. Mapa del índice de calidad del aire en Europa

Tabla 2. Estándares de calidad del aire.

Directiva de calidad del aire de la UE				Guías de la OMS
Contaminante	período de promedio	Objetivo	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM _{2.5}	diario			25
	anual	valor límite	25	10
PM ₁₀	diario	valor límite	50	50
	anual	valor límite	40	20
O ₃	media diaria	valor	120	100

	máxima de 8 horas	objetivo		
NO ₂	diario	valor límite	200	200
	anual	valor límite	40	40

La Directiva Europea indica la concentración, ya sea como valores límite o como valores objetivo, y para diferentes períodos de promediación: diaria, anual o máxima diaria de 8 horas. Solo el promedio diario de PM₁₀ y NO₂ aceptado por las dos normativas es similar, 50 µg/m³ y 200 µg/m³, respectivamente, siendo los otros diferentes.

Un comentario en el sitio web de la Agencia Europea del Medio Ambiente ha llamado nuestra atención: "**La contaminación del aire es el mayor riesgo para la salud ambiental en Europa**".

Se puede obtener más información, como gráficos y mapas interactivos, en el sitio web de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

2.2. AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE. AGUA Y MEDIO MARINO

Otro tema de interés para nuestro curso es la calidad del agua y el medio ambiente marino. El sitio web AEMA menciona que las aguas continentales europeas se encuentran con varios millones de kilómetros de agua corriente, más de un millón de lagos y los países miembros tienen nueve mares abiertos y el Océano Atlántico:

- Mar Báltico - de interés para el socio TOX-OER Finlandia;
- Mar Negro - de interés para los socios de TOX-OER Rumania y Bulgaria;
- Mar Mediterráneo - de interés para los socios TOX-OER España e Italia;
- Océano Atlántico Norte: de interés para los socios TOX-OER España y Portugal;
- Mar de Barents;
- Mar Caspio;
- Mar del Norte;
- Mar de Noruega;
- Mar de Azov;
- Mar Blanco.

En el mapa presentado en la Figura 3, se indica la posición de las estaciones de control del agua en todos los países del EEE (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/overview-of-soe-monitoring-stations>):

- los puntos verdes son las estaciones fluviales;

- los puntos azules son las estaciones de los lagos;
- los puntos rojo-marrones son las estaciones de agua subterránea.

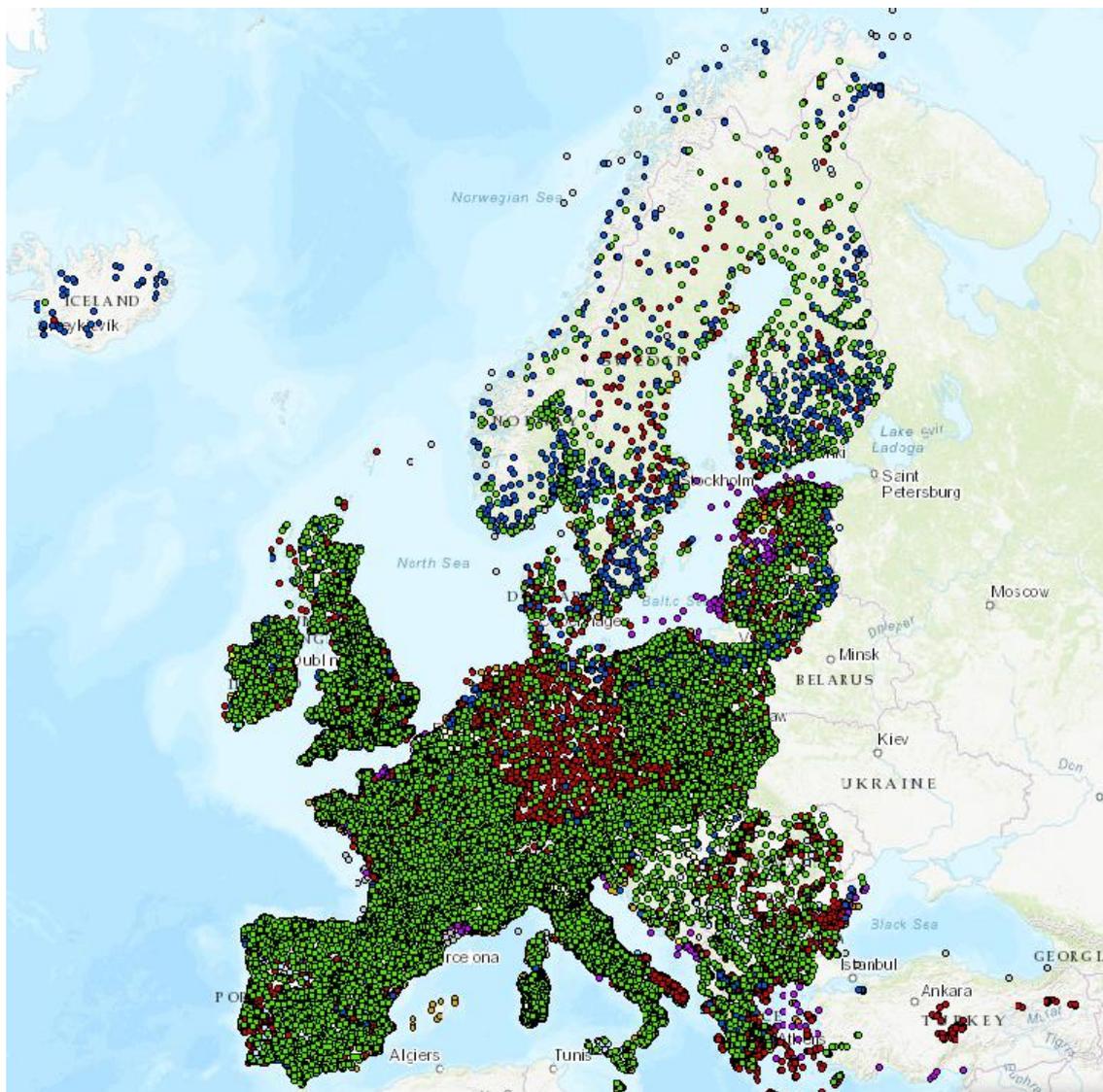


Figura 3. Estaciones de monitoreo de la calidad del agua: puntos verdes - estaciones fluviales; puntos azules - estaciones de lagos; puntos rojos - estaciones de agua subterránea.

Se puede observar la densidad de la red de estaciones de monitoreo, siendo predominantes las estaciones de ríos. Similar con el mapa de estaciones de monitoreo de la calidad del aire, la situación en diferentes países y regiones se puede ampliar.

Otra selección de mapas para indicar una clasificación de cuerpos de agua en diferentes cuencas se presenta en la Figura 4. El mapa superior muestra la calidad de las aguas de las cuencas hidrográficas continentales (arroyos, lagos), mientras que el mapa inferior proporciona la calidad de las aguas costeras y áreas transnacionales.

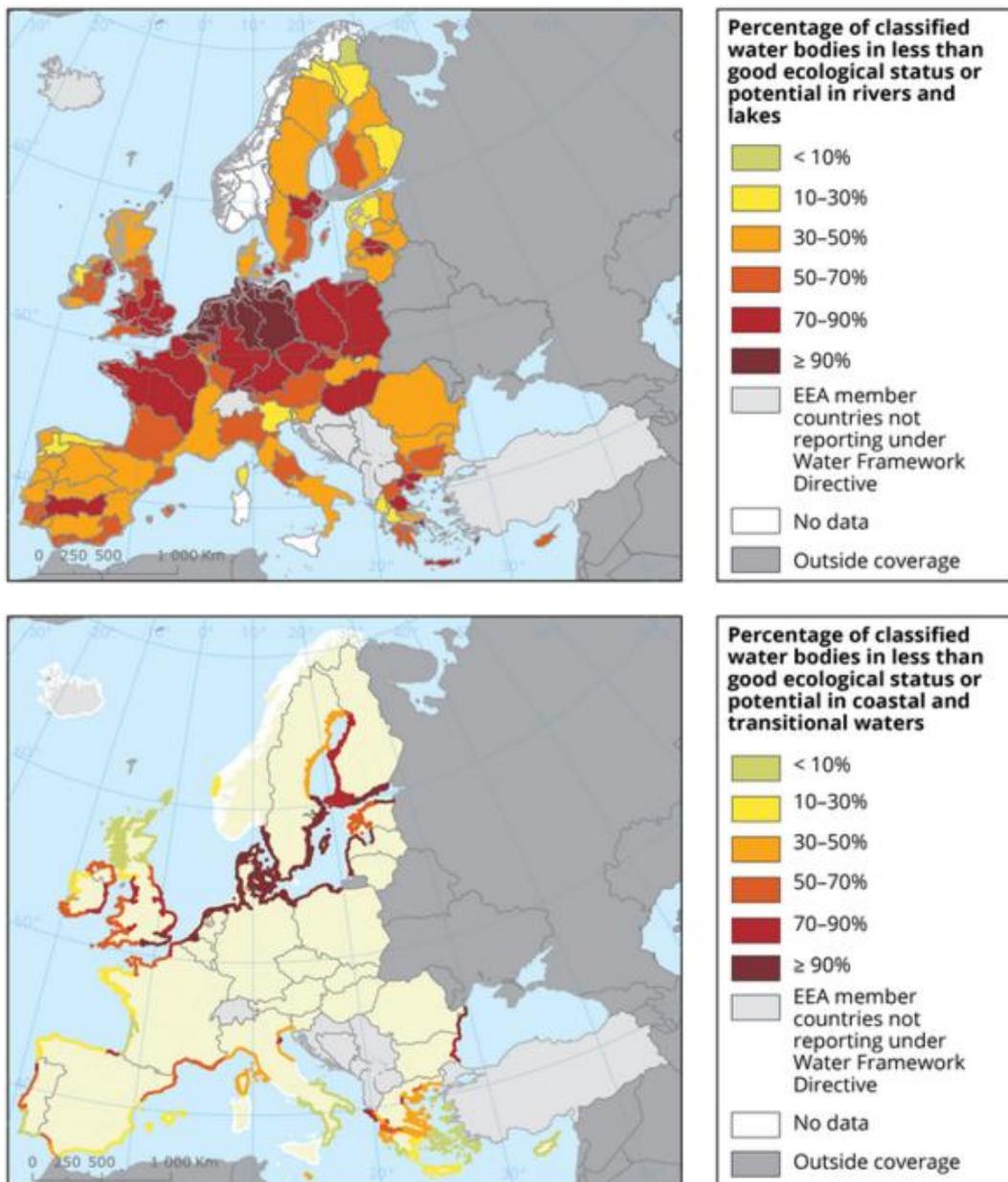


Figura 4. Cuerpos de agua superficiales clasificados en diferentes distritos de cuenca: ríos y lagos (arriba); aguas costeras y transnacionales (abajo).

Existe una simetría entre la calidad inferior de las aguas continentales adyacentes a las áreas marinas y la menor calidad de las aguas costeras relacionadas, por ejemplo, las aguas de los ríos, las aguas de calidad del Norte de Europa y las zonas costeras del Mar Báltico y del Mar del Norte. Similar a la calidad del aire, la calidad del agua en el norte de Europa está influenciada por la actividad industrial, la producción de energía y el transporte, más desarrollada que en cualquier otro lugar de Europa (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/proportion-of-classified-surface-water-3>).

Otro mapa seleccionado muestra las emisiones de mercurio en aguas europeas, registradas en 2007 (Figura 5), diferentes puntos de colores correspondientes a emisarios (expresados en kg/año) y regiones coloreadas correspondientes a las emisiones en cuencas hidrográficas (expresadas en g/km²/año) <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/soer2010-thematic-assessment-freshwater-quality>.

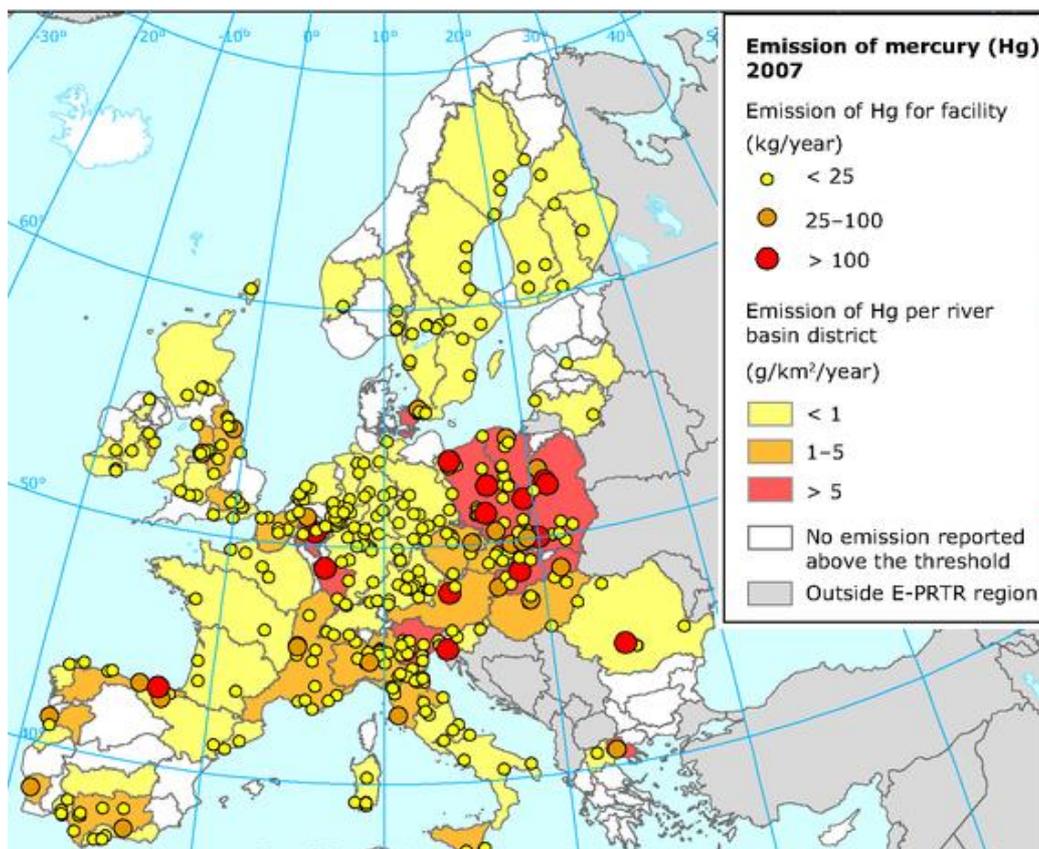


Figura 5. Emisiones de mercurio a aguas europeas.

Otros mapas o gráficos relacionados con la calidad del agua y las zonas costeras también están disponibles en el sitio web del EEE.

2.3. AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE. SUELO

El tercer subtema de interés para nuestro curso, también presentado en el sitio web del AEMA, es el del "suelo". Para ello, se seleccionaron dos gráficos (Figura 6), que muestran lo siguiente (<https://www.eea.europa.eu/themes/soil/soil-threats>):

- las actividades que contribuyen a la contaminación del suelo, de las cuales la actividad industrial y los servicios comerciales tienen la mayor contribución (41,4%), seguidos del tratamiento y eliminación de residuos municipales (15,2%) y los de la industria petrolera (14,1%).
- contaminantes que afectan la calidad del suelo y las aguas subterráneas en Europa; La contribución de los metales pesados es del 37.3%, seguida por los aceites minerales con un 33.7% y los hidrocarburos aromáticos policíclicos con un 13.3%.

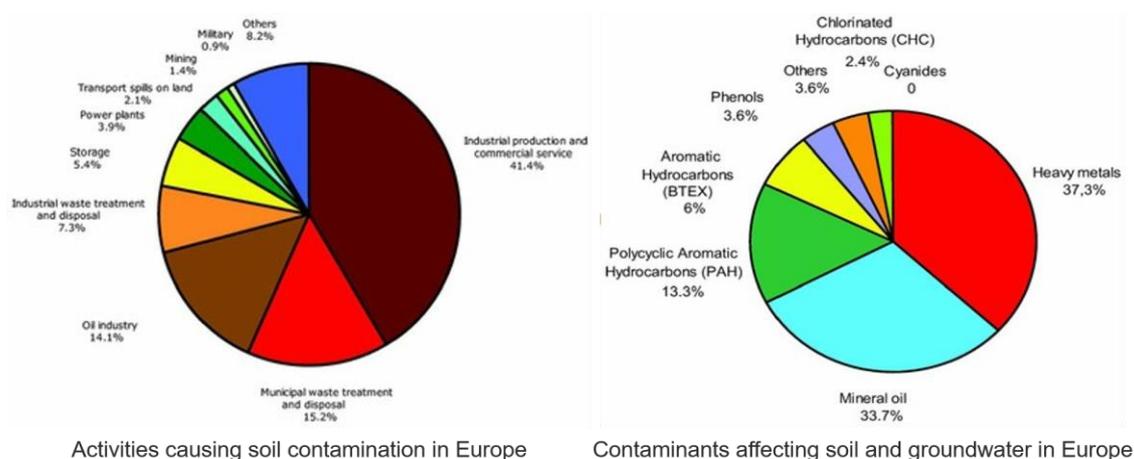


Figura 6. Calidad del suelo en Europa: fuentes de contaminación y contaminantes.

El sitio de la Agencia Europea del Medio Ambiente presenta en este dominio de subtemas otros gráficos y mapas sobre el estado de la identificación y gestión de los sitios contaminados, en diferentes regiones europeas controladas por el EEE.

2.4. INFORME DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

La Agencia Europea del Medio Ambiente publica anualmente un Informe del estado del medio ambiente con el acrónimo SOER. El último informe disponible es el 2015, descargable del sitio web del EEA, <https://www.eea.europa.eu/soer>.

SOER 2015 ofrece una evaluación exhaustiva del estado, las tendencias y las perspectivas del medio ambiente europeo, informa sobre la implementación de la política medioambiental europea entre 2015 y 2020 y analiza las oportunidades de modificar las políticas existentes para alcanzar la visión 2050 de la Unión Europea de vivir dentro de los límites del planeta

El informe sobre el estado del medio ambiente en Europa contiene cinco capítulos:

1. El capítulo del **informe de síntesis** informa la futura política medioambiental europea en general y su aplicación entre 2015 y 2020 en particular.
2. El capítulo **megatendencias globales** evalúa 11 megatendencias globales (GMT) de importancia para el medio ambiente de Europa a largo plazo.
3. El capítulo de **informes europeos** presenta el estado, las tendencias recientes y las perspectivas en 25 temas ambientales clave, agrupados en tres grupos: perspectivas ambientales, socioeconómicas y sistémicas.
4. El capítulo de **comparaciones entre países** proporciona un análisis del progreso en los países europeos para 9 temas seleccionados diferentes: agricultura, contaminación del aire, biodiversidad, calidad del agua dulce, cambio climático, eficiencia de los recursos, transporte y desechos.
5. El capítulo de **información sobre el país** proporciona una visión general del estado del medio ambiente en los 39 países europeos, sobre la base de los informes nacionales emitidos por las Agencias de Protección Ambiental o instituciones similares de cada país miembro del AEMA.

De todos los capítulos del SOER 2015, seleccionamos una serie de documentos descargados del sitio SOER 2015, considerados de interés para este curso e incluidos en los documentos de texto de apoyo.

3. RED DE AGENCIAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Como ya se mencionó en la presentación de SOER 2015, este informe también se basa en datos proporcionados por las agencias nacionales de cada uno de los 39 países miembros.

A este respecto, se ha establecido una red de Agencias de Protección Ambiental (EPA) y organismos similares en toda Europa, llamada EPA Network.

Es una agrupación informal de los directores y directores de las agencias nacionales europeas de protección ambiental y organismos similares en toda Europa, que se estableció en 2003 y cuenta con 39 organizaciones miembros, correspondientes a los 39 estados miembros de EEA (<http://epanet.pbe.eea.europa.eu/>).

Las tareas de los EPA dentro de cada país están relacionadas con:

- supervisar e implementar las obligaciones relacionadas con el medio ambiente;
- hacer cumplir las leyes nacionales.

Las principales tareas de los EPA:

- tareas de información y manejo de datos, como investigación y monitoreo, sistemas de información y evaluación;
- tareas operativas, como asesoramiento a ministerios y ciudadanos y aplicación de reglamentos y licencias.

4. CENTRO COMÚN DE INVESTIGACIÓN

La tercera organización europea que se presentará, involucrada en el monitoreo del medio ambiente en Europa, es el Centro Común de Investigación (en inglés *Joint Research Centre JRC*), que es un servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea. El JRC respalda las políticas de la Unión Europea con evidencia científica independiente durante todo el ciclo de la política.

El JRC contribuye a un entorno sano y seguro, suministros de energía seguros, movilidad sostenible y salud y seguridad de los consumidores, y cuenta con laboratorios especializados e instalaciones de investigación únicas que contribuyen a los estudios mencionados (<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring>).

De los 45 campos de investigación del JRC, mencionaremos una lista de 7, seleccionada como de interés para nuestro curso.

1. Calidad del aire y gases de efecto invernadero;
2. Ambiente costero y marino;
3. Monitoreo ambiental radiactivo;

4. Materiales de referencia para el análisis ambiental;
5. Suelo;
6. Protección del suelo;
7. agua

El sitio web del Centro Común de Investigación presenta todos estos dominios de interés, programas y proyectos de investigación específicos, así como resultados de investigación, informes y artículos. Algunos de estos están indicados como una fuente adicional para ser consultados para este curso.

REFERENCIAS

1. Directive 2008/50/EC on Ambient Air Quality and Cleaner Air for Europe.
2. Directive 2004/107/EC on heavy metals and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air.
3. <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions>
4. <https://www.eea.europa.eu/themes>
5. <http://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index>
6. <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-standards>
7. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/overview-of-soe-monitoring-stations>
8. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/proportion-of-classified-surface-water-3>
9. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/soer2010-thematic-assessment-freshwater-quality>
10. <https://www.eea.europa.eu/themes/soil/soil-threats>
11. <https://www.eea.europa.eu/soer>
12. <http://epanet.pbe.eea.europa.eu/>
13. <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring>



**VNiVERSIDAD
DSALAMANCA**

CAMPUS OF INTERNATIONAL EXCELLENCE



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



South-Eastern Finland
University of Applied Sciences

U. PORTO



**Universitatea
TRANSILVANIA
din Braşov**



**UNIVERZITA
KARLOVA**



ИКИТ

<https://toxoeer.com>

Project coordinator: Ana I. Morales
Headquarters office in Salamanca.
Dept. Building, Campus Miguel de Unamuno, 37007.
Contact Phone: +34 663 056 665