

ÍNDICE DE RENDIMIENTO AMBIENTAL (EPI) 2013 EUSKADI



Noviembre 2013

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE
POLITIKA SAIA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y POLÍTICA TERRITORIAL

© Ihobe S.A., Noviembre 2013



Edita



Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial
Gobierno Vasco
Alda. Urquijo, 36 – 6º Planta
48011 Bilbao
www.ihobe.net
www.ingurumena.net

Tel.: 900 15 08 64

Contenido

Este documento ha sido elaborado por el equipo técnico del Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial y el de su sociedad de gestión ambiental, Ihobe.



Los contenidos de este libro, en la presente edición, se publican bajo la licencia: Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 3.0 Unported de Creative Commons (más información http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES).

Presentación

Euskadi ha experimentado en los últimos años un avance espectacular en materia de política ambiental, posicionándose entre las regiones europeas más avanzadas tanto en las políticas e instrumentos puestos en marcha como en los resultados obtenidos. El presente informe corrobora esta afirmación a través del riguroso análisis y cálculo por vez primera del EPI Euskadi 2013. Es el resultado de una política medioambiental responsable y de una estrategia territorial vertebradora, ambas estratégicamente planificadas y evaluadas, que han puesto en marcha instrumentos propiciadores de la protección del medio natural, de la mejora de la calidad ambiental (agua, aire, suelo, biodiversidad) y de la gestión sostenible los recursos y residuos.

Es necesario medir para mejorar, no para demostrar (*Measure to improve, not to prove*). El Índice de Rendimiento Ambiental de Euskadi (EPI 2013) que se presenta en este informe avanza en esta línea de medir para mejorar, fundamentalmente dirigido a mejorar la toma de decisiones en las políticas de protección del medio ambiente. A nadie se le escapa que medir en un solo índice los diversos planos del rendimiento ambiental es una tarea compleja, inexacta, de aproximación y de mejora continua, y que requerirá de ajustes en los conceptos y enfoques, pero avanzar en esta línea nos irá proporcionando conocimientos y herramientas para la acción en materia de sostenibilidad.

La construcción de un índice constituye el camino más fructífero en la tarea de clarificación y afianzamiento de la protección del medio ambiente. Hoy en día se necesitan métodos integrales de medición que pongan los temas ambientales y sociales al mismo nivel que los económicos. La conferencia internacional Río+20 así lo destacó y el EPI es un índice elaborado y obtenido por métodos rigurosos que nos ofrece una visión holística de la protección del medio ambiente.

El EPI lleva más de una docena de años de cálculo y perfeccionamiento por las Universidades de Yale y Columbia, posicionándose como el índice ambiental de referencia para informes como el de Competitividad Global que elabora el Foro Económico Mundial, y el Índice global de Competitividad de la Fabricación elaborado por Deloitte y el Consejo de Competitividad de los EEUU. Además muchos países a título individual ya lo incluyen en sus análisis de sostenibilidad ambiental o en sus informes de competitividad (Irlanda).

Nos encontramos en una época de dilemas de información. A pesar de que los datos y las estadísticas son más accesibles que nunca - resultado de los avances tecnológicos como los satélites e Internet - todavía sufrimos de falta de datos, de asimetrías de información y de espacios de reflexión para entender y corregir las tendencias. A veces, lo más difícil es contar con la información correcta, en las manos correctas y en el momento adecuado.

En el ámbito del medio ambiente, en particular, las incertidumbres suelen ser altas y las decisiones políticas se deben confiar en base a datos objetivos. Los índices basados en indicadores ambientales de rendimiento pueden ayudar a llenar estos vacíos de información y clarificar los debates políticos. El Índice de Rendimiento Ambiental tiende un puente en la "brecha entre ciencia y política", brecha entendida como espacio entre los que generan y entienden la ciencia del medio ambiente y los que utilizan la ciencia para la toma de decisiones políticas.

Para llevar a cabo este informe se ha contado con un grupo de personas expertas en diferentes ámbitos ambientales que ha ido contrastando y verificando su desarrollo en base a la mejor información y conocimiento disponible.

Euskadi se posiciona en el EPI 2013 entre los países de cabecera de este índice y en línea con países como Noruega, Francia o Austria. Esta 4ª posición en el ranking nos indica que las herramientas ejecutadas durante años han dado sus frutos y en la actualidad contamos con una calidad ambiental de primer nivel. Estos resultados se encuentran además en línea con los diferentes informes que periódicamente el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco viene realizando (Estado del medio ambiente y Perfil ambiental). Por otro lado, la Tendencia EPI, que mide los cambios de rendimiento ambiental en la última década nos señala que las políticas aplicadas en Euskadi durante los últimos años han resultado altamente eficaces desde un punto de vista ambiental. Podemos concluir por lo tanto que la aplicación de los instrumentos derivados tanto de la planificación ambiental (Programa Marco Ambiental fundamentalmente), como de la legislación (Ley general de Medio Ambiente), han resultado muy efectivos.

El nuevo Programa Marco Ambiental 2015-2018 del Gobierno Vasco, como instrumento planificador de los próximos años, requería de este informe previo que sintetiza por un lado el posicionamiento ambiental de Euskadi con el resto del mundo, y por otro, muestra la efectividad de las políticas implementadas. Este informe se convierte en una buena guía para diseñar estrategias ambientales correctamente enfocadas.

Ana Oregi
Consejera de Medio Ambiente
y Política Territorial

Josean Galera
Viceconsejero de Medio
Ambiente

Índice

Resumen ejecutivo

Bloque 1. Índice de Rendimiento Ambiental (EPI)

Por qué EPI

Parte 1. Introducción. Hacia un índice regional de sostenibilidad ambiental

Parte 2. Rendimiento ambiental: Modelo EPI

2.1 Enfoque metodológico

2.2 Limitaciones y pertinencia

2.3 Índice EPI en el contexto europeo

Bloque 2. EPI Euskadi 2013

Parte 1. Visión global de los indicadores ambientales en Euskadi

Parte 2. Aproximación a los índices ambientales en Euskadi

Parte 3. Resultados EPI Euskadi 2013

Parte 4. Tendencia EPI Euskadi 2000-2010: Evolución y evaluación.

Parte 5. Relación índice EPI y gasto en protección del medio ambiente

Parte 6. Conclusiones y claves de futuro.

Anexos

A1. Environmental Performance Index (EPI). Metodología y resultados.

A2. Resumen de las fichas metodológicas de los 22 indicadores del EPI

A3. Indicadores ambientales en Europa

Bibliografía

Resumen ejecutivo

El Índice de Rendimiento Ambiental (EPI) es una buena aproximación a la complejidad de la medición de la sostenibilidad ambiental.

El Índice de Rendimiento Ambiental que se presenta en este informe avanza en la línea de medir para mejorar (*Measure to improve, not to prove*), fundamentalmente dirigido a mejorar la toma de decisiones en las políticas de protección del medio ambiente (*Knowledge for policy making*). El EPI lleva más de una docena de años de cálculo y perfeccionamiento por las Universidades de Yale y Columbia, posicionándose como el índice ambiental de referencia para informes como el de Competitividad Global que elabora el Foro Económico Mundial. Además muchos países a título individual ya lo incluyen en sus análisis de sostenibilidad ambiental o en sus informes de competitividad. Es, por lo tanto, un modelo de medición de la sostenibilidad ambiental contrastado y validado. No es perfecta su métrica pero es la mejor aproximación actualmente existente, destacando sobre todo su enfoque a resultados. Hacer visibles los resultados ambientales es importante para dar cuenta a la sociedad del coste-efectividad de las políticas públicas implementadas. Además, permite concretar los ámbitos con mayores potenciales de mejora en base a objetivos concretos. La aplicación a escala regional (subnacional) que se realiza en este informe es pionera en Europa.

Euskadi se posiciona en la vanguardia del rendimiento ambiental.

Del análisis de las 22 variables de rendimiento que abarcan cuestiones desde la salud ambiental, la contaminación del aire, la protección de la biodiversidad o el cambio climático, se concluye que Euskadi se posiciona en el grupo de cabecera (4ª posición en ranking internacional) de los países avanzados en materia de desempeño ambiental. El EPI nos ofrece también las fortalezas y debilidades de nuestra política ambiental, reflejando las cuestiones ambientales que se están abordando con mayor y con menor éxito. Las fortalezas para Euskadi se situarían en los objetivos de salud ambiental (por ejemplo el nivel de partículas y de saneamiento) y en políticas como la protección de la biodiversidad, el hábitat y los bosques. Las principales debilidades procederían de la presión de la pesca y la sobreexplotación del stock pesquero, así como de las emisiones de CO₂ per cápita y del porcentaje de generación neta de electricidad renovable.

En la última década Euskadi ha experimentado avances muy significativos en la mejora de su calidad ambiental.

La Tendencia EPI refleja la tasa de mejoría en el rendimiento ambiental experimentada en un periodo concreto. En el ranking de la Tendencia EPI entre los años 2000 y 2010, Euskadi se posiciona en sexto lugar, reflejando avances muy significativos en el rendimiento ambiental. Las políticas ambientales aplicadas en Euskadi durante estos últimos años, directamente relacionadas con las políticas europeas, han resultado eficaces. Los ámbitos que en mayor grado han contribuido a esa buena Tendencia EPI de Euskadi son:

- ✓ La reducción en más de la mitad de las toneladas de SO₂ emitidas a la atmósfera, pasando de las 43.000 toneladas de SO_x emitidas en el año 2000 a las 17.000 del año 2010.
- ✓ La destacada reducción de las emisiones de CO₂ derivadas de la energía, pasando de 21.000 Kton CO₂ equivalente en el año 2000 de las emisiones totales de CO₂ debidas a la combustión a 17.000 en el año 2011.
- ✓ El incremento de la protección del bioma terrestre, pasando del 12% del territorio protegido en el año 2000 al casi 23% de la superficie que actualmente se encuentra integrada en la Red Natura 2000.

Es posible mejorar la efectividad del gasto público en medio ambiente.

Existe a nivel europeo una baja correlación entre las cuantías económicas públicas dedicadas a la protección del medio ambiente y el rendimiento ligado a objetivos que se obtiene. Países con alto índice EPI (entre los que se encuentra Euskadi), dedican a su vez un alto porcentaje del PIB al gasto en medio ambiente, mientras que otros territorios están siendo más eficientes ya que con un bajo gasto público alcanzan altos rendimientos. Esta aproximación nos ofrece pautas para poder comparar y mejorar las actuaciones en aras a maximizar la efectividad de los recursos y subraya el margen de actuación para la innovación futura.

El índice EPI como herramienta de la nueva política ambiental del S. XXI.

El índice EPI se centra en objetivos de salud ambiental y de vitalidad de los ecosistemas y recoge aspectos fundamentales del debate internacional del siglo 21 como el cambio climático y la protección de la biodiversidad. Sin embargo, esto ya no es suficiente para lograr los grandes cambios necesarios y la reducción drástica en el consumo de recursos naturales también se presenta como un problema apremiante. El Gobierno Vasco, a través del nuevo Programa Marco Ambiental que se encuentra en fase de elaboración, abordará todos estos aspectos en base a objetivos como garantizar y mejorar la calidad ambiental y contribuir desde la política ambiental a la mejora de la salud pública, la protección del capital natural y al incremento del bienestar. Herramientas como el índice EPI resultan fundamentales para medir, contrastar y optimizar la eficacia y eficiencia del uso de los recursos públicos.

Cómo garantizar la prosperidad para avanzar hacia una economía baja en carbono y más eficiente en el uso de los recursos naturales, y lo que significa para la competitividad del tejido productivo, es objeto de otro informe sobre competitividad sostenible en Euskadi que será publicado en el año 2014.

Bloque 1. Índice de Rendimiento Ambiental (EPI)

Por qué EPI Euskadi 2013

1. **Porque ofrece una visión global de la sostenibilidad ambiental, comparable y orientada a resultados.** Resultados que aportan conocimiento para la toma de decisiones políticas (knowledge for policy making).
2. **Porque es un modelo de medición de la sostenibilidad ambiental contrastado y validado.** No es perfecta su métrica pero es la mejor aproximación actualmente existente. El presente informe y su aplicación a escala regional (subnacional) es pionera en Europa.
3. **Porque la sostenibilidad ambiental es hoy en día un factor esencial de competitividad y de desarrollo** de nuestra sociedad en el contexto mundial, y en mayor grado en el contexto europeo.
4. **Porque la dimensión ambiental aporta nuevas soluciones a retos globales complejos** (cambio climático, crisis energética, crisis alimentaria, etc.). Retos que requieren de visiones y actuaciones a nivel local (regional). La máxima ambiental “Think global, Act local” es hoy en día más necesaria que nunca.
5. **Porque es necesario hacer visibles los resultados ambientales** para dar cuenta a la sociedad de su importancia y del coste-efectividad de las políticas públicas implementadas.
6. **Porque el Índice de Rendimiento Ambiental, EPI, permite concretar los ámbitos con mayores potenciales de mejora en base a objetivos concretos.** Es necesario medir para mejorar.
7. **Porque el índice EPI Euskadi 2013 es la aplicación del modelo EPI mundial y muestra resultados significativos:**
 - a. Euskadi se posiciona entre los territorios, tanto a nivel mundial como europeo, con altas niveles de rendimiento ambiental y en definitiva, de sostenibilidad ambiental.
 - b. Nuestra capacidad de mejora principalmente se sitúa relacionada con las variables que inciden en el objetivo de Vitalidad de los Ecosistemas.
 - c. Durante los últimos años se ha avanzado notablemente en las políticas ambientales que se han traducido en posicionarnos entre los mejores niveles en el objetivo de Salud Ambiental.
8. **Porque el modelo EPI puede ser aplicado a nivel regional,** con el fin de estabilizar el sistema de indicadores y su plasmación en un índice, de forma que se puedan obtener resultados comparables y que permitan poner en valor los obtenidos a través de la iniciativa EPI Euskadi 2013.
9. **Porque subraya el margen de actuación para la innovación futura.** La innovación ligada al medio ambiente en su concepto amplio, donde Euskadi puede posicionarse como referente en Europa, se debe apoyar en las fortalezas y aprovechar el abundante capital social, las capacidades tecnológicas y la tradición empresarial en materia ambiental.
10. **Porque abre una nueva línea de trabajo para los próximos años en la medición de la variable de sostenibilidad ambiental.** La Administración y las Universidades realizarán el esfuerzo de mejorar la métrica en materia ambiental.

PARTE 1. INTRODUCCIÓN. HACIA UN ÍNDICE REGIONAL DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

"Los indicadores constituyen una herramienta de comunicación para informar sobre el estado de una materia en particular. Por ello los indicadores responden a tres funciones principales: simplificación, cuantificación y comunicación. De hecho, en general los indicadores simplifican para poder convertir un fenómeno complejo en algo cuantificable, de forma que la información pueda así ser comunicada"
Delbaere. 2002

Un indicador puede ser visto como algo que proporciona una pista a una cuestión de importancia mayor o hace perceptible una tendencia o fenómeno que no es inmediatamente detectable. Las principales características definitorias de un indicador, ambiental en este caso, son que cuantifica y simplifica la información de forma que promueve la comprensión de los problemas ambientales, tanto a los responsables políticos como al público en general. Por encima de todo, un indicador debe ser práctico y realista dadas las muchas limitaciones a las que se enfrentan las personas que ejecutan y realizan el seguimiento de los proyectos. A menudo son un compromiso entre la precisión científica y la información disponible a un coste razonable.

A la combinación matemática (o agregación) de un conjunto de indicadores se le denomina "**índice**" o "**indicador compuesto**". Los índices se basan en sub-indicadores que no tienen una unidad significativa de medida común y no hay ninguna manera obvia de ponderar estos sub-indicadores. Un índice es, por tanto, un valor numérico que expresa la relación estadística entre cantidades referidas a un mismo fenómeno. Es precisamente el valor numérico lo que nos aporta una visión sobre el fenómeno que tratamos de analizar y medir.

PROS Y CONTRAS DEL USO DE ÍNDICES

PROS

✓ Se pueden utilizar para resumir cuestiones complejas o multi-dimensionales con objeto de apoyar la toma de decisiones.

✓ Proporcionan una visión global: pueden ser más fáciles de interpretar que tratar de encontrar una tendencia en muchos indicadores diferentes.

✓ Pueden ayudar a atraer el interés del público mediante una figura resumen con la cual comparar el desempeño entre países y su evolución en el tiempo.

✓ Podrían ayudar a reducir el tamaño de una lista de indicadores o incluir más información en la existente.

CONS

✗ Pueden enviar mensajes políticos engañosos y no robustos si están mal construidas o mal interpretados.

✗ Los resultados de la sencilla "visión global" que muestran pueden invitar a los responsables políticos a sacar conclusiones políticas simplistas.

✗ Su construcción implica etapas donde tienen que realizarse juicios: selección de los sub-indicadores, elección del modelo, ponderación de los indicadores, etc.

✗ Aumenta la cantidad de datos necesarios porque los datos son requeridos para todos los sub-indicadores y para lograr un análisis estadísticamente significativo.

Fuente: Joint Research Centre

En todo el planeta, y en todos los sectores económicos y sociales, se utilizan indicadores principales de rendimiento para informar de los avances que se realizan en la gestión hacia los objetivos de la política establecida. En el ámbito económico se utilizan indicadores como el Producto Interior Bruto (PIB) y las tasas de inflación para medir la vitalidad de una economía y orientar la política económica. En el ámbito socio-económico, un ejemplo bien conocido es el Índice de Desarrollo Humano, compuesto por los datos sobre el ingreso, la educación y la esperanza de vida.

Estos índices compuestos tienen propósitos específicos y cada uno tiene sus ventajas, desventajas y limitaciones, como se indica, por ejemplo, en el informe Stiglitz y Fitoussi (2009), "Más allá del PIB" y en el Proyecto Global sobre "Medición del Progreso de las Sociedades" (OCDE 2010). Estas iniciativas subrayan las limitaciones de utilizar el PIB como único indicador de los resultados económicos y el progreso social, y hacen un llamamiento para refinar la captación de parámetros económicos como la depreciación del capital, el nivel de vida y las desigualdades, así como a la reflexión adecuada de la dimensión ambiental y el concepto de sostenibilidad. También se argumenta que la calidad de vida no es sólo una cuestión material, sino también depende de factores no económicos, tales como la salud, las condiciones ambientales, las relaciones sociales y similares y todos ellos requieren de indicadores apropiados.

En las últimas décadas a nivel mundial ha habido una rápida expansión en el desarrollo y uso de indicadores e índices para informar sobre la política ambiental. Cada vez se realiza un mayor esfuerzo en el cálculo de indicadores para medir y gestionar los problemas ambientales, ya sea a escala global, estatal o subnacional, y para identificar los principios, las lecciones y las "buenas prácticas" que pueden ser transferibles.

Sin embargo, en el ámbito del medio ambiente ha habido un considerable desacuerdo sobre lo que debería ser medido, sobre cómo dispares mediciones ambientales deben ser incluidas en índices agregados y sobre cuáles son los índices ya existentes o propuestos que mejor describen la salud del mundo físico.

Aunque se han realizado importantes esfuerzos desde la Cumbre de la Tierra celebrada en el año 1992 para identificar los indicadores ambientales clave para el seguimiento de los problemas ambientales y las respuestas de la política (por ejemplo, la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas lista 58 indicadores de desarrollo sostenible), y se producen de forma regular compendios de indicadores (por ejemplo, el Informe de Recursos Mundiales del World Resources Institute), los índices ambientales existentes a nivel global no han logrado reunir el apoyo internacional necesario para ganar un lugar en la medición del rendimiento ambiental e informar de las decisiones en las políticas, similar al alcanzado por el PIB y por las estadísticas de desarrollo social.

Desde 1995, cuando Jonathan Lash, del World Resources Institute, declaró que "no hay forma remota de tener un número similar [al PIB] para indicar cómo evoluciona el medio ambiente", han surgido varios índices/enfoques que han tenido suficiente longevidad para ser analizados e incluso adoptados por algunos países. Estos incluyen la Huella Ecológica (y su pariente cercano, el Índice Planeta Vivo del WWF), el Índice de Sostenibilidad Ambiental (ESI) y su sucesor, el Índice de Rendimiento Ambiental (EPI), las cuentas satélites estatales como la Contabilidad Verde y el Indicador de Progreso Genuino. Además de estos, hay otros muchos nuevos indicadores de sostenibilidad ambiental en desarrollo. Los principales indicadores ecológicos - Huella, EPI y Cuentas verdes - han captado la atención de los medios de comunicación, del mundo académico, y en menor medida, de los responsables políticos. Sin embargo, todos presentan inconvenientes que limitan su uso.

La **Huella Ecológica**, desarrollado por el Global Footprint Network, mide los impactos de consumo en unidades de hectáreas de tierra biológicamente productiva. Ha sido adoptado por las ONG ambientales y una serie de países. Ha tenido éxito en generar debates sobre la sostenibilidad ambiental global en términos del consumo de recursos de un país (o cualquier otra jurisdicción) por encima de su dotación de recursos naturales - el llamado "déficit ecológico". Sin embargo, proporciona poca orientación para la acción a los responsables políticos que traten de abordar una serie de cuestiones ambientales más allá de la reducción del consumo. De acuerdo con la Huella Ecológica, la humanidad utiliza el equivalente a 1,5 planetas para proporcionar los recursos que utilizamos y absorber los residuos que producimos. Si las tendencias de población y consumo continúan necesitaremos el equivalente a 2 planetas Tierra para apoyar la humanidad en la década de 2030.

El programa de **Contabilidad Verde** del Banco Mundial se desarrolló para medir el valor y los beneficios de los ecosistemas y proporcionar, de este modo, con más información a los países para evaluar los verdaderos costes y beneficios de los proyectos que puedan poner en peligro la integridad de los ecosistemas relevantes. La Contabilidad Verde, y su primo cercano la Contabilidad Ambiental, se basan en marcos que incluyen los activos ambientales que son comercialmente explotados, con resultados finales expresados en términos económicos. Aunque estos programas han tenido éxito en algunos países al llamar la atención sobre los impactos económicos de la degradación del medio ambiente (y los potenciales beneficios económicos de su protección), por lo general han dependido excesivamente de las estadísticas "oficiales". Por otra parte, algunas personas se oponen a la reducción de los complejos problemas ambientales a un simple análisis coste-beneficio que omite aspectos intangibles, señalando que en algunos casos puede ser considerado económicamente beneficioso dañar el medio ambiente.

El **Índice de Rendimiento Ambiental (EPI)**, elaborado por las Universidades de Yale / Columbia, cubre una amplia gama de parámetros ambientales y ha tenido importantes impactos en las políticas de países como Corea del Sur, Malasia, China, Irlanda, Túnez, etc. El EPI fue precedido por el Índice de Sostenibilidad Ambiental (Environmental Sustainability Index), publicado entre 1999 y 2005. El nuevo índice EPI (año 2012) incluye 132 países y utiliza indicadores orientados hacia resultados, por lo que sirve como índice de comparación, permitiendo así un mejor entendimiento por parte de políticos, científicos, defensores del medio ambiente y del público en general. Los cinco países que encabezan la clasificación EPI son: Suiza, Letonia, Noruega, Luxemburgo y Costa Rica. Los cinco países con la calificación más baja son: Irak, Turkmenistán, Uzbekistán, Kazajistán y Sudáfrica. Este índice ayuda a identificar las prioridades clave de la política ambiental y ofrece el marco para medir el progreso hacia la consecución de los objetivos en un formato comprensible por los responsables de las políticas. Su mayor pega reside en las deficiencias existentes de algunos de los datos a nivel mundial y en la no recogida adecuada de los impactos ambientales de los flujos comerciales.

PARTE 2. RENDIMIENTO AMBIENTAL: MODELO EPI

2.1 Enfoque metodológico

Los gobiernos llevan años intentando demostrar las mejoras que realizan en política ambiental a través de indicadores sobre el control de la contaminación y sobre la gestión de los recursos naturales. El Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP) y el Center for Earth Information Science Information Network (CIESIN) de la Universidad de Columbia respondieron, por vez primera, a esta necesidad en el año 2000 presentando el *Índice de Sostenibilidad Ambiental*. Este índice, predecesor del Índice de Rendimiento Ambiental (EPI), se lanzó como complemento a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y un contrapunto al Producto Interior Bruto (PIB), que durante mucho tiempo había sido la única medida de bienestar.

Este Índice fue un primer intento de clasificar a los países en 76 diferentes elementos de dimensión ambiental de la sostenibilidad. El amplio alcance limitaba la utilidad del índice como guía pragmática para el uso de los responsables políticos y en el año 2006 se cambió al **Índice de Rendimiento Ambiental (EPI)**, centrado en un conjunto más reducido de cuestiones ambientales sobre las que los gobiernos pueden rendir cuentas. El EPI ofrece señales de indicadores orientados a resultados y basados en los mejores datos disponibles de los principales aspectos políticos. Además, la **“Tendencia EPI”** mide el rendimiento ambiental a lo largo del tiempo y permite su seguimiento en el futuro. Mediante la Tendencia EPI los países son capaces de evaluar sus avances en materia ambiental a lo largo del tiempo, así como de medir la eficacia de las políticas aplicadas para hacer frente a cuestiones relacionadas con su desempeño.

El EPI se basa en **dos objetivos** principales de la política ambiental:

1. Salud Ambiental, que mide las presiones ambientales sobre la salud humana, y
2. Vitalidad del Ecosistema, que mide la salud de los ecosistemas y la gestión de los recursos naturales.

El EPI evalúa a los países/territorios con **22 indicadores de rendimiento** que abarcan **diez categorías de las políticas**, que reflejan facetas tanto de la salud ambiental como de la vitalidad del ecosistema. Estas categorías de las políticas ambientales son:

Categorías de las políticas ambientales reflejadas por el EPI	
1. Salud Ambiental	4. Contaminación del Aire (efectos en el ecosistema)
2. Agua (efectos sobre la salud humana)	5. Recursos Hídricos (efectos en el ecosistema)
3. Contaminación del Aire (efectos sobre la salud humana)	6. Biodiversidad y Hábitat
	7. Bosques
	8. Pesca
	9. Agricultura
	10. Cambio Climático y Energía

A continuación se recoge el marco general del Índice de Rendimiento Ambiental EPI 2012 donde se observa la alineación de los objetivos con las categorías establecidas y sus indicadores. El Anexo 1 recoge con mayor detalle los aspectos metodológicos, los resultados obtenidos a nivel de ranking por países y las principales conclusiones realizado en el año 2012. El resumen de la Ficha metodológica de cada uno de los 22 indicadores puede observarse en el Anexo 2.

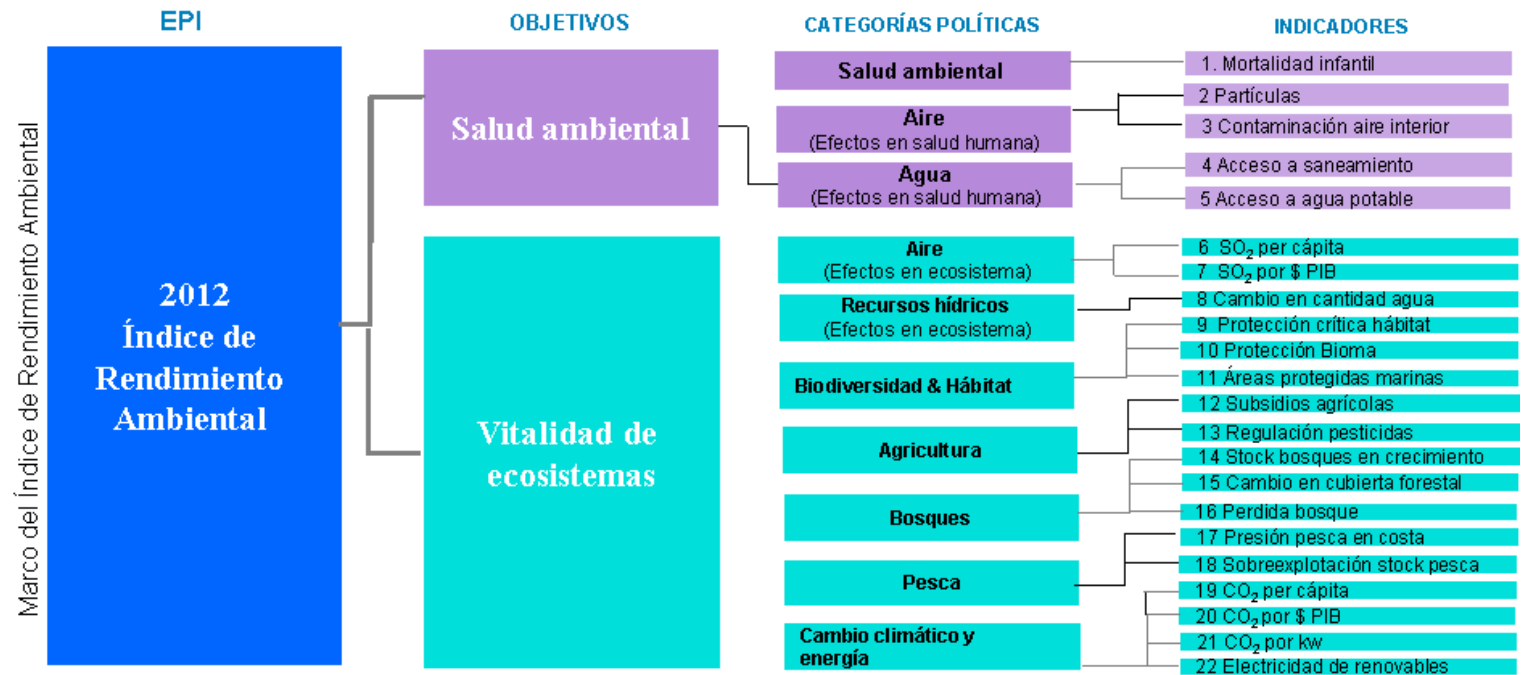


Figura 1. Marco general del Índice de Rendimiento Ambiental 2012.

2.2 Limitaciones y pertinencia

El índice EPI presenta una serie de limitaciones que han de tenerse en consideración y que se resumen en el siguiente cuadro:

PRINCIPALES LIMITACIONES DEL EPI 2012

X **No recoge la calidad/contaminación del agua.** La disponibilidad de agua potable determina la salud de la población e indirectamente afecta a los patrones de migración. La gestión del agua comprende la minimización en el uso del agua, así como mantener los niveles freáticos plenamente utilizables.

X **No recoge la calidad (contaminación y erosión) del suelo.** La protección del recurso suelo es fundamental ya que tiene funciones naturales (hábitat y soporte biológico, componente del ciclo natural, elemento filtrante, amortiguador y de transformación) y funciones de uso (yacimientos de materias primas renovables y no renovables, emplazamiento de viviendas e infraestructuras y archivo histórico). Una inadecuada protección del suelo puede tener efectos sobre la salud de las personas y de los ecosistemas.

X **No recoge el flujo de materiales y su reutilización.** La reutilización de materiales es crítico para mantener la producción de nuevos bienes sin agotar los recursos naturales disponibles. La cantidad de material reutilizado incorporándolo a los bienes de consumo constituiría un buen punto de referencia para reflejar la exposición a la escasez de los recursos.

X **No recoge la gestión de los residuos.** La gestión de los residuos es esencial para el establecimiento de una cultura de reciclaje, así como para evitar la eliminación inadecuada de materiales peligrosos que tienen efectos sobre la salud de la población.

X **No recoge los riesgos naturales y tecnológicos.** La correcta gestión de los riesgos naturales (inundaciones, incendios forestales, sequía, deslizamiento de laderas, galernas, nevadas) y de los riesgos tecnológicos (explosiones, fugas o emisiones tóxicas, accidentes de transporte, incendios en industria, vertidos, accidente nuclear) es fundamental, aunque se trata de aspectos muy difíciles de recoger dadas las lagunas en el conocimiento de los impactos ambientales a largo plazo causados por los accidentes o los desastres naturales.

Fuente: Elaboración propia

Además, en cuanto a la pertinencia del EPI para evaluar adecuadamente la política de medio ambiente de un territorio, hay una serie de factores que deben señalarse:

- La selección y ponderación de algunos indicadores del EPI se han impulsado para complementar el indicador ambiental de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas. En consecuencia, la selección refleja sobre todo los problemas ambientales con una amplia repercusión a nivel global, no recogiendo adecuadamente dimensiones específicas de los problemas ambientales típicos de los países industrializados y, por tanto, reduce su poder explicativo para países y regiones europeas. Esto ocurre con los problemas ambientales relacionados con la calidad (por ejemplo, el acceso a servicios de saneamiento es una preocupación menor en comparación con la depuración de aguas residuales).
- Tal y como reflejan Stiglitz, Sen y Fitoussi (2009), los mensajes de derivados de este tipo de índice son ambiguos. El ranking mundial de países tiene sentido pero se considera a menudo que presenta una visión demasiado optimista de los países desarrollados. Por ejemplo, el índice muestra una puntuación muy cercana entre Estados Unidos y Francia, a pesar de las fuertes diferencias en cuanto a sus emisiones de CO₂. De hecho, el EPI esencialmente nos informa sobre una mezcla de la calidad actual del medio ambiente, de la presión sobre los recursos y de la intensidad de la política ambiental, pero no recoge si un país se encuentra en una trayectoria sostenible: ningún valor puede ser definido como umbral para poder decir que un país está o no está en una senda sostenible. En definitiva, desde el compromiso pragmático sugieren como mejor opción un pequeño cuadro de mando, arraigado en un enfoque del stock de la sostenibilidad, que combine un indicador derivado del enfoque de la riqueza extendida y "ambientalizada", cuya función principal sería la de enviar mensajes de

advertencia sobre la no sostenibilidad "económica" (por ejemplo debido a la insuficiente reinversión de los ingresos generados por la extracción de recursos fósiles), junto con un conjunto de indicadores físicos, que se centre en las dimensiones de la sostenibilidad ambiental y que siguen siendo difíciles de captar en términos monetarios.

2.3 Índice EPI en el contexto europeo

Por todo lo anteriormente señalado es importante reflejar las relaciones entre el EPI (con una lente de foco global planetario) y la métrica oficial existente en Europa en materia de medio ambiente (lente con foco en los países y regiones desarrollados) y liderada principalmente por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

El principal factor diferencial es que en los últimos 40 años Europa ha creado un considerable acervo legislativo en materia de medio ambiente que cuenta entre las normas más modernas y completas del mundo y esto ha contribuido a resolver algunos problemas ambientales aún importantes a escala global.

La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha publicado, en las últimas dos décadas, numerosos informes de indicadores de gran parte de las cuestiones ambientales europeas. En la actualidad mantiene un amplio conjunto de más de 200 indicadores ambientales (37 es el conjunto de indicadores ambientales básicos) a través de 12 temas ambientales. Estos indicadores ambientales están diseñados para apoyar las políticas de la UE.

Los 37 indicadores básicos definidos tienen por objeto:

- dar prioridad a la mejora de la calidad y cobertura de los flujos de datos, mejorando así la comparabilidad y fiabilidad de la información y de las evaluaciones;
- racionalizar las aportaciones a otras iniciativas de indicadores en Europa y fuera de ella;
- establecer un sistema manejable y estable de evaluaciones, basadas en indicadores, de los progresos realizados en relación a las prioridades de política ambiental.

El trabajo de la AEMA se basa en un marco conceptual conocido como el marco de evaluación FPEIR «Fuerzas motrices, Presiones, Estado, Impactos y Respuestas» (DPSIR en inglés) que describe el estado del medio ambiente, su impacto en los seres humanos, los ecosistemas y los materiales, las presiones sobre el medio ambiente, las fuerzas motrices y las respuesta del sistema.

Desde su inicio la AEMA consideró que contar con una información ambiental fiable, relevante, específica y oportuna era un elemento esencial en la aplicación de la política ambiental y sus procesos de gestión. La AEMA considera que los indicadores ambientales desempeñan un papel crucial en la formulación de políticas con tres objetivos principales:

- el suministro de información sobre los problemas ambientales, con el objetivo de que los responsables políticos evalúen su gravedad (esto es especialmente importante para las cuestiones nuevas y emergentes);
- apoyar el desarrollo de políticas y establecimiento de prioridades destacando los factores clave en la cadena causa-efecto que producen las presiones ambientales y que la política puede abordar;
- monitorizar la efectividad de las respuestas políticas.

Los indicadores desempeñan un papel particularmente importante en la evaluación de la "*distancia al objetivo*". El establecimiento de objetivos ambientales y la identificación apropiada de indicadores para monitorizar el progreso en el tiempo hacia estos objetivos se encuentran estrechamente vinculados. Es difícil poner en práctica medidas políticas y de gestión en caso de que no se pueden asociar con los indicadores correspondientes.

Vale la pena señalar, sin embargo, que mientras que los indicadores pueden proporcionar un criterio aceptado para la evaluación comparativa entre los diferentes países, regiones o municipios, también pueden inducir a error en su simplicidad. La base para la selección de indicadores, cálculo y por lo tanto la comunicación, debe mantenerse en constante examen para captar la situación actual y mantener la pertinencia de las políticas.

El cuadro siguiente refleja esta relación entre el EPI y los indicadores europeos recogidos en el estado del medio ambiente en Europa (SOER 2010). El Anexo 3 recoge con mayor detalle la relación entre los Indicadores Básicos de la AEMA y el EPI.

Relación entre áreas ambientales Europa y el EPI 2012

	SOER 2010 (AEMA)	EPI 2012	Relación
Cambio climático	■ Emisiones GEIs	■ Ind. 19: CO2 per cápita	■ Medio-Alta
	■ Eficiencia energética	■ Ind. 20: CO2 por \$ PIB e Ind. 21: CO2 por kw	■ Alta
	■ Fuentes de energía renovables	■ Ind. 22: Electricidad de renovables)	■ Alta
Naturaleza y biodiversidad	■ Presión sobre los ecosistemas (contaminación atmosférica como eutrofización)	■ Ind. 6: SO2 per cápita	■ Media
	■ Estado de conservación (salvaguardar los hábitats y especies más importantes de la UE)	■ Ind. 9: Protección crítica hábitat, Ind. 10: Protección Bioma e Ind. 11: Áreas protegidas marinas	■ Media-Alta
	■ Biodiversidad (especies y hábitats terrestres y marinos)	■ Ind. 14: Stocks bosques en crecimiento, Ind. 16: Pérdida de bosque, Ind. 17: Presión de la pesca en costa e Ind. 18: Sobreexplotación del stock de pesca	■ Media-Alta
	■ Degradación del suelo (erosión del suelo)	■ Ind. 15: Cambio en cubierta forestal, Ind. 12: Subsidios agrícolas e Ind. 13: Regulación de pesticidas	■ Media
Recursos naturales y residuos	■ Desacoplamiento (del uso de recursos con respecto al crecimiento económico)	■ No se recoge la productividad de materiales y energía	■ Baja
	■ Generación de residuos	■ No se recoge	■ Baja
	■ Gestión de residuos (reciclado)	■ No se recoge	■ Baja
	■ Estrés hídrico (explotación del agua)	■ Ind. 8: Cambio en cantidad de agua	■ Media
Medio ambiente y salud	■ Calidad del agua (estado ecológico y químico)	■ No se recoge	■ Baja
	■ Contaminación del agua (desde fuentes puntuales y calidad de las aguas de baño)	■ Ind. 1: Mortalidad infantil, Ind. 4: Acceso a saneamiento e Ind. 5: acceso a agua potable	■ Media
	■ Contaminación atmosférica transfronteriza (NOX, COVNM, SO2, NH3, partículas primarias)	■ Ind. 2: Partículas e Ind. 7: SO2 por \$ PIB	■ Media
	■ Calidad del aire en las zonas urbanas (partículas y ozono)	■ Ind. 3: Contaminación del aire interior	■ Baja

Fuente: Elaboración propia a partir de las áreas ambientales del Estado del medio ambiente en Europa (SOER 2010) de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Bloque 2. EPI EUSKADI 2013

PARTE 1. VISIÓN GLOBAL DE LOS INDICADORES AMBIENTALES EN EUSKADI

En el año 2002 el Gobierno Vasco realizó el trabajo de presentar en un informe pionero, denominado "*Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores Ambientales 2002*", la evolución de los indicadores ambientales de cabecera para Euskadi. La Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 recogía como compromiso a asumir por el Departamento de Medio Ambiente la elaboración anual de un informe que seleccionase un número reducido de indicadores que señalen las tendencias globales de los objetivos ambientales prioritarios establecidos.¹ Este primer informe recogía ese compromiso y ofrecía por vez primera una rápida visión global de la evolución ambiental, reflejando los desequilibrios y las tendencias existentes.

La Estrategia Ambiental establecía cuatro **categorías de indicadores**:

- **Indicadores Básicos**, responden a las preguntas: ¿cuál es la situación del medio ambiente?, ¿cuáles son las repercusiones de las actividades humanas sobre el medio ambiente?. Estos Indicadores Básicos, del orden de 300, constituyen la base para la elaboración cada 3 años del Estado del Medio Ambiente en la CAPV.
- **Indicadores de Cabecera**, responden a la pregunta ¿cuál es la evolución y tendencia de los principales objetivos ambientales que nos hemos establecido? Se definieron 22 indicadores de este tipo y con ellos se elabora anualmente un informe que nos señala de forma sencilla y rápida la evolución ambiental de nuestra Comunidad Autónoma, reflejando los desequilibrios existentes de forma que se facilite la toma de decisiones para corregir dichos desequilibrios. Los 22 indicadores de cabecera seleccionados intentaban, por tanto, proporcionar información en materia de desarrollo ambiental sostenible de una forma sintética y orientada a aspectos fundamentales para la toma de decisiones políticas.
- **Indicadores de Integración**, miden el nivel de incorporación de la variable medioambiental en las distintas políticas públicas y su adecuación a los objetivos de sostenibilidad.
- **Indicadores de Sostenibilidad**, reflejan cómo avanza el desarrollo de la sociedad vasca de manera integral, es decir, desde las dimensiones económica, social y ambiental. A título orientativo la Unión Europea ha realizado una propuesta para este tipo de indicadores que en número de 36 recoge aspectos tales como antecedentes económicos, empleo, innovación, reforma económica, cohesión social y temas ambientales.

A modo de síntesis, podemos afirmar que las dos primeras categorías de indicadores (**básicos y de cabecera**) se han establecido y consolidado en su elaboración, evaluación y comunicación. El Gobierno Vasco ha elaborado 5 informes (años 1986, 1998, 2001, 2004, 2009) denominados "Estado del medio ambiente en Euskadi", estableciéndose desde el año 1998 un panel de indicadores básicos consolidado, en línea con la Unión Europea, que se va actualizando y mejorando sucesivamente. A su vez, desde el año 2002 se viene elaborando y publicando anualmente el informe de indicadores ambientales de cabecera (denominado Indicadores Ambientales hasta el año 2008 y Perfil Ambiental a partir de dicho año).

¹ "Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores Ambientales 2002"
<http://www.ihobe.net/Publicaciones/ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=5515b56d-d80a-411e-87d2-7933a0eeb723&Tipo=>

Respecto a los **indicadores de integración**, se han llevado a cabo informes específicos desde el enfoque ambiental para los siguientes sectores (Transporte 2002, Energía 2003, Agricultura 2006, Salud 2007, Selvicultura 2008, y uno global de ecoeficiencia en los sectores en el año 2003). A partir del año 2008 las distintas políticas públicas sectoriales del Gobierno ya recogen de forma regular en su planificación y seguimiento la variable ambiental en forma de indicadores.

Finalmente, en relación a los **Indicadores de Sostenibilidad**, el Eustat, Instituto Vasco de Estadística, ha establecido varias líneas de trabajo para conocer los avances del desarrollo de la sociedad vasca de manera integral, es decir, desde las dimensiones económica, social y ambiental. Dentro de su apartado de Indicadores Estructurales recoge varias perspectivas:

- **Indicadores Europa 2020:** La Estrategia Europea 2020, aprobada por el Consejo Europeo en 2010, es la agenda común para la década actual. Prioriza el crecimiento inteligente, sostenible e integrador como una forma de superar las debilidades estructurales en la economía de Europa, mejorar su competitividad y productividad y apuntalar una economía de mercado social sostenible. Sus cinco objetivos principales son:
 - El 75% de la población europea de entre 20 y 64 años debería estar empleada.
 - El gasto interno en I+D debería alcanzar el 3% del PIB.
 - Debería alcanzarse el objetivo “20/20/20” en materia de clima y energía: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20%, ahorrar un 20% del consumo de energía y promover el consumo de energías renovables hasta el 20%.
 - El porcentaje de abandono escolar debería ser inferior al 10% y al menos el 40% de la generación más joven debería tener estudios superiores completados.
 - El riesgo de pobreza en la UE debería amenazar a 20 millones de personas menos.

El seguimiento de estos objetivos para Euskadi se hace a través de ocho indicadores principales. El último informe (mayo 2013) señala que Euskadi se posiciona en cinco de los ocho indicadores seleccionados en la Estrategia Europa 2020 en niveles superiores a los de la Unión Europea-27, Gasto interno en I+D, Consumo de energía primaria, Tasa de abandono escolar prematuro, Nivel de educación superior y Población en riesgo de pobreza o exclusión. Por el contrario, los valores de la Tasa de ocupación, las Emisiones de gases de efecto invernadero y la Cuota de energías renovables están por debajo de la media europea.

- **Indicadores de Desarrollo Sostenible:** En el año 2012 el Eustat calculó por vez primera los indicadores de seguimiento establecidos en la Estrategia de Desarrollo Sostenible de Euskadi. Se trata de un conjunto de 27 indicadores asociados a los objetivos estratégicos establecidos y que complementan a los denominados Indicadores de cabecera, que coinciden con los definidos para la Estrategia Europa 2020. Del subgrupo de diez indicadores susceptibles de ser comparados con respecto a la media de la Unión Europea, la C.A. de Euskadi registra valores mejores o similares en ocho de ellos: Productividad de los recursos naturales, PIB por habitante, Deuda pública bruta consolidada, Residuos urbanos, Consumo energético del transporte, Evaluación PISA, Ayuda oficial al desarrollo y Emisiones de CO₂ por habitante. Por el contrario, la posición en el Índice Europeo de Innovación (IUS) y, sobre todo, la Dependencia energética están por debajo de la media de la UE-27.
- **Índice de Desarrollo Humano (IDH):** Calculado para Euskadi por vez primera y única para el año 2007 con un resultado de 0,98, el IDH mide el promedio de los logros de un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: una vida larga y saludable (medida por la expectativa de vida al nacer), el conocimiento (medido por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación) y un nivel de vida digno (medido por el PIB per cápita). Una nueva versión del IDH desarrollado por el Informe de Desarrollo Humano de 2011 tiene en cuenta cómo están distribuidos los logros en salud, educación e ingresos (PNUD, 2011). Esta nueva versión del índice, denominado **Índice de Desarrollo**

Humano ajustado por la Desigualdad o IDH-D, es una medida del desarrollo humano que tiene en cuenta la desigualdad social. En condiciones de igualdad perfecta, el IDH-D es igual al IDH, pero va cayendo progresivamente por debajo del IDH conforme aumenta la desigualdad. En este sentido, el IDH-D es el nivel real de desarrollo humano, mientras que el IDH se puede considerar como un índice de desarrollo humano potencial que podría alcanzarse si no hubiera desigualdad. El IDH-D “descuenta” el valor medio de cada dimensión del IDH según el nivel de desigualdad. Los países con menos desarrollo humano tienden a tener una mayor desigualdad en más dimensiones y, de esta manera, pérdidas mayores en el desarrollo humano. La pérdida media del IDH debido a la desigualdad es de cerca del 23%, esto es, ajustado por la desigualdad, el IDH mundial de 0,682 en 2011 caería a 0,525.

PARTE 2. APROXIMACIÓN A ÍNDICES AMBIENTALES EN EUSKADI:

Como se ha señalado anteriormente, en los últimos años han aparecido varios indicadores que intentan reflejar, de forma agregada, las presiones que se ejercen sobre el medio ambiente. Algunos de estos son:

- la Apropiación Humana de la Producción Primaria Neta, que muestra el porcentaje de biomasa utilizada por las actividades humanas en unidades de energía;
- El Análisis de Flujo de Materiales (AFM), que sirve para dar una visión sistemática de los flujos físicos de recursos naturales desde su extracción hasta su eliminación final, pasando por los procesos de producción, uso y reciclaje, y teniendo en cuenta las pérdidas a lo largo del camino. Esta técnica tiene su base en el deseo de relacionar el consumo de recursos naturales con la capacidad del medio ambiente para proporcionar materiales y absorber residuos.
- la Huella Ecológica, que indica la extensión de la superficie biológicamente productiva utilizada por una población; y

En el caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco en la última década se han calculado tanto el Análisis de Flujo de Materiales (AFM) como la Huella Ecológica. A continuación se resumen los aspectos más relevantes de estos indicadores proxy de la sostenibilidad ambiental.

Análisis de Flujos de Materiales (AFM). Recogido por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial como estadística oficial. Una de las características de la sociedad actual es la producción y consumo de bienes, con los consiguientes impactos ambientales por la extracción, transformación, uso y eliminación de recursos naturales finitos. Por ello, la evolución hacia un modelo económico basado en el desarrollo sostenible pasa por la reducción del consumo de materiales de las economías, especialmente en los países desarrollados, desvinculando el uso de recursos naturales (agua, materiales y energía) y los servicios ecológicos (capacidad de la naturaleza de absorber residuos y emisiones) del crecimiento económico. Este proceso de reducción del consumo de materiales se conoce como desmaterialización. Puede darse tanto en términos relativos, por unidad de PIB, (desmaterialización débil), como en términos absolutos (desmaterialización fuerte).

Para analizar el consumo de materiales por una economía y monitorizar el proceso de desmaterialización se utiliza el Análisis de Flujos de Materiales (AFM). El AFM es una metodología de cuantificación de los materiales (materias primas, productos semifabricados y productos finales) intercambiados entre el sistema y el entorno. El AFM está basado en el concepto de metabolismo social, que compara a la economía con un ser vivo: la economía se "alimenta" de recursos y

materiales, aprovechándolos y extrayendo sus "nutrientes", para posteriormente devolver al medio natural un desecho. Un balance de masa relaciona estos inputs a la economía (alimentación) con las outputs (excreción), siendo la diferencia la acumulación de materiales de la economía en forma de bienes de consumo (crecimiento de la biomasa). Contabilizando los materiales que entran y salen del sistema económico se pueden producir indicadores fáciles de obtener y entender, facilitando una visión general de la dimensión física de la economía de un territorio.

Dos de los indicadores más utilizados en el Análisis de Flujos de Materiales son la Necesidad Total de Materiales (NTM), que representa la totalidad de materiales que entran en la economía, y el Consumo Doméstico de Materiales (CDM), que da una idea sobre la dependencia exterior a nivel de materiales de una economía.

La **Necesidad Total de Materiales (NTM)** es un indicador desarrollado por el Instituto Wuppertal para describir, en términos de masa, no sólo la cantidad de recursos naturales contenidos en los bienes producidos por una economía, sino también los flujos ocultos (materiales desplazados para obtener los recursos naturales) asociados a dicha producción. El indicador es utilizado para contrastar la eficiencia en el uso de recursos de una economía. Cualquier aumento en la eficiencia en el uso de recursos implica un paso hacia delante en el logro del objetivo de la sostenibilidad ambiental. Este método se utiliza para dar una visión global del fundamento físico de las economías industriales y proporcionar una serie de indicadores de sostenibilidad. Se trata de contabilizar todos los recursos naturales extraídos del medio ambiente (materiales procesados y/o desplazados) para sustentar las diversas actividades económicas.

El primer estudio de la Necesidad Total de Materiales (NTM) para Euskadi se realiza en el año 2002 calculando la NTM entre los años 1989 y 1998. La NTM vasca en 1998 era de 80,4 toneladas por habitante, habiendo aumentado desde 1989 en un 6,65%. Su principal componente lo constituyen los flujos ocultos exteriores, es decir, los materiales que son desplazados en el exterior con el fin de obtener los materiales que importa la Comunidad Autónoma del País Vasco. Éstos suponen el 60% de la NTM. En millones de toneladas, la NTM de Euskadi ascendía en el año 1990 a 165 millones y a 351 en el año 2009.

La siguiente tabla refleja la evolución del **Índice de Productividad de los Recursos** para Euskadi entre 1990 y 2011. Es el ratio entre el Producto Interior Bruto en unidades de Euro en volumen encadenado con año de referencia 2000 y tasa de cambio de ese mismo año, y el Consumo Doméstico de Materiales (CDM).

Índice de productividad de los recursos (€ por kg)	1990	2000	2005	2009	2011
Alemania		1.6	1.7	1.8	1.8
Países Bajos		2.4	2.7	2.8	2.9
España		1.1	1.0	1.4	1.8
Francia		1.9	2.0	2.1	2.2
Euskadi	0.5	1.5	1.5	2.03	2.1*

Fuente: Elaboración propia a partir de informes del Gobierno Vasco y Eurostat.

* Estimación

La **Huella Ecológica**, como ya se ha recogido previamente, fue desarrollada en los años noventa por Mathis Wackernagel y William Rees. El objetivo de la huella ecológica es mostrar el grado de sostenibilidad de los hábitos de consumo de la población en relación con la disponibilidad de territorio natural en el planeta, es decir, determinar cuánta naturaleza está utilizando cada habitante para mantener su nivel de vida (huella ecológica) y cuál es el territorio ecológicamente productivo disponible para cada habitante del planeta (biocapacidad disponible del planeta). La huella ecológica se define como "el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o

ecosistema acuático) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico indefinidamente, donde sea que se encuentre esta área”. Desde el punto de vista de la sostenibilidad local, la huella ecológica de una región tendría que ser tal que no sobrepasase la biocapacidad disponible del territorio estudiado. Desde la óptica de la sostenibilidad ambiental global, la huella ecológica de los habitantes de un territorio no debería ser superior a la biocapacidad disponible para cada habitante del planeta, es decir, la superficie utilizada para producir los bienes consumidos y absorber los residuos generados debería ser menor que la superficie biológicamente productiva disponible en planeta.

El primer estudio de huella ecológica para Euskadi fue realizado en el año 2005 (datos de 2001) por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco en colaboración con la Universidad del País Vasco (Unidad de Economía Ambiental). Los principales resultados de este informe muestran que cada habitante de Euskadi tiene una huella ecológica de 4,66 hectáreas globales (año 2001), que sus principales componentes son la superficie necesaria para absorber las emisiones de CO₂ (46%) y la superficie utilizada para cultivos (24%). En este sentido se señalaba unas pautas de consumo globalmente insostenibles para Euskadi, puesto que para satisfacer sus necesidades está comprometiendo recursos de otras regiones o de otras generaciones. Esto se traduce en que si todos los habitantes del planeta siguiesen las mismas pautas de consumo que nosotros, la superficie del planeta debería ser 2,5 veces mayor.

La siguiente tabla refleja la evolución de la Huella Ecológica para Euskadi y España entre 1990 y 2013.

Huella Ecológica (gha/cap)	1990	1997	2001	2005	Estimación 2013
Euskadi	4,1	4,5	4,6	5,1	5,2
España	5,0	5,4	6,0	6,4	6,6

Fuente: Elaboración propia a partir de informes del Gobierno vasco y Ministerio de Medio Ambiente²

A nivel de Territorio Histórico también se han realizado informes de cálculo de la Huella Ecológica, en Bizkaia en el año 2010 (datos 2007) y en Gipuzkoa en 2005 (datos 2004).

	Huella Ecológica (gha/pers)	Biocapacidad (gha/pers)	Déficit ecológico (gha/pers)
Bizkaia (2007)	4,8	1	3.8
Gipuzkoa (2004)	5,3	1.8	3.5
Euskadi (2001)	4.6	1.8	2.8
Mundo (2007)	2.9	0.9	1.8

Fuente: Elaboración propia a partir de informes de las Diputaciones Forales.³

El área de absorción de CO₂ es el principal contribuyente a la huella ecológica tanto para Bizkaia como para Gipuzkoa y para Euskadi en general, al igual que en el resto de países y regiones del “norte”. Por lo tanto, desde la perspectiva de la huella ecológica, las emisiones de CO₂ son el principal factor de sostenibilidad ambiental a controlar en Euskadi, disminuyendo principalmente la energía de importación, el consumo desmedido y el consumo de combustibles fósiles.

A nivel global, como la huella ecológica resume las presiones ambientales en la cantidad hipotética de tierra que se necesitaría para cubrir las tasas actuales de uso de recursos, se espera que China e

² <http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Huella%20ecologica%20de%20Espana.pdf>

³ http://www.ehu.es/cdsea/web/rm_documents/Milenio/Difusion/Conferencia_25-26Nov/Ficha3.pdf
http://www4.gipuzkoa.net/MedioAmbiente/gipuzkoaingurumena/adj/documentacion/La-huella-ecologica-de-gipuzkoa_2005_opt2.pdf

India se apropien del 37% del aumento estimado en la huella ecológica global durante el periodo 2001-2015, a menos que sean capaces de mejorar su eficiencia de producción anualmente en 2,9% y 2,2% respectivamente.

Aunque este indicador integra múltiples aspectos hay que tener en cuenta que la Huella Ecológica:

- No refleja algunos impactos ambientales como la contaminación del agua, la contaminación del suelo, los vertidos tóxicos, la erosión, la contaminación atmosférica (a excepción del CO₂), la pérdida de la biodiversidad o la afección al paisaje.
- Asume que las prácticas en los sectores agrícola, ganadero y forestal son sostenibles y no tiene en consideración el impacto asociado al uso del agua, más que la ocupación directa del suelo por embalses e infraestructuras hidráulicas y la energía asociada a la gestión del ciclo del agua.
- Compara la demanda humana sobre la biodiversidad con la capacidad natural mundial para satisfacer esta demanda. Sirve como indicador de la presión humana sobre los ecosistemas locales y globales pero no indica la intensidad con la que es utilizada un área biológicamente productiva. En 2008 la demanda de la humanidad superó la tasa de regeneración de la biosfera en más del doble. Esta translimitación puede producir el agotamiento de ecosistemas y el relleno de sumideros de residuos, pudiendo impactar negativamente sobre la biodiversidad. Sin embargo, la Huella no mide directamente este último impacto, ni especifica la translimitación que hay que reducir para evitar los impactos negativos.
- Las cuentas de la Huella Ecológica indican lo que ha ocurrido en el pasado, proporcionando instantáneas de la demanda y disponibilidad pasada de recursos. No predicen el futuro. De esta manera, mientras que la Huella no considera las pérdidas futuras provocadas por la actual degradación de ecosistemas, si persiste puede reflejarse en futuras cuentas como una reducción de la biocapacidad.
- La huella puede hacer una descripción cuantitativa de los recursos ecológicos empleados por un individuo o una población, pero no recomienda lo que se debería utilizar. La asignación de recursos es una cuestión política, basada en creencias sociales sobre lo que es o no equitativo. Mientras que la contabilidad de la Huella puede determinar la biocapacidad media disponible por persona, no estipula cómo debería asignarse esta biocapacidad entre individuos o países. Sin embargo, ofrece un contexto para este tipo de discusiones.

El informe Stiglitz resume la evaluación de este indicador del siguiente modo: *“La huella ecológica podría haber sido una opción para este tipo de seguimiento. ... Sin embargo, el grupo ha tomado nota de sus limitaciones y, en particular, que está lejos de ser un indicador físico puro de la presión sobre el medio ambiente: conserva normas de agregación que pueden ser problemáticas. De hecho, gran parte de la información que transmite sobre contribuciones a la no sostenibilidad a nivel estatal está basada en un indicador más simple, la huella de carbono, que por lo tanto es un buen candidato para la vigilancia de la presión de la humanidad sobre el clima.”*

El valor didáctico del concepto de huella ecológica reside en que hace evidentes dos realidades ligadas que quedan fuera del alcance de la intuición. Primero, que el modo de vida característico de los países más ricos del planeta no puede extenderse al conjunto de sus habitantes. Segundo, que una economía planetaria sostenible exige de esa misma minoría acomodada una reducción de sus consumos; y también de su nivel de vida, en la medida en que no pueda compensarse con un aumento equivalente en la eficiencia de los procesos productivos.

Evaluación del índice ambiental para Euskadi

En base a los siguientes criterios se va a establecer una aproximación a la idoneidad de los índices ambientales existentes:

- **Relevancia:** Que refleja la sostenibilidad ambiental de una manera que es aplicable a diferentes territorios (país/región/municipio) bajo un amplio rango de circunstancias y proporciona una síntesis de indicadores con datos empíricos sobre las condiciones del medio ambiente o sobre los resultados de la cuestión concreta, o dispone de los datos para la mejor aproximación posible para estas medidas de resultado.
- **Calidad de los datos:** Que se basa en datos o información científica crítica y contrastada de las Naciones Unidas o de otras instituciones encargadas de la recolección de datos comprensibles para el control de los avances hacia la sostenibilidad ambiental. Los datos deben representar la mejor medida verificable y disponible, y siempre que sea posible, el índice debe estar basado en datos estadísticos ya existentes, ya sea en fuentes oficiales o, en su defecto, en otros organismos, instituciones, asociaciones, etc., cuyo prestigio en el ámbito de que se trate esté reconocido públicamente.
- **Orientación a resultados/objetivos:** Que los indicadores que componen el índice estén relacionados con objetivos de política ambiental, de forma que el índice se convierte en una herramienta de gestión que permite fijar responsabilidades a los agentes que intervienen en la formulación y aplicación de las políticas. Es decir, que sintetice conocimiento para la toma de decisiones.
- **Disponibilidad de serie temporal:** Que sea medible y posible de analizar en series temporales y actualizable a un coste razonable. Debe ser posible utilizar el índice para analizar a lo largo del tiempo los avances hacia la sostenibilidad ambiental y prevenir o corregir las tendencias negativas.
- **Comunicación.** Que los usuarios/as se familiaricen con su presentación y significado, de forma que sean fácilmente comprensibles e interpretables por todos los agentes implicados, siendo susceptibles de ser entendidos por la gran mayoría de la población.

El siguiente cuadro refleja la valoración realizada de los diferentes índices ambientales con los criterios señalados:

	Relevancia	Calidad datos	Orientación a resultados	Disponibilidad serie temporal	Comunicación
Análisis Flujo Materiales	Medio	Medio	Medio	Medio	Débil
Huella Ecológica	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Contabilidad verde	Medio	Medio	Medio	Débil	Débil
Índice de Rendimiento Ambiental (EPI)	Medio	Medio	Medio	Medio	Fuerte



Fuente: Elaboración propia.

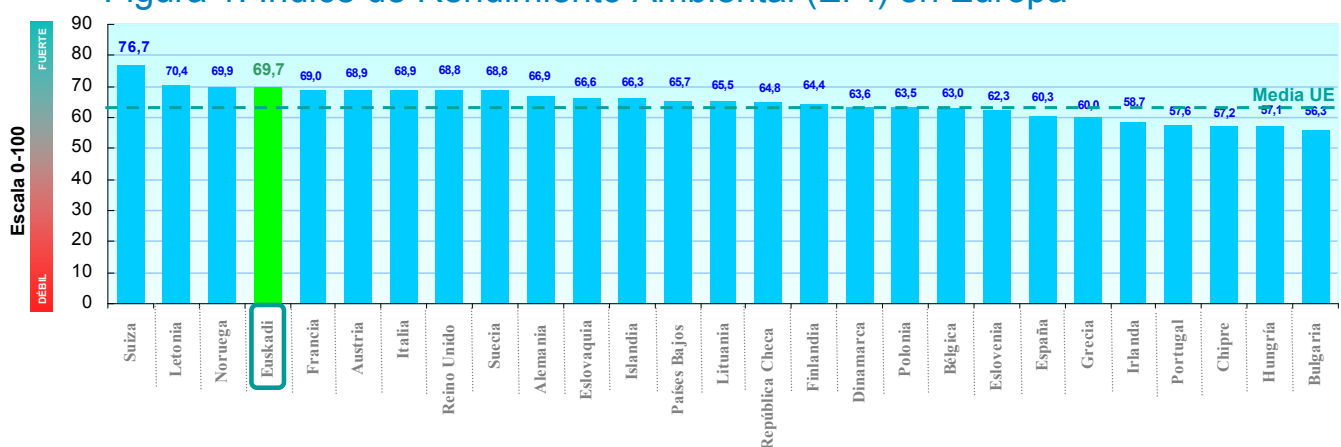
En resumen, en la actualidad no se cuenta a nivel mundial con el consenso científico y político suficiente para fijar el índice que recoja de manera holística la complejidad y variedad de la política ambiental. Sin embargo, el EPI puede considerarse como uno de los mejores índices existentes, destacando sobre todo su enfoque a resultados. En los próximos años se requerirá de mayores esfuerzos metodológicos y experiencias prácticas para ir perfeccionando las debilidades de estos índices pero es indudable que el ejercicio de su cálculo y análisis comparado ya representa un avance sustancial en la medición global de la sostenibilidad ambiental de un territorio.

PARTE 3. RESULTADOS EPI EUSKADI 2013

En base a la metodología establecida para el cálculo del Índice de Rendimiento Ambiental –EPI- (ver Anexos A1 y A2) y estableciendo criterios de aproximación en base al conocimiento experto del equipo redactor, las siguientes gráficas recogen los principales resultados obtenidos para Euskadi y su posicionamiento con el resto de países.

La **Figura 1** recoge el EPI Euskadi 2013 que alcanza los 69.7 puntos, posicionándose en cuarto lugar en relación a los países europeos, cuya media de EPI asciende a 64.6 puntos. Podemos concluir que Euskadi se posiciona actualmente en el grupo de cabecera europeo en cuanto a resultados ambientales.

Figura 1. Índice de Rendimiento Ambiental (EPI) en Europa



Las siguientes tablas reflejan las puntuaciones y rankings globales (con los 132 países analizados) y el posicionamiento de Euskadi tanto en el objetivo de Salud Ambiental como en el de Vitalidad de los Ecosistemas. Como puede observarse los países/regiones desarrollados económicamente alcanzan una puntuación máxima de 100 o muy cercana a 100 en el objetivo de Salud Ambiental (alta correlación con el PIB per cápita). Por lo tanto, en aras a la mejora, la lupa la estableceremos en el Objetivo de Vitalidad de los Ecosistemas y en observar el posicionamiento de Euskadi en cada una de las 7 categorías políticas establecidas en este objetivo.

RANKING EPI 2012

País	Puntos EPI
1. Suiza.....	76.6
2. Letonia....	70.3
3. Noruega...	69.9
4. Euskadi.....	69.7
5. Luxemburgo	69.2
6. Costa Rica...	69.0
7. Francia.....	69.0
8. Austria.....	68.9
9. Italia.....	68.9
10. Reino Unido	68.8
11. Suecia.....	68.8
12. Alemania...	66.9
13. ....	.....
32. España.....	60.3
33. ....	.....

RANKING OBJETIVO SALUD AMBIENTAL 2012

País	Puntos EV
1. Noruega.....	100
2. Luxemburgo	100
3. Italia...	100
4. Suecia.....	100
5. Islandia.....	100
6. Finlandia...	100
7. Canadá.....	100
8. Chipre.....	100
9. Singapur...	100
10. Euskadi....	100
11. Austria	98.9
12. Alemania....	98.9
13. Dinamarca	98.9
14. España.....	98.9
15. ....	.....

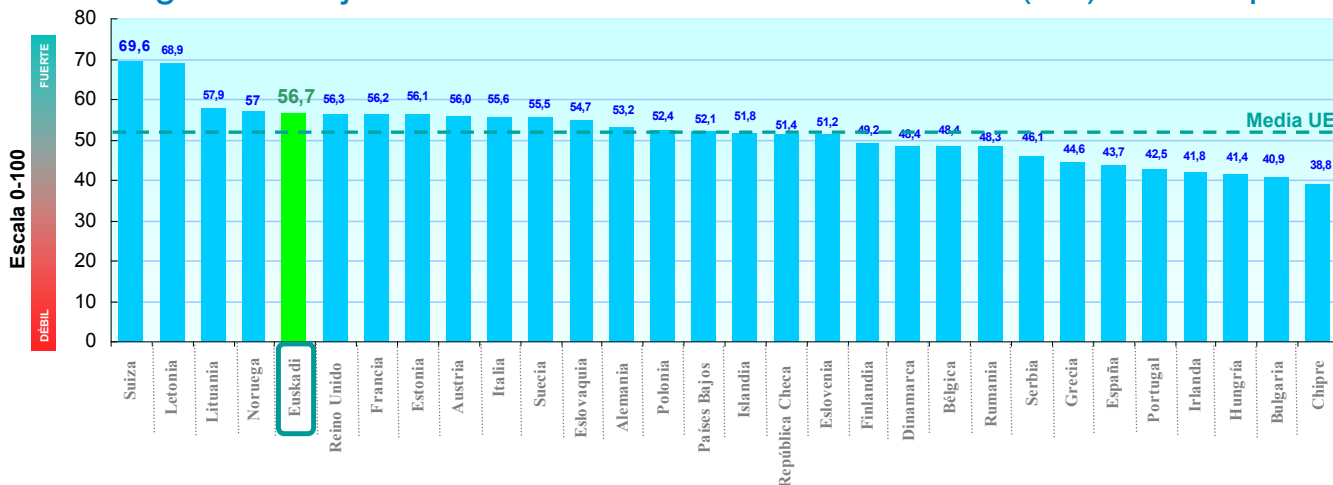
RANKING OBJETIVO VITALIDAD ECOSISTEMAS 2012

País	Puntos EV
1. Suiza.....	69.6
2. Zambia....	69.4
3. Letonia...	69.9
4. Gabon.....	66.7
5. Nepal.....	66.5
6. Costa Rica...	65.9
7. Tanzania....	65.7
8. Camboya....	65.5
9. ....	....
31. Euskadi....	56.7
32. Reino Unido	56.2
33. Francia.....	56.2
34. ....	....
83. España.....	43.7
84. ....	....

Como se observa en la tabla anterior, a nivel mundial Euskadi se posiciona en el objetivo de Vitalidad de los Ecosistemas en la posición 31, con un total de 56.7 puntos sobre un máximo de 100, y en línea con países como Francia y Reino Unido.

Ciñéndonos al contexto europeo, la **Figura 2** refleja los resultados obtenidos en este objetivo de Vitalidad de los Ecosistemas. Con una media europea de 52 puntos, Euskadi se sitúa en quinta posición con 56.7, por detrás de Suiza, Letonia, Lituania y Noruega.

Figura 2. Objetivo de Vitalidad de los Ecosistemas (EV) en Europa



El detalle para Euskadi y la comparativa de cada una de las 7 categorías políticas establecidas en el Objetivo de Vitalidad de los Ecosistemas se presenta a continuación. Puede observarse cómo en los apartados de Pesca, Recursos hídricos y Cambio climático y energía, se encuentran nuestras mayores debilidades en relación a los objetivos, ya que no se alcanzan el 50% de los mismos, en línea con la situación general de Europa. Por lo tanto, es en las políticas que integran este objetivo donde se presentan mayores potenciales de mejora.

Objetivo Vitalidad Ecosistemas

Políticas ambientales	Resultados Media Europa	Resultados España	Resultados Francia	Resultados Euskadi
04. Aire (Efectos en ecosistemas)	52.7	33.8	54.9	58.1
05. Recursos hídricos (Efectos en ecosistemas)	32.1	5.7	30.7	30.6
06. Biodiversidad & Hábitat	78.1	74.2	80.8	93.5
07. Agricultura	43.5	20.8	52.4	48.0
08. Bosques	81.4	84.7	85.4	93.9
09. Pesca	18.4	19.0	32.2	18.9
10. Cambio climático y energía	37.8	39.5	44.6	35.4
Total Vitalidad Ecosistemas	52.3	43.7	56.2	56.7

En concreto, las políticas de Pesca y Recursos Hídricos requieren de mayor profundización en su detalle por conocimiento experto para pasar del trazo grueso al fino, dado que los resultados proceden de asimilaciones y aproximaciones a los resultados de España y Francia, junto a datos de los últimos informes de la Agencia Europea de Medio Ambiente respecto al stock de pesca. En Recursos Hídricos (*Cambio en la cantidad de agua*) los países europeos que obtienen mejores resultado son: Austria, Suiza, Finlandia, Estonia, Irlanda e Islandia. En el apartado de Pesca (*Presión de pesca en costa y Sobreexplotación del stock de pesca*), ningún país europeo supera los 50 puntos en relación al objetivo, obteniendo los mejores resultados: Bulgaria, Chipre, Rumania y Finlandia.

Sin embargo, el resultado en el apartado de “Cambio climático y energía” países como Islandia, Suiza, Suecia, Noruega y Letonia son los únicos que superan los 50 puntos. Euskadi presentaría debilidades comparativas en materia de emisiones de CO2 per cápita y por kilovatio, así como en el porcentaje de generación neta total de electricidad renovable. Los que obtienen menor puntuación serían: Estonia, Luxemburgo y Serbia. Profundizando en esta política de cambio climático, en la contribución de las energías renovables destacan países como Islandia, Noruega, Austria y Letonia, siendo países como Malta, Chipre y Lituania los que se encuentran en la parte inferior de la tabla. En relación a las emisiones de GEIs respecto al PIB, países como Suiza, Suecia, Islandia, Noruega y Francia se posicionarían en la parte superior, mientras que Serbia, Estonia y Bulgaria en la inferior.

Finalmente, resulta de interés observar la existencia o no de correlación entre los resultados obtenidos a través del índice EPI y los análisis que de forma periódica se vienen realizando sobre la calidad del medio ambiente en Euskadi, principalmente recogida en sus informes de Estado del medio ambiente y de Perfil ambiental. La siguiente gráfica muestra que existe dicha correlación aunque también se observan matices de interés dado que los informes señalados profundizan con una mayor batería de indicadores cada ámbito de actuación ambiental.

Relación entre resultados EPI y Estado del medio ambiente Euskadi

Políticas ambientales	Resultados EPI Euskadi	Distancia Objetivo EPI	Estado Medio Ambiente
01. Salud ambiental	100		
02. Aire (Efectos en salud humana)	100		
03. Agua (Efectos en salud humana)	100		
04. Aire (Efectos en ecosistemas)	58.1		
05. Recursos hídricos (Efectos en ecosistemas)	30.6		
06. Biodiversidad & Hábitat	93.5		
07. Agricultura	48		
08. Bosques	93.9		
09. Pesca	18.9		
10. Cambio climático y energía	35.4		

Distancia al objetivo EPI

- Mayor de 80 puntos
- 40-80 puntos
- Menor de 40 puntos

Estado medio ambiente Euskadi 2009

- Avance o tendencia positiva
- Algunos avances pero insuficientes para alcanzar los objetivos o con tendencias cruzadas
- Avance o tendencia desfavorable

Fuente: Elaboración propia a partir del Estado del medio ambiente en Euskadi 2009 del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco

En resumen, podemos concluir que el EPI Euskadi 2013, por un lado, nos presenta una fotografía del desempeño de la política ambiental que en gran medida recoge adecuadamente la situación actual de la calidad ambiental ligada a objetivos, y por otro lado, que Euskadi presenta unos resultados en el índice EPI entre los países más avanzados, encontrándose nuestra mayor debilidad por su peso relativo en aspectos ligados al cambio climático y la energía y a los recursos pesqueros.

PARTE 4. TENDENCIA EPI EUSKADI 2000-2010: EVOLUCIÓN Y EVALUACIÓN

La Tendencia EPI se basa en el mismo marco de indicadores que el EPI y mide los cambios de rendimiento en un periodo de tiempo concreto. Refleja la tasa de mejoría o empeoramiento donde el resultado cero sería el de no cambio.

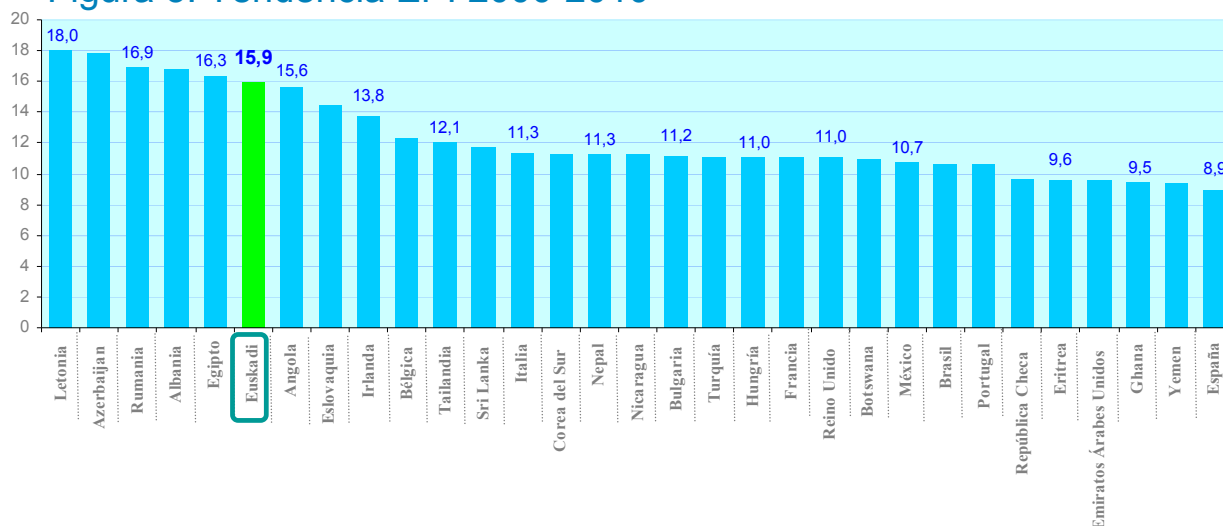
Mediante la Tendencia EPI podemos evaluar los avances a lo largo del tiempo en materia ambiental, así como medir la eficacia de las políticas aplicadas para hacer frente a cuestiones relacionadas con el rendimiento o desempeño. Hay que tener en cuenta que unos indicadores por sí mismos son variables de cambio, como por ejemplo la pérdida de bosques, y que para el cálculo de los indicadores cuya serie temporal completa no se encuentre disponible se realiza una regresión lineal. (Ver detalles en Anexo 1).

La Tendencia EPI 2000-2010 clasifica a los países en el cambio en su comportamiento ambiental en la última década y muestra qué países están mejorando o deteriorando su rendimiento ambiental. El análisis general de la Tendencia EPI revela importantes mejoras para muchos países en una significativa serie de ámbitos. Por ejemplo, en el objetivo de Salud Ambiental las tendencias mundiales muestran una disminución de la mortalidad infantil, así como un mayor acceso a servicios de saneamiento y de agua potable. Sin embargo, hay retos que permanecen recurrentes en el objetivo de Vitalidad del Ecosistema. En particular, en lo que respecta al cambio climático, las emisiones de gases de efecto invernadero siguen aumentando a nivel mundial con pocos países en una trayectoria de emisiones sostenibles.

La **Figura 3** recoge los resultados obtenidos en la Tendencia EPI 2000-2010 para los 32 países con mayor puntuación. Analizando únicamente el ranking de los países europeos puede observarse en las primeras posiciones un bloque de países, como Letonia, Rumania, Eslovaquia, Irlanda y Bélgica; otro bloque se ubicaría en posiciones intermedias como Hungría, Francia, Reino Unido, Portugal y España; un tercer bloque en posiciones del ranking superior a 50 como Dinamarca, Alemania, Noruega, Austria, Suiza. Finalmente, por encima de la posición 100 estarían países como Luxemburgo, Polonia, Serbia, Chipre y Estonia.

Euskadi con 15.9 puntos se posiciona en 6º lugar en la Tendencia EPI, es decir, entre los países que en mayor grado han avanzado en esta última década en materia ambiental. Podemos concluir por lo tanto que las políticas aplicadas en Euskadi durante en los últimos años han resultado altamente eficaces desde el punto de vista de avances hacia los objetivos ambientales.

Figura 3. Tendencia EPI 2000-2010



Hay que tener en cuenta que los datos para Euskadi que se están utilizando para el cálculo de la Tendencia EPI son los más actuales existentes, pero al tratarse de un indicador tendencial lo sustantivo es reflejar que Euskadi en la última década ha experimentado una mejora muy notable en su desempeño ambiental.

Desgranando la explicación de los ámbitos que en mayor grado han contribuido a esa buena Tendencia EPI de Euskadi entre los años 2000 y 2010 habría que destacar tres aspectos:

- **Reducción en más de la mitad de las toneladas de SO₂ emitidas a la atmósfera.** El año 2000 se contabilizan 43.435 toneladas de SO_x emitidas, de las cuales el 91% corresponden a tres procesos: Combustión en la producción y transformación de energía, Plantas de combustión industrial y Procesos industriales sin combustión. En el año 2010 se emite un total de 17.067 toneladas (2.5 veces inferior a la del año 2000), con reducción del 70% en el apartado de Combustión en la producción y transformación de energía debida fundamentalmente a las mejoras en los procesos de Petronor y de las centrales térmicas de Pasaia y Santurtzi. Como referencia, países europeos que han destacado a su vez en la disminución de emisiones de SO₂ en relación al PIB son: Hungría, Letonia, Eslovenia e Irlanda.
- **Importante reducción de las emisiones de CO₂ derivadas de la energía.** En el periodo 2000-2011, las emisiones totales de CO₂ debidas a la combustión se han reducido en Euskadi en un 18%, pasando de 21.064 Kton CO₂ equivalente en el año 2000 a 17.281 en el año 2011. En este mismo periodo el PIB aumentó un 25% y el consumo energético un 4%. Esto implica una mayor eficiencia de los sectores socioeconómicos vascos (menor intensidad energética) y una mayor eficiencia ambiental del consumo de energía (energía más limpia). La intensidad de emisión (emisiones GEI/PIB) ha disminuido un 35% dando muestra de la mayor eficiencia debida a los factores anteriormente señalados. Analizando la reducción de las emisiones de CO₂ destacar que la mayor reducción se ha producido en el sector “transformación de la energía”. Por un lado, se reduce la electricidad importada siendo sustituida por producción interna (la tasa de autoabastecimiento pasa del 20 al 40%), la cual se ha basado cada vez en mayor grado en ciclo combinado, cogeneración y renovables, y menos en carbón/fuel. Por este motivo, a pesar de aumentar la producción disminuyen las emisiones. Por otro lado, la electricidad importada (red nacional) también ha sufrido una mejora en la producción mediante renovables apoyadas con ciclos combinados, reduciendo el fuel y carbón. Países europeos que en la década de análisis más han mejorado su intensidad de emisiones de CO₂ son: Eslovaquia, Ucrania, Rumania y Bulgaria.
- **Duplicada la protección del bioma terrestre.** Euskadi contaba en el año 2000 con cerca del 12% de su territorio protegido. Los pasos iniciales para la implantación en Euskadi de la Red Natura 2000 se dieron en los años 1997, 2000 y 2003, en los cuales se declararon 6 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y se propusieron 52 espacios para ser designados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). Estos LIC se elevaron a la Comisión Europea, que los aprobó y designó como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) correspondientes a las regiones biogeográficas atlántica y mediterránea respectivamente, a las cuales pertenece Euskadi. Estas decisiones de la Comisión Europea han sido objeto de varias actualizaciones y actualmente el 22.7% de la superficie del País Vasco está integrada en la Red Natura 2000. Países europeos que más han protegido su bioma en los últimos años son: Islandia, Bélgica, Grecia, Eslovenia e Italia.

El siguiente cuadro recoge la relación entre los resultados de la evolución 2000-2010 del medio ambiente en Euskadi que nos han reflejado los diferentes informes de Estados del Medio Ambiente (2001, 2004 y 2009) y la Tendencia EPI 2000-2010 Euskadi. Puede observarse que ambos análisis muestran resultados muy similares corroborando la coherencia de ambos enfoques.

Relación entre la Evolución del Estado Medio Ambiente y la Tendencia EPI en Euskadi

Políticas ambientales	Evolución Estado 2001-2009	Tendencia EPI 2000-2010
01. Salud ambiental		
02. Aire (Efectos en salud humana)		
03. Agua (Efectos en salud humana)		
04. Aire (Efectos en ecosistemas)		
05. Recursos hídricos (Efectos en ecosistemas)		
06. Biodiversidad & Hábitat		
07. Agricultura		
08. Bosques		
09. Pesca		
10. Cambio climático y energía		

Evolución Estado medio ambiente Euskadi 2001-2009

- Avance o tendencia positiva
- Algunos avances o tendencias cruzadas
- Avance o tendencia desfavorable

Tendencia EPI 2000-2010

- Por encima de 10 puntos para políticas rango (50,-50) y por encima -15 para resto.
- Entre +10 y -15 puntos para políticas rango (50,-50) y entre -15 y -30 para resto
- Menor de -15 puntos para políticas rango (50,-50) y menor de -30 para resto

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la **Figura 4** refleja la posición relativa de los países en el Objetivo de la Vitalidad de los Ecosistemas, relacionando el resultado del EPI con su tendencia. Puede observarse que un importante número de países europeos se sitúa en el cuadrante de “Fuerte EPI y Mejorando”. Euskadi se encuentra en este objetivo en el cuadrante de Alto EPI y Mejorando, reflejo de los importantes esfuerzos realizados en la última década, y por encima de países como Francia, Suecia, Alemania, Austria o España.

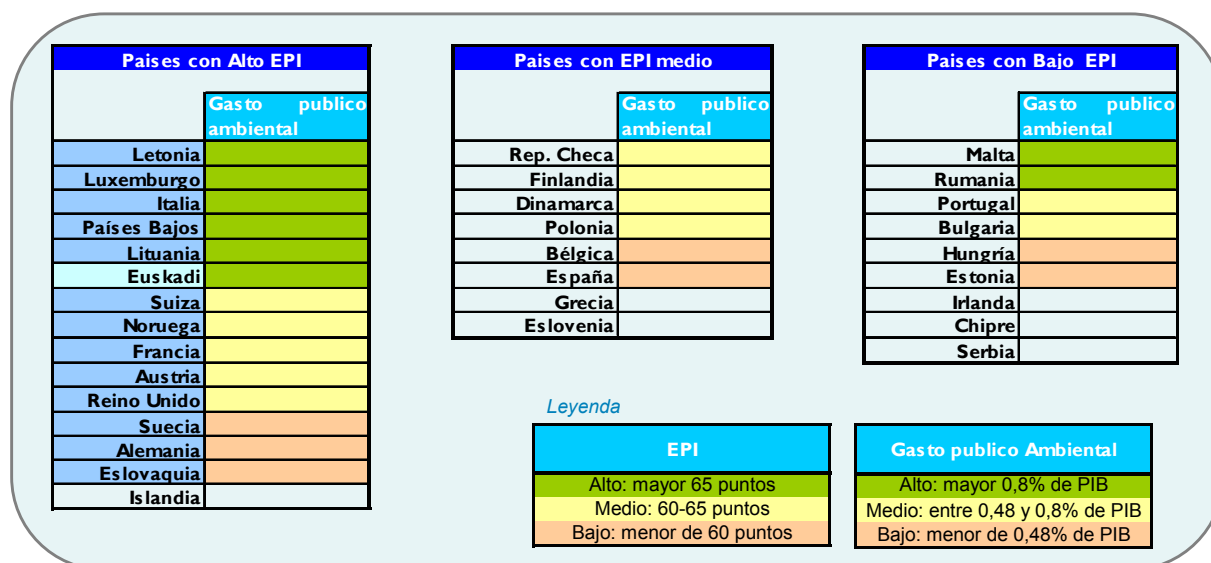


PARTE 5. RELACIÓN ÍNDICE EPI Y GASTO EN PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Analizado los resultados obtenidos en el índice EPI y en su tendencia, la pregunta que surge es si existe relación directa entre los resultados obtenidos en estos índices y el gasto realizado desde las Administraciones Públicas en la protección del medio ambiente, es decir, entre los esfuerzos económicos realizados por el sector público y los resultados obtenidos. Este análisis lo realizamos ciñéndonos al ámbito europeo en el que existe estadística oficial recogida por Eurostat en su apartado de Medio Ambiente y Energía por países.

La **Figura 5** refleja esta relación para Europa. En el primer bloque de países, aquellos con Alto índice EPI (superior a 65 puntos), algunos dedican un alto porcentaje del PIB en gasto en medio ambiente, entre los que se encuentra Euskadi, mientras que otros como Suecia, Alemania y Eslovaquia están siendo más eficientes ya que con un bajo gasto público alcanzan altos rendimientos. Por otro lado, en el bloque de países con Bajo EPI también se observa heterogeneidad en el esfuerzo económico, destacando países como Malta y Rumania que a pesar de realizar importantes esfuerzos en el gasto público ambiental los resultados obtenidos no son óptimos.

Figura 5. Relación del Gasto en protección ambiental del sector público y niveles de EPI



Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat y Yale Center for Environmental Law and Policy

Podemos concluir en base a este análisis global que existe una baja correlación entre las cuantías económicas públicas dedicadas a la protección del medio ambiente y el rendimiento ligado a objetivos que se obtiene. Es necesario profundizar en el detalle en base a objetivos establecidos a nivel de la Unión Europea pero esta aproximación ya nos ofrece pautas para poder comparar y mejorar las actuaciones en aras a maximizar la efectividad de los recursos. En esta línea, Euskadi podría ahondar en las políticas y herramientas de países como Alemania, Suecia, Francia y Austria para la mejora de su eficiencia.

PARTE 6. CONCLUSIONES Y CLAVES DE FUTURO

Conclusión 1. El Índice de Rendimiento Ambiental (EPI) es una buena aproximación a la complejidad de la medición de la sostenibilidad ambiental.

A pesar de que en la actualidad no se cuenta con el consenso científico y político suficiente para fijar un índice que recoja de manera holística la complejidad y variedad de la sostenibilidad ambiental, es necesario avanzar en su medición para promover la mejora de las políticas a ejecutar. El EPI puede considerarse como uno de los mejores índices existentes, destacando sobre todo su enfoque a resultados. Sin embargo, en su análisis no debe olvidarse que este índice no recoge adecuadamente dimensiones específicas de los problemas ambientales típicos de los países industrializados (por ejemplo la contaminación del agua y del suelo o la gestión de los residuos), ofreciendo por lo tanto una visión optimista de los países y regiones desarrollados y reduciendo su poder explicativo.

En los próximos años se requerirá de mayores esfuerzos metodológicos y experiencias prácticas para ir perfeccionando alguna de las debilidades de estos índices pero es indudable que el ejercicio de su cálculo y análisis comparado ya representa un avance sustancial en la medición global de la sostenibilidad ambiental de un territorio.

Conclusión 2. Euskadi se posiciona en la vanguardia del rendimiento ambiental.

Del análisis de las 22 variables de rendimiento que abarcan cuestiones desde la salud ambiental, la contaminación del aire, la protección de la biodiversidad o el cambio climático, se concluye que Euskadi se posiciona en el grupo de cabecera de los países avanzados en materia de desempeño ambiental ligado a los objetivos internacionales establecidos. Este buen posicionamiento a nivel global y a escala europea resulta altamente positivo pero no debe conllevar a la autocomplacencia dado que esta métrica es de trazo grueso para poder comparar entre todos los países. Europa lleva más de 30 años liderando las políticas ambientales mundiales y por lo tanto sería conveniente realizar estudios de trazo más fino que se adecuen a los ambiciosos objetivos establecidos por la Unión Europea para el horizonte 2020.

El EPI nos ofrece desde otra perspectiva las fortalezas y debilidades de nuestra política ambiental, reflejando las cuestiones ambientales que se están abordando con mayor y con menor éxito. Las fortalezas para Euskadi se situarían en los objetivos de salud ambiental (por ejemplo el nivel de partículas y de saneamiento) y en políticas como la protección de la biodiversidad, el hábitat y los bosques. Las principales debilidades procederían de la presión de la pesca y la sobreexplotación del stock pesquero, así como de las emisiones de CO₂ per cápita y del porcentaje de generación neta de electricidad renovable.

En definitiva, el índice EPI nos presenta una fotografía del desempeño de la política ambiental en Euskadi que en gran medida recoge adecuadamente la situación actual de la calidad ambiental ligada a objetivos, y por otro lado, refleja que Euskadi presenta unos resultados en este índice entre los países más avanzados, encontrándose nuestra mayor debilidad por su peso relativo en aspectos ligados al cambio climático y la energía y a los recursos pesqueros.

Conclusión 3. En la última década Euskadi ha experimentado avances muy significativos en la mejora de su calidad ambiental.

La Tendencia EPI refleja la tasa de mejoría en el rendimiento ambiental experimentada en un periodo concreto, la velocidad a la que se ha avanzado en el logro de los objetivos marcados. Del resultado comparativo de la Tendencia EPI entre los años 2000 y 2010, en la que Euskadi se posiciona en sexto lugar, concluimos que los avances realizados en materia de rendimiento ambiental han sido muy significativos, entre los países que en mayor grado han prosperado en esta última década en materia ambiental.

Las políticas ambientales aplicadas en Euskadi durante estos últimos años, directamente relacionadas con las políticas europeas, han resultado altamente eficaces (coste-efectividad) desde un punto de vista de avances hacia los objetivos. Tres han sido los ámbitos que en mayor grado han contribuido a esa buena Tendencia EPI de Euskadi:

- ✓ La reducción en más de la mitad de las toneladas de SO₂ emitidas a la atmósfera, pasando de las 43.000 toneladas de SO_x emitidas en el año 2000 a las 17.000 del año 2010.
- ✓ La destacada reducción de las emisiones de CO₂ derivadas de la energía, pasando de 21.000 Kton CO₂ equivalente en el año 2000 de las emisiones totales de CO₂ debidas a la combustión a 17.000 en el año 2011. En este mismo periodo el PIB aumentó un 25% y el consumo energético un 4%.
- ✓ El incremento muy relevante de la protección del bioma terrestre, pasando del 12% del territorio protegido en el año 2000 al casi 23% de la superficie que actualmente se encuentra integrada en la Red Natura 2000.

Conclusión 4. Es posible mejorar la efectividad del gasto público en medio ambiente.

Existe una baja correlación entre las cuantías económicas públicas dedicadas a la protección del medio ambiente y el rendimiento ligado a objetivos que se obtiene. Países con alto índice EPI (entre los que se encuentra Euskadi), dedican a su vez un alto porcentaje del PIB al gasto en medio ambiente, mientras que otros territorios están siendo más eficientes ya que con un bajo gasto público alcanzan altos rendimientos. Esta aproximación nos ofrece pautas para poder comparar y mejorar las actuaciones en aras a maximizar la efectividad de los recursos.

Claves de futuro 1. El índice EPI perfeccionado para mejorar el rendimiento ambiental de las regiones en Europa.

Desde una visión global, una comparación entre el EPI y la Tendencia EPI muestra brechas persistentes en la gestión y gobernanza ambiental a lo largo del tiempo. En general, los países presentan avances en el objetivo de la Salud Ambiental en todos los niveles de rendimiento. Sin embargo, respecto a la Vitalidad de los Ecosistemas, los resultados son mucho más variados. Algunos países están mejorando pero otros muchos no. Y un número preocupante de países están bajos en el ranking y descendiendo.

Sin embargo, tal y como se ha señalado, desde una visión más local este índice requiere de mayores trabajos académicos de precisión para los territorios desarrollados si pretendemos que se convierta en un referente de medición de la dimensión ambiental. Territorios de la Unión Europea como las regiones pueden utilizar este índice si su metodología se complementa con indicadores que no aborda en la actualidad como la calidad/contaminación del agua y del suelo, el flujo de materiales y su reutilización y la gestión de los residuos, y adecua los objetivos a los establecidos por la propia Unión. De esta forma podría constituirse en un referente de comparación y mejora entre las regiones fomentando el intercambio de experiencias y el análisis de éxitos y fracasos.

Claves de futuro 2. El índice EPI como herramienta de la nueva política ambiental del S.XXI.

El índice EPI se centra en objetivos de salud ambiental y de vitalidad de los ecosistemas y recoge aspectos fundamentales del debate internacional del siglo 21 como el cambio climático y la protección de la biodiversidad. Sin embargo, esto ya no es suficiente para lograr los grandes cambios necesarios y la reducción drástica en el consumo de recursos naturales también se presenta como un problema apremiante.

El Gobierno Vasco, a través del nuevo Programa Marco Ambiental que se encuentra en fase de elaboración con horizonte 2015-2018, abordará todos estos aspectos en base a objetivos como garantizar y mejorar la calidad ambiental con el que cuenta Euskadi y contribuir desde la política ambiental a la mejora de la salud pública, la protección del capital natural y al incremento del bienestar general de la ciudadanía. Herramientas como el índice EPI resultan fundamentales para medir, comparar y mejorar la eficacia y eficiencia del uso de los recursos públicos.

Cómo garantizar la prosperidad para avanzar hacia una economía baja en carbono y más eficiente el uso de los recursos naturales, y lo que significa para la competitividad del tejido productivo, es objeto de otro informe sobre competitividad sostenible en Euskadi que será publicado en el año 2014.

Anexos

A1. Environmental Performance Index (EPI). Metodología y resultados.

A2. Resumen de las fichas metodológicas de los 22 indicadores del EPI

A3. Indicadores ambientales en Europa

Anexo 1. Environmental Performance Index (EPI)⁴. Metodología y resultados.

Tras 20 años de la Cumbre de la Tierra en Río, los gobiernos siguen intentando demostrar las mejoras en la política ambiental a través de indicadores cuantitativos sobre el control de la contaminación y sobre la gestión de los recursos naturales. Con las limitaciones presupuestarias de todo el mundo, los gobiernos se enfrentan a una creciente presión para mostrar resultados tangibles de sus inversiones en medio ambiente.

El Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP) y el Center for Earth Information Science Information Network (CIESIN) de la Universidad de Columbia respondieron, por vez primera, a esta necesidad en el año 2000 presentando el *Índice de Sostenibilidad Ambiental*. Este índice, predecesor del Índice de Rendimiento Ambiental (EPI), se lanzó como complemento a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y un contrapunto al Producto Interior Bruto (PIB), que durante mucho tiempo había sido la única medida de bienestar. El objetivo del Índice de Sostenibilidad Ambiental era proporcionar una métrica científica y cuantitativa como ayuda a la consecución a largo plazo de los objetivos de desarrollo sostenible. Aunque la Declaración del Milenio incluye la sostenibilidad ambiental como un objetivo, no contenía prácticamente indicadores cuantitativos relevantes para apoyar este objetivo - en contraste con otros objetivos como la reducción de la pobreza, la salud y la educación. El Índice de Sostenibilidad Ambiental, publicado ese mismo año, ayudó a hacer frente a la falta de indicadores cuantitativos relevantes para apoyar los ODM y a los gobiernos de todo el mundo a incorporar sostenibilidad ambiental en sus objetivos políticos.

Este Índice fue un primer intento de clasificar a los países en 76 diferentes elementos de dimensión ambiental de la sostenibilidad, incluyendo la dotación de recursos naturales, los niveles de contaminación pasados y presentes, los esfuerzos de gestión ambiental, las contribuciones a la protección de los bienes comunes, y la capacidad de la sociedad para mejorar la rendimiento ambiental a lo largo del tiempo. Este amplio alcance limitaba en última instancia la utilidad del índice como guía pragmática para el uso de los responsables políticos.

Para hacer frente a este desafío, en el año 2006 el equipo de investigación de las Universidades de Yale-Columbia cambió al **Índice de Rendimiento Ambiental (EPI)**, que se centra en un conjunto más reducido de cuestiones ambientales sobre las que los gobiernos pueden rendir cuentas. El EPI ofrece señales de indicadores orientados a resultados y basados en los mejores datos disponibles de los principales aspectos políticos. Además, este índice busca promover la acción a través de métricas transparentes y fácilmente visualizadas que permitan a los líderes políticos ver los puntos fuertes y las debilidades de la actuación de su país o territorio en comparación con países o territorios similares. El análisis se centra en dos objetivos ambientales globales: 1) reducir las presiones ambientales sobre la salud humana y 2) promover la vitalidad del ecosistema y la gestión racional de los recursos naturales.

La aplicación de estos criterios más estrictos en el índice ha permitido calcular la **“Tendencia EPI”** que mide el rendimiento ambiental a lo largo del tiempo y permite su seguimiento en el futuro. La Tendencia EPI clasifica a los países en el cambio en su comportamiento ambiental en la última década y muestra qué países están mejorando con el tiempo su rendimiento ambiental y qué países están disminuyendo. Mediante la Tendencia EPI los países son capaces de evaluar sus avances en materia ambiental a lo largo del tiempo, así como de medir la eficacia de las políticas aplicadas para hacer frente a cuestiones relacionadas con su desempeño.

⁴ Emerson, J.W., A. Hsu, M.A. Levy, A. de Sherbinin, V. Mara, D.C. Esty, and M. Jaiteh. 2012. 2012 Environmental Performance Index and Pilot Trend Environmental Performance Index. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.

Principales aspectos metodológicos:

El EPI se basa en dos objetivos principales de la política ambiental:

1. Salud Ambiental, que mide las presiones ambientales sobre la salud humana, y
2. Vitalidad del Ecosistema, que mide la salud de los ecosistemas y la gestión de los recursos naturales.

El EPI evalúa a los países/territorios con 22 indicadores de rendimiento que abarcan diez categorías de las políticas, que reflejan facetas tanto de la salud ambiental como de la vitalidad del ecosistema. Estas categorías de las políticas ambientales son:

Categorías de las políticas ambientales reflejadas por el EPI	
11. Salud Ambiental	14. Contaminación del Aire (efectos en el ecosistema)
12. Agua (efectos sobre la salud humana)	15. Recursos Hídricos (efectos en el ecosistema)
13. Contaminación del Aire (efectos sobre la salud humana)	16. Biodiversidad y Hábitat
	17. Bosques
	18. Pesca
	19. Agricultura
	20. Cambio Climático y Energía

A continuación se recoge el marco general del Índice de Rendimiento Ambiental EPI 2012 donde se observa la alineación de los objetivos con las categorías establecidas y sus indicadores. El resumen de la Ficha metodológica de cada uno de los 22 indicadores puede observarse en el Anexo 1.

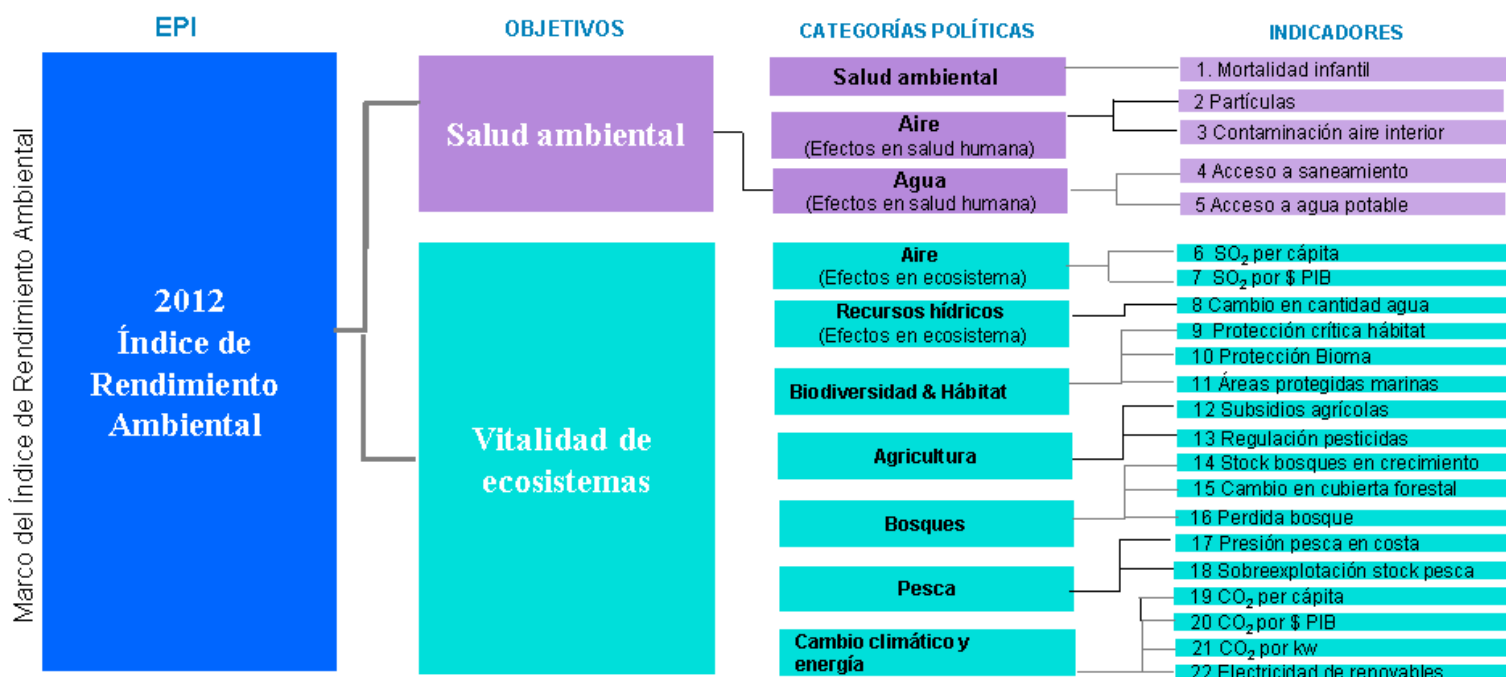


Figura 1. Marco general del Índice de Rendimiento Ambiental 2012.

Un aspecto relevante de este índice es que se basa en un **metodología de aproximación al objetivo**, mediante la cual el rendimiento de cada país/territorio en cada uno de los indicadores es medido en base a su posición dentro de un rango establecido por el país con el rendimiento más bajo (equivalente a 0 en una escala de 0 a 100) y el objetivo (equivalente a 100).

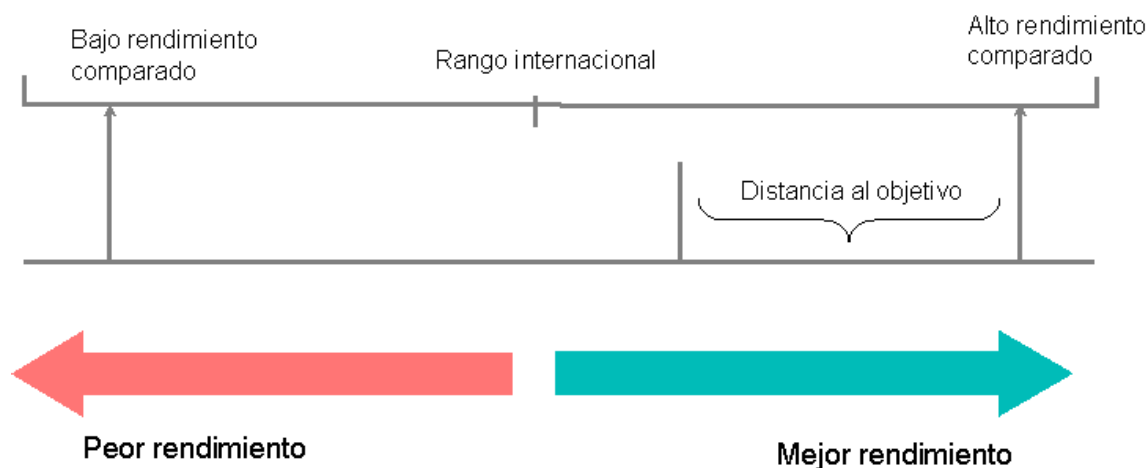


Figura 2. Diagrama que ilustra la metodología de aproximación al objetivo utilizada para calcular los indicadores de rendimiento. “Mejor” y “Peor” son sólo términos relativos y se refieren a la distancia al objetivo.

$$\frac{(\text{Rango internacional}) - (\text{Distancia al objetivo})}{(\text{Rango internacional})} \times 100$$

Por ejemplo, la puntuación para el indicador de Acceso a Saneamiento (es decir, el porcentaje de población con adecuado acceso a saneamiento) se calcula de la siguiente manera:

- El objetivo es 100% de acceso a saneamiento.
- El país con peor resultado podría tener un 5% de su población con acceso a saneamiento adecuado.
- Otro país acceso podría tener un saneamiento del 65%.
- El rango internacional es $100 - 5 = 95$.
- Para el país con un 65% de acceso a saneamiento, la puntuación de aproximación al objetivo se calcula de la siguiente manera: $(95 - 35 / 95) \times 100 = 63,1$.

Como los objetivos son esenciales para el cálculo del indicador, para su identificación se han utilizado objetivos internacionales (por ejemplo, desde tratados ambientales u organizaciones mundiales como la Organización Mundial de la Salud), criterios científicos y la opinión de personas expertas. En el EPI, alcanzar o superar el objetivo es equivalente a una puntuación de 100 en una escala de 0-100. También es necesario establecer el punto de “Bajo rendimiento comparado”, que es el extremo inferior del rango EPI (equivalente a 0 en la escala 0-100). El punto de “Bajo rendimiento comparado” suele establecerse por el país con peor desempeño en ese indicador en particular, aunque también puede ser utilizado el percentil 95 para establecer este punto de referencia.

Se han establecido los objetivos del EPI 2012 utilizando cinco fuentes:

- objetivos de tratados u acuerdos internacionales;
- normas establecidas por organizaciones internacionales;
- principales requerimientos reguladores estatales;
- criterio técnico basado en el consensos científicos establecidos, y
- rangos de los valores observados en los datos sobre la duración de la serie temporal.

La Tendencia EPI se basa en el mismo marco de indicadores que el EPI 2012. La Tendencia se aprovecha de los datos históricos disponibles para medir los cambios de rendimiento desde el año 2000 hasta el 2010. En algunos casos no hay serie temporal disponible, por ejemplo en la categoría política de Recursos Hídricos. En otros casos, los mismos indicadores son variables de cambio (por ejemplo, la Pérdida de bosques) y podrían utilizarse directamente. Para cada indicador que tiene una serie temporal significativa, se utiliza un modelo de regresión lineal simple de los resultados anuales y su proximidad al objetivo para determinar una tasa de mejoría o deterioro en cada indicador. Este número es luego traducido a una puntuación entre -50 y 50, donde 0 representa un no cambio. La extremos (50 es la “mejor” mejoría y -50 representa la caída más pronunciada) se basan en los resultados de las tendencias observadas, indicador por indicador. Para los pocos indicadores que ya son indicadores de cambio (pérdida de bosques, Stock bosques en crecimiento, Cambio en Cobertura Forestal y cambio en la cantidad de agua), el rango de puntuaciones de la tendencia va de -50 a 0.

La agregación del indicador individual de las categorías y los objetivos de la política procede con la misma metodología y pesos que el EPI. Sin embargo, la agregación de los objetivos de la política para crear la Tendencia EPI utiliza diferentes pesos para ayudar a mantener un equilibrio entre las actuaciones de tendencia en Salud Ambiental y en Vitalidad de los Ecosistemas.

Resultados y principales conclusiones:

RANKING EPI 2012

1.	Suiza		
2.	Letonia		
3.	Noruega		
4.	Luxemburgo		
5.	Costa Rica		
6.	Francia	125.	India
7.	Austria	126.	Kuwait
8.	Italia	127.	Yemen
9.	Reino Unido	128.	Sudafrica
10.	Suecia	129.	Kazajistán
11.	.....	130.	Uzbekistán
12.	.....	131.	Turkmenistán
32.	España	132.	Irak

RANKING TREND EPI (2000-2010)

1.	Letonia		
2.	Azerbaiyán		
3.	Rumanía		
4.	Albania		
5.	Egipto	125.	India
6.	Angola	126.	Kuwait
7.	Eslovaquia	127.	Yemen
8.	Irlanda	128.	Kirguistán
9.	Bélgica	129.	Estonia
10.	Tailandia	130.	Bosnia-Herzegovina
		131.	Arabia Saudí
		132.	Kuwait
		133.	Rusia

- **El ranking del EPI revela un amplio rango en los resultados de sostenibilidad ambiental.** Muchos países están realizando progresos en al menos algunos de los retos que abordan. Como indicador de nivel, el análisis refleja que algunas cuestiones ambientales se están abordando con éxito a nivel mundial. Sin embargo, el progreso en algunos otros retos, en particular el cambio climático, está disminuyendo.

- **El desarrollo económico importa.** Las puntuaciones en el objetivo de Salud Ambiental muestran una relación significativa con el PIB per cápita, aunque exista una diversidad de rendimiento en cada uno de los niveles de desarrollo económico.
- **El patrón de resultados deja claro que los retos ambientales se presentan de varias formas y varían con las circunstancias específicas de cada país, así como con el nivel de desarrollo económico.** Algunos problemas de recursos y contaminación surgen de los impactos de la industrialización, como son la contaminación del aire y el aumento en los niveles de residuos. Estos impactos afectan en gran medida a los países desarrollados. Otros desafíos se asocian comúnmente con la pobreza y la falta de inversión en servicios ambientales, tales como el acceso al agua potable y a servicios básicos de saneamiento. Estos problemas afectan principalmente a los países en desarrollo.
- **Hay países en la cola del EPI que presentan resultados muy destacables en la Tendencia EPI.** Para los países que han estado en la parte alta de la clasificación EPI en la última década, los resultados de las tendencias son menos significativos. El ranking del EPI en general y de la Tendencia EPI, por sí mismos, deben entenderse sólo como indicativos. A menudo, se obtendrá una visión más detallada mirando el nivel del indicador individual y los resultados de la categoría política.
- **La Tendencia EPI revela importantes mejoras para muchos países en una significativa serie de cuestiones.** En el objetivo de Salud Ambiental las tendencias mundiales muestran una disminución de la mortalidad infantil, así como un mayor acceso a servicios de saneamiento y de agua potable. Sin embargo, hay retos que permanecen recurrentes en el objetivo de Vitalidad del Ecosistema. En particular, en lo que respecta al cambio climático, las emisiones de gases de efecto invernadero siguen aumentando a nivel mundial con unos pocos países en una trayectoria de emisiones sostenibles.
- **Una comparación del EPI 2012 y de la Tendencia EPI muestra brechas persistentes en la gestión y gobernanza ambiental a lo largo del tiempo.** En general, los países muestran avances en el objetivo de la Salud Ambiental en todos los niveles de rendimiento medidos por el EPI. Sin embargo, respecto a la Vitalidad de los Ecosistemas, los resultados son mucho más variados. Algunos países están mejorando pero otros muchos no. Y un número preocupante de países están bajos en el ranking y descendiendo.

Anexo 2. Resumen de las fichas metodológicas de los 22 indicadores que componen el EPI

1. MORTALIDAD INFANTIL:

Descripción: Probabilidad de morir entre el primer y quinto año de un niño/a por cada 1000 niños/as.					
Racionalidad: Este indicador está considerado como una aproximación útil para subrayar las condiciones ambientales ya que las causas de mortalidad infantil entre 1-4 años de edad están fuertemente influenciadas por causas ambientales. El objetivo se establece de forma que se da una puntuación de 100 a los países con mejor realización, ya que en niveles de desarrollo superior las causas de mortalidad de un niño son menos probables que sean de carácter ambiental.					
Fuentes principales: http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/mortality.htm http://www.ine.es/jaxi/menu.do?L=0&divi=IDB&his=0&type=db					
Observaciones Euskadi:					
Tasa mortalidad infantil (muertes / 1000 entre 1-4 años de edad)					
	1980-5	1990	2000	2005	2011
Euskadi	3.01	1.9	0.19	0.17	0.17
España	2.61	1.8	0.99	0.82	0.6
Fuente: INE/Eustat					

2. PARTÍCULAS:

Descripción: Niveles de partículas en suspensión. Población expuesta partículas en suspensión de diámetro inferior a 2.5 microgramos por metro cúbico.	
Racionalidad: El material particulado, especialmente las partículas más finas PM2.5, constituyen el contaminante atmosférico más importante que perjudica la salud humana (WHO 2011; Carnelley y Le 2001). Las fuentes principales de partículas se relacionan con los sectores energético, transporte e industrial, pero la quema al aire libre de desechos sólidos y agrícolas también es una fuente importante. Las investigaciones mundiales sobre la salud revelan que no existe un umbral de exposición seguro, ya que incluso niveles muy bajos pueden afectar la salud (WHO 2006, 1999). Los efectos en la salud están asociados predominantemente con trastornos respiratorios y cardiovasculares, pero la gama de efectos es amplia para la exposición tanto aguda como crónica. La exposición crónica a las partículas aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como de cáncer de pulmón.	
Fuentes principales: Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/ Directrices sobre Calidad del Aire de 2005: Valores fijados PM2.5: 10 µg/m ³ de media anual y 25 µg/m ³ de media en 24h.	
Observaciones Euskadi: Red de calidad del aire de Euskadi. Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.	

3. CONTAMINACIÓN DEL AIRE INTERIOR:

Descripción: El porcentaje de la población que depende de un combustible sólido específico como la principal fuente de energía doméstica para cocinar (carbón, madera, estiércol, residuos de cultivos u otros residuos agrícolas, arbustos y paja).	
Racionalidad: La quema de combustibles sólidos en interiores libera sustancias químicas nocivas y partículas que presentan un riesgo agudo para la salud. El uso de combustibles sólidos en los hogares se asocia con mayor mortalidad por neumonía y otras enfermedades respiratorias agudas bajas entre los niños, así como el aumento de la mortalidad por enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el cáncer de pulmón (donde se utiliza carbón) entre personas adultas. (OMS 2011). Un estudio concluyó que el 4,6% de todas las muertes en el mundo son atribuibles a infecciones agudas de las vías respiratorias causadas por el uso de combustible en interiores (OMS, 2006).	
Fuentes principales: Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/indoorair/en/index.html http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?iid=2267 http://ehs.sph.berkeley.edu/hem/?page_id=43	
Observaciones Euskadi: No se contempla aspecto diferenciador al Estado.	

4. ACCESO A SANEAMIENTO:

Descripción: El acceso a un saneamiento adecuado mide el porcentaje de la población de un país que tiene acceso a una fuente de saneamiento mejorada. Esta métrica es útil para estimar los riesgos ambientales a los que las personas se enfrentan por exposición a un saneamiento deficiente. Las tecnologías de saneamiento "mejoradas" incluyen: conexión a alcantarillado público o un sistema séptico, letrinas de sifón no públicas o de pozo simple y letrina de pozo con ventilación mejorada.

Racionalidad: La salud humana depende en gran medida de los recursos de agua limpia y un saneamiento adecuado. Según la OMS, la diarrea es la enfermedad que más se atribuye a la calidad del medio ambiente local, estimándose que el 88% de los casos de diarrea son resultado de la combinación de agua potable, saneamiento inadecuado e higiene inapropiada (WHO 2006). Los factores ambientales representan aproximadamente el 94% del total a nivel mundial para la diarrea, una de las principales causas de muerte entre los niños. Una de las principales fuentes de enfermedades diarreicas es la contaminación por patógenos fecal-oral que son causados en gran medida por la falta de agua potable e instalaciones de saneamiento.

Fuentes principales:

WHO / UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation

<http://www.wssinfo.org/data-%C2%AD%E2%80%90estimates/table/>

Observaciones Euskadi:

Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.

5. ACCESO A AGUA POTABLE:

Descripción: El porcentaje de la población de un país que tiene acceso a una fuente mejorada de agua potable. Una fuente mejorada de agua potable se define como agua en tuberías dentro de la vivienda, patio o parcela; pozo excavado protegido, manantial protegido y la recogida de aguas pluviales (UNICEF y la OMS 2008).

Racionalidad: El acceso al agua potable es fundamental para la salud, uno de los derechos humanos básicos y un componente de las políticas eficaces de protección de la salud. Las enfermedades relacionadas con la contaminación del agua de consumo tienen una gran repercusión en la salud de las personas. Un suministro de agua satisfactorio (suficiente, inocuo y accesible) es esencial para evitar el riesgo de brotes de enfermedades intestinales y otras enfermedades infecciosas. Las fuentes mejoradas de agua potable permiten el acceso al suministro de agua no contaminada, lo que evita la propagación de enfermedades relacionadas con la calidad del medio ambiente como la diarrea.

Fuentes principales:

Organización Mundial de la Salud:

http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/gdwq3rev/es/index.html

Observaciones Euskadi:

Departamento de Salud del Gobierno Vasco.

6. EMISIONES DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂) PER CÁPITA:

Descripción: Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) per cápita representa el ratio de las emisiones de SO₂ en relación a la población (kg SO₂/persona)

Racionalidad: La deposición de dióxido de azufre tiene efectos negativos en los ecosistemas acuáticos y terrestres, y a su vez es perjudicial para la salud humana. Es la principal causa de la lluvia ácida que degrada los árboles, los cultivos, el agua y el suelo. El indicador se basa en estimaciones de las emisiones globales de dióxido de azufre de origen antropogénico utilizando un método de balance de masas de abajo hacia arriba (Smith et al. 2010).

Las emisiones de dióxido de azufre que provienen principalmente del uso de combustibles fósiles para la generación de energía, la industria y el transporte, causan efectos nocivos sobre la salud humana al contribuir a las emisiones de partículas PM_{2,5}, sobre los ecosistemas terrestres y de agua dulce por acidificación (Rodhe et ál. 1995), sobre los materiales fabricados por el hombre y la herencia cultural debido a la corrosión, (Kucera et ál. 2007), y sobre la biodiversidad (Bobbink et ál. 1998) y las actividades forestales (Menz y Seip 2004).

Fuentes principales:

Gobierno Vasco: <http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-estamapt/es/>

<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>

<http://www.htap.org/>

Observaciones Euskadi:

Inventario de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera de la C.A. del País Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.

7. EMISIONES DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂) POR PIB (\$):

<p>Descripción: Las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) por PIB representa el ratio de las emisiones de SO₂ en relación al PIB (gramos por USA \$ PPP) (paridad de poder adquisitivo: a dólares constantes de 2005)</p>
<p>Racionalidad: La deposición de dióxido de azufre tiene efectos negativos en los ecosistemas acuáticos y terrestres, y a su vez es perjudicial para la salud humana. Es la principal causa de la lluvia ácida que degrada los árboles, los cultivos, el agua y el suelo. El indicador se basa en estimaciones de las emisiones globales de dióxido de azufre de origen antropogénico utilizando un método de balance de masas de abajo hacia arriba (Smith et al. 2010). Las emisiones de dióxido de azufre que provienen principalmente del uso de combustibles fósiles para la generación de energía, la industria y el transporte, causan efectos nocivos sobre la salud humana al contribuir a las emisiones de partículas PM_{2,5}, sobre los ecosistemas terrestres y de agua dulce por acidificación (Rodhe et ál. 1995), sobre los materiales fabricados por el hombre y la herencia cultural debido a la corrosión, (Kucera et ál. 2007), y sobre la biodiversidad (Bobbink et ál. 1998) y las actividades forestales (Menz y Seip 2004).</p>
<p>Fuentes principales: Gobierno Vasco: http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-estamapt/es/ http://databank.worldbank.org/data/home.aspx http://www.htap.org/</p>
<p>Observaciones Euskadi: Inventario de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera de la C.A. del País Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.</p>

8. CAMBIO EN CANTIDAD DE AGUA:

<p>Descripción: - La reducción, en porcentaje, de la superficie media anual del flujo "natural" (pre-industrial) del río debido a la extracción de agua y embalses. La extracción de agua y el consumo del agua se estiman por separado para los sectores de riego, ganadería, hogares e industria.</p>
<p>Racionalidad: Las extracciones de agua y la gestión y construcción de embalses tienen un impacto negativo sobre los ecosistemas fluviales, los humedales y llanuras de inundación, afectando a la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos (Döll et al. 2009).</p>
<p>Fuentes principales: http://sedac.ciesin.columbia.edu/news/browse</p>
<p>Observaciones Euskadi: No se contempla aspecto diferenciador a Francia.</p>

9. PROTECCIÓN CRÍTICA DEL HÁBITAT:

<p>Descripción: - La Alianza Internacional para Cero Extinción ha identificado especies y lugares críticos para su protección denominadas áreas AZE. El indicador recoge el porcentaje de superficie de áreas AZE dentro del territorio de estudio que se encuentran protegidas.</p>
<p>Racionalidad: Es difícil desarrollar indicadores comparables de conservación de las especies de un país. Esto es en parte debido al hecho de que para los países con grandes riquezas naturales (por ejemplo, más especies endémicas), hay unas mayores cargas de conservación. Además, las especies se evalúan como amenazadas en función de su estado de conservación global. Incluso si un país tiene unas amplias medidas para proteger a las especies en su territorio, podría salir mal clasificado en un índice que mira el número de especies en peligro de extinción dentro de sus fronteras. Por lo tanto, un país con pocas especies, amenazadas o de otro modo, podría recibir una más alta puntuación, mientras que un país con muchos endemismos y especies amenazadas que está trabajando duro para su conservación podría ser penalizado por un país vecino que está haciendo poco para la conservación de la biodiversidad. El indicador de protección del hábitat crítico en parte se ocupa de estas cuestiones por países asignar la responsabilidad de la protección de especies en peligro de extinción se ha encontrado en la Alliance for Zero Extinction (AZE) sitios dentro de sus fronteras. Esta Alianza es una iniciativa conjunta de 52 organizaciones de conservación de la biodiversidad. Tiene como objetivo evitar la extinción mediante la identificación y la protección de los sitios clave seleccionados como los restantes refugios de uno o más especies En Peligro o En Peligro Crítico, identificados por los criterios de la Lista Roja de la UICN. El estándar de la UICN proporciona un enfoque coherente para la designación de sitios AZE en todo el mundo. Debido a la rigurosos criterios utilizados para asignar los sitios AZE, este indicador proporciona una buena medida de la cantidad de especies gravemente amenazadas están recibiendo la conservación inmediata protección.</p>
<p>Fuentes principales: http://www.zeroextinction.org/ http://www.wdpa.org/</p>
<p>Observaciones Euskadi: No se contempla este indicador para Euskadi.</p>

10. PROTECCIÓN DEL BIOMA:

<p>Descripción: - El porcentaje ponderado de biomasa bajo el estatus de protección en el que la ponderación se determina</p>

<p>por el tamaño relativo de la biomasa en el país.</p> <p>Racionalidad: Este indicador mide el grado en que un país logra el objetivo de proteger al menos el 17% de cada bioma terrestre dentro de sus fronteras, y representa un promedio ponderado de la protección por bioma. El 17% objetivo se estableció en 2010 en la 10ª Conferencia de las Partes (COP) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Los pesos se determinan por el tamaño del bioma (biomas más grandes reciben un mayor peso en la puntuación de un país). La cobertura para cada bioma tiene un tope de 17%, por lo que una mayor cobertura de un bioma no se puede utilizar para compensar la cobertura deficiente de otros biomas. La condición de protegida se trata como una condición necesaria pero no suficiente para una región ecológica se clasifique como eficaz en la conservación. Cómo se manejan las áreas protegidas, la fuerza de las protecciones legales, y los resultados reales sobre el terreno, son elementos vitales para una evaluación completa de la eficacia de la conservación.</p> <p>Fuentes principales: http://www.protectedplanet.net/ http://worldwildlife.org/biomes</p> <p>Observaciones Euskadi: Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.</p>

11. AREAS MARINAS PROTEGIDAS:

<p>Descripción: -Porcentaje de la zona económica exclusiva del (EEZ 0-200 millas náuticas) que se encuentra bajo protección como Área Marina Protegida (MPA).</p> <p>Racionalidad: Las Áreas Marinas Protegidas (MPAs) son el equivalente acuático de las reservas terrestres. Son una política esencial de garantía para el futuro de la vida marina y de la comunidad local. Salvaguardan la rica biodiversidad de la vida de los océanos y proporcionan lugares seguros para especies en extinción, así como para poblaciones de peces comerciales. Las redes de MPAs bien diseñadas y ecológicamente representativas también pueden ofrecer una mejor seguridad contra cambios ambientales, como el calentamiento global. Se encuentran legalmente establecidas para la protección de perturbaciones humanas, como la pesca, la explotación industrial y las actividades recreativas (dependiendo del tipo de MPA). Ayudan a paliar la mortalidad en la pesca, a reducir la captura de especies no objetivo, y a asegurarse que las artes de pesca no afectan al medio ambiente marino. Además de proteger la biodiversidad, estas zonas ayudan a la restauración de las poblaciones de peces comercialmente viables. La Base de Datos Mundial de Áreas Protegidas (WDPA), proyecto conjunto de UNEP y World Conservation Monitoring Centre, es el conjunto de datos espacial global más completa sobre las áreas protegidas terrestres y marinas.</p> <p>Fuentes principales: http://www.unep-wcmc.org/ http://www.wdpa.org/Statistics.aspx</p> <p>Observaciones Euskadi: No se contempla aspecto diferenciador al Estado.</p>
--

12. SUBSIDIOS AGRÍCOLAS:

<p>Descripción: - Este indicador busca evaluar la magnitud de los subsidios para valorar el grado de presión ambiental que ejercen. El NRA (Nominal Rate of Assistance) se define como el precio de los productos en el mercado doméstico (más cualquier subsidio directo) menos el precio en frontera, expresado como un porcentaje del precio en frontera (ajustando los costes del transporte y las diferencias de calidad).</p> <p>Racionalidad: Las prácticas agrícolas dependen en gran medida de los recursos naturales, como el suelo, el agua y el clima. Como la población sigue creciendo las demandas de un adecuado suministro de alimentos están aumentando la presión sobre los sistemas ambientales. Las demandas agrícolas tienen un impacto enorme en la contabilidad de los ecosistemas a nivel global con aproximadamente el 40% del uso de la tierra y el 85% del consumo de agua (FAO, 2005). Unas políticas inadecuadas en la agricultura pueden suponer aspectos negativos para el medio ambiente, como deforestación, degradación del suelo, uso excesivo de fuentes de agua no renovables, generación de gases de efecto invernadero, contaminación por agroquímicos, y destrucción de hábitat natural y biodiversidad. De acuerdo con un informe de la OCDE (2004), los subsidios públicos para la protección agrícola y de insumos agroquímicos agravan las presiones ambientales a través de la intensificación del uso de productos químicos, la expansión de tierras en zonas sensibles y la sobreexplotación de los recursos.</p> <p>Fuentes principales: http://econ.worldbank.org http://www.oecd.org/tad/agricultural-policies/agriculturalpolicymonitoringandevaluation2012oecdcountries.htm</p> <p>Observaciones Euskadi: No se contempla aspecto diferenciador al Estado.</p>

13. REGULACIÓN DE PESTICIDAS:

<p>Descripción: Este indicador analiza la situación legislativa de los países en función del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (POP). Se valora el grado en el que estos países han cumplido con los objetivos de las convenciones de limitar o prohibir el uso de ciertos productos químicos tóxicos.</p> <p>Racionalidad: La regulación de pesticidas mide el compromiso político de la legislación en el uso de pesticidas. Los</p>

pesticidas son una fuente significativa de contaminación en el medio ambiente que afectan la salud humana y los ecosistemas. Los pesticidas dañan los ecosistemas al matar los insectos beneficiosos, los polinizadores, y la fauna que soportan. La exposición humana a los pesticidas se ha relacionado con aumento de dolores de cabeza, fatiga, insomnio, mareos, temblores en las manos, y otros trastornos neurológicos. Por otra parte, muchos de los pesticidas incluidos en este índice, son contaminantes orgánicos persistentes (POPs), disruptores endocrinos o carcinógenos. Los Convenios de Rotterdam y Estocolmo limitan o impiden el uso de ciertos productos químicos tóxicos.

Fuentes principales:

<http://www.chem.unep.ch/pops/>

<http://www.pops.int/documents/meetings/inc7/mastlist5/ml5.pdf>

Observaciones Euskadi:

No se contempla aspecto diferenciador al establecido por la Comisión Europea.

14. STOCKS DE BOSQUES EN CRECIMIENTO:

Descripción: - Stocks de bosques en crecimiento es una medida volumétrica que mide los metros cúbicos de madera con corteza de todos los árboles vivos con más de X cm de DAP (Diámetro a la Altura del Pecho). La definición de X puede variar entre países.

Racionalidad: Se define como el volumen de árboles en pie (en metros cúbicos) en un bosque por encima de cierto tamaño mínimo. Por lo general, un mayor crecimiento del stock significa una biomasa más permanente y por tanto una mayor calidad de los bosques, mientras que una reducción en el stock generalmente indica unas condiciones de degradación del bosque.

La medida representa la variación de las existencias de un período de cinco años al siguiente, con datos de las Naciones Unidas (FAO).

Es importante tener en cuenta que el volumen de árboles en pie por sí solo no es una medida suficiente para el análisis detallado de la salud del bosque. Por ejemplo, la diversidad y la distribución de las especies de árboles y sus años también son importantes para el futuro suministro de madera y para la biodiversidad. En términos de secuestro de carbono, el carbono del suelo también debe ser examinado, lo que puede no estar directamente relacionado con el volumen de árboles de un bosque. Otra objeción específica para el uso del stock en crecimiento como un indicador es que la conversión de bosques primarios en plantaciones de bosques puede aumentar el volumen de árboles pero degradan las condiciones ecológicas generales.

Fuentes principales:

<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>

<http://www.globallometree.org/>

Observaciones Euskadi:

Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.

15. CAMBIO EN LA CUBIERTA FORESTAL:

Descripción: -Mide el cambio en el área entre periodos (variación porcentual entre 2005 a 2010) y considera el objetivo de no cambios.

Racionalidad: Es un métrica utilizada con frecuencia en las evaluaciones mundiales de deforestación ya que tiene importantes implicaciones para los servicios ecosistémicos y la protección del hábitat. Las reducciones en la extensión de los bosques pueden relacionarse con la agricultura y la expansión urbana, y es generalmente considerada como negativa para la salud de los ecosistemas forestales. Los países que están forestando de forma activa no están siendo recompensados de forma explícita, pero se penaliza a los países que están perdiendo cubierta forestal.

Fuentes principales:

<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>

<http://www.globallometree.org/>

<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49->

[6172/es/contenidos/libro/selvicultura_mambiente/es_doc/adjuntos/selvicultura_mambiente.pdf](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-6172/es/contenidos/libro/selvicultura_mambiente/es_doc/adjuntos/selvicultura_mambiente.pdf)

Observaciones Euskadi:

Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.

16. PERDIDA DE BOSQUES:

Descripción: - El indicador representa la pérdida del área forestal debido a la deforestación tanto por causas humanas o naturales como los incendios.
Racionalidad: La pérdida de cubierta forestal es una medida que refleja la disminución de la biodiversidad forestal, de los servicios de los ecosistemas forestales y de las emisiones de carbono forestal en un territorio. Aunque sería deseable medir la salud de los bosques y la composición de las especies, o alternativamente su gestión, no se encuentran disponibles datos consistentes y comparables entre países de estos parámetros.
Fuentes principales: http://www.pnas.org/content/107/19/8650 http://www.globallometree.org/
Observaciones Euskadi: Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.

17. PRESIÓN DE LA PESCA EN COSTA:

Descripción: -Este indicador recoge la pesca de arrastre y dragado dividido por el área ZEE (Zonas Económicas Exclusivas) por país y año (toneladas de capturas).
Racionalidad: Este indicador es el más cercano que está actualmente disponible para medir el grado de arrastre de fondo y el dragado. Artes de pesca, como las de arrastre de fondo, son altamente dañinas para los ecosistemas marinos. Se utiliza los datos sobre el volumen de captura de especies que normalmente se capturan con estos métodos de pesca destructivos. La pesca de arrastre es una de las formas más frecuentes de pesca en la plataforma a nivel global, por lo que este indicador es una medida indirecta de la intensidad de la pesca de arrastre en la costa. Medir la extensión de la pesca de arrastre es importante, porque son artes de pesca más destructivas para el ecosistema hoy en uso (Watson, 2006). Este método de pesca se basa en grandes redes que son arrastrados a lo largo de la parte inferior para recoger los peces e invertebrados de forma no-selectiva. La pesca de arrastre y dragado suelen dar lugar a grandes cantidades de capturas incidentales y descartes. El hábitat de fondo se ve afectado negativamente y el daño puede ser de larga duración, especialmente en los casos en que se produce la pesca de arrastre y dragado continuo. En algunos casos, la biodiversidad se reduce significativamente. Este proceso ejerce un pesado peaje en los hábitats naturales del fondo del mar, la ruptura de la frágil flora y fauna del fondo, como esponjas y corales.
Fuentes principales: http://seararoundus.org/
Observaciones Euskadi: No se contempla aspecto diferenciador al Estado.

18. SOBREEXPLOTACION DEL STOCK DE PESCA:

Descripción: - Es la fracción de las especies que se pescan en las zonas económicas exclusivas de cada país (EEZ) que están sobreexplotadas o colapsadas. La definición de sobreexplotada es que las capturas se encuentran entre el 10 y el 50% de las capturas máximas sobre series temporales, y la definición de colapsado es que las capturas son menores del 10% de esas capturas máximas.
Racionalidad: La sobrepesca ocurre cuando la actividad pesquera se intensifica más allá de un nivel sostenible, y se reduce la capacidad de una especie para reemplazar su población a través de reproducción y crecimiento, es decir, cuando la mortalidad causada por la pesca alcanza un nivel tal que produce una disminución del crecimiento de la biomasa. La sobrepesca tiene efectos devastadores sobre los ecosistemas, que van más allá del impacto directo que se ejerce en las especies capturadas, pues una variación notable y repentina del número de ejemplares de una especie puede ejercer una presión intolerable en su medio ecológico. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), entre un 10% y un 15% de los océanos están afectados directamente por la sobrepesca, pero con impactos que afectan o afectarán "al menos a tres cuartas partes de las principales zonas pesqueras mundiales".
Fuentes principales: http://seararoundus.org/ http://www.eea.europa.eu/soer/europe/marine-and-coastal-environment Marine and coastal environment — SOER 2010 thematic assessment. AEMA
Observaciones Euskadi: No se contempla aspecto diferenciador al reflejado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para el Cantábrico.

19. CO2 PER CÁPITA (EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PER CÁPITA):

Descripción: -Ratio entre emisiones de CO2 y población.
Racionalidad: Las emisiones de CO2 contribuyen al cambio climático. Con el fin de abordar el rendimiento a nivel de país/territorio de las fuentes de energía basadas en combustibles fósiles, se calculan las emisiones por población. Los datos de CO2 para los países provienen del enfoque sectorial de la Agencia Internacional de Energía (AIE), que incluye emisiones de la producción de electricidad y calor, así como la extracción de energía, en sectores de fabricación, construcción, transporte, residencial, agricultura, silvicultura y pesca. El EPI 2012 fija un objetivo común para todos los países, lo que refleja un 50% de reducción global por debajo de los niveles de 2000 para el año 2050. El objetivo de emisiones per cápita se basa en la mitad del total de las emisiones globales de las emisiones del año 2000 dividido por la población mundial proyectado para 2050 (World Population Prospects de las Naciones Unidas, la mediana variante). Esto es igual a 1.262 kg de las emisiones anuales de CO2 equivalente por persona.
Fuentes principales: http://data.iaea.org/IEASTORE/DEFAULT.ASP
Observaciones Euskadi: Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.

20. CO2 POR \$ PIB (EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO POR PIB) :

Descripción: - Ratio entre emisiones de CO2 y PIB.
Racionalidad: Las emisiones de CO2 contribuyen al cambio climático. CO2 por unidad de PIB es la métrica común empleada por los países para evaluar la intensidad en el output de las emisiones de dióxido de carbono. EL IPPC indica que las emisiones necesitan reducirse en un 50% de los niveles del año 2000 para contener la subida de la temperatura global en 2 grados Celsius. El objetivo de emisiones por PIB se basa en la mitad de las emisiones de 2000, dividido por el PIB global proyectado para 2050. Esto equivale a 0,07842 kg CO2 por US\$ de PIB PPP (dólares constantes del año 2000).
Fuentes principales: http://data.iaea.org/IEASTORE/DEFAULT.ASP
Observaciones Euskadi: Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.

21. EMISIONES DE CO2 POR KW:

Descripción: -Las emisiones de dióxido de carbono por kilovatio-hora representan la proporción de emisiones de CO2 por la electricidad generada de centrales térmicas separados en plantas eléctricas y plantas de calefacción central (CHP), así como la producción de energía nuclear e hidroeléctrica (excluyendo la producción de almacén de bombeo), y geotérmica, entre otros (documentación IEA). (gramos de CO2 por kWh)
Racionalidad: Las emisiones de CO2 contribuyen al cambio climático. Se utilizan tres denominadores (población, PIB y generación eléctrica) para evaluar la eficiencia relativa de carbono de las economías en esos tres aspectos.
Fuentes principales: http://data.iaea.org/IEASTORE/DEFAULT.ASP
Observaciones Euskadi: Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.

22. ELECTRICIDAD DE RENOVABLES:

Descripción: - Porcentaje de generación neta total de electricidad renovable sobre el total de generación neta de electricidad.
Racionalidad: Debido a que el sector de la energía contribuye a la mayor parte de las emisiones antropogénicas de GEI a nivel mundial, el porcentaje de toda la energía que proviene de fuentes renovables indica el rendimiento de cada país en este sector crítico. Las fuentes de energía renovables incluyen los generadores de electricidad así como los combustibles líquidos utilizados en el transporte. Esta producción total de energía renovable se divide por el total de la producción de electricidad, y el objetivo es el 100%.
Fuentes principales: http://data.iaea.org/IEASTORE/DEFAULT.ASP
Observaciones Euskadi: Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco.

Anexo 3. Indicadores ambientales en Europa

La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) tiene como objetivo apoyar el desarrollo y la implementación de políticas ambientales adecuadas en la UE y otros países miembros de la AEMA con la entrega de información actualizada, específica, pertinente y fidedigna a los responsables políticos y al público en general. Una parte importante de las actividades de la AEMA se basa en la producción, uso y difusión de indicadores ambientales.

Los indicadores ambientales establecidos por la AEMA están diseñados para apoyar las políticas de la UE. La AEMA utiliza las estadísticas de las organizaciones internacionales y de los socios de la UE, así como los datos estatales recogidos a través de Eionet.

El trabajo de la AEMA se basa en un marco conceptual conocido como el marco de evaluación FPEIR «Fuerzas motrices, Presiones, Estado, Impactos y Respuestas» (DPSIR en inglés) que describe el estado del medio ambiente, su impacto en los seres humanos, los ecosistemas y los materiales, las presiones sobre el medio ambiente, las fuerzas motrices y las respuesta del sistema. Este marco se basa en el modelo existente en la OCDE y sienta las bases para el análisis de los factores interrelacionados que afectan al medio ambiente.

- Los **indicadores de fuerzas motrices** describen los desarrollos sociales y económicos en las sociedades y los cambios correspondientes en los estilos de vida y los niveles globales de consumo y producción; las principales fuerzas motrices son los cambios demográficos y las actividades económicas.
- Los **indicadores de presión** describen la evolución de la emisión de sustancias (por ejemplo, emisiones a la atmósfera o el agua), agentes físicos y biológicos, el uso de los recursos y el uso de la tierra, las presiones ejercidas a menudo se manifiestan en cambios en las condiciones ambientales.
- Los **indicadores de estado** proporcionan una descripción de la cantidad y calidad de los fenómenos físicos (por ejemplo, temperatura), los fenómenos biológicos (por ejemplo, diversidad de especies y hábitat) y los fenómenos químicos (por ejemplo, las cargas críticas de nutrientes) en un área determinada.
- Los **indicadores de impacto** se utilizan para describir la relevancia de los cambios en el estado del medio ambiente, así como las correspondientes consecuencias para los ecosistemas, la economía y el bienestar humano y la salud.
- Los **indicadores de respuesta** se refieren a las respuestas de la sociedad y de los responsables políticos que tratan de prevenir, compensar, mitigar o adaptarse a los cambios en el estado del medio ambiente, e incluye las tasas de reciclaje de residuos domésticos o el uso de fuentes de energía renovables.

Los indicadores de la AEMA también se pueden clasificar en función de su tipología, es decir, en función del problema ambiental al que se dirigen:

- Indicadores descriptivos (tipo A): "¿qué está pasando?"
- Indicadores de rendimiento (tipo B): "¿estamos alcanzando los objetivos?"
- Indicadores de eficiencia (tipo C): "¿estamos mejorando?"
- indicadores de efectividad de las políticas (tipo D): "¿están funcionando las políticas?"
- indicadores de bienestar total (tipo E): "¿estamos en general mejor?"

La AEMA alberga actualmente 225 indicadores de medio ambiente, de los cuales 37 se establecieron y se aprobaron en el año 2004 como el conjunto de indicadores ambientales básicos.

Estos indicadores básicos tienen por objeto:

- dar prioridad a la mejora de la calidad y cobertura de los flujos de datos, mejorando así la comparabilidad y fiabilidad de la información y de las evaluaciones;
- racionalizar las aportaciones a otras iniciativas de indicadores en Europa y fuera de ella;
- establecer un sistema manejable y estable de evaluaciones, basadas en indicadores, de los progresos realizados en relación a las prioridades de política ambiental.

El desarrollo del conjunto básico de indicadores de la AEMA ha estado guiado por la necesidad de identificar un número reducido de indicadores relevantes para la acción normativa, que fueran estables, pero no estáticos, y que ofreciesen respuestas a cuestiones políticas concretas y prioritarias. No obstante, se destaca que el análisis de estos indicadores debe realizarse de forma conjunta con información adicional para asegurar su plena eficacia en la elaboración de informes ambientales.

Los indicadores básicos fueron seleccionados partiendo de un conjunto mucho más amplio sobre la base de nueve criterios ampliamente utilizados en la UE y en la OCDE: relevancia política, avances hacia el cumplimiento de los objetivos, disponibilidad de datos recogidos de manera sistemática, cobertura espacial y temporal, escala nacional y representatividad de los datos, inteligibilidad de los indicadores, metodológicamente bien fundamentados y cuestiones prioritarias para las políticas de la UE.

Los indicadores básicos abarcan seis temas medioambientales (la contaminación atmosférica y el agotamiento del ozono, el cambio climático, los residuos, el agua, la biodiversidad y el medio terrestre) y cuatro sectores (la agricultura, la energía, el transporte y la pesca). Todos los temas abordan políticas prioritarias de la UE. Los indicadores básicos son descriptivos o de rendimiento, siendo uno de los retos para el futuro el desarrollo de más y mejores indicadores de ecoeficiencia, de efectividad de las políticas y de bienestar. En este sentido se tendrán en cuenta cuestiones como el valor y la degradación del capital natural, los flujos de recursos, el coste-efectividad y los aspectos intergeneracionales y ambientales de la calidad de vida.

Todos los indicadores básicos pueden situarse en el marco FPEIR, pero no están distribuidos de manera equilibrada para todas las categorías. La finalidad principal de los indicadores básicos es centrarse en las prioridades y ser relevantes para las políticas, no sentar las bases para una evaluación integrada en el marco FPEIR.

Muchos de estos indicadores básicos también se utilizan en otros procesos de indicadores internacionales, en particular en la Comisión Europea, la OCDE, la OMS y la ONU.

La AEMA ha incorporado a su plan de gestión varias actividades relacionadas con indicadores, que cubren desde los aspectos metodológicos y de desarrollo hasta la publicación de indicadores. Éstos se publican como contribución a otras iniciativas de indicadores de la UE (TERM, IRENA o indicadores de cabecera de la UE) y como parte de las evaluaciones que contienen los informes temáticos. El conjunto básico de indicadores se publica periódicamente en el informe de Señales de la AEMA y en la página web.

Relación entre Indicadores Básicos de la AEMA y el EPI 2012

	Indicadores Básicos (AEMA)	EPI 2012
Contaminación atmosférica y agotamiento de la capa de ozono	1. Emisiones de sustancias acidificantes 2. Emisiones de precursores del ozono 3. Emisiones de partículas primarias y precursores de partículas secundarias 4. Superación de los valores límite de calidad del aire en áreas urbana 5. Exposición de los ecosistemas a la acidificación, la eutrofización y el ozono	Ind. 1: Mortalidad infantil Ind. 2: Partículas Ind. 3: Contaminación aire interior Ind. 6: SO ₂ per cápita Ind. 7: SO ₂ por \$ PIB
Naturaleza y biodiversidad	7. Especies amenazadas y protegidas 8. Áreas designadas 9. Diversidad de especies	Ind. 9: Protección crítica hábitat Ind. 10: Protección Bioma Ind. 11: Áreas protegidas marinas
Cambio climático	6. Producción y consumo de sustancias que agotan la capa de ozono 10. Tendencias de emisiones de gases de efecto invernadero 11. Proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero 12. Temperatura europea y global 13. Concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero	Ind. 19: CO ₂ per cápita Ind. 20: CO ₂ por \$ PIB Ind. 21: CO ₂ por kw
Medio terrestre	14. Ocupación del suelo 15. Avances en la gestión de espacios contaminados	Ind. 14: Stocks bosques en crecimiento Ind. 16: Pérdida de bosque Ind. 15: Cambio en cubierta forestal
Residuos	16. Producción de residuos urbanos 17. Producción y reciclado de residuos de envases	
Agua	18. Uso de los recursos hídricos continentales 19. Sustancias consumidoras de oxígeno en los ríos 20. Nutrientes en aguas continentales 21. Nutrientes en aguas de transición, de litoral y marinas 22. Calidad de las aguas de baño 23. Clorofila en aguas de transición, de litoral y marinas 24. Tratamiento de aguas residuales urbanas	Ind. 4: Acceso a saneamiento Ind. 5: Acceso a agua potable Ind. 8: Cambio en cantidad de agua
Agricultura	25. Balance bruto de nutrientes 26. Superficie explotada por agricultura orgánica	Ind. 12: Subsidios agrícolas Ind. 13: Regulación de pesticidas
Energía	27. Consumo de energía final por sector 28. Intensidad de energía primaria total 29. Consumo de energía primaria por combustible 30. Consumo de energía primaria renovable 31. Consumo de electricidad renovable	Ind. 22: Electricidad de renovables
Pesca	32. Estado de las poblaciones de peces marinos 33. Producción acuícola 34. Capacidad de la flota pesquera	Ind. 17: Presión de la pesca en costa Ind. 18: Sobreexplotación del stock de pesca
Transporte	35. Demanda de transporte de viajeros 36. Demanda de transporte de mercancías 37. Uso de combustibles alternativos más limpios	

Bibliografía

- AEMA, AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. (2005) Conjunto básico de indicadores de la AEMA. Guía http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/conjuntobasicoindicadores_tcm7-1875.pdf
- AEMA, AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. (2012) Environmental Indicator Report 2012 <http://www.eea.europa.eu/publications/environmental-indicator-report-2012>
- AEMA, AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. (2010) El medio ambiente en Europa. Estado y perspectivas 2010 <http://www.eea.europa.eu/soer/synthesis/translations/el-medio-ambiente-en-europa>
- EUSTAT, Cuentas ambientales (2012) http://www.eustat.es/estadisticas/tema_457/opt_0/ti_Cuentas_Ambientales/temas.html#axzz2X8lykwjN
- EMERSON, J.W., A. HSU, M.A. LEVY, A. DE SHERBININ, V. MARA, D.C. ESTY, AND M. JAITEH. (2012). Environmental Performance Index and Pilot Trend Environmental Performance Index. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.
- EUROPEAN COMMISSION (2013). Innovation Union Scoreboard 2013. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf
- EUROPEAN COMMISSION (2013). EU Regional Competitiveness Index, RCI 2013. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/6th_report/rci_2013_report_final.pdf
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), Centro de Investigación CIRAD y Universidad de Tuscia, (2013). Herramienta para la evaluación de la biomasa y las reservas forestales de carbono. <http://www.globallometree.org/>
- GOBIERNO VASCO, (2005). Inventario Forestal CAE 2005 y 2010.
- GOBIERNO VASCO, (2002-2012). Indicadores ambientales de Comunidad Autónoma del País Vasco 2002 y anuales hasta 2012. <http://www.ihobe.net>
- GOBIERNO VASCO, (2005). Huella Ecológica de la Comunidad Autónoma del País Vasco. <http://www.ihobe.net>
- GOBIERNO VASCO, (2002). Necesidad total de materiales de la Comunidad Autónoma del País Vasco. <http://www.ihobe.net>
- GOBIERNO VASCO, Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial. Estadística ambiental. <http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-estamapt/es/>
- GOBIERNO DE ESPAÑA, Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y marino. <http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Huella%20ecologica%20de%20Espana.pdf>
- STIGLITZ, SEN Y FITOUSSI (2009). Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf
- OECD/EC JRC, (2008). Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and user Guide.
- YALE AND COLUMBIAN UNIVERSITIES. CENTER FOR ENVIRONMENTAL LAW AND POLICY. (2013). Indicators in practice: How environmental indicators are being used in policy and management contexts.