

Lecciones tardías de alertas tempranas: el principio de cautela, 1896–2000

Algunos puntos a modo de resumen

Lay-out: Pia Schmidt

ADVERTENCIA

El contenido del presente informe no refleja necesariamente la opinión oficial de la Comisión Europea o de otras instituciones de la Unión Europea. Ni la Agencia Europea de Medio Ambiente ni ninguna persona o empresa que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en este informe.

En Internet, vía el servidor Europa (<http://europa.eu.int>), pueden consultarse otras muchas informaciones sobre la Unión Europea.

© AEMA, Copenhagen, 2002

Agencia Europea de Medio Ambiente
Kongens Nytorv 6
DK-1050 Copenhagen K
Dinamarca
Tel: (45) 33 36 71 00
Fax: (45) 33 36 71 99
E-mail: eea@eea.eu.int
Internet: <http://www.eea.eu.int>

1. Introducción: la Historia como vía de aprendizaje

Las crecientes posibilidades innovadoras de la ciencia parecen estar sobrepasando su capacidad de predecir las consecuencias de sus aplicaciones, al mismo tiempo que el nivel de intervención del ser humano en la naturaleza aumenta el riesgo de que los efectos perjudiciales acaben siendo graves y a escala mundial. Por tanto, merece la pena hacer un balance de las experiencias del pasado y aprender a adaptarnos a estas circunstancias cambiantes, principalmente en lo que se refiere a la información e identificación de las alertas tempranas.

Lecciones tardías de alertas tempranas trata de cómo recabar información sobre las amenazas que entrañan las actividades económicas humanas, para utilizarla en las acciones encaminadas a proteger tanto el medio ambiente como la salud de las especies y los ecosistemas que de él dependen, y vivir después con las consecuencias.

Es un informe que se basa en estudios de casos prácticos. Los autores, todos ellos expertos en un campo concreto de los riesgos ambientales, laborales y del consumo, aceptaron el encargo de localizar las fechas en que se produjeron las primeras alertas, analizar cómo se utilizó, o no se utilizó, esta información para reducir los riesgos, y describir los costes y beneficios resultantes, así como las lecciones de cara al futuro.

En pocas ocasiones se han tenido en cuenta las enseñanzas de la Historia al intentar reducir los riesgos actuales y futuros. En la elaboración de *Lecciones tardías*, se seleccionaron catorce estudios de casos prácticos (ordenados cronológicamente de acuerdo con la primera fecha de una alerta temprana) entre una serie de riesgos ya conocidos para los trabajadores, la población y el medio ambiente, acerca de los cuales se dispone hoy de suficientes conocimientos sobre sus impactos como para formular conclusiones respecto a si los gobiernos y la sociedad civil supieron gestionarlas de manera eficaz. Tales conclusiones se basan en «el espíritu de la época», y no en el privilegio que otorgan los juicios a posteriori.

2. Costes de acciones tardías

Que se ha actuado demasiado tarde en muchas áreas es algo que hoy nadie niega. En los próximos cincuenta años se observarán miles de cánceres de piel, que se podrían haber evitado, a medida que los niños de hoy vayan creciendo expuestos a niveles más altos de radiaciones ultravioleta que penetran la capa protectora de ozono, a través del «agujero» creado por los clorofluorocarbonos (CFC) y otros productos químicos sintéticos. Durante ese mismo período, muchos miles de europeos morirán de uno de los cánceres más dolorosos y letales, el mesotelioma, originado por la inhalación de polvo de amianto. Ambos casos nos han cogido por sorpresa: los riesgos de estas tecnologías valiosas no se «conocieron» hasta que fue demasiado tarde para impedir los efectos irreversibles. Ambos fenómenos han tenido períodos de latencia tan largos entre las primeras exposiciones y los últimos efectos, que la sucesión de consecuencias imparables a lo largo de décadas se desencadenó antes de que se emprendieran acciones para evitar más exposiciones.

3. primeras alertas muy tempranas...

Los primeros informes sobre lesiones causadas por las radiaciones se publicaron en una fecha tan temprana como 1896 (de ahí el título de la obra). La primera alerta temprana clara y verosímil acerca del amianto se produjo dos años más tarde, en 1898. Una señal similar para actuar en relación a los CFC tuvo lugar en 1974, aunque algunos alegan que bastante antes se pasaron por alto algunas pistas cruciales. En el presente informe se abordan otros once riesgos bien conocidos. Invitamos al lector a que juzgue si, como en los casos del amianto y los CFC, las alertas tempranas podrían haber generado reacciones rápidas para reducir los riesgos a un coste global menor para la sociedad.

4. ...debido a una mala interpretación de la certeza y la ignorancia...

Una pregunta clave que se desprende de los estudios de casos prácticos es cómo aceptar y tener en cuenta, no sólo la incertidumbre científica, sino también la ignorancia, estado de desconocimiento que acaba llevando tanto a descubrimientos científicos como a «sorpresas» desagradables, tales como el agujero de ozono y los tipos de cáncer poco frecuentes. Sócrates tuvo una respuesta para esto cuando reconoció la ignorancia como una fuente de sabiduría. El presente informe pone de manifiesto que ésta es una lección de la Historia que mucha gente ha olvidado. Una interpretación errónea de la «certeza» de ausencia de daños desempeñó un papel clave en el retraso de medidas preventivas, en la mayoría de los estudios de casos prácticos. Por otro lado, es evidente que no hay nada de científico en fingir el conocimiento. Ese tipo de «certeza» apenas sirve para reducir la ignorancia, que exige más investigación científica y seguimiento a largo plazo para identificar los impactos no intencionados de las actividades humanas.

5. ...de riesgos que pueden tardar décadas en aparecer

Saber lo suficiente y actuar con la suficiente prudencia, en la totalidad de los problemas ambientales y de salud, resulta intimidante. Las interconexiones entre los problemas, la rapidez de los cambios tecnológicos, nuestros limitados conocimientos y las décadas que pueden tardar los sistemas ecológicos y biológicos en reflejar los daños causados por nuestras tecnologías perfilan un panorama nada alentador. Algunas personas temen o imaginan que con un enfoque más cauteloso para prevenir riesgos potencialmente irreversibles, se pueda comprometer a la ciencia o frenar las iniciativas innovadoras. Con todo, son inmensos los desafíos y oportunidades de comprender sistemas complejos y emergentes y atender al mismo tiempo a las necesidades humanas con menores costes sanitarios y ecológicos. Muchos estudios de caso sugieren que con un uso más extendido del principio de cautela

se puede fomentar la innovación y la ciencia, sustituyendo las tecnologías y la ciencia simple del siglo XIX de la primera revolución industrial, por tecnologías «ecoeficientes» y la ciencia sistémica de la tercera revolución.

6. La importancia de una información fiable...

En el presente informe se señala la importancia de disponer de una información fiable y compartida para la toma de decisiones eficaces y la participación de todas las partes afectadas, especialmente en el contexto de la complejidad, la ignorancia, los niveles de riesgo elevados y la necesidad de adquirir un «aprendizaje colectivo». La aceptación, por parte de la sociedad, de los riesgos requiere la participación de la misma en las decisiones que crean y gestionan esos riesgos, incluyendo la consideración de valores, las actitudes y beneficios globales. La elaboración adecuada de políticas relativas a problemas que impliquen a la ciencia requiere, por tanto, algo más que buena ciencia: lo que está en juego son opciones éticas además de económicas.

La confianza de la opinión pública en los políticos y científicos que tratan de proteger de los riesgos a la población y al planeta es escasa, especialmente en Europa, donde la EEB en el Reino Unido y en otros lugares, las dioxinas en Bélgica y el asunto de las transfusiones de sangre contaminada por VIH en Francia han contribuido a una sensación de malestar general. Los gobiernos son conscientes de ello y están elaborando respuestas, como el Libro Blanco sobre la Gobernanza Europea, de la UE (julio de 2001), en el que se incluyen recomendaciones para mejorar la participación de la opinión pública en la gestión de las inter-reacciones de la ciencia, las tecnologías y la sociedad. El presente informe pretende contribuir al debate sobre el incipiente tema de la democratización de los conocimientos científicos.

7. ...y de una comprensión transatlántica

La selección de los estudios y autores se ha realizado pensando también en una audiencia transatlántica. Tres de los capítulos se centran bien en un problema de América del Norte (contaminación de los Grandes Lagos), bien en la forma en que se han tratado en esa parte del continente americano determinadas cuestiones que son también de interés para Europa (el benceno, y el DES administrado durante el embarazo), contando con el respaldo de científicos de América del Norte (Gilbertson, Infante y Swann como coautor, respectivamente). Otros tres capítulos abordan asuntos conflictivos entre América del Norte y Europa (las hormonas como agentes promotores del crecimiento, el amianto y el MTBE en las gasolinas). Los demás capítulos revisten interés por igual para los ciudadanos de esa parte del continente americano, su salud pública y su medio ambiente, que para los europeos.

Se afirma en ocasiones que Estados Unidos no utiliza el principio de cautela, pero merece la pena señalar (véase la tabla 1) que este país ha promovido lo que podría llamarse la «prevención cautelar», sin necesidad de denominarla «principio de cautela».

Ejemplos de la «prevención cautelar» en Estados Unidos

Tabla 1.

Asunto	«Prevención cautelar»
Seguridad de los alimentos (aditivos carcinógenos)	Cláusula de Delaney incluida en la Ley relativa a los alimentos, fármacos y cosméticos de 1957-96, que prohibía la presencia de carcinógenos animales en la cadena trófica de los seres humanos.
Seguridad de los alimentos (EEB)	Es probable que la prohibición del uso de carne de cabra y oveja infectada por tembladera (<i>scrapie</i>), a principios de la década de 1970, haya contribuido a evitar el EEB en Estados Unidos.
Seguridad ambiental (CFC)	Prohibición del uso de clorofluorocarbonos (CFC) de los aerosoles en 1977, varios años antes de que se adoptara una medida similar en la mayor parte de Europa.
Salud pública (DES)	Prohibición del uso del DES como agente promotor del crecimiento en el ganado vacuno, 1972-79, casi diez años antes de que la UE impusiera la prohibición en 1987.

Fuente: AEMA

8. ¿Y qué ocurre en los casos en que se reproduce «el cuento de Pedro y el lobo», o «las falsas pruebas positivas»?

Todos los estudios de casos prácticos versan sobre «falsas pruebas negativas» en el sentido de que los agentes o actividades nocivos fueron considerados como no perjudiciales por parte de los gobiernos y otras instancias, en los niveles predominantes de exposición y «control», hasta que surgieron pruebas evidentes de sus efectos nocivos. ¿Pero acaso no hubo «falsas pruebas positivas» cuando se emprendieron acciones adoptando un enfoque cauteloso y luego resultaron innecesarias?. En un principio, consideramos que era necesario incluir ejemplos de esa naturaleza, pero, pese a invitar a algunos representantes de la industria a que presentaran dichos ejemplos y debatir sobre ellos con detalle, no reunimos ejemplos adecuados. Nos llamó la atención una publicación norteamericana, *Facts versus Fears «hechos contra temores»* (Lieberman y Kwon, 1998), en la que se aportaban unos 25 ejemplos de «falsas pruebas positivas». Sin embargo, tras examinar con detenimiento los casos de aquel libro, no resultaron ser lo suficientemente sólidos, en opinión de las personas a quienes se había recomendado que aceptaran nuestra propuesta de utilizar los seis ejemplos más consistentes para incluirlos en el presente informe. Por tanto, sigue sin afrontarse el reto de presentar «falsas pruebas positivas»; entre las posibilidades que se han barajado se incluyen la prohibición de vertidos de lodos de aguas residuales municipales al mar del Norte y el «efecto 2000».

9. Entonces, ¿qué es exactamente el principio de cautela?

La prevención de desastres requiere, por lo general, que se actúe antes de que existan pruebas fehacientes del daño, especialmente si se trata de daños a largo plazo e irreversibles. Este enfoque respecto a las pruebas científicas y la elaboración de medidas de respuesta forma parte de lo que hoy se denomina *principio de cautela*.

La prevención cautelar se ha utilizado con frecuencia en medicina y en la salud pública, al informar al paciente del beneficio de la duda respecto a un diagnóstico dado («más vale prevenir que curar»). Sin embargo, el principio de cautela y su aplicación a los riesgos ambientales y su incertidumbre sólo empezó a surgir como concepto explícito y coherente, dentro de las disciplinas medioambientales, en la década de 1970, cuando algunos científicos y responsables políticos alemanes afrontaron el problema de la «muerte de los bosques» (*Waldsterben*) y sus posibles causas, incluida la contaminación atmosférica.

El elemento principal del principio de cautela que desarrollaron fue una norma general de política de actuación a aplicar en situaciones potencialmente graves o ante riesgos irreversibles para la salud o/y el medio ambiente, situaciones en las que resulta necesario actuar para reducir los posibles riesgos *antes* de que haya pruebas evidentes de daños, teniendo en cuenta los costes y beneficios de la acción y la pasividad. Pero un enfoque cautelar requiere bastante más que establecer un grado de evidencia necesario que justifique la acción para reducir riesgos (el «desencadenante» de la acción). El *Vorsorgeprinzip* («previsión» o principio «de cautela») de la ley alemana de protección de la calidad del aire, de 1974, tal como fue elaborado en el informe de 1985 sobre dicha ley (Boehmer-Christiansen, 1994) incluía también los elementos siguientes:

- investigación y vigilancia para la detección temprana de riesgos.
- reducción de presiones ambientales en general.
- promover la «producción limpia» y la innovación.
- el principio de proporcionalidad, según el cual los costes de las acciones para prevenir riesgos no deben ser desproporcionados respecto a los posibles beneficios.
- actitud de cooperación entre agentes involucrados a fin de resolver problemas comunes mediante medidas políticas integradas, encaminadas a mejorar el medio ambiente, la competitividad y el empleo.
- acciones para reducir los riesgos antes de que se disponga de «pruebas» evidentes de daños, si los impactos pudieran ser graves o irreversibles.

Desde la década de los 70, el principio de cautela se ha incorporado con rapidez a la agenda política, y se ha incluido en muchos acuerdos internacionales, especialmente en relación con el medio ambiente marino, en el que la abundancia de datos ecológicos sobre la contaminación no sirvió para ampliar los conocimientos, pero suscitó mucha preocupación: «disponemos de cantidades ingentes de datos, pero a pesar de los datos [...] hemos llegado a una especie de punto muerto en nuestro entendimiento de esa información [...] Esto es lo que nos lleva al principio de cautela» (*Marine Pollution Bulletin*, 1997). De forma más general, el principio número 15 de la declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, de Naciones Unidas, en 1992 (véase la tabla 1.2) amplió la idea a todo el medio ambiente.

En los diversos tratados y acuerdos se utilizan diferentes términos, como «principio de cautela», «principio de precaución», «enfoque cauteloso» y «medidas cautelares», que pueden dificultar la comunicación y el diálogo sobre cuál es la mejor forma de afrontar la incertidumbre científica y los posibles peligros. En la tabla 2 se intenta esclarecer algunos de los términos clave que se emplean en los debates sobre el principio de cautela.

Tabla 2. Incertidumbre y cautela: hacia un esclarecimiento terminológico

Fuente: AEMA	Situación	Estado y fechas de los conocimientos	Ejemplos de acciones
	Riesgo	Impactos «conocidos»; probabilidades «conocidas». P. ej.: el amianto causante de enfermedades respiratorias, cáncer de pulmón y mesotelioma; de 1965 hasta el presente.	Prevención: acción emprendida para reducir riesgos conocidos. P. ej.: eliminar la exposición al polvo de amianto.
	Incertidumbre	Impactos «conocidos»; probabilidades «desconocidas». P. ej.: antibióticos en los piensos animales y resistencia asociada en humanos a esos antibióticos; de 1969 hasta el presente.	Prevención cautelar: acción emprendida para reducir riesgos potenciales. P. ej.: reducir o eliminar la exposición de seres humanos a los antibióticos en los piensos animales.
	Ignorancia	Impactos «desconocidos» y, por tanto, probabilidades también «desconocidas». P. ej.: las «sorpresas» de los clorofluorocarbonos (CFC) y el daño causado en la capa de ozono con anterioridad a 1974; mesotelioma producido por el amianto, con anterioridad a 1959.	Cautela: acción emprendida para anticipar, identificar y reducir el impacto de las «sorpresas». P. ej.: utilización de propiedades de las sustancias químicas, tales como la persistencia o la bioacumulación, como «precursores» de posibles daños; uso del mayor número posible de fuentes de información, incluido el seguimiento a largo plazo; promoción de tecnologías sólidas, diversas y adaptables, así como de disposiciones sociales que respondan a las necesidades, con menos «monopolios» tecnológicos, como los que se dieron en los casos del amianto y los CFC.

10. Los estudios de casos prácticos: 14 riesgos de alto coste...

Se recomienda consultar las tablas con las fechas de las primeras alertas y acciones, o inacciones, que figuran al final de cada capítulo a modo de resumen.

11. No se utilizó la información, no se la tuvo en cuenta, o la gravedad nos cogió a todos por «sorpresa»

En muchos de los estudios, se disponía de información adecuada sobre los riesgos potenciales bastante antes de que se tomara una decisión política, pero o bien no se informó a los responsables de tomar decisiones con la suficiente antelación, o bien se descartó la información por un motivo u otro. Es cierto también que en algunos de los estudios de casos prácticos las alertas tempranas — e incluso alertas «insistentes y tardías» — fueron efectivamente desoídas por los responsables de la toma de decisiones debido a interacciones económicas y políticas a corto plazo (véanse los estudios sobre el amianto, los PCB, los Grandes Lagos y el dióxido de azufre y la acidificación).

12. Las evaluaciones de las tecnologías amplían su alcance...

En Estados Unidos, por ejemplo, el estudio fundamental realizado por el Consejo Nacional de Investigación (NRC), 'Understanding risk' (NRC, 1996) y el informe posterior elaborado por la comisión presidencial (Omen *et al.*, 1997) documentaron las limitaciones de las sucintas evaluaciones de riesgo convencionales y resaltaron la importancia del conocimiento interdisciplinar, profano y de puntos de vista divergentes de los agentes involucrados a la hora de caracterizar los riesgos, así como de los enfoques adecuados para las evaluaciones. El informe de 1998 de la Comisión Real del Reino Unido sobre contaminación ambiental (RCEP, 1998) desarrolló este tema, subrayando el potencial significado de la incertidumbre y de diversas «premisas generales» a la hora de estructurar e interpretar una evaluación formal. En Francia (Kourilsky y Viney, 1999), en recomendaciones sobre la puesta en práctica del principio de cautela, se hizo hincapié en la necesidad de organizar de manera sistemática los recursos especializados nacionales, incluidos tanto los conocimientos científicos como los técnicos, además de los económicos y sociales. En Alemania, la importancia de aplicar procedimientos consultivos de base más amplia queda reconocida en el

principal informe del Consejo asesor alemán sobre el cambio climático, el WBGU (WBGU, 2000). El desarrollo de la política sueca relativa a las sustancias químicas se fundamenta en la aceptación de muchas de las lecciones que se señalan en esta obra, referentes a las limitaciones de las evaluaciones del riesgo, especialmente en cuanto al uso de la persistencia y la bioacumulación como «precursores» de posibles impactos, aun cuando sean desconocidos.

13. ...e implican a la opinión pública...

Dinamarca y los Países Bajos han puesto en marcha algunos mecanismos prácticos, pero de mayor base institucional, como las conferencias de consenso y los seminarios de trabajo sobre hipótesis, a fin de articular las preguntas y los valores de la opinión pública respecto a presunciones científicas de las respuestas, y éstas se han difundido ampliamente a otros países en los últimos años (Renn *et al.*, 1996). En el Reino Unido, el establecimiento de nuevas «comisiones estratégicas», en materia de alimentos, genética humana, agrogenética y medio ambiente, constituye una innovación reciente que abre el proceso de formulación de políticas de riesgos en la forma que sugieren algunas de estas lecciones. En las evaluaciones detalladas de las medidas de actuación adoptadas ante problemas como el de la EEB (Phillips *et al.*, 2000) y la telefonía móvil (IEGMP, 2000) se han explorado algunas de estas lecciones con cierto grado de profundidad, y se han formulado recomendaciones específicas sobre el modo de enfrentarse a dificultades tales como los conflictos de intereses institucionales y las expectativas poco realistas de la ciencia como piedra angular, árbitro o verdad última.

Los instrumentos necesarios para la adopción de enfoques participativos se encuentran en distintas fases de desarrollo, y los desafíos distan de ser triviales (Brookes, 2001). Pero aquellos han de considerarse frente a los enfoques tradicionales, cuyo fracaso puede también generar costes elevados, como pusieron de manifiesto el rechazo de la opinión pública a los alimentos irradiados, el abandono del intento de sumergir la plataforma

petrolera de Brent Spar del mar del Norte y la reacción ante los organismos genéticamente modificados.

14. Cautela, ciencia y toma de decisiones

El principio de cautela suscita cuestiones transcendentales para la ciencia y la toma de decisiones. Algunas tienen que ver con lo que muchos podrían percibir como la dinámica de la ciencia, tal es el caso de los grados de evidencia (o fuerza de las pruebas), necesarios para emprender acciones.

En la tabla 3 se presentan algunos ejemplos de las acciones emprendidas, con distintos grados de evidencia.

Diferentes grados de evidencia, con propósitos distintos: algunos ejemplos		Tabla 3.
Descripción verbal	Ejemplos	Fuente: AEMA
«Más allá de cualquier duda razonable»	Derecho penal; ley sueca de las sustancias químicas, 1973 (relativa a las pruebas de «seguridad» que deben aportar los fabricantes).	
«Equilibrio de las pruebas»	Grupo intergubernamental sobre el cambio climático, 1995 y 2001.	
«Motivos razonables de preocupación»	Comunicación de la Comisión Europea sobre el principio de cautela.	
«Sospecha científica de riesgo»	Ley sueca de las sustancias químicas, 1973, relativa a la evidencia exigida por los organismos reguladores para emprender acciones en casos de posibles daños causados por las sustancias.	

15. Doce lecciones tardías

- Reconocer y responder a la ignorancia, así como a la incertidumbre y el riesgo, en las evaluaciones de recursos tecnológicos y en la elaboración de medidas de intervención.
- Realizar investigaciones y seguimientos a largo plazo sobre las alertas tempranas relacionadas con la salud y el medio ambiente.

- Identificar los «puntos ciegos» y lagunas del conocimiento científico, y esforzarse por reducirlos.
- Identificar y reducir los obstáculos interdisciplinarios al aprendizaje.
- Asegurarse de que se tengan en cuenta adecuadamente las condiciones del mundo real en las evaluaciones realizadas por los organismos reguladores.
- Examinar de modo sistemático las justificaciones y beneficios que se aduzcan, junto con los riesgos potenciales.
- Evaluar una serie de opciones alternativas para responder a las necesidades, además de la opción que se esté evaluando, y promover tecnologías más sólidas, diversas y adaptables, para minimizar los costes de posibles sorpresas y maximizar los beneficios de la innovación.
- Garantizar la utilización de conocimientos locales y «profanos», así como de los conocimientos especializados que resulten pertinentes en la evaluación.
- Tener en cuenta la totalidad de las premisas y los valores de los diferentes grupos sociales.
- Mantener la independencia reguladora de las partes interesadas, al tiempo que se mantenga también un enfoque global respecto a la recopilación de información y opiniones.
- Identificar y reducir los obstáculos institucionales al aprendizaje y la acción.
- Evitar la «parálisis de los análisis», actuando para reducir el daño potencial cuando haya razones fundadas para preocuparse.