

El estado de la cuestión

Aproximación al principio de precaución¹

Txetxu Ausín

Resumen

En el marco de la «sociedad del riesgo» ha adquirido un enorme predicamento –en un efecto de cascada– el llamado principio de precaución o de cautela, en tanto que idea reguladora global. Se ha incorporado a numerosos acuerdos y tratados internacionales, incluso a constituciones nacionales. Remite a una «heurística del temor» en un contexto de incertidumbre y supone la anticipación preventiva –en modo de moratorias, exigencias de investigación o prohibiciones de actividades o productos– ante posibles daños graves e irreversibles en ámbitos como el medio ambiente, la salud pública o la alimentación. Su expansión ha sido de tal calibre que puede considerarse un ejemplo paradigmático del proceso típico de formación de una regla de derecho en las sociedades contemporáneas. Por ello, analizamos sus implicaciones argumentativas, lógicas, epistémicas, cognitivas y jurídico-políticas. Nos preguntamos finalmente si es necesario el principio de precaución para mantener una norma elemental de cuidado y de prohibición de las conductas imprudentes y peligrosas.

Abstract

In the frame of the «risk society» it has acquired a huge predicament –in a cascade effect– the so-called precautionary principle, nowadays an overall regulatory idea. It has been included in numerous international agreements and treaties, including national constitutions. Refers to a «heuristics of fear» in a context of uncertainty and it involves a prevention in advance –as moratoria, research requirements, or prohibitions of activities or products– to potential serious and irreversible damage in areas such as the environment, public health, or food security. Its expansion has been such that it could be considered a paradigmatic example of the typical process of development of a rule of law in contemporary societies. Therefore, we analyzed their argumentative, logical, epistemic, cognitive, and legal-political implications. We finally asked whether the precautionary principle is necessary to maintain a basic standard of care and prohibition of dangerous and reckless behavior.

¹ Este trabajo se realiza en el marco del proyecto de investigación KONTUZ! (MINECO FFI2011-24414) «Los límites del principio de precaución en la praxis ético-jurídica contemporánea»: www.kontuz.weebly.com

Palabras clave: Incertidumbre, riesgo, pendiente resbaladiza, peor escenario, acción/omisión.

Key words: Uncertainty, Risk, Slippery Slope, Worst-Case Scenario, Action/Omission.

1. Introducción: la cautela en un mundo de riesgos e incertidumbres

El llamado principio de precaución o principio de cautela –utilizaremos indistintamente estas dos denominaciones a lo largo del artículo– es una idea reguladora global, omnipresente en nuestro tiempo, tanto en el campo del derecho internacional, de los tratados y las directivas, como en el del derecho positivo y de las políticas públicas, especialmente relacionado con cuestiones medioambientales, alimentarias y sanitarias. Un tiempo, el nuestro, que desde finales del siglo XX se viene caracterizando como «sociedad del riesgo»², si bien el concepto de riesgo es realmente polisémico y se utiliza tanto para referirnos genéricamente a un suceso no deseado como a sus causas, su probabilidad o su valor estadístico esperado³. Pero así entendido, no significa nada nuevo, pues protegernos de los riesgos ha sido lo propio del estado moderno –la razón de ser del estado del bienestar– y del tradicional derecho de daños. Sin embargo, los modernos teóricos del riesgo contraponen a los riesgos calculables y limitados de la sociedad industrial, otro tipo de peligros y amenazas con las siguientes características, las más de las veces interconectadas entre sí: 1.- Los nuevos riesgos están provocados por el ser humano, son «incertidumbres fabricadas», no tanto intencionadamente sino como efectos secundarios o subproductos de las innovaciones tecnológicas, económicas y políticas del capitalismo global. 2.- Se trata de peligros potenciales, son interpretaciones sociales que se anticipan aunque sus daños no pueden observarse empíricamente (Arnoldi 2009). 3.- Se trata de sucesos inciertos a los que no es posible asignar una distribución de probabilidad –incertidumbre incalculable– (Knight 1964). 4.- Son el resultado de factores causales complejos y difíciles de determinar. Las tecnologías modernas no son como las tecnologías artesanales del pasado, ya que constituyen sistemas complejos en los que participan una diversidad de actores y que tienen, por

² Versión secularizada y moderna de la diosa Fortuna, venerada por los antiguos (González, 1997).

³ Ove Hannson, «Risk», *Encyclopedia of Philosophy*: <http://plato.stanford.edu/entries/risk/> [Consultado el 20 de enero de 2015].

tanto, consecuencias imprevisibles (Perrow 1984).⁴ 5.- La magnitud de los daños potenciales en los nuevos riesgos es ilimitada. Así se habla de riesgos catastróficos que pueden poner en peligro la posibilidad de vida en el planeta. 6.- Consecuencia de lo anterior, los daños no se pueden compensar, en la medida en que las intervenciones arriesgadas pueden ser permanentes e irreversibles y los mecanismos tecnológicos no pueden salvar sus efectos. 7.- El ámbito de alcance de estas amenazas es global aunque su origen pueda ser local, superando los límites tradicionales del estado-nación.

Hemos utilizado indistintamente las expresiones peligros y amenazas para referirnos a estos nuevos riesgos que escapan a una determinación probabilística y que, vinculados a la acción humana, pueden adquirir un carácter catastrófico y global. Por ello, sería más correcta la denominación «sociedad de los peligros» para referirse a nuestro tiempo. Piénsese en el cambio climático, las pandemias, la energía nuclear, el terrorismo a gran escala o la reciente crisis financiera. O también en las nanotecnologías, los alimentos modificados genéticamente o la manipulación del genoma humano. Todas estas cuestiones serán asuntos en los que se va a utilizar el principio de precaución en tanto que un instrumento de reflexividad y politización de la ciencia, caracterizada hoy en día por la incertidumbre de los hechos, los valores en disputa, los enormes desafíos y las decisiones urgentes «ciencia post-normal» (Funtowicz y Ravetz 2000)–. No nos queda otra, como titulaba Beck uno de sus últimos trabajos, que «convivir con el riesgo global» (Beck 2011).

2. Orígenes y fundamentos filosóficos

El principio de precaución tiene su antecedente inmediato en el *Vorsorgeprinzip* que orienta el programa gubernamental de la República Federal Alemana sobre protección del medio ambiente en los años 70 del siglo XX y, en concreto, la ley de protección contra la contaminación (*Immissionsschutzgesetz*) de 1974. En este sentido, una declaración del gobierno federal alemán de 1976 afirma que «la política ambiental no se agota en la defensa contra peligros amena-

⁴ Perrow ha destacado la inseguridad intrínseca de la moderna tecnociencia, caracterizada por una complejidad interactiva (se producen fallos en componentes del sistema que interactúan de una forma imprevista) y por un acoplamiento rígido (los procesos suceden muy deprisa y las partes que fallan no pueden aislarse del resto).

zantes y la reparación de daños ya acaecidos. Una política ambiental precautoria (*vorsorgende Umweltpolitik*) exige, más allá de eso, que los fundamentos de la naturaleza sean apropiadamente valorados y conservados.⁵

Si bien las primeras referencias implícitas al principio de precaución en el ámbito internacional se remontan a la conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente Humano («Cumbre de Estocolmo», 1972)⁶, y a la Comisión Internacional para la Protección Radiológica –donde se plantea el principio «*As Low As Reasonable Achievable*»–, es en las Primera y Segunda Conferencias Internacionales sobre la Protección del Mar del Norte (1984 y 1987) cuando se formula expresamente: «Para proteger el Mar del Norte de los efectos de las sustancias más peligrosas susceptibles de causar daños, es necesaria una actitud de precaución que puede exigir que se adopten medidas para limitar los efectos de esas sustancias, aun antes de que se haya establecido una relación de causa a efecto sobre la base de pruebas científicas indudables». La Tercera Conferencia Internacional sobre la Protección del Mar del Norte (1990) incidió en esta línea: «Los estados participantes (...) continuarán aplicando el principio de precaución, es decir, van a adoptar medidas para evitar impactos potencialmente dañinos de sustancias que son persistentes, tóxicas y acumulables en el medio ambiente, aun cuando no exista certeza científica que permita probar una relación causal entre la emisión de dichas sustancias y tales efectos».

Unos años antes, en 1987, el Protocolo de Montreal sobre sustancias que debilitan la capa de ozono también incluía la referencia al principio de precaución: «Las partes que concurren a este Protocolo (...) han determinado proteger la capa de ozono con la adopción de medidas precautorias para controlar de manera equitativa las emisiones globales totales de sustancias que la debiliten, con el objetivo último de eliminarlas, utilizando el desarrollo de conocimiento científico...».

Y en el ámbito de la Comunidad Europea (luego Unión Europea), la primera referencia al principio de precaución se encuentra en la Declaración ministerial de Bergen sobre Desarrollo sostenible (1990): «A fin de lograr un desarrollo sustentable, las políticas deben basarse en el principio de precaución. Las medidas ambientales deben anti-

⁵ Citado en Riechmann y Tickner (2002, p. 10).

⁶ Artículo 18: Como parte de su contribución al desarrollo económico y social se deben utilizar la ciencia y la tecnología para descubrir, evitar y combatir los riesgos que amenazan al medio, para solucionar los problemas ambientales y para el bien común de la humanidad.

cipar, prevenir y atacar las causas del deterioro ambiental. Cuando existan amenazas de daño grave e irreversible, la falta de certidumbre científica total no debe usarse como razón para posponer medidas destinadas a prevenir el deterioro ambiental».

Podemos señalar como un hito en la consolidación de este principio en el derecho internacional consuetudinario su formulación en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992): «Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente» (principio 15).

Desde una perspectiva filosófica, puede considerarse que un antecedente remoto del principio de precaución es la idea aristotélica de prudencia (*phronesis*) en tanto en cuanto es la sabiduría práctica que se ocupa de la realidad contingente, de lo variable según las circunstancias y de la búsqueda de la mejor alternativa (*Ética a Nicómaco*, libro sexto, capítulo IV). Definida la prudencia como la virtud de actuar de forma justa, adecuada y con cautela, el principio de precaución puede ser entendido como una forma moderna de la prudencia, máxime cuando está ligado a la acción política, en el mismo sentido en que Aristóteles consideraba la prudencia como una de las virtudes más importantes del político. Precisamente, las nociones de prudencia, prevención y precaución pertenecen a una misma familia conceptual, vinculada a las ideas de responsabilidad y de cuidado.

La idea de responsabilidad implica tomar en consideración las consecuencias de las acciones y decisiones, situando los resultados, más o menos previstos, en el centro de la reflexión ética.⁷ Asimismo, el cuidado significa guardar, proteger, asistir, conservar y, en suma, no dañar. Eva Feder Kittay (1999) resume los valores y prácticas asociados a la ética del cuidado del siguiente modo: prestar atención a otros, atención al contexto, sensibilidad a las necesidades del otro, énfasis en la vulnerabilidad y la dependencia humanas, y comprensión relacional del yo.

En el mundo actual, la «sociedad de los peligros» a la que nos hemos referido antes, se hace más patente la responsabilidad y el cuidado en lo más vulnerable –lo susceptible de ser dañado–,⁸ como

⁷ Dentro del ámbito de la responsabilidad cuentan sobre todo las consecuencias (Aramayo 1999, pp. 33-34).

⁸ Somos responsables ante quienes nos necesitan (Cruz 1999, p. 23).

es el medio ambiente, las generaciones futuras o los más desfavorecidos del planeta. Resurge así con fuerza la idea de responsabilidad, entre los seres humanos –por ejemplo, la responsabilidad en Lévinas (1974) entendida como hacerse cargo del otro–, y también la responsabilidad con la naturaleza, que hace posible la vida humana, expresada por Jonas (1995) mediante el imperativo «Obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana en la Tierra».

Por su parte, el concepto de «sociedad del riesgo», en el que se enmarca esta renovación de las perspectivas de la responsabilidad y el cuidado en ética, ha tenido también en la segunda mitad del siglo XX un caldo de cultivo en la reflexión filosófica sobre la ciencia y la técnica (Mitcham 1994). Así, en autores como Russell, Ortega y Gasset o Karl Jaspers se señala la necesidad de una nueva auto-comprensión del ser humano en tanto en cuanto el moderno desarrollo tecnológico, como las armas nucleares, supone riesgos de enorme magnitud pero cuyo origen está, precisamente, en la intervención humana (Ortega y Gasset 1996).

En definitiva, la emergencia del principio de precaución como idea reguladora global se realiza en este contexto filosófico de reflexión sobre la ciencia y la técnica contemporáneas, sus enormes potencialidades y su vinculación con dos conceptos clásicos de la ética como son la responsabilidad y el cuidado, que en el marco de la «sociedad del riesgo» se contemplan con renovado interés.

3. Definiciones y elementos característicos

No hay una definición canónica del principio de cautela a pesar de su constante advocación. Algunos han distinguido más de 19 definiciones (Sandin 1999) que no son meras variaciones lingüísticas o formales y remiten a diferencias sustanciales sobre el significado del principio. Por ello, antes del lanzarnos a una nueva definición, vamos a señalar algunos elementos característicos de la idea de precaución.

3.1. Perspectiva (temor) de un daño grave e irreversible para la salud o el medio ambiente

La primera característica definitoria del principio de precaución es que se acude a él cuando el daño que se sospecha que puede provocar un determinado producto o actividad es de una gran magnitud; esto es, grave e irreversible. Se habla de daño grave cuando tiene una

dimensión superior al común aunque sea ésta una calificación difusa y abierta, dependiente además de diferentes contextos culturales donde se valora de modo distinto la gravedad de los daños. Se suelen considerar daños graves aquellos que ponen en peligro la vida y la salud de la población o que afectan al medioambiente, al clima y a los recursos naturales comunes, como el agua o la atmósfera.

Se habla de daño irreversible cuando los bienes que resultan afectados no se pueden renovar o reparar una vez producido el daño, cuando no es posible devolver las cosas al estado anterior. Se trata, por tanto, de daños permanentes y que no se pueden compensar.

3.2. Incertidumbre acerca del daño

Sin embargo, el daño grave e irreparable temido puede no estar determinado o estipulado a partir de una cadena causal desde la actividad o producto cuestionado. Ya hemos dicho que el principio de precaución se relaciona con los riesgos potenciales, esto es, aquéllos sobre los que no existe la certidumbre científica de una relación causal entre la tecnología y el daño temido. Ello comporta un énfasis en la intensificación de la investigación para disipar en lo posible la incertidumbre y, a la vez, la búsqueda de tecnologías que minimicen la posibilidad de daños –ya hemos comentado la cuestión de la complejidad causal de algunas tecnologías modernas, con elementos altamente interconectados que son más proclives a provocar accidentes y daños (López Cerezo y Luján 2000)–.

A diferencia del riesgo, donde son relativamente bien conocidas la magnitud y las consecuencias de un determinado evento y se les puede asignar una distribución de probabilidad, con la incertidumbre desconocemos tanto el valor concreto que tomarán ciertas magnitudes como la distribución de probabilidades. Esta situación se puede producir bien por la falta de evidencia científica adecuada o bien por la complejidad del sistema estudiado y, por tanto, de las interacciones entre la tecnología en cuestión, los seres humanos y el entorno.

En este sentido, el mejor modo de abordar la incertidumbre en las sociedades contemporáneas puede considerarse el núcleo de lo que constituye la racionalidad, lo que plantea la pregunta sobre cuál sea el umbral suficiente de incertidumbre para aplicar el principio de precaución. Así, algunos tribunales distinguen entre baja incertidumbre, cuando las diferencias entre expertos son marginales, o alta, cuando la carencia de conocimiento científico mantiene la duda

o la imposibilidad de conclusiones. Sin embargo, para algunos autores, la hipótesis de la precaución lleva precisamente a considerar opciones reconocidas como marginales en el seno de un paradigma científico.

3.3. Anticipación preventiva

Lo novedoso del principio de precaución es que supone actuar, con medidas legales por ejemplo, antes de disponer de una prueba científica completa de la necesidad de dicha actuación. Se trata de una tutela anticipativa frente a riesgos, conocidos o desconocidos. Así, el factor temporal se manifiesta como uno de los elementos característicos de este principio pues la conexión entre la supuesta causa y el efecto dañino no es inmediata, puede ser el resultado de una larga cadena causal y, a diferencia de la hipótesis del accidente, no hay coincidencia ni proximidad entre la causa y el efecto. Esta característica es la que destaca el informe de la Agencia Europea del Medio Ambiente (2013) titulado precisamente «Lecciones tardías a partir de alertas tempranas», donde se analizan en detalle una serie de casos en los que la falta de una actuación oportuna provocó consecuencias graves que afectaron el medio ambiente y la salud (Jaúregui 2013).

La precaución se contempla como una tutela de determinados bienes a futuro, considerando asimismo la responsabilidad con relación a las generaciones futuras.

Sin embargo, los retrasos y dilaciones (por ejemplo a través de un excesivo proceso de consulta) pueden convertirse en un instrumento político bajo la excusa de la incertidumbre.

3.4. Inversión de la carga de la prueba

Puede recaer sobre quien introduce un producto o una actividad novedosa –y que potencialmente podría producir un daño grave e irreversible– la demostración de que es seguro y no hay una alternativa mejor para lograr el objetivo de tal empresa. En tal caso, es responsabilidad del proponente de una actividad nueva establecer que la misma no provocará un daño. Por tanto, es el perjudicado por la presunción del daño (y no el beneficiario) quien ha de probar los hechos fundamentadores de la conclusión presuntiva.

La inversión de la carga de la prueba entraña una radical diferencia (asimetría) de los roles en términos de responsabilidad, pues a la vez que exige para los proponentes de una actividad o sustancia demostrar fehacientemente que no es dañina, elimina o reduce notablemente la necesidad de los oponentes de mostrar por qué y cómo podría ser considerada peligrosa. Por ello, algunos estándares de aplicación del principio, como los Criterios de la Comisión Europea (2000), apartado 6.4., no establecen a priori la inversión de la carga de la prueba, que se determinará caso por caso: «Una acción adoptada en virtud del principio de precaución puede implicar en algunos casos una cláusula que revierte la carga de la prueba sobre el productor, el fabricante o el importador, pero tal obligación no puede preverse sistemáticamente como principio general».

3.5. Proporcionalidad y examen de los costes y beneficios

La proporcionalidad en la aplicación del principio de precaución tiene que ver con la evaluación de los costes de las medidas a adoptar. Por tanto, el coste de éstas medidas no debería ser desproporcionado con relación a los beneficios esperados de modo que ante un riesgo potencial no queda justificado cualquier tipo de acción precautoria si ella supone una carga excesiva para la sociedad, como una pérdida elevada de puestos de trabajo o la no satisfacción de derechos humanos básicos como el acceso al alimento⁹.

3.6. Transparencia

El principio de precaución supone una concepción abierta y deliberativa con respecto a las prácticas científicas y a la adopción de políticas públicas en contextos de incertidumbre. Para ello es indispensable la distribución adecuada de la información tanto con relación a las oportunidades que ofrecen nuevos productos y actividades como a sus potenciales riesgos en orden a que las sociedades tomen las decisiones más ajustadas en cada momento. Por ello, el principio de precaución, como una forma nueva de prudencia, se vincula con

⁹ En medio de una severa hambruna, Zambia rechazó una donación de miles de toneladas de maíz porque podrían incluir algunos granos modificados genéticamente (Bohannon 2002).

los procedimientos actuales de gobernanza de la ciencia y la tecnología –fórmulas de deliberación compartida entre legos, expertos y administraciones–, como son los comités de ética asistencial y de ética de la investigación, las comisiones de negociación, las conferencias de consenso, los paneles de ciudadanos, las comunidades extendidas de evaluadores, etc.¹⁰ –mecanismos que se pueden describir como un tipo de toma de decisiones multicéntrico que abarca una pluralidad de agentes (privados, públicos, semi-públicos y mixtos públicos-privados) y de niveles (internacionales, regionales, nacionales y locales)–.

Precisamente, el «conocimiento compartido» emerge como uno de los métodos más prácticos para reducir la incertidumbre en la medida en que incrementa la validación cruzada de los datos, facilita la evaluación, centra los análisis y reduce la necesidad de recogida de información (Longford 2008).

Con todos estos mimbres, podemos aventurar una definición del principio de precaución como aquel instrumento que en situaciones de incertidumbre acerca de posibles daños graves e irreversibles autoriza a los poderes públicos a tomar medidas anticipadamente y de modo preventivo (prohibición, moratoria, análisis paso a paso,¹¹ monitorización) aunque no se haya establecido una relación definitiva de causalidad entre la actividad o producto bajo sospecha y el resultado (muchas veces a largo plazo) dañino. Podrá solicitarse al proponente de la nueva actividad o sustancia más información y la realización de pruebas adicionales que contribuyan a demostrar la seguridad de la misma y, eventualmente, la búsqueda de alternativas con menores efectos negativos. No obstante, estas medidas –restricciones coercitivas– son revisables y han de ser proporcionales con relación al objetivo de protección incluyendo, para ello, un análisis de los costos y beneficios, tanto de la acción como de la medida precautoria adoptada. Y todo ello en el marco de la mayor transparencia y participación posibles en tanto en cuanto las decisiones sobre riesgos asumibles son fundamentalmente políticas y competen, por tanto, a los directamente afectados y a la ciudadanía en general.

¹⁰ Pueden consultarse algunos de estos modelos de participación democrática en la toma de decisiones con relación al principio de precaución en Raffensperger y Tickner (1999).

¹¹ Se trata de pasar una etapa con unos objetivos predeterminados de seguridad sólo después de haber superado la anterior; por ejemplo, permitir el uso en ciertos sectores para ir luego ampliando el campo.

Ya hemos dicho que son muchas las definiciones que se dan a esta idea de precaución. Algunas son más laxas o débiles y otras más estrictas o fuertes (Morris 2000). Entre las débiles cabe situar al mencionado principio 15 de la Declaración de Río (1992), los Criterios de la Comisión europea (2000) o la que acabamos de proponer. Su principal característica es que se introduce la ponderación entre los diferentes cursos de acción posibles, atendiendo al análisis costo-beneficio –que no ha de interpretarse únicamente en términos económicos–, así como una flexibilidad en cuanto a la inversión de la carga de la prueba y la posibilidad de asumir determinados riesgos aceptados socialmente. En resumen, se trataría de definiciones con un carácter argumentativo (procedimental) que coinciden en rechazar la falta de conocimiento concluyente sobre la relación causal entre actividad y daño posible como criterio para no adoptar medidas regulatorias como las mencionadas.

Sin embargo, las definiciones fuertes del principio de precaución coinciden en que la sospecha de daño justifica y requiere medidas inmediatas y expeditivas contra la nueva actividad o producto que representa la amenaza. Veamos algunos ejemplos:

*Declaración de Wingspread de 1998*¹²: Cuando una actividad suscita amenazas de daño a la salud humana o al medio ambiente, las medidas de precaución deberán adoptarse incluso si no se han establecido científicamente relaciones de causa y efecto. En este contexto, el iniciador de esta actividad, y no el público, debería enfrentar la carga de la prueba.

Amigos de la Tierra, 2002: El principio de precaución exige que, cuando hay riesgo de que ocurra un daño importante para la salud o el medio ambiente, para los demás o para las futuras generaciones, y cuando existe incertidumbre científica con respecto a la naturaleza de ese daño o a la probabilidad del riesgo, deben tomarse decisiones para impedir que se lleven a cabo dichas actividades, a menos que la prueba científica demuestre que el daño no va a ocurrir.

Greenpeace (Jeremy Leggett), 1990: No admitimos una sustancia a menos que se demuestre que no dañará el medio ambiente (el principio de precaución)... El hecho de que la prueba del daño podría demorarse mucho o que fuera invariablemente difícil hacer la demostración con absoluta certidumbre, solo da argumentos de permiso a los contaminadores¹³.

¹² Reunión de científicos, juristas, filósofos y activistas medioambientales en enero de 1998.

¹³ Tomado de Morris (2000, p. 4).

Estas definiciones estrictas del principio de precaución imponen una rigurosa abstención de actuar ante la duda con relación a una actividad o producto, cuando no se tiene la seguridad de que no se producirá un daño. Prescriben las medidas cautelares sin considerar la conveniencia de ponderar los costos de las mismas e imponiendo una inversión de la carga de la prueba (con un estándar imposible de certidumbre) para el proponente de la nueva tecnología.

En todo caso, las definiciones, sean estrictas o laxas, adolecen de una profunda vaguedad en lo que respecta a términos como «daño», «grave», «irreversible», «amenaza», «peligro» o incurren en confusión entre los conceptos de «riesgo», donde una probabilidad del daño es conocida o razonablemente estimada –aunque no conozcamos el valor concreto que adoptarán ciertas magnitudes en el futuro–, y de «incertidumbre», donde no sabemos cuál es la probabilidad de un acontecimiento futuro, combinando en su enunciado la idea de prevención y la de precaución, como se hace en el artículo 191.2 de la versión consolidada del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, Título XX («Medio Ambiente»): «La política de la Unión en el ámbito del medio ambiente (...) Se basará en los principios de cautela y de acción preventiva (...)».

4. El principio de precaución en el Derecho, la jurisprudencia y las políticas públicas

Desde la Cumbre de Río de 1992, el principio de precaución se ha ido incorporando a numerosos acuerdos y tratados internacionales. No obstante, hay que señalar que para referirse a esta idea de cautela y anticipación a posibles daños se utilizan expresiones diferentes como «principio de precaución», «enfoque de precaución» y «medidas precautorias», lo que está dando lugar a dificultades de interpretación y alcance de las medidas a tomar. Esto es así por la negativa de algunos países a reconocerlo como un principio jurídico internacional por las consecuencias negativas que podría tener su abuso –mediante medidas proteccionistas– para el comercio internacional. Volveremos a ello al analizar la dimensión jurídico-política del principio.

Así, el Convenio Marco sobre Cambio Climático y Biodiversidad de 1992 recoge que «las partes deberán tomar medidas precautorias para anticipar, prevenir o minimizar las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Donde haya amenaza de daño grave e irreversible, la falta de certidumbre científica total no debe usarse como razón para posponer tales medidas, teniendo en consideración

que las políticas y medidas para enfrentar el cambio climático deben ser efectivas en cuanto al coste, con el fin de garantizar beneficios globales al costo más bajo posible». También el Protocolo de Cartagena sobre seguridad de las biotecnologías de 2000 afirma ya en su artículo 1 el enfoque de la precaución: «De conformidad con el enfoque de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el medioambiente y el desarrollo, el objetivo del presente Protocolo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenibles de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos». Luego, en el artículo 10.6 del Protocolo, bajo el epígrafe «Procedimiento de adopción de decisiones», se recoge explícitamente la formulación de principio de precaución: «El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información o conocimientos científicos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a la Parte de importación, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación del organismo vivo modificado de que se trate como se indica en el párrafo 3 *Supra* [aprobar, prohibir, solicitar información adicional]».

Otro importante acuerdo internacional sobre medio ambiente, el Convenio de Estocolmo para la eliminación de contaminantes orgánicos persistentes (2001) también incluye en su articulado el principio de precaución.

Pero no solo las políticas públicas medioambientales hacen referencia al principio de cautela. Así, el Plan de Aplicación de la Declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible (2002) contempla como uno de sus objetivos «(...) lograr que para 2020 los productos químicos se utilicen y produzcan siguiendo procedimientos científicos transparentes de evaluación de los riesgos y procedimientos científicos de gestión de los riesgos, teniendo en cuenta el principio de precaución enunciado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de manera que se reduzcan al mínimo los efectos adversos de importancia que puedan tener en la salud humana y el medio ambiente, y apoyar a los países en desarrollo proporcionán-

doles asistencia técnica y financiera, a fin de fortalecer su capacidad para la gestión racional de los productos químicos y los desechos peligrosos» (art. 23). Igualmente, se afirma que hay que «promover y mejorar la adopción de decisiones con base científica y reafirmar el criterio de precaución establecido en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo ...» (art. 109, f).

También se recoge, sin mencionarlo explícitamente, en acuerdos de la Organización Mundial del Comercio, como el referido a la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (SPS): «Cuando los testimonios científicos pertinentes sean insuficientes, un Miembro podrá adoptar provisionalmente medidas sanitarias o fitosanitarias sobre la base de la información pertinente de que disponga, con inclusión de la procedente de las organizaciones internacionales competentes y de las medidas sanitarias o fitosanitarias que apliquen otras partes contratantes. En tales circunstancias, los Miembros tratarán de obtener la información adicional necesaria para una evaluación más objetiva del riesgo y revisarán en consecuencia la medida sanitaria o fitosanitaria en un plazo razonable» (art. 5).

Más allá de los tratados y acuerdos de derecho internacional, especialmente en materias medioambientales, alimentarias y sanitarias, muchas veces relacionadas entre sí (Trowborst 2002), el principio de precaución se ha incorporado a las legislaciones positivas hasta el punto que ha sido constitucionalizado en países tan diversos como Francia o Ecuador.

En el primer caso, la Carta del Medio Ambiente, adoptada mediante ley constitucional el 28 de febrero de 2005, integra en la Constitución francesa de 1958 el principio de precaución en relación con la actividad científica, obligando al Estado a actuar de manera prudente previendo un daño potencial respecto del cual los riesgos para el hombre y su medio ambiente no han sido claramente establecidos: «Cuando la producción de un daño, aunque incierta en el estado de los conocimientos científicos, pueda afectar de manera grave e irreversible al medio ambiente, las autoridades públicas velarán, mediante la aplicación del principio de precaución y en sus ámbitos de competencia, por la implantación de procedimientos de evaluación de riesgos y la adopción de medidas provisionales y proporcionadas con el fin de prevenir la producción del daño» (art. 5)¹⁴.

¹⁴ Previamente, la ley Barnier de 2 de febrero de 1995 había incorporado al Derecho francés el principio de precaución.

Por su parte, la Constitución de Ecuador de 2008, dentro del Capítulo Segundo, «Derechos del buen vivir», en su artículo 32, incluye el principio de precaución entre aquellos que conforman la prestación de servicios de salud: «La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional». Asimismo, el principio se recoge en el artículo 73 («Derechos de la naturaleza»), artículo 313 («Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas») y artículo 397.5 («Naturaleza y ambiente»).

Además, la precaución constituye uno de los principios fundamentales que recogen los tratados paneuropeos de Maastricht (1992), Amsterdam (1994) y ahora Lisboa (2007) que poseen fuerza vinculante sobre los estados de la Unión Europea, formando parte de su política oficial. Como se ha señalado, en la versión consolidada del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, Título XX («Medio Ambiente»), artículo 191.2 se dice: «La política de la Unión en el ámbito del medio ambiente tendrá como objetivo alcanzar un nivel de protección elevado, teniendo presente la diversidad de situaciones existentes en las distintas regiones de la Unión. Se basará en los principios de cautela y de acción preventiva, en el principio de corrección de los atentados al medio ambiente, preferentemente en la fuente misma, y en el principio de quien contamina paga».¹⁵

Precisamente, la Unión Europea ha querido determinar la aplicación del principio de precaución a fin de evitar disputas y problemas comerciales mediante la Comunicación de la Comisión Europea sobre el Principio de Precaución (2000).¹⁶ Se trata de un documento breve pero muy preciso donde se formulan una serie de principios para la correcta aplicación del principio de precaución: 1.- Proporcionalidad, reconociendo que el riesgo cero es imposible en cualquier actividad humana. 2.- No discriminación, que quiere decir que situaciones comparables no han de tratarse de modo diferente. 3.- Coherencia, en el sentido en que las medidas adoptadas deben ser comparables con las ya adoptadas en ámbitos similares donde los datos científicos estén disponibles. 4.- Análisis coste/beneficio de actuar y de no actuar, tanto a corto como a largo plazo, y no limitado al análisis de

¹⁵ Puede encontrarse en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2012:326:FULL&from=ES:PDF> [Consultado el 20 de enero de 2015].

¹⁶ Puede encontrarse en: <http://www.femp.es/files/3580-617-fichero/04%20-%20Comunicaci%C3%B3n%20de%20la%20UE%20sobre%20principio%20de%20precauci%C3%B3n%20feb.pdf> [Consultado el 20 de enero de 2015].

rentabilidad económica sino también a consideraciones de eficacia y aceptabilidad por parte de la población. 5.- Reversibilidad, en tanto en cuando nuevos datos científicos pueden hacer que se revise o se mantenga la medida precautoria. 6.- Determinación de la carga de la prueba, de modo que puede variar a quién incumbe aportar las pruebas científicas necesarias para una evaluación lo más completa posible del riesgo (por ejemplo, mediante la inversión de la carga de la prueba hacia el proponente de una actividad o sustancia novedosas).

Posteriormente, el Reglamento CE 178/2002 sobre seguridad alimentaria, ha dedicado su artículo 7 al principio de cautela: «1. En circunstancias específicas, cuando, tras haber evaluado la información disponible, se observe la posibilidad de que haya efectos nocivos para la salud, pero siga existiendo incertidumbre científica, podrán adoptarse medidas provisionales de gestión del riesgo para asegurar el nivel elevado de protección de la salud por el que ha optado la Comunidad, en espera de disponer de información científica adicional que permita una determinación del riesgo más exhaustiva. 2. Las medidas adoptadas con arreglo al apartado 1 serán proporcionadas y no restringirán el comercio más de lo requerido para alcanzar el nivel elevado de protección de la salud por el que ha optado la Comunidad, teniendo en cuenta la viabilidad técnica y económica y otros factores considerados legítimos para el problema en cuestión. Estas medidas serán revisadas en un plazo de tiempo razonable, en función de la naturaleza del riesgo observado para la vida o la salud y del tipo de información científica necesaria para aclarar la incertidumbre y llevar a cabo una determinación del riesgo más exhaustiva».

En cuanto a la jurisprudencia, innumerables procedimientos judiciales utilizan este principio: en las Cortes Supremas de India y Canadá, en la Corte Internacional de Justicia, en el Tribunal Internacional del Derecho del Mar, en el Órgano de Apelación de la Organización Mundial del Comercio, en el Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas y del Tribunal de Primera Instancia,¹⁷ y en muchísimos tribunales nacionales, de modo que se está convirtiendo, como se ha señalado, en una parte vinculante del derecho internacional por la vía consuetudinaria (McIntyre & Mosedale 1997).

En el caso español, la tendencia es trasponer las normas europeas referidas al principio de precaución en la legislación nacional. Así,

¹⁷ Sobre jurisprudencia internacional y comunitaria en la que interviene el principio de precaución, véase Leben y Verhoeven (2002), Kemelmajer (2004) y Moure (2013).

el principio se menciona en documentos legislativos como la Ley 10/2001 sobre el Plan Hidrológico Nacional (art. 5), la Ley 11/2001 de creación de la Agencia Estatal de Seguridad Alimentaria¹⁸, la Ley 16/2002 sobre Prevención y Control Integrado de la Contaminación (anejo IV), Ley 9/2003 sobre Organismos Modificados Genéticamente¹⁹, o el Real Decreto 1801/2003 sobre Seguridad General de los Productos. En cuanto a jurisprudencia sobre el principio de cautela en nuestro país, todavía resulta fragmentaria y escasa aunque algunas sentencias del Tribunal Supremo han apelado al mismo: STS 6/11/1999 sobre el uso de clenbuterol para el engorde de animales de carne²⁰; STS 16/7/2001 sobre importación de animales procedentes de países afectados por enfermedades; STS 14/9/2002 sobre la utilización de una sustancia no autorizada en la fabricación y comercialización de piensos compuestos para conejos²¹.

Se ha producido con el principio de precaución un efecto de «cascada» al que nos referiremos también más adelante con relación a los peores escenarios posibles: las decisiones o creencias de otros transmiten información acerca de qué es sensato hacer, de modo que su uso frecuente ha hecho que los operadores públicos creen probablemente que usarlo sea lo más sensato, sobre todo cuando se identifica el prin-

¹⁸ art. 6.b: Las decisiones de la Agencia se basarán en conocimientos y datos objetivos de análisis de riesgos formalmente realizados y serán adoptadas de acuerdo con la protección de la salud, el interés público y el principio de precaución.

¹⁹ Exposición de motivos: Los principios que inspiran la ley, idénticos a los existentes en el ámbito comunitario e internacional, son el de prevención y cautela, que implica adoptar las medidas adecuadas para evitar los potenciales efectos adversos para la salud humana y el medio ambiente derivados de estas actividades.

²⁰ Fundamento de derecho noveno: «...aplicar en materia alimentaria el principio de precaución, en el que cabe fundamentar las medidas legislativas aun cuando subsista una incertidumbre respecto a la existencia e importancia de los riesgos para la salud de las personas (...) sin tener que esperar que la realidad y la gravedad de los riesgos estén plenamente demostrados». Recuérdese a este respecto que es en 1996 cuando se desata con fuerza la conocida como «crisis de las vacas locas» o encefalopatía espongiforme bovina, que se relacionó en humanos con una variante de la Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob.

²¹ Condenado en primera instancia, el recurrente argumentó que tampoco existe una prueba concluyente de que la sustancia genere riesgo para la salud, a lo que la Sala respondió que no estaba permitida y cuando existe una prohibición formal de esta naturaleza, basada en el principio de precaución, la realización del tipo delictivo no depende de un peligro concreto y científicamente demostrado, sino que la materia regulada por estos delitos resulta especialmente sensible y requiere no sólo la prohibición de peligros totalmente demostrados sino también la de aquellos peligros razonablemente sospechados por la Administración competente (Manteca 2008).

cipio con un compromiso con la protección ambiental y alimentaria; en consecuencia, quien rechaza el principio cae en el descrédito.

5. Dimensiones del principio de precaución: un análisis

Cabe hacer un análisis filosófico-jurídico del principio de precaución considerando diferentes planos de su caracterización y aplicación: argumentativo, epistémico y lógico, cognitivo, y jurídico-político. De este modo puede valorarse más detalle el alcance y las limitaciones del mismo.

5.1. Dimensión argumentativa

El principio de cautela es un ejemplo de lo que en teoría de la argumentación se conoce como «argumento de la pendiente resbaladiza» (efecto dominó o bola de nieve). Así, se afirma que un paso relativamente pequeño conduce inevitablemente a una cadena de eventos relacionados que culminarán en algún resultado indeseable, de modo que hay que oponerse a ese primer paso. En términos del principio de precaución, permitir una cierta actividad o producto puede provocar una serie de resultados indirectos que conduzcan a un efecto desastroso, aunque no haya indicios suficientes para afirmarlo con seguridad dado que no está garantizada la relación causa-efecto en la cadena de sucesos aducida. Se suele considerar que con este argumento se incurre en una falacia de suficiencia pues los datos en los que se apoya la conclusión son insuficientes y el argumento, por tanto, resulta débil. Sin embargo, es un argumento con una enorme fuerza persuasiva que no es necesariamente incompatible con la justificación, como ha destacado Lilian Bermejo Luque (2010). No hay que olvidar, como se ha dicho, la evidente vinculación entre prevención, precaución y responsabilidad, términos que pertenecen a una misma familia conceptual y que están íntimamente ligados a un punto de vista ético consecuencialista. Por tanto, a pesar de tratarse de un argumento no-constructivo, defensivo, afectado por el problema de la determinación de las cadenas causales –algo que también aqueja a todo el enfoque consecuencialista en ética–, cabe hacer un uso crítico y no falaz del mismo. Tal y como dicen López de la Vieja (2010) o Walton (1992), el recurso a la pendiente resbaladiza es aceptable si no supone un cierre de la discusión, si no se toma como concluyente y no revisable, sino que más bien se contempla

como un acicate para nuevos argumentos y razones, como una señal de atención y de alerta –dimensión performativa– cuando los datos científicos no son suficientes.

«[En el *uso crítico*] El razonamiento sigue siendo no verdadero y, sin embargo, dice algo sustantivo. En caso de que existan dudas fundadas, cuando los datos científicos sean insuficientes para tomar decisiones complicadas, será mejor no correr riesgos innecesarios y suspender o detener una actuación. En beneficio de los agentes, se recomienda valorar luego de forma completa e independiente las medidas, las técnicas y las actuaciones que resultan potencialmente peligrosas. Esto es, el uso crítico no toma al pie de la letra la advertencia contenida en la pendiente; aun así, se hace eco de la llamada de atención sobre posibilidades y aspectos no considerados hasta el momento» (López de la Vieja 2010, pp. 262-263).

Asimismo, el argumento de pendiente resbaladiza y el principio de precaución pueden tomarse como una suerte presunción sobre el futuro: una vez tomada cierta medida, se presume una cadena de consecuencias que darían lugar a un resultado catastrófico. Cuando hablamos de presunciones, estamos considerando una inferencia que como cualquier otra lleva de un cúmulo de premisas, ya probadas o al menos admitidas, a una conclusión, que es el hecho presunto. Lo característico de las presunciones es que con ellas obtenemos ciertas conclusiones a partir de una determinada información fáctica y a falta de otros datos, con la posibilidad de que modifiquemos esa conclusión si nueva información nos es proporcionada. Así, las presunciones se fundamentan en un juicio de probabilidad o normalidad²², fruto de la experiencia, sobre el enlace entre un hecho cierto (el hecho indicio o base) y un hecho que se toma como cierto (el hecho presunto). Este nexo se entiende como la conexión reiterada, repetitiva y constante de unos hechos respecto de otros distintos; es decir, el devenir de los hechos refleja una tendencia constante a la repetición de los mismos fenómenos (Peña y Ausín 2001). Pero nada de esto se cumple en el caso de la presunción del daño que subyace al principio de cautela donde, precisamente, la ausencia de consecuencias dañinas de una actividad o sustancia no se considera un indicio de su inocuidad, no hace que se presuma su carácter no perjudicial. Al contrario, será preciso reiterar esa experiencia de no daño

²² Señalaremos los problemas sobre la comprensión de la probabilidad que afectan también a la aplicación del principio de precaución.

–¿hasta dónde? ¿En una inducción infinita?–, para admitir su puesta en práctica. Si las presunciones son consecuencias que se extraen de un hecho conocido a uno desconocido, la presunción del daño que presupone el principio de precaución invierte completamente el orden pues parte de lo desconocido, de la incertidumbre.

También desde un análisis argumentativo, el principio de precaución sería el ejemplo de un mal razonamiento abductivo dado que se sustenta en la hipótesis del peor escenario posible: se conjetura lo peor. Un «escenario» es una descripción plausible de cómo un sistema se desarrollará en el futuro; pero los escenarios no prevén lo que sucederá en el futuro sino que más bien indican qué podría suceder, en la medida en que son plausibles. Y en la medida en que el uso de escenarios implica hacer asunciones que en la mayoría de los casos no son verificables, el uso de escenarios se asocia con la incertidumbre en un nivel más allá de la incertidumbre estadística. Las más de las veces, en el debate político, no está clara la importante diferencia entre escenarios y predicciones.

Se entiende por «peor escenario» a la concentración o fijación de la gente en el resultado más adverso posible de una actividad o sustancia y no en la probabilidad de que el daño ocurra. Claramente, se da esta fijación sobre la base de una epidemiología del miedo ya que, probablemente, la emoción más contagiosa que existe sea el miedo –volvemos a este asunto cuando abordemos la dimensión cognitiva relativa al principio de precaución–. La concentración en los peores escenarios posibles conlleva, en consecuencia, un efecto deformante sobre el juicio humano, produciendo un miedo excesivo hacia acontecimientos improbables y, a la vez, una confianza infundada hacia situaciones que plantean un peligro genuino. Como dice Sunstein (2009: 148): «El problema es que los individuos y las sociedades pueden estar temerosos de riesgos no existentes o triviales y simultáneamente pueden descuidar los peligros reales». Los peores escenarios posibles, favorecidos sin duda por los medios de comunicación de masas (Ausín 2014), pueden dar lugar a una sobre-reacción: caso de la gripe porcina, virus H1N1, con su reguero de pánico y demanda de Tamiflú en las farmacias por parte de población sana, gasto público en vacunas, sacrificios masivos de cerdos, el veto de Rusia al porcino español, o la xenofobia con que se contemplaba a los mexicanos en algunos lugares de USA²³.

²³ La Organización Mundial de la Salud (OMS) decretó el día 11 de junio de 2009 que la enfermedad de la influenza humana (AH1N1) entraba en pandemia fase 6, luego de dos meses desde el inicio oficial de ésta en México. Se actuó en virtud de una lógica precautoria que venía desarrollando la OMS desde 1999, que implicaba una preparación anticipatoria con un plan de medidas que apuntaban

5.2. Dimensión epistémica y lógica

El principio de precaución se apoya en una noción de conocimiento muy fuerte para la que no vale la creencia verdadera justificada –en la estela de Gettier– de que una determinada decisión no tendrá resultados negativos,²⁴ sino que se precisa una prueba en términos de demostración científica concluyente –al menos es así en las versiones más estrictas o fuertes del principio–.

Pero no hay un modo concluyente de demostrar que algo no existe, que no se va a producir –el daño, los resultados negativos de una actividad o producto–. Si bien es posible probar, mediante el razonamiento inductivo, que algo es dañino, es imposible demostrar que algo no producirá daño, debido a la naturaleza finita de la experiencia. Se trata de un estándar de demostración irrealizable que nunca se puede alcanzar. Es un absurdo epistemológico ya que demanda un nivel de conocimiento que simplemente no se puede conseguir. Es lo que en derecho se conoce como *probatio diabolica*, esto es, la pretensión en el caso que nos ocupa, de un «riesgo cero», lo cual es un sinsentido. Si en nuestras vidas actuáramos así, no haríamos absolutamente nada, ¡con el riesgo que ello entraña! De modo que una lectura estricta del principio de precaución no casa con nuestra actitud razonable en la vida corriente, lo cual, sea dicho de paso, anula la pretendida inspiración en la sabiduría popular del principio²⁵. Una interpretación más razonable del principio, como hace la ya citada Comisión Europea para la aplicación del principio de precaución (2000), rechaza la pretensión del «riesgo cero» cuando se refiere a la proporcionalidad de las medidas adoptadas con respecto al nivel de protección deseado.

Esta concepción de la prueba cuestiona insólitamente la propia noción de «prueba científica» –basada en el ensayo y el error–, de

a los efectos a largo plazo en un ambiente de incertidumbres, a través del uso de antivirales y vacunas para controlar las pandemias, además de un sistema de control, ambos coordinados a nivel global. Sin embargo, en este caso la magnitud prevista de los efectos fue completamente sobreestimada. Al lanzar una alarma de esta magnitud, la OMS generó compras masivas de medicamentos y vacunas, denunciándose la existencia de conflictos de interés por parte de miembros del Comité de Emergencia de la OMS y cuestionándose la adecuación de algunos antivirales prescritos para combatir la pandemia.

²⁴ Por tanto, el principio de cautela muestra un claro sesgo en contra de los errores de tipo II (falsos negativos) y a favor de los errores de tipo I (falsos positivos).

²⁵ Aquellos dichos populares de «más vale prevenir que curar» o «piensa mal y acertarás» o «si algo puede ir mal, irá mal», etc.

modo que resulta impracticable –algo así como el ensayo sin error–. En última instancia, si no hay ensayos, no habrá errores, pero tampoco nueva experiencia ni nuevo conocimiento (Morris 2000, pp. 41-42). Así, la aplicación extrema del principio de cautela no casa con el método científico ya que imposibilita la realización de experimentos.

No obstante, el principio de precaución también ha recibido apoyo de parte de la comunidad científica, como la reunida en el Encuentro de 2001 en Massachusetts, USA, y que dio lugar a la conocida como Declaración de Lowell sobre la ciencia y el principio de precaución²⁶: «La toma de decisiones en forma precautoria es consistente con la “buena ciencia” (*sound science*) debido a las grandes lagunas de incertidumbre e incluso ignorancia que persisten en nuestra comprensión de los sistemas biológicos complejos, de la interconexión entre los organismos y del potencial de impactos interactivos y acumulativos de peligros múltiples».

Otros problemas de índole epistemológica relacionados con el principio de precaución se refieren a la definición de la causalidad y a la consideración y relevancia de las omisiones en el mismo, toda vez que las medidas que comporta son diferentes variantes de abstención de actuar (prohibiciones, moratorias, prórrogas) –véase de nuevo, por ejemplo, la Carta Mundial de la Naturaleza (1982)–.

Con relación a las cadenas causales que presupone el principio de precaución, aparte de su indeterminación, se plantea el problema de la ambivalencia de los efectos, como ocurre también en muchas controversias bioéticas: analizamos una práctica o producto que tiene una intención y unos efectos, más o menos previsibles; pero también puede conllevar unos sub-efectos no deseados (doctrina del doble efecto).

Con respecto a la abstención de actuar ante la duda, se tiende a no considerar las consecuencias de las omisiones (el coste de oportunidad) y, por lo tanto, la responsabilidad causal de la comisión por omisión. Algunos experimentos recientes en psicología moral muestran que alrededor del 65% de los sujetos atribuyen mayor responsabilidad moral a las acciones que a las omisiones cuando de ambas resultan idénticos daños. El llamado «sesgo de la omisión» (*omission bias*) se refiere al sesgo normativo favorable al daño resultante de las omisiones: La tendencia a juzgar como moralmente más graves los comportamientos dañinos, cuando el daño es el resultado de una acción, y como moralmente menos graves los comportamientos dañinos, cuando el daño resulta de una omisión (Lawford-Smith 2012).

²⁶ Véase la Declaración completa en Riechmann y Tickner (2002, pp. 125-131).

Cabe preguntarse si cualquier tecnología, incluso la más benigna, se habría adoptado de haber sido obligada antes a demostrar que no causaría daño. La web SPIKED realizó una encuesta a 40 prestigiosos científicos en 2003 sobre la cuestión de qué logros significativos se habrían limitado o impedido si la ciencia en ese tiempo hubiera estado gobernada por el principio de cautela. La respuesta incluía la aspirina, el cloro, la vacuna del sarampión, la pasteurización, la penicilina, los aviones, etc.

Desde un análisis lógico, señalemos que buena parte de los problemas en la definición y aplicación del principio de precaución provienen de una inadecuada consideración de los operadores y cuantificadores involucrados en las mismas. Una correcta estipulación del alcance del cuantificador existencial referido al daño, facilitaría enormemente las cosas pues no es lo mismo «hay alguna posibilidad de riesgo» que «hay posibilidad de algún riesgo». Más aún, la ponderación entre riesgos de daños y beneficios que supone el principio de precaución (u otro similar) implica tener en cuenta grados de certeza, de gravedad, de causación, de cercanía, de existencia del efecto presunto, etc., que solo podrían ser abordados desde una lógica gradualista (*fuzzy*) y no estándar, como las desarrolladas en el Grupo de Estudios Lógico-Jurídicos del CSIC *JuriLog* (Ausín y Peña 2012).

5.3. Dimensión cognitiva

Ya hemos dicho que el miedo está directamente ligado a la formulación y aplicación del principio de precaución –Jonas habla de la «heurística del temor» en su planteamiento del principio de responsabilidad–. El temor a un daño potencial grave e irreversible es una de las características del principio a la que nos hemos referido con anterioridad. Y esto no es malo cuando se trata de un miedo racional, que nos pone en alerta sobre peligros, amenazas y males que nos acechan y nos permite protegernos y defendernos. Precisamente, por razones adaptativas, uno necesita saber qué va mal y por ello el miedo es la emoción más creída. Además, el miedo puede contemplarse como un espacio de encuentro entre legos y expertos a la hora de abordar cuestiones controvertidas.

El problema es cuando el miedo se exagera, se amplifica y se contagia, por mor de algunos mecanismos cognitivos bien conocidos (Kahnemann 2012). Así, cuando una amenaza puede ilustrarse con un ejemplo fácilmente accesible («disponibilidad»), que parezca representar una tendencia general, esta percepción de peligro pasa rápidamente de una persona a otra en lo que se denomina una «cascada»

(Timur y Sunstein 1999). Son anécdotas aparentemente representativas y ejemplos cautivantes que dan lugar a un «contagio emocional»: los individuos responden en gran medida a las emociones expresadas por los demás. Por ello, es predecible que un grupo de personas asustadas y temerosas terminen más asustadas como resultado de su interacción. Es decir, en los grupos, una tendencia al miedo engendra su propia amplificación. A ello hay que añadir la «polarización grupal», que consiste en el hecho de que cuando personas con ideas afines deliberan entre sí, en general terminan por aceptar la versión más extrema de las opiniones con las que comenzaron. Entonces, si varias personas que temen al calentamiento global, a la energía nuclear o al terrorismo, conversan entre sí, es probable que su miedo aumente como resultado de esos debates internos.

Esta «epidemiología del miedo» se vería incrementada en nuestro tiempo por el incremento de la densidad, frecuencia y complejidad de nuestras interacciones con los demás, característica de la globalización –y de los nuevos medios, como internet–, que aumentaría el grado de las alarmas (Gardner 2009). Cuando en estos climas de opinión entran en juego emociones intensas (como el miedo), la gente tiende a concentrarse en el resultado adverso y no en las probabilidades de que el daño ocurra. Se enfatiza el «peor escenario» posible, como hemos dicho anteriormente, lo que produce serias distorsiones tanto para los individuos como para las sociedades. (Sunstein 2009, p. 100).

En resumen, con respecto a los riesgos de daño, las imágenes vívidas y los cuadros concretos del desastre pueden desplazar, y de hecho, lo hacen, otros tipos de pensamiento racional, entre ellos el pensamiento crucial de que la probabilidad de desastre es realmente pequeña –se da un enorme descuido de la probabilidad cuando están implicadas emociones intensas–.

Añádase el sesgo de la confirmación, esto es, la tendencia a privilegiar la información que corrobora y apoya nuestras hipótesis y creencias originales, favoreciendo el *statu quo*. En este sentido «bioconservador» se enmarca también la creencia en la benevolencia de la naturaleza, cuestionándose, de entrada, todo proceso que interviene en la naturaleza²⁷. Esto provoca que sobreestimemos algunos

²⁷ Los estudios muestran que los individuos sobreestiman los riesgos carcinógenos de los pesticidas y subestiman los de los carcinógenos naturales. También creen que la naturaleza implica seguridad, de modo que se prefiere el agua natural a la procesada aunque las dos sean químicamente idénticas (Sunstein 2009, p. 67).

peligros y amenazas y descuidemos, incluso incurriendo en riesgo, otros. Lo que es natural puede no ser en absoluto seguro.

A todo este cuadro de sesgos cognitivos que afectan al principio de precaución hay que sumar el efecto de las predisposiciones –a veces de índole cultural– ante determinados peligros y riesgos. Y es que la «disponibilidad» de determinadas amenazas depende de un sustrato social y cultural, lo que explicaría las diferencias a lo largo del tiempo y del espacio con respecto a las conductas que se consideran arriesgadas. Así, se ha demostrado (Wiener et al. 2011) que es un error considerar, como habitualmente se hace, que los europeos están más inclinados a la precaución que los norteamericanos, que tienen más aversión al riesgo. La realidad es que recelan más de unos riesgos y peligros en concreto, por ejemplo los asociados con el cambio climático o la seguridad alimentaria, mientras que los norteamericanos están más preocupados por las amenazas a la seguridad nacional. Concluir, como hacía la Agencia Federal Alemana de Medio Ambiente, que hay «países precavidos» (*precaution countries*) –Alemania, Suecia, Holanda– y «países proteccionistas» (*protection countries*) –Japón, Francia, Reino Unido– es un sinsentido. Ninguna nación es «precautoria» en general, ya que no hay una forma general de aversión al riesgo y las medidas cautelares se toman sólo ante aquellas amenazas que se consideran especialmente señaladas o salientes en un determinado contexto.

Para terminar este bloque sobre la dimensión cognitiva del principio de precaución, hay que señalar que, aparte del miedo, especialmente relevante para la definición y aplicación del principio, cabe considerar otras emociones que también estarían implicadas en el mismo, aunque en menor medida. Por un lado, se trata de la empatía hacia el daño o el sufrimiento, crucial para estar alerta ante posibles peligros, sobre todo si son graves e irreversibles. Por otro lado, está la ilusión del control, entre quienes cuestionan el principio de precaución, dado que, en contextos de gran incertidumbre, no se asumen de manera abierta las limitaciones actuales de la ciencia y la tecnología para abordar la complejidad (Rescher 1999), frente a la falacia de la pretendida «auto-regulación» de la ciencia. Las estrategias de control de la contaminación adolecen de irrealismo, pues presuponen condiciones de transparencia social y de perfección humana y científica que no se dan en la realidad. Son las «ilusiones del tecnoentusiasta», en palabras de Riechmann (2002, p. 152) –por ejemplo, la ilusión de control en el caso de la tecnología de la incineración de basuras²⁸–.

²⁸ Riechmann y Tickner (2002, pp. 32 ss.).

5.4. Dimensión jurídico-política

Ya hemos visto cómo el principio de precaución se ha extendido en muy pocos años desde sus orígenes en el derecho ambiental alemán a las legislaciones y hasta constituciones de muchos países y al ámbito del derecho internacional en materias no sólo de medio ambiente sino también de salud pública y seguridad alimentaria. Su expansión ha sido de tal calibre que algunos juristas consideran que se tomará este principio como un ejemplo paradigmático del proceso típico de formación de una regla de derecho en las sociedades contemporáneas.

No obstante, algunos autores han negado el carácter jurídico del principio ya que no provee un estándar legal para la toma de decisiones (Marchant 2002); esto es, el principio no contiene una solución, no es portador de una «regla sustancial» y únicamente expresa un procedimiento que debería acompañar a todas las decisiones públicas y privadas en las que se dan riesgos inciertos. Más aún, el principio no aportaría nada nuevo a la dogmática de la responsabilidad civil o derecho de daños, pues cualquier análisis de este ámbito del Derecho considera ya el concepto de culpa, interpretado siempre como falta de previsión o de prevención (de Ángel 2004).

Más aún, con respecto al derecho de daños, no resulta fácil establecer en materia de obligaciones el modelo de diligencia ni puntualizar el objeto de los deberes que estipula el principio de precaución (Díez-Picazo 1999). El enfoque precautorio, cuando pone el acento en la inversión de la carga de la prueba y se extiende al ámbito de la responsabilidad civil extracontractual, supone pasar de la prueba de la culpa a la prueba de la diligencia del agente productor del daño. De los tres antiguos elementos integrantes de toda responsabilidad, esto es, la culpa, el daño y el nexo causal, se ha pasado hoy a la acción, el daño y el nexo causal, es decir, se ha prescindido de la culpabilidad como elemento integrante de la acción, pasando definitivamente a hallarse embebido en los restantes elementos, y sobre lo cual, además, se impone una carga de la prueba tan rigurosa, que puede definitivamente afirmarse que hoy día la culpa extracontractual se presume, correspondiendo al autor del daño probar la ausencia de la misma²⁹.

²⁹ Desde la perspectiva jurídico penal, en el ámbito de la responsabilidad por imprudencia, se afirma que no se puede evitar lo que no se puede prever, de modo que, en general, sería erróneo hablar de «complicidad imprudente» –como ocurrió

Algunos juristas han puesto de relieve el carácter de excepcionalidad ante el propio Derecho que comporta este principio. Al remitir la suspensión de un proeedimiento o producto y, por tanto, la lógica del Derecho, al criterio –las más de las veces contradictorio–³⁰ de expertos científicos que dictaminan un determinado nivel de amenaza posible y de riesgos, se produciría una «entrega» del Derecho a la tecnociencia, de modo que el principio de precaución, admitido con un carácter absoluto, se revelaría como un principio de excepción –utilizando la terminología de Agamben– que opera por encima del derecho vigente. Es la «deriva científicista del Derecho» a la que se refiere Esteve Pardo:

«[el principio de precaución] supone la renuncia por parte del Derecho a los modelos de decisión y regulación que le son propios, para entregar esas facultades a una ciencia que no ha tenido nunca que construir, porque no es ese su cometido, fórmulas o expedientes de decisión y regulación. (...) Y no sólo es que la decisión se sitúe bajo la órbita y el dominio de la ciencia y no del Derecho: sino que, como ya nos consta, esa decisión consistirá en muchos casos en la excepción o suspensión del derecho aplicable, del régimen jurídico legítimamente establecido, al apreciarse en foros científicos una situación de incertidumbre de la que pudiera derivarse un riesgo para bienes particularmente protegidos como la salud o el medio ambiente.» (Esteve Pardo y Tejada Palacios 2013, pp. 141-142).

en el caso de los sismólogos italianos condenados penalmente en primera instancia por el caso de L'Aquila y luego absueltos–. Véase: <http://josemanuelparedes.blogspot.com.es/2012/11/responsabilidad-penal-por-inadecuado.html> [Consultado el 20 de enero de 2015].

³⁰ En septiembre de 2012, un estudio de la Universidad de Caen experimentó en ratas a las cuales se alimentó con maíz transgénico NK603 tratado con Roundup, considerado el herbicida más utilizado del mundo; otras solo con maíz transgénicos; y a las últimas con maíz no modificado pero tratado con Roundup. Así, se observó una mortalidad más rápida en aquellas ratas que habían consumido de ambos productos, a la vez que aparecieron tumores en las ratas machos tanto en la piel como en los riñones, y en el caso de las hembras, 2,5 veces más tumores en las glándulas mamarias que la normalidad. Con esta información, el primer ministro francés solicitó que se verificara el estudio, mientras que el ministro francés de Asuntos Europeos pidió directamente a la UE que aplicara el principio de precaución de forma absoluta. En respuesta a esta solicitud, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria señaló que serios defectos metodológicos y de diseño en la investigación la hacen inaceptable científicamente por lo que no se requiere re-examinar la seguridad del maíz NK 603 (EFSA, 2012).

Añádase, como se ha dicho, que las posiciones científicas son controvertidas y poco claras y, además, que la ciencia responde a un complejo de intereses comerciales, financieros y corporativos y no es la actividad pura y neutra que algunos pretenden presentar, por lo que difícilmente podría considerarse la información científica como *final arbiter* en la determinación de las medidas precautorias.

Pero si hay una deriva jurídica especialmente problemática con relación al enfoque de la precaución es aquella relativa al populismo punitivo y a la colonización del derecho penal por conceptos provenientes de la sociología del riesgo. La intención ha podido ser loable, buscando criminalizar las actividades lesivas de los poderosos con relación a peligros, reales o supuestos, de la puesta en práctica de nuevas tecnologías en ámbitos de la vida especialmente sensibles como la salud, la alimentación o el medio ambiente³¹. Se abre así un camino a la fundamentación de la punición de comportamientos sobre la base del «principio de precaución», entendido como una alternativa más laxa que la exigencia de peligrosidad del comportamiento. De ese modo, los delitos de peligro concreto ceden terreno frente a los de peligro abstracto, modificándose principios garantistas esenciales del derecho penal clásico: se flexibilizan los requisitos de la causalidad y la culpabilidad, se invierte la carga de la prueba, se reducen las posibilidades de defensa del acusado, se anticipa el momento en que procede la intervención penal, se cuestiona el principio de subsidiariedad del derecho penal (*ultima ratio*), etc. El problema surge cuando se cataloga la criminalidad de los socialmente excluidos como la «dimensión no tecnológica de la sociedad del riesgo». Más allá de la evidente deshumanización que esto supone, se categoriza así, bajo el concepto de moda, el «peligro», la «amenaza» que crean con su misma existencia los excluidos del sistema, como desempleados o inmigrantes en situación irregular. Al final, la pretendida persecución de la criminalidad de los poderosos no puede ocultar que la intervención penal sigue centrada en los marginados, quienes corren el peligro de ser los finalmente destinatarios de las propugnadas mayores facilidades de persecución de delitos: la persecución y criminalización de los inmigrantes deviene así en una expresión penal que exigiría la nueva sociedad del riesgo. Algo que han puesto de relieve penalistas como Díez Ripollés:

«Equiparar los riesgos derivados del uso de las nuevas tecnologías con aquellos asentados en la vida cotidiana como consecuencia de la cre-

³¹ Esta es la conclusión, por ejemplo, de Romeo Casabona (2004, p. 421).

ciente presencia de bolsas de desempleo y marginación social supone aludir a dos fuentes de riesgo radicalmente distintas en su origen, agentes sociales que las activan, naturaleza objetiva y subjetiva de los comportamientos, y consecuencias nocivas producidas. Su vinculación, más allá de que pueden ambas dar lugar a conductas delictivas, se sustenta únicamente en la amplitud semántica del término riesgo, pero no parece estar en condiciones de rendir frutos analíticos. Los peligros que conlleva esa disposición a trasladar conceptos de un contexto a otro explica igualmente la ausencia de deslinde suficiente entre lo que es una criminalidad organizada llevada a cabo por bandas profesionalizadas de extranjeros y la criminalidad de inmigrantes derivada de su inestabilidad social y económica.» (Díez Ripollés 2005, p. 11).

No obstante, la introducción del principio de precaución ha supuesto la ampliación de los estándares de protección más allá de la prevención, exigiendo una primacía de la vida y la salud de la población por encima de los intereses comerciales. La precaución ha provisto de una dimensión suplementaria a la noción de seguridad en la medida en que el principio no es neutral con relación a la incertidumbre sino que tiene una orientación precisa a favor de la seguridad (*better safe than sorry*).

Igualmente, desde una perspectiva política, representa una mayor implicación de la ciudadanía en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo científico-técnico y ámbitos especialmente sensibles como son la salud, la alimentación o el medio ambiente, contribuyendo así a profundizar la legitimación de la evaluación de las políticas públicas y las decisiones de política científica. Los contextos de gran incertidumbre demandan decisiones públicas, deliberación y política, en la medida en que está en juego un daño severo a los ecosistemas o la salud pública. La incertidumbre y el riesgo no son estrictamente cuestiones científicas (lo que sabemos o no sabemos) sino también asuntos de preferencia, cultura y valores (lo que se debería o no debería hacer). Se trata, en definitiva, de gestionar el desconocimiento, más que el conocimiento, pues las principales controversias sociales giran ya en torno las preguntas sobre lo que sabemos, lo que no sabemos y todas las formas de saber incompleto a partir de las cuales hemos de tomar nuestras decisiones colectivas (Innerarity 2011).

A la vista de todo esto, será preferible entender el principio de precaución más como una directriz de política pública (el enfoque de la precaución) destinada a manejar situaciones de incertidumbre, que como un principio jurídico aplicable de modo general a las decisiones científicas y técnicas. Una defensa de esta perspectiva favorable a

un «enfoque precautorio» puede encontrarse en Rodríguez (2013: 75): «(...) el enfoque precautorio (EP) supondría intentos más definidos de estimar la probabilidad del riesgo antes de la comercialización mediante procedimientos establecidos y conocidos. Esta característica aparece perfectamente reflejada en el Protocolo de Cartagena, que pide una evaluación del riesgo según “técnicas reconocidas” (que se detallan en el Anexo III). Esto significa básicamente dos cosas. Por un lado, los daños no pueden ser meramente especulativos o hipotéticos. Por otro, las decisiones deben tomarse en base a datos».

6. *Balance*

El principio de precaución ha supuesto un cambio profundo en la reflexividad de la sociedad sobre los riesgos en contextos de incertidumbre, en el enésimo intento de dominar o manejar las veleidades de la diosa Fortuna. Sin duda, ha introducido mayores estándares de protección antes posibles daños derivados del desarrollo científico-técnico y ha puesto en el primer plano del debate público la responsabilidad y el cuidado como ejes básicos para pensar el futuro. No en vano, como decía John Dewey, no son las acciones sino las consecuencias, las que están en el corazón de la política³². En palabras de Ulrich Beck (2011, p. 26), el discurso público global no surge de un consenso en las decisiones, sino de la «disensión» sobre las «consecuencias».

Es cierto que las nuevas tecnologías entrañan nuevos riesgos pero también es cierto que sustituyen o reducen otros riesgos, haciendo del mundo un lugar más seguro, en la medida en que se aprende superando los errores del pasado. El resultado es que la humanidad puede estar mejor alimentada, menos expuesta a patógenos del agua y de la polución, con menos probabilidad de morir como resultado de una enfermedad... Aunque la moderna tecnociencia abre también posibilidades de enormes amenazas, incluso de supervivencia, hacia la humanidad y el planeta, como las derivadas del cambio climático, la manipulación del genoma humano o la guerra nuclear; y en estos casos, los errores de una irresponsabilidad organizada pueden resultar fatales.

Sin embargo, ya hemos comprobado la enorme pluralidad y diversidad de esta idea moderna de precaución, analizando también sus

³² DEWEY, John: *La opinión pública y sus problemas*. 1927. Tomado de Beck (2011, p. 26).

presupuestos filosóficos y jurídicos. La pregunta estriba en si es necesario el principio de cautela para mantener una norma elemental de cuidado y de prohibición de las conductas imprudentes y peligrosas. O si bastaría con una idea de previsión reforzada de tal modo que se establezca una obligación hacia los poderes públicos de tomar medidas no solo contra peligros individuados y concretos cuya probabilidad de conoce, sino también contra otros sobre cuya existencia no hay certeza pero sí hay razones para conjeturar que pueden existir, no bastando como única razón aquella genérica de que no tenemos elementos de juicio para excluir o imaginar esa posibilidad, como hacen algunas versiones del principio de precaución.

El problema, en última instancia, surge cuando el principio de precaución, un concepto tan amplio como hemos visto, se manipula en todas las direcciones y se convierte en un principio ideológico que se utiliza políticamente para bloquear la investigación.³³

En última instancia, la aplicación del principio de cautela o principio de precaución no es una simple cuestión de elegir entre riesgo y cuidado sino que se trata más bien de la elección entre un riesgo y otro.

7. Bibliografía

- ÁLVAREZ, I. (ed.): Monográfico «Riesgos, cautelas y el principio de precaución», en *Dilemata* 11 (2013), pp. 1-167.
- ÁNGEL, R. de: «El principio de precaución y su función en la responsabilidad civil», en ROMEO CASABONA, C.M. (ed.): *Principio de Precaución, Biotecnología y Derecho*. Comares, Bilbao-Granada, 2004, pp. 277-300.
- ARAMAYO, R.R.: «Los confines éticos de la responsabilidad», en CRUZ, R. / ARAMAYO, R.R. (eds.): *El reparto de la acción. Ensayos en torno a la responsabilidad*. Trotta, Madrid, 1999, pp. 27-45.
- ARNOLDI, J.: *Risk*. Polity Press, Cambridge, 2009.

³³ Jean-Noël Missa, compilador de una importante obra sobre el principio de precaución (Zaccai y Missa 2000), afirmaba en una reciente entrevista que el principio de precaución frena la investigación, defendiendo una ética del riesgo calculado: «... porque sin riesgo no se avanza. El principio de precaución es, en realidad, alentar a los investigadores al estancamiento y frenar así la investigación. Bastante burocracia hay ya. Debemos liderar la investigación con prudencia, pero no respetando el principio de precaución que, a mi entender, se ha convertido en un principio ideológico». (Boladeras 2013, p. 186).

- AUSÍN, T.: «El poder de los miedos, ¡perdón!, de los medios», en *Claves de razón práctica* 233 (2014), pp. 86-95.
- AUSÍN, T. / PEÑA, L.: «Soft Deontic Logic», en SEISING, R. / SANZ, V. (eds.): *Soft Computing in Humanities and Social Sciences*. Springer, Berlín, 2012, pp. 157-172.
- BECK, U.: *La sociedad del riesgo*. Paidós, Barcelona, 1998.
- BECK, U.: «Convivir con el riesgo global», en INNERARITY, D. / SOLANA, J. (eds.): *La humanidad amenazada: gobernar los riesgos globales*. Paidós, Barcelona, 2011, pp. 21-31.
- BERMEJO LUQUE, L.: «Argumentos correctos, incorrectos o, simplemente, peligrosos: reseña de *La pendiente resbaladiza. La práctica de la argumentación moral*, de Teresa López de la Vieja», en *Isegoria*, 42 (2010), pp. 307-311.
- BOHANNON, J.: «Zambia rejects GM corn on scientist's advice», en *Science* 298 (2002), p. 1153.
- BOLADERAS, M.: *El impacto de la tecnociencia en el mundo humano. Diálogos sobre bioética*. Tecnos, Madrid, 2013.
- CRUZ, M.: «Introducción: acerca de la necesidad de ser responsable», en CRUZ, M. / ARAMAYO, R.R. (eds.): *El reparto de la acción. Ensayos en torno a la responsabilidad*. Trotta, Madrid, 1999, pp. 11-23.
- CRUZ, M. / ARAMAYO, R.R. (eds.): *El reparto de la acción. Ensayos en torno a la responsabilidad*. Trotta, Madrid, 1999.
- DÍEZ RIPOLLÉS, J.L.: «De la sociedad del riesgo a la seguridad ciudadana. Un debate desenfocado», en *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología* (en línea), 07-01 (2005), pp. 1-37 [<http://criminet.ugr.es/recpc/07/recpc07-01.pdf>].
- DÍEZ-PICAZO, L.: *Derecho de daños*. Civitas, Madrid, 1999.
- ESTEVE PARDO, J. / TEJADA PALACIOS, Javier: *Ciencia y Derecho. La nueva división de poderes*. Fundación Coloquio Jurídico Europeo, Madrid, 2013.
- FUNTOWICZ, S.O. / RAVETZ, J.R.: *La ciencia posnormal: ciencia con la gente*. Icaria, Barcelona, 2000.
- GARDNER, D.: *Risk. The Science and Politics of Fear*. Virgin Books, London, 2009
- GOKLANY, I.: *The precautionary principle. A critical appraisal of environmental risk assessment*. Cato Institute, Washington, 2001.
- GONZÁLEZ, J.M.: «El regreso de la diosa Fortuna en la "sociedad del riesgo"», en *Contrastes* 2 (1997), pp. 129-143.
- INNERARITY, D.: *La democracia del conocimiento. Por una sociedad inteligente*. Paidós, Barcelona, 2011.
- INNERARITY, D. / SOLANA, J. (eds.): *La humanidad amenazada: gobernar los riesgos globales*. Paidós, Barcelona, 2011.

- JAÚREGUI, J.: «La construcción histórica del principio de precaución como respuesta al desarrollo científico y tecnológico», en *Dilemata* 11(2013), pp. 1-19.
- JONAS, H.: *El principio de responsabilidad. ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Herder, Barcelona, 1995.
- KAHNEMAN, D. / TVERSKY, A. (eds.): *Choices, values, and frames*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000.
- KAHNEMAN, D.: *Pensar rápido, pensar despacio*. Mondadori, Barcelona, 2012.
- KEMELMAJER, A.: «Responsabilidad civil, principio de precaución y transgénicos», en ROMEO CASABONA, C.M. (ed.): *Principio de Precaución, Biotecnología y Derecho*. Comares, Bilbao-Granada, 2004, pp. 319-381.
- KERVASDOUÉ, J. de: *La peur est au-dessus de nos moyens. Pour en finir avec notre prétentieuse précaution*. Plon, París, 2011.
- KITTAY, Eva Feder: *Love's Labor. Essays on Women, Equality, and Dependence*. Routledge, New York, 1999.
- KNIGHT, F.H.: *Risk, Uncertainty and Profit*. Augustus M. Kelley, New York, 1964.
- KURAN, T. / SUNSTEIN, C.R.: «Availability Cascades and Risk Regulation», en *Stanford Law Review* 51 (1999).
- LAWFORD-SMITH, H.: «The Motivation Question: Arguments from Justice, and from Humanity», en *British Journal of Political Science* 42(03) (2012), pp. 661-678.
- LEBEN, C. / VERHOEVEN, J. (eds.): *Le principe de précaution. Aspects de droit international et de droit communautaire*. Panthéon-Assas, París, 2002.
- LÉVINAS, E.: *Humanismo del otro hombre*. Siglo XXI, México, 1974.
- LONGFORD, S.: «Uncertainty in Decision-making. Intelligence as a Solution», en BAMMER, G. / SMITHSON, M. (eds.): *Uncertainty and Risk. Multidisciplinary Perspectives*. Earthscane, London, 2008, pp. 219-230.
- LÓPEZ CEREZO, J.A. / LUJÁN, J.L.: *Ciencia y política del riesgo*. Alianza, Madrid, 2000.
- LÓPEZ DE LA VIEJA, T.: *La pendiente resbaladiza. La práctica de la argumentación moral*. Plaza y Valdés, Madrid/México, 2010.
- MANTECA, V.: «El principio de precaución en el derecho español y sus aplicaciones en el ámbito alimentario», en *Distribución y consumo* (septiembre-octubre 2008), pp. 86-94.
- MARCHANT, G.H.: «Biotechnology and the precautionary principle. Right question, wrong answer», en *International Journal of Biotechnology* 4(1) (2002), pp. 34-45.

- MCINTYRE, O. / MOSEDALE, Th.: «The precautionary principle as a norm of customary international law», en *Journal of Environmental Law* 9 (1997).
- MITCHAM, C.: *Thinking Through Technology. The Path Between Engineering and Philosophy*. University of Chicago Press, Chicago, 1994.
- MORRIS, J. (ed.): *Rethinking risk and the precautionary principle*. Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000.
- MOURE, A.M.: «El principio de precaución en el derecho internacional», en *Dilemata* 11 (2013), pp. 21-37.
- ORTEGA Y GASSET, J.: *Meditación de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía*. Revista de Occidente, Madrid, 1996.
- PEÑA, L. / AUSÍN, T.: «La inferencia de hechos presuntos en la argumentación probatoria», en *Anuario de Filosofía del Derecho XVIII* (2001).
- PERROW, C.: *Normal accidents. Living with high-risk technologies*. Basic Books, New York, 1984.
- RAFFENSPERGER, C. / J. TICKNER (eds.): *Protecting Public Health and the Environment: Implementing the Precautionary Principle*. Island Press, Washington, 1999.
- RESCHER, N.: *Razón y valores en la era científico-tecnológica*. Paidós, Barcelona, 1999.
- RIECHMANN, J. / TICKNER, J. (eds.): *El principio de precaución. En medio ambiente y salud pública: de las definiciones a la práctica*. Icaria, Madrid, 2003.
- RODRÍGUEZ, B.: «El cuidado debido. Organismos genéticamente modificados y principio de precaución», en *Dilemata* 11 (2013), pp. 61-81.
- ROMEO CASABONA, C.M. (2004), «Aportaciones del principio de precaución al Derecho Penal», en ROMEO CASABONA, C.M. (ed.): *Principio de Precaución, Biotecnología y Derecho*. Comares, Bilbao-Granada, 2004, pp. 385-422.
- ROMEO CASABONA, C.M. (ed.): *Principio de Precaución, Biotecnología y Derecho*. Comares, Bilbao-Granada, 2004.
- SANDIN, P.: «Dimensions of the Precautionary Principle», en *Human and Ecological Risk Assessment. An International Journal* 5, 5 (1999), pp. 889-907.
- SUNSTEIN, C.S.: *Leyes de miedo. Más allá del principio de precaución*. Katz, Madrid, 2009.
- TROWBORST, A.: *Evolution and status of the precautionary principle in international law*. Kluwer, La Haya, 2002.

- WALTON, D.: *Slippery Slope Arguments*. Clarendon, Oxford, 1992.
- WIENER, J.B. et al.: *The Reality of Precaution: Comparing Risk Regulation in the United States and Europe*, Earthscane, New York, 2001.
- ZACCAI, E. / MISSA, J.N. (eds.): *Le principe de précaution. Signification et conséquences*. Editions de l'Université de Bruxelles, Bruxelles, 2000.

Solicitado el 7 de mayo de 2013
Aprobado el 18 de abril de 2015

Txetxu Ausín
Instituto de Filosofía, CSIC
txetxu.ausin@cchs.csic.es

Filosofía Contemporánea y Cristianismo: Dios, hombre, praxis

¿Cuáles han sido las contribuciones contemporáneas de la filosofía al cristianismo y del cristianismo a la filosofía? ¿Tiene aún un papel que jugar la sabiduría cristiana en el mundo actual? ¿Cómo desmontar el prejuicio de la incompatibilidad de la filosofía contemporánea con el cristianismo? ¿Es posible y deseable una mutua fecundación o colaboración de ambos?

Autores: Andrés Torres Queiruga, Raúl Gabás, Jacinto Choza, Carlos García Andrade, José Antonio Zamora, Esperanza Bautista Parejo, José María Mardones, Sonia Arribas, Ignacio Quintanilla Navarro, Teófilo González Vila, Augusto Hortal Alonso, Adela Cortina, Ramiro Flórez y otros.

Al reflexionar sobre la relación contemporánea de filosofía y cristianismo, que ha sido conflictiva y tormentosa, los autores de este libro ofrecen propuestas sobre lo que podemos hacer hoy en ese campo a la altura de nuestro tiempo.

Edita: Diálogo Filosófico, Colmenar Viejo (Madrid). 1998. 320 pp.
19,23 euros. 25 % de descuento para los suscriptores de Diálogo
Filosófico.

Pedidos: Diálogo Filosófico. Apdo 121. 28770 Colmenar Viejo. Teléfono: 610 70 74 73; Fax: 91 846 29 73. E-Mail: dialfilo@ctv.es