

El principio de precaución en la gestión internacional del riesgo medioambiental

The precautionary principle in the international management of environment risk

Amparo GÓMEZ RODRÍGUEZ

Dpto. de Historia y Filosofía de la Ciencia, la Educación y el Lenguaje
Universidad de La Laguna
agomez@ull.es

Recibido: 9-02
Aceptado: 4-03

RESUMEN

En este artículo se aborda el análisis de la aplicación del principio de precaución a la gestión del riesgo derivado de ciertos desarrollos tecnológicos y sus efectos negativos. Se analizan las importantes cuestiones epistemológicas que implica la evaluación del riesgo y las dificultades que afronta la puesta en práctica de este principio a través de acuerdos internacionales, como el Protocolo de Cartagena o el de Kioto, dirigidos a la protección del medio ambiente y de la salud pública. Tales dificultades se estudian en términos de la teoría de la acción colectiva y sus herramientas analíticas, señalándose las limitaciones de acción y decisión colectiva a que está sometida la gestión del riesgo en ámbitos internacionales.

ABSTRACT

This article deals with the analysis of the precautionary principle and the risk management in the case of significant developments in technology and its negatives consequences. The author analyzes the valuable epistemological issues involved in the risk evaluating and the difficulties to make active the precautionary principle in international agreements, like Cartagena o Kyoto protocols, focused on the environmental and health protection. These difficulties are examined in terms of collective action theory and its analytics tools, showing the collective action and decision problems in the risk management in international spaces.

PALABRAS CLAVES

Principio de precaución; evaluación del riesgo; acción colectiva; medioambiente; tecnología

KEY WORDS

Precautionary principle; risk evaluating; collective action; technology; environment

SUMARIO Riesgo e incertidumbre. El principio de precaución. La evaluación y la gestión del riesgo. El principio de precaución y los problemas de la acción colectiva. Conclusiones. Bibliografía.

El principio de precaución aparece como efecto de la toma de conciencia de las consecuencias peligrosas para la salud y el medioambiente de determinados desarrollos tecnológicos y actividades. Fue admitido en la legislación medioambiental alemana en los años setenta y, posteriormente, en convenciones y tratados internacionales. El principio establece que aunque las relaciones causa-efecto no hayan sido demostradas concluyentemente es necesario tomar medidas de precaución cuando una actividad representa una amenaza. Supone, por tanto, la necesidad de actuar de forma preventiva en situaciones de riesgo e incertidumbre. Estas actuaciones implican la evaluación del riesgo, la valoración de alternativas y la toma de decisiones correspondiente.

En este artículo nos ocuparemos del riesgo y de su evaluación, así como de los problemas de acción colectiva que implica la puesta en práctica del principio de precaución en la gestión pública del riesgo.

Riesgo e incertidumbre

La aparición del principio de precaución y su abordaje teórico está relacionado con la aceptación por parte de los científicos de la necesidad de considerar el riesgo y la incertidumbre asociados a ciertas actividades y ámbitos como por ejemplo el desarrollo tecnológico. El riesgo y la incertidumbre suponen un claro límite a la idea de que la tecnología es un ámbito máximamente racional y que su desarrollo se basa en el control racional completo de la realidad. Hay cosas que escapan a este control, pues, sencillamente se conocen parcialmente o se desconocen. Científicos e ingenieros no disponen de todo el conocimiento relevante acerca de las consecuencias de las alternativas en juego y, por tanto, han de decidir bajo condiciones de riesgo e incerti-

dumbre. Ambos tienen que ver con factores propios de la tecnología y su desarrollo, entre los que cabe destacar los siguientes:

1. La importancia del horizonte temporal, es decir, la dificultad para conocer las consecuencias a medio y, sobre todo, a largo plazo de las tecnologías (para proceder de forma máximamente racional parece necesario prever de antemano, desde las etapas de investigación y diseño, las consecuencias que la implantación de una nueva tecnología o la modificación de una existente pueden tener para el presente y para el futuro).

2. Los efectos colaterales, no intencionales, de las acciones. Tales efectos se producen como subproducto de acciones intencionales llevadas a cabo con otros fines, y difícilmente pueden ser previstos, ya que sencillamente se desconocen¹. Los efectos colaterales que interesa prever en tecnología son sobre todo los efectos negativos o perversos: una opción que parecía tecnológicamente óptima puede tener consecuencias colaterales desastrosas que la misma tecnología ha sido incapaz de predecir y que pueden afectar al medio ambiente, la salud, la vida social.

3. La irreversibilidad de los efectos producidos (intencional o intencionalmente). Una vez desencadenadas ciertas consecuencias, no hay vuelta atrás.

Las decisiones en condiciones de riesgo se caracterizan porque cada una de las opciones posibles tiene asociadas unas consecuencias o resultados posibles a los cuales se asignan probabilidades. Puede establecerse objetivamente una distribución de probabilidad, aunque nos arriesgamos al decidir, por ejemplo, si maximizar riesgo y resultados, o si minimizar a ambos. Es decir, no hay una opción que se dibuje como la objetivamente óptima; el resultado depende del criterio de elección que se utilice. Este es el caso del juego de tirar una mo-

¹ La idea fundamental es que muchos acontecimientos se producen sin ninguna intención, como refleja la frase de A. Ferguson, tan citada por Elster, «la historia es el resultado de la acción humana y no de la intención humana». Son subproductos de acciones llevadas a cabo con otras intenciones. Esto puede ocurrir en el caso de la acción individual y como resultado de la acción colectiva, es decir, de la interacción estratégica. Pueden ser de naturaleza positiva (mano invisible de A. Smith) o negativa (efectos perversos). Para este tema véase J. Elster, (1988).

neda al aire con los resultados posibles de cara o cruz y la apuesta de cierta pequeña cantidad que permite una alta ganancia si se juega a una sola tirada o una bastante menor si es a varias. El jugador puede elegir una de las opciones según el riesgo que esté dispuesto a correr, pero además, y esta es una cuestión que interesa destacar en este contexto, puede elegir jugar o no hacerlo. En las decisiones en condiciones de riesgo se ha mostrado la importancia de la forma en que aparece la información estadística. En contextos informativamente no transparentes como el del riesgo, la elección no transcurre en términos de maximización de una función de utilidad esperada, puesto que los agentes no satisfacen los axiomas de la teoría de la utilidad esperada y tienden a la satisfacción más que a la maximización².

El trato con la incertidumbre se complica ya que ni siquiera se dispone de tal distribución objetiva de probabilidades sobre resultados. Las elecciones se basan en las expectativas de los agentes en función de su apreciación subjetiva de las consecuencias de las opciones. Las probabilidades que se otorguen a cada resultado son subjetivas. No es que no se tenga conocimiento alguno; la incertidumbre no implica total ignorancia. La dificultad está en que el conocimiento de que se dispone no permite establecer las probabilidades sobre consecuencias más que en términos subjetivos. Otra forma de elección racional en situaciones de incertidumbre se basa en hacerlo desde algún criterio que se establezca a priori.

En ambos casos nos alejamos del modelo de racionalidad fuerte que supone la existencia de una única opción objetiva y máximamente adecuada para el logro de los objetivos en cuestión y unos agentes que satisfacen los axiomas de la elección. Diversos autores afirman que la mayoría

de nuestras acciones y elecciones están sujetas a racionalidad mínima, imperfecta o limitada, dados los límites de nuestras capacidades cognitivas y las constricciones que supone actuar en condiciones de riesgo e incertidumbre³.

El principio de precaución

Una forma de evitar los problemas que plantea el riesgo y la incertidumbre se ha basado en no tomarlos en consideración, entendiendo que ambos atañen, más que a la propia tecnología, a los usos que de ella se hace. Riesgo e incertidumbre podrían ser obviados en la medida en que las consecuencias sean contempladas como externalidades que no tienen por qué afectar a las decisiones y acciones tecnológicas, asegurando así una lógica interna máximamente racional. La racionalidad de acciones y decisiones tecnológicas se entiende como una cuestión interna relacionada con criterios como el de la eficiencia y sus derivados. Este planteamiento está íntimamente unido a la tesis de la neutralidad que distingue cuidadosamente entre las tecnologías y sus usos. La racionalidad atañe a las primeras, no a los segundos: a la tecnología no le incumbe lo que con ella se haga, eso es algo que ha de demandarse de su uso. No hay tecnologías inocuas o peligrosas, hay tecnologías que pueden aplicarse para bien o para mal; no son portadoras de bondades o maldades, son sus usos los que tienen que ver con esto. La tecnología es racional y neutral, los científicos no tienen por qué preocuparse por los posibles efectos externos perturbadores, los tecnólogos tampoco.

De hecho, la tesis de que la evaluación de las consecuencias externas no corresponde a las decisiones tecnológicas (más allá de la consideración de la disponibilidad de recursos o

² El incumplimiento de estos axiomas fue señalado ya en 1953 por Allais. Sus trabajos dieron lugar a investigaciones que abordaron el estudio de las desviaciones de la teoría de la utilidad esperada con resultados diversos. Los modelos de autores como P. M. Allais (1979), B. Hansson (1975), M. J. Machina (1982), entre otros, cuestionan la cancelación aunque asumen transitividad, dominancia e invarianza. Otros desarrollos abandonan la transitividad pero mantienen invarianza y dominancia. D. E. Bell (1982), G. Loomes, y R. Sugden (1982), etc. Las desviaciones de la invarianza y la dominancia son estudiadas por A. Tversky, y D. Kahneman (1986, 1988, 1990); D. Kahneman y A. Tversky (1979, 1982, 1984).

³ Para estas nociones de racionalidad véase C. Cherniak (1985); A. Gómez (1991, 1995, 1997); J. Elster (1989); H.A. Simon (1979, 1997, 1999). Para la racionalidad limitada véase también T. J. Sargent (1993), o P. Albin (1998).

costes y beneficios) ha dominado en la concepción ingenieril de la tecnología. Desde este punto de vista, la estrategia racional se basaría en congelar todas las variables que no tengan que ver con cuestiones internas de eficiencia. Las decisiones y elecciones tecnológicas se tomarían dejando fuera las consecuencias sobre la estructura social, el medio ambiente o las formas de vida. Esto permitiría optimizar las decisiones y actuaciones, aunque sea en términos locales (mejor resultado parcial) al considerar como externas variables relevantes. Permitiría óptimos parciales suficientes¹.

La idea es que procediendo de esta manera se irán alcanzando paulatinamente objetivos tecnológicos que terminarán acercándonos al mejor resultado global. Esto acabará proporcionándonos el mejor de los mundos posibles, en el que a cada problema, incluidos los que la misma tecnología haya generado, se ofrecerá una solución o respuesta tecnológica adecuada en su momento. El progreso tecnológico exige el cumplimiento del imperativo tecnológico de que todo lo que sea tecnológicamente posible debe ser hecho, siguiendo en tecnología la tradición ilustrada respecto a la ciencia que mantiene que ésta no está sujeta a ninguna limitación.

Sin embargo, a este planteamiento ingenieril gradualista se le han presentado diversas objeciones que confluyen en el reproche de que no garantiza lo que promete: que los máximos parciales alcanzados terminen siendo máximos globales, ni que estén en algún lugar cerca del máximo global. Puede que, al contrario, este proceder nos esté alejando del mejor resultado global y abocándonos al desastre. Lo que hace es desplazar los problemas hacia el futuro; pero, por otro lado, el futuro ya es presente para muchos de los temas relevantes. Como señala Elster², ahondar en el desarrollo de la energía atómica como solución a los problemas energéticos puede ser una opción par-

cialmente óptima, pero desde luego se ha ido mostrando que es la peor opción globalmente considerada dadas las consecuencias y peligros que entraña. La idea de que en cada momento se sube un gradiente más hacia el máximo más cercano puede resultar desastrosa con el tiempo.

El proceder racional en tecnología no puede dejar de contemplar las consecuencias de las diferentes alternativas, incluyendo las consecuencias externas y asumiendo el riesgo. Las decisiones han de tomarse con un método que permita una variación amplia y simultánea de todas las variables en cuestión. Una actitud racional no puede dejar de lado el horizonte temporal de las decisiones, las consecuencias colaterales o la irreversibilidad de los procesos, y esto supone afrontar el riesgo y la incertidumbre. Proceder como si nada de esto existiera es poco racional, aumenta el riesgo en el desarrollo tecnológico que aparece así ciego a sus efectos³.

De hecho, en la medida en que ha aumentado el conocimiento de las implicaciones del desarrollo tecnológico se ha ido aceptando la necesidad de definir procedimientos específicos que den cuenta del riesgo y que permitan su evaluación. Se han incorporado métodos para calcular el riesgo elaborando modelos más o menos sofisticados que permiten establecer su probabilidad y estimar su nivel de riesgo. Esto es fundamental para la gestión del riesgo, puesto que se basa en su evaluación e implica tomar decisiones acerca de cómo proceder respecto a él.

En este contexto se reconoce la necesidad de criterios que guíen la toma de decisiones cuya aceptabilidad dependerá del consenso que generen. En este sentido va la propuesta de J. Elster, quien sostiene que en situaciones de riesgo e incertidumbre lo racional es decidir y actuar como si lo peor que pudiera suceder fuese a suceder realmente³. Se decide comparando y valorando las peores consecuencias

¹ Para este tema véase J. Elster (1990), pp.168-169.

² J. Elster (1990), pp.168-169.

³ Los desechos nucleares seguirán siendo peligrosos durante mucho tiempo; el plutonio, existente en centrales nucleares, siempre permitirá la construcción de armas nucleares; los defectos y alteraciones genéticas pueden durar hasta el final de los tiempos; el calentamiento de la atmósfera parece irreversible, etc. etc.

⁴ J. Elster (1990), pp.177, 180-81.

que puedan darse, ya que, por ínfima que sea la posibilidad de un desastre de dimensiones infinitas, sus efectos serían tales que hay que decidir como si realmente fuera a suceder (aunque no sepamos si va a ser así). Por mínima que sea la posibilidad, las dimensiones de un desastre siguen siendo infinitas⁸. Este criterio tiene implicaciones relevantes para el desarrollo tecnológico. Actúa como una recomendación de la que se deriva que proceder con precaución es lo más racional. Recordemos, como apuntábamos más arriba, que en situaciones de riesgo es racional elegir no jugar. Este enfoque cauteloso ha ido ganando terreno en la medida en que se va tomando conciencia de la importancia de las repercusiones del desarrollo tecnológico para el medio ambiente, la salud, o la vida sin más.

Diversos autores han resaltado la importancia de un enfoque cauteloso, prudente y, en última instancia, responsable, ante el imperativo tecnológico antes señalado. Jacques Ellul⁹ a mediados de siglo pasado ya propuso lo que denominó una ética del no poder, basada en la idea de que los seres humanos acepten no hacer todo lo que son capaces como una forma de control sobre el propio desarrollo tecnológico y sus efectos negativos. En esta misma dirección, Hans Jonas¹⁰ mantiene, ante la magnitud de nuestra capacidad tecnológica, la necesidad de entronizar la práctica consistente en la consideración siempre de las peores consecuencias. Recientemente Jonas ha señalado que la cuestión central es que, dado que ciencia y tecnología pertenecen a la esfera de la acción, ello nos sitúa frente a sus consecuencias y nos lleva al terreno de la responsabilidad¹¹. Lo que pone sobre el tapete importantes interrogantes: a) ¿deben hacerse los científicos corresponsables de las consecuencias generadas en la utilización de la ciencia?, b) ¿debe la previsibilidad de ciertos usos y sus consecuencias ser un motivo para que el científico no acepte desarrollar ciertas investigaciones?, c) ¿es el desarrollo científico técnico una em-

presa que atañe únicamente a los especialistas o es una cuestión colectiva y social?

El principio de precaución es resultado del reconocimiento científico y político de la importancia de mantener una estrategia de cautela y de colocar la tecnología y su desarrollo bajo el mismo predominio del derecho, la ley y la valoración social, que toda otra actividad humana. Desaparece la consideración de la tecnología como algo puro y desinteresado, desvinculado de otras consideraciones aparte de las propiamente científicas y tecnológicas, haciéndola entrar de lleno en el ámbito de la vida pública.

Esta estrategia de cautela en el caso del principio de precaución supone que el riesgo puede estimarse y evaluarse de cara a la gestión del mismo. La idea básica es utilizar un criterio de decisión y actuación que minimice riesgos o los elimine (por ejemplo suspendiendo una actividad) cuando la situación lo requiera, y no sólo si los datos de que se dispone muestran que el riesgo tiene una probabilidad elevada e inaceptable, sino cuando hay evidencia del riesgo aunque su probabilidad sea baja. Se trata de instaurar medidas y acciones de forma anticipada cuando hay indicios racionales de posibles efectos perjudiciales.

La evaluación y la gestión del riesgo

La evaluación del riesgo supone identificar las consecuencias negativas de una tecnología o actividad y la estimación del riesgo de que se den esas consecuencias. Ello tiene como resultado un informe cuantitativo y cualitativo de los efectos esperados y, por otro, una aproximación a las incertidumbres halladas. La evaluación es un instrumento para la toma de decisiones y la definición de políticas en la gestión del riesgo. La gestión del riesgo se caracteriza por, a partir de la evaluación, sopesar los riesgos y los beneficios asociados a una actividad y seleccionar una estrategia de ac-

⁸ Como muestra J. Elster (1990), p.180-181. Afirma, una cantidad infinita multiplicada por cualquier cantidad positiva (por más pequeña que sea) sigue siendo infinita.

⁹ J. Ellul (1954).

¹⁰ H. Jonas (1984), p.114.

¹¹ H. Jonas (1997).

tuación que modifique los niveles de riesgo a que están sometidos los individuos o la población¹².

La naturaleza de la relación entre evaluación y gestión del riesgo ha sido objeto de análisis por parte de especialistas, filósofos y sociólogos de la ciencia, y ha estado en el centro de debates políticos acerca de las regulaciones gubernamentales del riesgo. Dos concepciones dominan la interpretación de esta relación: una que mantiene la separación entre la evaluación del riesgo y su gestión y otra que la niega. Esta última posición presenta a su vez dos versiones: una sociologista y otra proveniente de la filosofía post-positivista. En cada una de ellas se pone en juego una forma de entender la racionalidad científico-tecnológica.

El enfoque que separa evaluación y gestión del riesgo sostiene que la misma es clave para la objetividad de la evaluación. Esta debe proceder sin que nada que no sean los meros datos científicos intervenga en las decisiones al respecto. Los analistas deben ser científicos independientes y los valores políticos no pueden entrar en las evaluaciones científicas. Se tiene que estar muy atento a la eliminación de valoraciones políticas de la estimación del riesgo. Esta recomendación está íntimamente ligada a la visión positivista de la racionalidad científico-tecnológica, con su separación entre las cuestiones internas propias de la ciencia y su método --garante de objetividad y neutralidad-- y las extracientíficas en las que están en juego valores e intereses. La evaluación corresponde a los científicos, la gestión a los políticos.

El segundo enfoque cuestiona la separación entre evaluación y gestión del riesgo de acuerdo con la visión de la ciencia de la filosofía post-positivista que rechaza el ideal de una ciencia neutra, exenta de valores y libre de la incidencia de factores extracientíficos. La incidencia de factores externos en la evaluación del riesgo se debe a que hay lagunas de conocimiento (incertidumbre) y, por tanto, se tiene que proceder a partir de datos estadísticos

sujetos a más de una interpretación y evaluación. Desde este punto de vista se niega la separación y se mantiene que la evaluación no puede ser disociada de los valores políticos y sociales¹³.

Esta concepción se ha desarrollado en dos versiones: una sociologista, que reduce la evaluación del riesgo a juicio político, cultural, interés de las partes, etc. y otra, proveniente de la filosofía post-positivista, que rechaza este reduccionismo externalista. Para las posiciones sociologistas, la evaluación del riesgo es un resultado político o socialmente determinado en su totalidad, incluso los datos son una construcción social. Para los planteamientos post-positivistas, es sobre todo la interpretación de los datos y, por consiguiente, lo que se considere evidencia relevante, lo que puede estar influido por factores externos. Por otro lado, los métodos de obtención de datos están también sujetos a evaluación y revisión crítica, pero ésta es interna a las comunidades científicas.

Para los sociologistas los desacuerdos sobre la estimación del riesgo son desacuerdos políticos; para los post-positivistas suponen diferentes interpretaciones de los datos. Los desacuerdos versan fundamentalmente sobre cuestiones relacionadas con los métodos de obtención de datos, los procedimientos seguidos y las interpretaciones de estos datos. El debate no recurre únicamente a distintos valores políticos, consideraciones sociales o morales, sino que se desarrolla también en el terreno de los datos, métodos, valores epistémicos, tradiciones científicas, etc. No es posible llevar a cabo la gestión del riesgo adecuadamente sin entender la ciencia que subyace, pero para comprender las evaluaciones del riesgo hay que atender también a los factores externos, aunque como un elemento más a tener en cuenta.

Las evaluaciones del riesgo incluyen juicios y decisiones. Como señala D. Mayo, estas estimaciones incluyen elecciones para las que no hay respuestas científicas inequívocas, y

¹² Como señala E. Sánchez, «El principio de precaución: implicaciones para la salud pública», *Gaceta Sanitaria* 2002;16 (5):371-3.

¹³ Véase el tratamiento que de la cuestión hace E. K. Silbergeld (1991), pp. 99-114.

tales elecciones tienen importantes implicaciones políticas¹⁴. Pueden suponer evaluaciones distintas que conduzcan a políticas diferentes protectoras o desreguladoras como ha ocurrido, por ejemplo, con el protocolo de Kioto. Las elecciones se hacen en la misma estimación del riesgo; por tanto, lo que se considere como riesgo depende de ellas.

Lo que cuente como «buena ciencia» en un contexto dado depende de los acuerdos de la comunidad científica, pero se puede mantener a la vez que la aplicación de los instrumentos y técnicas aceptados ofrecen datos que no son negociables políticamente (no lo es el incremento del número de cánceres por efecto del formaldehído aunque no fuese significativo estadísticamente, ni el aumento del efecto invernadero por las emanaciones de combustibles fósiles). Como ha sostenido H. Longino, una vez establecidos los procedimientos técnicos y aparatos de medición a través de los cuales accedemos a la realidad (y esto es algo convencional y dependiente de nuestras teorías), «el comportamiento de la realidad no es arbitrario y, por tanto, el resultado tampoco»¹⁵. Los sistemas de medición o manipulación son convencionales, pero una vez aplicados, los resultados que muestran no lo son. Por eso, de acuerdo con Mayo, la comprensión crítica de los instrumentos usados para estimar el riesgo es sumamente importante, nos capacita para entender el alcance real del mismo. Hay que revisar críticamente los instrumentos y sus usos; no hacerlo significa perder una herramienta crucial para la estimación del riesgo y su gestión.

La comprensión de los valores que están en juego en la evaluación del riesgo es igualmente importante. Una interpretación no proteccionista y desreguladora supone no valorar adecuadamente las estimaciones acerca de las

peores consecuencias. Atender a estas estimaciones implica un enfoque cauteloso basado en el principio de precaución que supone, por ejemplo, considerar relevantes para evaluar el riesgo resultados estadísticos no significativos. Este enfoque ha ido ganando terreno en la medida en que se va tomando conciencia de la importancia del tema. Emilio Muñoz ha señalado que una parte muy importante de la regulación sobre la actividad biotecnológica descansa en el principio de precaución, que obliga a examinar los niveles de protección y riesgo, lo que supone la modificación de la cultura del riesgo que sólo tenía en cuenta a éste en último término¹⁶.

El principio de precaución y los problemas de la acción colectiva

La aplicación del principio de precaución en actuaciones dirigidas a modificar los niveles de riesgo está sujeta, sin embargo, a problemas de acción y decisión colectiva de difícil resolución. Estos problemas tienen que ver con la lógica de dilema del prisionero en que se ven inmersas las decisiones y actuaciones colectivas y los comportamientos de free rider o gorrón que dificultan la provisión de bienes públicos como, por ejemplo, minimizar el riesgo de deterioro medioambiental a través de medidas protectoras de los comunes, proteger la salud pública y el medio ambiente en relación al riesgo biotecnológico o reducir el riesgo asociado a una determinada tecnología.

El dilema del prisionero viene caracterizado por la dificultad para lograr el mejor resultado para todos dada la oposición entre el óptimo individual y el colectivo¹⁷. El mejor resultado colectivo se alcanza si todos cooperan, pero el óptimo individual se obtiene no coo-

¹⁴ D. Mayo (1997), p.227. Puesto que hay más de una respuesta científicamente aceptable a estas cuestiones, hay más de una elección plausible.

¹⁵ H. Longino (1990), p. 222.

¹⁶ E. Muñoz (1998), p. 13.

¹⁷ El dilema del prisionero se caracteriza como juego de resultado *no cero*, en el que las pérdidas de unos no significan ganancias para los otros, y en el que hay un óptimo individual hagan lo que hagan los demás actores implicados. En un Dilema del Prisionero dos jugadores (incomunicados) están enfrentados a dos posibles estrategias: cooperar o no cooperar. Dado que cada jugador elige independientemente del otro, sus dos pares de estrategias producen cuatro resultados posibles como se ve en la siguiente matriz de pagos:

perando hagan lo que hagan los demás. La peor opción individual es siempre arriesgarse a cooperar, ya que, si la otra parte no lo hace, se queda como perdedor absoluto. Lo mejor individual es no cooperar, independientemente de lo que hagan los otros.

Adoptar una política de no desarrollo de energía nuclear (como anunciaron Francia o Suecia) está sujeta a este dilema. Aunque un país decida suspender su producción unilateralmente, el riesgo de un desastre nuclear o las consecuencias de disponer de armas nucleares no disminuyen sustantivamente. La cuestión entonces es por qué pagar el coste de abandonar la energía nuclear. Si los demás no lo hacen ésta es la peor opción; pero si lo hacen, el país que siga con la energía nuclear se beneficia tanto de la disminución del riesgo que supone la cooperación de los otros como de las ventajas que reporta esta energía. Hagan lo que hagan los demás la mejor opción egoísta racional es seguir desarrollando energía nuclear. El problema es que este razonamiento es general, con lo que no se obtiene mejora alguna y todos acaban peor. La mejor opción colectiva es la eliminación de la energía nuclear dadas sus consecuencias: todos saldríamos ganando. Pero esto no va a pasar, a no ser que las partes se pongan de acuerdo y actúen colectivamente. La salida estaría en la negociación y el logro de acuerdos para la cooperación a través de organismos internacionales. Pero tales acuerdos están sujetos al problema del *free rider*, señalado por la teoría de la acción colectiva.

El problema del *free rider* es el responsable del fracaso de las acciones colectivas dirigidas a la obtención de bienes públicos (o colectivos). Tal fracaso tiene que ver, en primer lugar, con la naturaleza de los bienes públicos, caracterizados porque una vez alcanzados no puede excluirse a nadie de su consumo; en segundo, con la contradicción que se da entre el interés de lograr un bien colectivo que a todos beneficia, la relación entre los costes (para cada uno) de su obtención y el beneficio que les reporta individualmente. Esta situación hace que el comportamiento no cooperativo del *free rider* sea una opción individualmente óptima para actores que son egoístas racionales, como supone la teoría. Lo que tiene la consecuencia de que los bienes públicos sean muy difíciles de lograr: se obtengan de forma subóptima o sencillamente no se obtengan.

Esta problemática queda bien ejemplificada en las dificultades que encaran los acuerdos internacionales como el protocolo de Kioto, el protocolo de Cartagena o los paquetes de medidas Erika I y Erika II. Estos acuerdos van dirigidos al logro de un bien público (protección del medioambiente y la salud) y se basan en la aplicación del principio de precaución a la gestión del riesgo asociado a desarrollos tecnológicos e industriales. Constituyen un interesante ámbito de análisis para entender la lógica que opone, en la obtención de bienes públicos, al mejor resultado colectivo los intereses de las partes.

Tanto los protocolos de Kioto y Cartagena como las medidas Erika se fundamentan en

Jugador 1		C	D
Jugador 2	C	3,3	0,5
	D	5	1,1

Cada jugador obtiene su mejor pago si no coopera (5), el segundo mejor pago si ambos cooperan (3), el tercero si los dos no cooperan (1), y, finalmente, y peor resultado, si el otro no coopera y él lo hace (0). Este es el orden de pagos de todo Dilema del Prisionero: (T(5), R(3), P(1), I(0)). Las preferencias de pago de todo jugador racional tienen este mismo orden. Por tanto, la estrategia dominante para cada jugador es la delación, ya que cada uno está mejor delatando independientemente de lo que haga el otro. Defraudar es la estrategia dominante aunque sea pareto inferior (ambos estarían mejor si cooperaran). El par de estrategias (P,P) es un equilibrio de Nash para el Dilema del Prisionero (una estrategia es la respuesta óptima a la del otro jugador y la de éste lo es a la primera). Un jugador racional siempre defraudará (pero si cada uno defrauda ambos jugadores saldrán perjudicados). El mejor resultado colectivo se da si ambos cooperan, el peor resultado individual es cooperar y que los otros no lo hagan pues recibe el pago al incauto. El dilema está en que la mejor estrategia individual es la peor colectiva. Se da una contradicción entre el óptimo individual y el óptimo colectivo.

un amplio acuerdo respecto a la necesidad de desarrollar medidas protectoras. En el primer caso, en relación al efecto invernadero y al cambio climático asociados con las emanaciones de gases derivados de la utilización de energías fósiles; en el segundo, al consumo y movimientos fronterizos de Organismos Genéticamente Modificados (OGM); en el tercero, respecto al riesgo de vertidos contaminantes al mar. En los tres casos, a pesar de que los acuerdos se han alcanzado y que se dispone de la información científica respecto a los riesgos implicados, existen importantes dificultades para hacerlos realmente efectivos, hasta el punto de que, a fecha de hoy, el logro de los objetivos propuestos está en cuestión. En el protocolo de Kioto debido a que su implantación definitiva depende de forma relevante del número de países desarrollados que lo suscriban: es necesario que lo ratifiquen ante Naciones Unidas 55 países que sumen el 55% de las emisiones de los países desarrollados¹⁸. Si algún país que cuente en su haber con un porcentaje relevante de emanaciones no lo hace, el efecto del protocolo se ve considerablemente mermado hasta el punto de poner en tela de juicio su utilidad. Esto es lo que ha ocurrido con el retraso en firmarlo de países como Canadá, Australia y Japón, y con la negativa de EEUU, que sigue sin aceptarlo (y como ha dejado claro la administración Bush es muy cuestionable que se haga en el futuro). En la medida en que EEUU suma el 34% de las emisiones de gases efecto invernadero, su no participación pone en cuestión el logro de los objetivos pretendidos.

Con el protocolo de Cartagena la situación es similar, ya que para que el acuerdo (alcan-

zado a finales de enero del 2000 en Montreal) entre en vigor debe ser ratificado por 50 países más (hasta el momento lo han firmado 110 y solo 20 lo han ratificado). Estados Unidos y Canadá, principales productores de OGM, se oponen al protocolo, rechazando la idea de dotarse de una regulación internacional. Respecto al fracaso del protocolo se ha señalado no sólo su rechazo por estos dos países, sino también que no incluyera puntos centrales propuestos por las delegaciones del Sur en la conferencia de Montreal¹⁹.

En relación a los paquetes de medidas Erika, la dilación en su aplicación se debe a que, aunque la Comisión Europea los ha aprobado, su entrada en vigor tiene que ser aprobada por el Consejo de la Unión Europea. Esto no se ha hecho, con las consecuencias de todos conocidas y de las que tenemos un ejemplo reciente en la tragedia del buque *Prestige* en Galicia. Que estas medidas se hagan efectivas depende de una decisión política cuyo retraso arroja incertidumbre respecto a la efectividad de los acuerdos internacionales en estas materias.

La explicación de esta situación hay que buscarla en el hecho de que estos acuerdos están determinando un nuevo espacio político-económico a través de la aprobación de un conjunto de reglas relacionadas con lo que se requiere y con lo que se prohíbe. La adopción de las nuevas reglas tiene consecuencias diferentes para las partes implicadas. Dadas las diferentes tecnologías en uso y los diferentes niveles de desarrollo de los países, toda regla que limite el uso tenderá a beneficiar a unos grupos o a otros, en lugar de hacerlo uniformemente beneficiando a todas las partes por igual. Se da una heterogeneidad de intereses

¹⁸ Entre los principales gases de efecto invernadero se cuentan el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), ozono (O₃) y sustancias agotadoras de la capa de ozono.

¹⁹ S. Besuschio y J. Saéz Capel señalan algunos de estos puntos: a) la existencia de un principio tutelar, mediante el cual pudieran rechazar la introducción de organismos o productos transgénicos si no existía certeza científica sobre su seguridad, b) que se establezcan sanciones y mecanismos de compensación para el caso de violación a las normas y los procedimientos acordados por la comunidad internacional, c) la separación y etiquetado de los productos transgénicos, esta última condición esencial del derecho de los consumidores para elegir el tipo de alimento que desean consumir, d) establecer disposiciones relacionadas con la salud humana. Así el uso frecuente de marcadores genéticos contra antibióticos ha sido asociado con la creciente resistencia a estos fármacos, como consecuencia de lo cual podrían resurgir enfermedades infecciosas y emerger otras nuevas. d) resulta fundamental para estos países que el protocolo es negociado en el marco de la Convención sobre Diversidad Biológica, por lo que no puede estar sometido a otras organizaciones como la OMC, que promueve el libre comercio sin tener en cuenta los efectos sanitarios y ambientales S. Besuschio y J. Saéz (2002).

que es sustancial para entender las dificultades que afronta la aceptación de las nuevas reglas del juego y la cooperación con ellas. Con los acuerdos señalados tenemos, por un lado, el logro de un bien público: la protección del medio ambiente y sus efectos beneficiosos para todos (a corto y largo plazo); por el otro, los efectos económicos y de desarrollo que tienen sobre los países y los intereses particulares de compañías, industria y comercio.

La relación coste-beneficio es clave para la cooperación en la obtención de un bien público. Como ha señalado Olson, la cooperación es factible si el coste de obtener una cantidad de un bien colectivo es mínimo en relación al beneficio que se obtiene, es decir, si el beneficio excede al coste. Esto significa que para cada una de las partes el beneficio de la mejora del medioambiente y la salud debe exceder al coste de lograrlo. Pero en el contexto de los acuerdos internacionales que estamos analizando, tal ecuación es enormemente complicada. La evaluación de esta relación tiene que ver con la aceptación del riesgo, el horizonte temporal del mismo y el cálculo de los costes y beneficios. Así, en cuanto al protocolo de Kioto encontramos que: a) se ha cuestionado que el efecto invernadero y el cambio climático se estén dando como consecuencia del uso de energías fósiles (la relación causa-efecto no ha sido establecida de forma incontrovertible), por tanto se pone en duda el beneficio a lograr; b) si se acepta que el riesgo existe, éste se plantea a largo plazo, luego el beneficio también (el horizonte temporal es clave para la cooperación); c) para algunos de los países y sectores económicos afectados por las medidas el coste de cambiar las reglas es alto y se considera que excede con creces al beneficio que se pueda obtener con los bienes públicos en cuestión (no ocurre igual para todos, ya que el coste varía considerablemente de los países más desarrollados a los menos desarrollados). Esta es una cuestión central, pues, como señala la teoría de la acción colectiva, las partes comparan el flujo neto de beneficios esperados y de costes que produce el nuevo conjunto de reglas

con los beneficios y costes de permanecer con las reglas que se pretenden alterar²⁰. Se evalúa qué se está en situación de ganar con la nueva situación y qué con la situación existente, e igual para las pérdidas. A ello hay que añadir que si esta ecuación no es considerada positiva por los participantes más poderosos, estos bloquean los esfuerzos de los menos poderosos por cambiar las reglas del juego²¹. En términos puramente economicistas, la relación costes económicos y beneficio medioambiental y salud pública difícilmente arrojará un resultado positivo para los últimos. Estos tres puntos afectan igualmente, en grados diversos, al protocolo de Kioto, de Cartagena y las medidas Erika.

Profundizando en los tres tipos de cuestiones señaladas encontramos que el apartado a) tiene que ver con la incidencia de factores externos en las evaluaciones científicas del riesgo, cuestión que hemos abordado antes. Las evaluaciones del riesgo son sensibles a los intereses de las partes: los resultados pueden variar dependiendo de quiénes realicen tal evaluación. Para los enfoques puramente externalistas del tema, esto es todo lo que puede decirse, no podemos ir más allá de los intereses en juego. Sin embargo, como hemos señalado, la distinción entre estar directamente al servicio de intereses económicos y políticos y admitir que hay cotas de objetividad relacionadas con cuestiones internas a la ciencia permite disponer de argumentos que no se limitan a los meros intereses. De esta manera se puede establecer una frontera entre el significado de los informes respecto al efecto invernadero y el cambio climático manejados por la Coalición para el Clima Global (Global Climate Coalition: GCC), entidad patrocinada por la industria, y aquéllos en los que se apoyan las medidas proteccionistas. En relación a este punto hay que recordar que el principio de precaución se aplica aunque la conexión causa-efecto no se haya podido establecer de manera definitiva y aunque las probabilidades de riesgo sean bajas. Este aspecto, olvidado por los informes de la GCC, pone en

²⁰ Como señala E. Ostrom (1990), p. 142.

²¹ E. Ostrom (1990), p. 21.

tela de juicio los datos arrojados por su evaluación del riesgo.

El protocolo de Cartagena está en la misma situación que el de Kioto respecto al desacuerdo en la evaluación científica del riesgo que suponen los organismos genéticamente modificados. Frente a los peligros que han sido señalados, diferentes estudios afirman que las manipulaciones genéticas no sólo no entrañan riesgos, sino que tienen consecuencias favorables. Estas son de diverso tipo: confieren resistencia a plagas como el Ceminivirus; cuando los granos resistentes a herbicidas se plantan las malezas son fácilmente controladas; las cosechas pueden mejorar en suelos ricos en metales; la producción del mundo subdesarrollado se beneficiará con cosechas de granos no tradicionales para obtener alimentos, fibras, combustible y medicinas, y en definitiva, la biotecnología contribuirá a la futura seguridad alimentaria en el siglo XXI²². Sin embargo, con las medidas Erika no se plantean problemas, ya que las evaluaciones del riesgo del transporte marítimo no controlado de materias peligrosas, como el petróleo, arroja datos incontrovertibles.

El punto b) está relacionado con el efecto que tiene la actualización de los beneficios (o los pagos, según la teoría) para la cooperación. Axelrod, en su esfuerzo por teorizar soluciones cooperativas descentralizadas en la obtención de bienes públicos, ha mostrado que la actualización de los pagos futuros es un factor relevante en la emergencia y sostenimiento de conductas cooperativas. La cuestión es que el valor en el presente de los beneficios futuros ha de ser suficientemente grande para que el futuro pese en las decisiones actuales. Si esto no es así los agentes egoístas racionales no cooperarán. El rechazo del protocolo de Kioto pueden relacionarse, en buena medida, con cálculos egoístas racionales en los que el peso del beneficio futuro (que suponga la mejora del medio ambiente) no compensa los costes de aplicar las restricciones presentes. Así, antes de la cumbre de Kio-

to, en EEUU Gail MacDonald, presidente de la Coalición para el Clima Global, afirmó que «mientras se trata de desarrollar una posición negociadora para la reunión, el Gobierno parece estar atrapado entre varios lobbies poderosos. Las industrias que con mayor probabilidad se vean afectadas por los límites a las emisiones de dióxido de carbono –transportes, minería y energía– instan a un enfoque de marcha lenta. ... Creemos que no hay necesidad de apresurarnos a firmar el tratado (...) El trabajo de análisis afirma que tenemos una década para enfrentar estos problemas (...)»²³.

En el caso del protocolo Cartagena, el beneficio futuro sobre la salud o el medio ambiente del control sobre los OGM apenas cuenta en relación a los costes presentes. Entre otras cosas porque tales efectos son puestos en duda, al negarse que tales organismos impliquen consecuencias peligrosas de algún tipo. Al contrario, la manipulación genética tendrá efectos positivos y esto es lo que debe pesar en la decisión respecto a su control. Con los paquetes de medidas Erika el peso del parámetro de actualización es mayor, aunque sea por la vía negativa de los efectos dramáticos que tiene sobre el medio ambiente la no aplicación de las medidas. Los costes medioambientales y económicos de tragedias como la del *Prestige* están inclinando la balanza a favor de poner ya en marcha estas medidas.

El apartado c) es clave; en él descansa el peso de la negativa de EEUU a aceptar los protocolos de Cartagena y de Kioto. El argumento central en relación al protocolo Kioto son los costes que tendría para la economía norteamericana aceptar las restricciones de las emanaciones de gases invernadero. Los estudios económicos señalan que EEUU depende en un 85% del combustible fósil y que reducir las emisiones de gases invernadero al 5% del nivel existente en 1990, como exige el protocolo, supondría una reducción de su producto bruto interno entre el 1 y 2 por ciento y un coste anual de 100.000 millones de dólares. Por otro lado, se remarca que los costes de

²² Entre otros aspectos especificados por S. Besuschio y J. Sáez Capel (2002).

²³ Citado por A. Cafiero (1997). Subrayado mío. La relación con el futuro, por otro lado, plantea la cuestión de nuestras obligaciones con las futuras generaciones.

adoptar el protocolo se distribuyen de forma diferencial. EEUU tendría los mayores en términos relativos y absolutos, pagaría costes económicos comparativamente superiores a los de los demás países. Además, supondría ventajas relativas para los países en vías de desarrollo. El Senado de los Estados Unidos subrayó estas cuestiones, aprobando un proyecto de resolución, antes de la cumbre de Kioto, en el que instaba al gobierno a no firmar el tratado si éste causase daños serios a la economía de los Estados Unidos, o si no exigiese a las naciones en vías de desarrollo que cumplieran con exigencias comparables. El protocolo de Kioto busca imponer una regla general: reducir las emanaciones invernadero. Dado que los países desarrollados son los mayores consumidores de combustibles fósiles y, por consiguiente, productores de emanaciones, la reducción les afecta especialmente. Los países en vías de desarrollo no están sujetos a esta reducción y su aceptación del protocolo les supone, por un lado, acceder a ayudas económicas para el desarrollo de energías limpias y, por otro, la venta de cupones de emisión que les otorga beneficios económicos. Se ha entendido, por tanto, que el protocolo supone un marco de transferencia de riquezas que afecta al desarrollo de los países. Esto ha llevado a afirmar que constituye un marco en el que se eliminan las restricciones para acciones que en otro caso serían consideradas inadecuadas: se apoyan sectores económicos competidores en nombre de la protección global del medioambiente, se producen actuaciones que pueden ser vistas como intentos de cartelización²⁴. La adopción del protocolo cambiará los precios relativos de las grandes energías, aumentará la demanda de energías alternativas (por ejemplo de gas natural, mientras caerá la de carbón), e incentivará el desarrollo de la energía nuclear. Intereses particulares de países, sectores industriales y compañías, están en juego. Se acusa así al protocolo de magnificar las presiones de grupos bien organizados de intereses para obtener riqueza y recursos y de que puede ser usado

como justificación para el logro de fines instrumentales. Las grandes compañías y la industria se oponen a la tasación y la regulación, y abogan por el rechazo del protocolo, mientras que aquéllos a los que la relación les beneficia ven con buenos ojos los costes de adoptar el protocolo: los que tienen en Kioto la oportunidad de ganar en desarrollo económico (países en vías de desarrollo) y los sectores económicos que pueden lograr importantes cuotas de mercado (el sector nuclear)²⁵.

El protocolo de Cartagena igualmente implica importantes costes económicos para la poderosa industria biotecnológica de los Estados Unidos (que se ha opuesto a la firma del protocolo con todas sus fuerzas) e importantes perjuicios para el desarrollo de las biotecnologías implicadas. En EEUU existe un importante apoyo oficial a este rechazo, como muestran las palabras del Secretario de Agricultura, Dan Glickman, pronunciadas en el Club de la Prensa Nacional en Washington el 13 de Julio de 1999: «... La biotecnología en la agricultura posee un enorme potencial para ayudar a combatir el hambre (...) La Biotecnología puede ayudar a resolver algunos de los más acuciantes problemas ambientales (...) Pero, como para cualquier nueva tecnología, el camino a recorrer no es fácil. Actualmente, en algunas partes del mundo existe una gran resistencia del consumidor y un gran cinismo hacia la biotecnología (...) En Europa quienes protestan han destruido test de prueba en terreno de cosechas derivadas de la biotecnología y algunas de las mayores compañías de alimentos en Europa han suspendido el uso de OGM en sus productos ...».²⁶ En los Estados Unidos, las autoridades sanitarias y ambientales parecen encontrarse satisfechas con las explicaciones de los expertos que no ven mayores problemas y si mucha prevención injustificada frente a posibles riesgos. Es más, el Departamento de Agricultura de este país considera crucial su participación conjunta con el sector privado en el desarrollo de nuevos productos biotecnológicos. Apenas aceptan una revisión de la política para permitir a los

²⁴ B. Yandle (2000) en J. Morris (2000), pp. 167-188.

²⁵ Según la interpretación que hace B. Yandle (2000), pp.168-169, 176-179.

²⁶ Cita tomada de S. Besuschio y J. Sáez Capef (2002).

críticos de la biotecnología expresar sus argumentos²⁷.

En el caso de los paquetes de medidas Erika I y Erika II igualmente están en juego los costes para las compañías petroleras y los costes que el desarrollo de las medidas suponen para los Estados de la Unión. De ahí las carencias de las medidas (que tratan de subsanarse con nuevas medidas) y la dilación en la aprobación de su aplicación por el Consejo.

¿Significa todo esto que los bienes públicos no pueden ser obtenidos? La respuesta es obviamente negativa, puesto que hay bienes públicos que son provistos. Entonces, ¿cuándo es posible que la acción colectiva no fracase y se logren bienes públicos como la protección medioambiental y de la salud?²⁸ Las respuestas ofrecidas a esta cuestión han sido fundamentalmente de dos tipos. La más conocida es la de M. Olson, quien ha señalado que el bien colectivo sólo se obtiene si hay intervención externa (sin ello, incluso los grupos pequeños sólo son capaces de proveerse de bienes colectivos de forma subóptima). La única posibilidad de que la acción colectiva tenga éxito descansa en lo que se conoce como solución centralizada al problema del *free rider*: una autoridad externa obliga, incentivando positiva o negativamente, a la cooperación en la producción de un bien colectivo o público. Esta es la famosa respuesta ofrecida por Hobbes hace más de trescientos años al sostener que la cooperación sólo es posible si existe una autoridad que la imponga: Leviatán es necesario. Las personas son incapaces de cooperar voluntariamente para proveerse de bienes como la educación, la salud o la preservación de sus recursos comunes.

Esta solución centralizada, sin embargo, ha sido cuestionada, ya que no es eficiente dados los problemas que plantea la información incompleta con la que se maneja el control central, la necesidad de disponer de instrumentos de control, los errores en la administración de premios y castigos, y los costes de todo ello. Pero lo que nos interesa resaltar ahora es que la solución centralizada tiene difícil aplicación en los casos que estamos considerando, ya que supondría la existencia de algún tipo de autoridad transnacional que obligase a la cooperación a través de mecanismos que asegurasen la adopción de los acuerdos logrados y su cumplimiento, es decir, que impidiese la existencia de *free riders*. Pero este tipo de autoridad no existe, y si se quisiese establecer tendría que hacerse sin recurso a autoridad externa alguna, es decir, en términos de acuerdos adoptados por cooperación descentralizada para obligarse a la cooperación centralizada. Las partes tendrían que ponerse de acuerdo para dotarse de unas reglas del juego, al modo de un contrato social, que permitieran evitar los efectos perversos del egoísmo racional de las partes, haciendo posible que los comunes saliesen del estado de naturaleza en el que la vida es miserable, brutal. (por usar la metáfora de Hobbes). Lo que a su vez, obviamente, plantea la cuestión de alcanzar un acuerdo de tal naturaleza y hacerlo cumplir con éxito, dado el problema del *free rider* al que estaría sometido. Lo que significa que este problema se retrotrae indefinidamente.

En lo que se refiere al ámbito internacional y la protección de los comunes, la cooperación está exenta de recursos externos a los

²⁷ El análisis del problema de la seguridad de la biotecnología moderna, en *Boletín Informativo* 00-31, noviembre, 1999, nota del editor: <http://www.colciencias.gov.co/páginas/noticias/boletines/Bo00-31>. En esta misma nota se afirma que: «En relación con la posición de los Estados Unidos en su disputa con la Unión Europea, las sanciones de la OMC y el empantanamiento de las negociaciones del protocolo de Cartagena sobre bioseguridad, habría que colocar esta situación en un contexto más amplio que parta de la posición privilegiada que este país tiene en materia económica y tecnológica. No es solamente una negociación, sino el conjunto de los acuerdos multilaterales lo que preocupa a la «nación indispensable» como el anterior presidente Clinton calificó a su país. Mientras la gran mayoría de los países del sistema de Naciones Unidas, aprecian la protección ofrecida por instrumentos multilaterales y sus protocolos, para Estados Unidos estos acuerdos limitan su independencia y libertad de acción, asimismo califican las instituciones multilaterales de ineficientes, torpes y burocráticas (y por eso no cancelan las cuotas que les corresponde). No les interesa quedar atrapados en una red de compromisos —el síndrome de Gulliver—, ni condicionar el manejo de diversos intereses nacionales en conflicto (...)».

²⁸ De hecho esta pregunta está en el núcleo de la teoría de la cooperación.

propios actores en juego y su capacidad de alcanzar y cumplir acuerdos basados en el principio de precaución. Lo que nos lleva a contemplar el otro tipo de respuesta ofrecida a la posibilidad de obtener bienes públicos: la cooperación descentralizada. Esta forma de cooperación ha sido estudiada por diversos teóricos que han investigado si la cooperación sin el recurso a una autoridad externa es factible, y en qué términos lo es (Axelrod, Hardin, Ostrom, Taylor)³⁹. Es decir, si puede darse cooperación entre individuos a los que sólo une el compartir situaciones específicas en las que el interés de todos está en juego según lo que todos hagan. Una de las formas en que se aborda la respuesta positiva a esta cuestión consiste en negar que el único tipo de motivaciones implicadas en las acciones y decisiones colectivas sean las egoístas racionales (como supone la teoría). La otra se basa en consideraciones relacionadas con la misma estructura del juego: se han estudiado problemas relacionados con pequeñas comunidades en las que se dan una serie de condiciones (interacciones reiteradas, control del grupo, refuerzos de las actitudes cooperativas, uso de ciertas reglas de actuación, etc.) que hacen posible que la cooperación surja y pueda mantenerse, al menos en algunas ocasiones⁴⁰. En todo caso, la cooperación entre egoístas racionales emerge en la medida en que las partes al menos ganen tanto cooperando como lo harían si no cooperasen (o ganen más). Pero en relación a los acuerdos internacionales de protección, el problema estriba en que hay partes destacadas que consideran que pierden con las medidas acordadas, y por eso no cooperan. Por tanto, mientras las condiciones del juego no alteren este resultado, la cooperación difícilmente se dará por parte de aquellos que se consideran perjudicados como ocurre con EFUU.

Respecto a las motivaciones de los agentes, se ha insistido en que, en términos puramente egoístas racionales, la cooperación descentralizada no tiene muchas oportunidades. Pero, sí que es posible en la medida en que esté en juego otra estructura de preferencias diferente a la

egoístas racional: aquella guiada por el beneficio colectivo, el interés de los otros, la utilidad social, etc., denominada genéricamente altruista. En los casos que nos ocupan tal estructura de preferencias no puede suponerse ligada a los intereses económicos de países, industrias o empresas. Sin embargo, sí que puede relacionarse con los representantes públicos que negocian en foros internacionales acuerdos guiados por el principio de precaución en la gestión del riesgo: que por tanto están, al menos teóricamente, tratando de promover el bien común y el interés social frente a los intereses particulares. La estructura altruista de preferencias es precisamente la que hace posible la existencia de tales acuerdos. La posibilidad de que se establezcan medidas protectoras, y que éstas sean efectivas, descansa en la idea de que los representantes públicos priorizan el interés público, aquello con lo que todos están mejor, frente a los intereses económicos de las partes, y su estructura de preferencias egoísta racional.

Si esto es así, ¿cómo se explican las dificultades del protocolo de Kioto, el de Cartagena o de las medidas Erika? La respuesta nos conduce al examen del supuesto que acabamos de afirmar: que los representantes públicos realmente representen y prioricen el interés público en sus decisiones y actuaciones.

Comenzaremos por señalar que los acuerdos tipo Kioto, Cartagena o Erika suponen intentos de gobernar internacionalmente un común global. Lo cual significa que se plantea un ámbito de gobierno que trata de centralizar esferas descentralizadas en las que se integran derechos individuales, intereses globales y acciones privadas. Cada paso en el logro de los acuerdos y en su cumplimiento incorpora decisiones colectivas que inevitablemente encuentran oposición por parte de intereses específicos relacionados con la riqueza y su distribución. Igualmente cada paso genera beneficios sociales o colectivos relacionados con evitar una tragedia de los comunes (con consecuencias desastrosas para todos). En las instancias de negociación, y con respecto a las personas que negocian y deciden, estas esferas

³⁹ R. Axelrod (1984), M. Taylor (1976), R. Hardin (1982), o E. Ostrom (1990).

⁴⁰ Como muestra E. Ostrom (1990), en el análisis de los casos de los derechos de agua en Valencia, Murcia y Orihuela, pp. 69-101. Véase también R. Axelrod (1984).

de intereses contrapuestos se enfrentan. Los representantes se encuentran sujetos a presiones relacionadas, por un lado, con el interés colectivo y, por otro, con las políticas de desarrollo e intereses económicos generales de sus países y los intereses de diversos grupos de presión (que se expresan muchas veces como intereses de desarrollo económico nacional).

La cuestión es: ¿cómo se resuelve esta tensión en las decisiones tomadas? ¿A qué responden estas decisiones, al interés colectivo o a los intereses de las partes que se ven afectados negativa o positivamente? Es decir, ¿qué estructura de preferencias domina en las decisiones, la altruista ligada a lo mejor para todos o la egoísta racional basada en el cálculo de lo óptimo particular? Un ejemplo de la tensión política entre ambos extremos la encontramos expresada en las declaraciones de algunos eurodiputados ante el desastre del *Prestige*. Se lamentan amargamente de lo ocurrido y reconocen que podría haberse evitado si se hubiesen aplicado las medidas Erika ya aprobadas. Se afirma que «esta catástrofe no habría ocurrido si el Consejo hubiera seguido las propuestas de la Comisión...», o que «tendremos que acordarnos de esta tragedia para no dejarnos presionar por los fuertes lobbies que ejercen mucho control sobre este parlamento»³¹. Junto a esto se señala que no hay problemas para pagar los costes en ayudas económicas y se pide que se diriman responsabilidades investigando lo ocurrido. En relación al protocolo de Cartagena, se ha señalado que «la opinión pública es contraria al consumo de organismos genéticamente modificados, pero los responsables políticos se enfrentan a presiones económicamente ligadas a la magnitud del mercado de los OGM que llegarían en el año 2000 a 18 mil millones de francos franceses»³².

Conclusiones

El peso de los intereses de las partes, sobre todo de los intereses económicos, en las deci-

siones y actuaciones políticas no es difícil de detectar. La inoperancia de los acuerdos tomados, y su rechazo por algunos países, se basa en el predominio de tal tipo de intereses en la toma política de decisiones. La creencia de que los representantes públicos representan a su vez el interés público se muestra así en toda su fragilidad.

La idea de que los políticos representan el interés público se enmarca en el contexto de una teoría política conocida precisamente como la teoría del interés público, que afirma que los gobiernos intentan maximizar el bien colectivo de los ciudadanos atendiendo al interés público. Sus decisiones y acciones se dirigen siempre en ese sentido, por lo que las restricciones para reducir los daños derivados del calentamiento global de la atmósfera, la manipulación genética o el transporte de materias peligrosas, deberían ser las opciones elegidas por todos ellos.

Sin embargo, como hemos visto, y como reconocen diversos autores, la situación real parece más acorde con otras dos teorías existentes: la teoría de la captación (o teoría del realismo político) y la teoría de la regulación económica³³. La primera señala que los políticos dedicados a servir al interés público topan con grupos especiales de intereses que tienen un impacto sustancial en las actuaciones políticas al captar a los decisores políticos para sus intereses. La segunda considera la arena política como un mercado donde los favores son vendidos y comprados; los grupos de interés que tienen más que ganar o perder pagarán los más altos precios por esos favores.

Estas teorías explican por qué la cooperación descentralizada no emerge en los casos analizados. Sencillamente, las preferencias altruistas relacionadas con el interés público quedan en participantes clave supeditadas a las egoístas racionales; o, planteado en otros términos, en los marcos de decisión política el supuesto acerca de las preferencias altruistas tiene escasa cabida. Ello hace que la cooperación descentralizada para proteger a los comunes aparezca como una solución, cuanto menos, problemática, como

³¹ Eurodiputada L. González Álvarez. Declaración citada en www.agrotterra.com

³² S. Besuschio y J. Sáez Capel (2002).

³³ Véase B. Yandle (2000), G.J. Stigler (1971), R.A. Posner (1974).

evidencia la situación de los protocolos de Kioto y Cartagena, y las medidas Erika. Por eso muchas voces políticas, en los contextos de decisión que hemos venido tratando, señalan que la solución a los problemas ha de ser centralizada. Esto es lo que expresan, por ejemplo, las demandas de los europarlamentarios en relación a las medidas Erika cuando señalan la conveniencia de dotarse de instrumentos que hagan cumplir la regulación internacional existente. Se ha afirmado la necesidad de que exista el equivalente de la Interpol para reforzar a las agencias internacionales³⁴. En la reunión de 13 de febrero de 2001, el ponente de la Comisión de Industria Comercio Exterior y Energía de la Unión Europea señalaba que «si existe un problema fundamental en la política comunitaria de seguridad marítima es el de la insuficiencia de personal capaz de controlar las disposiciones que adoptamos» y recordaba la necesidad de crear un cuerpo de guardacostas europeo³⁵.

Pero la obtención de instrumentos que fueren el cumplimiento de los acuerdos logrados topa con el problema de convenir de forma descentralizada medidas de control centralizadas que veíamos antes. Este tipo de acuerdos pueden ser fácilmente bloqueados por alguno de los participantes, mucho más por los participantes más poderosos. Lo cual explica por qué el punto de vista de lo mejor colectivo que

subyace al principio de precaución tiene una difícil consecución en la gestión política internacional del riesgo. En última instancia, la posibilidad de lograr y aplicar medidas de protección pasa por la capacidad de presión de la opinión pública favorable a estas medidas y su influencia en los respectivos gobiernos e instancias donde se toman las decisiones. Esta influencia está, a su vez, en relación directa con el costo político que pueda tener desatender tal opinión y sus demandas. Si éste es superior al de los beneficios que reporta la convivencia con los intereses de los grupos económicos de presión, los representantes políticos tratarán de tener en cuenta la opinión pública y actuar en consecuencia. Si no es así, el peso de la opinión pública sobre las decisiones que se tomen será muy relativo. Todo ello sitúa la aplicación del principio de precaución en la gestión internacional del riesgo en un espacio manifiestamente frágil, a pesar del reconocimiento general de que las demandas de la sociedad deben contar en relación a los objetivos del desarrollo tecnológico y del desarrollo en general. Lo que ha significado admitir que un desarrollo racional y responsable no es posible si no se atiende a los procesos de participación de la sociedad en su conjunto, a sus intereses y valoración. La cuestión es cómo se hace efectivo en la práctica ese reconocimiento.

6. Bibliografía

- ALLAIS, P.M. (1953): «The behavior of rational man in risk situations -- A critique of the axioms and postulates of American School» en *Econometrica*, 21, pp. 503-546.
- ALLAIS, P.M. (1979): «The foundations of a positive theory of choice involving risk and criticism of postulates and axioms of the american School». En Allais, M. and Hagen, O., (Eds.), *Expected Utility Hypotheses*. Dordrecht, Reidel.
- AGUILERA, F.K. y ALCÁNTARA, V. (1994): *De la economía ambiental a la economía ecológica*, Barcelona, Icaria.
- ARROW, K.J. (1982): «Risk perception in psychology and economics. *Economic Inquiry*, 20, pp. 1-9.
- AXELROD, R. (1984): *La evolución de la cooperación*, Alianza, Madrid, 1982.
- BESUSCHIO, S. y SÁEZ, J. (2002): «Alimentos transgénicos en la diversidad biológica», *mareal@minter.com.ar*.
- BOROCH, K.H. (1986): *La economía de la incertidumbre*, Madrid, Tecnos, 1977.
- BRONCANO, F. (Ed.) (1995): «La filosofía y la tecnología: una buena relación», en Broncano, K.H. (cd.) *Nuevas meditaciones sobre la técnica*, Madrid, Ed. Trotta, 1995, pp. 9-19.

³⁴ J. Morris, 1998, p.1.

³⁵ Proyecto de Opinión de la Comisión de Industria, Comercio Exterior, Investigación y Energía para la Comisión de Política Regional, Transportes y Turismo, 13 de abril de 2001. Ponente D. Vlasto, p. 5/10.

- CAFIERO, A. (1997): «Proyecto de declaración», en <http://www.antonio.cafiero.com.ar>.
- DE COZAR, J.M.: «El valor de la eficiencia como tema de estudio en filosofía de la tecnología», (en prensa).
- ECHEVARRÍA, J. (1999): *Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona, Destino.
- ELLUL, J. (1954): *La technique ou l'enjeu du siècle*. Paris, Économica (cop. 1990).
- ELLUL, J. (1960): *El siglo XX y la técnica: Análisis de las conquistas y peligros de la técnica de nuestro tiempo*. Barcelona, Labor.
- EIISTER, J. (1988): *Uvas amargas: sobre la subversión de la racionalidad*. Barcelona, Península.
- EIISTER, J. (1990): *El cambio tecnológico: investigaciones sobre la racionalidad y la transformación social*. Barcelona, Gedisa.
- Elster, J. (1989): *Ulises y las sirenas*. México, F.C.E.
- FEENBERG, A. (1999): *Questioning Technology*. Routledge.
- FOSTER, K.R.; VECCHIA, P.; REPACHOLI M.H. (2002): «Risk management: Science and the precautionary principle». *Science* 288: 979-81.
- FUNTOWICZ, S. y RAVETZ, J. (1993): *Espistemología política*. Buenos Aires. Centro Editor de América Latina.
- GOKLANY, M. (2002): *The precautionary Principle: A Critical Appraisal of Enviromental Risk Assessment*. Ed. Cato Institute.
- GÓMEZ, A. (1991): *Actores y tramoyas. Una explicación situacional de la acción individual*. Barcelona, Anthropos.
- GÓMEZ, A. (2001): «Racionalidad, riesgo e incertidumbre en el desarrollo tecnológicos», en López Cerezo, J.A., Luján, J.L. y García Palacios, E.M. (editores), Ed. Teorema, OEI, pp. 169-187.
- HARDIN, R. (1982): *Collective Action*. Barltimore Johns Hopkins University Press.
- HELLER, P.W.; STARR, R.M. y STARRETT, D.A. (1986): *Uncertainty, Information, and Communication: essays in honor of Kenneth J. Arrow*. Cambridge, Cambridge University Press.
- JONAS, H. (1984): *The imperative of Responsibility: In Serach of an Ethics for the Technological Age* Chicago. Chicago University Press.
- JONAS, H. (1995): *El principio de responsabilidad*. Barcelona Herder.
- JONAS, H. (1997): *Técnica medicina y ética*. Barcelona, Paidós.
- KAHNEMAN, D. y TVERSKEY, A. (1979): «Prospect theory: An analysis of decision under risk» en *Econometrica* 47, pp. 263-291.
- KAHNEMAN, D. y TVERSKEY, A. (1982): «The Psychology of preferences» *Scientific American* 246, pp. 160-173.
- KAHNEMAN, D. y TVERSKEY, A. (1984): «Choices, values and frames» en *American Psychologist*, 39, pp. 341-350.
- KLEINMAN, D.L. (2000): *Science, Technology, and Democracy (Sunny Series in Science, Technology and Society)*. Nueva York, State University of New York Press.
- LONGINO, H. (1990): *Science as Social Knowledge*. Princeton University Press.
- LOOMES, G. y SUGDEN, R. (1982): «Regret theory: An alternative theory of rational choice under uncertainty» *Economic Journal*, 92, pp. 805-824.
- LEVI, I. (1986): *Hard Choices*. Cambridge, Cambridge University Press.
- LÓPEZ CEREZO, J.A. (1998): «Credulidad clónica», en *Ciencia y Tecnología en Iberoamérica*, Colombia, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura, pp. 35-37.
- LÓPEZ CEREZO, J.A.; GONZÁLEZ, M. (2002): *Políticas del bosque*, Madrid, Cambridge University Press.
- MAYO, D. (1997): «Sociological versus Metascientific Wiew of Technological Risk Asseecement», en K. Sarader- Frechette and L. Wcstra, 1997. *Technology and Values*. Boston, Rowman&Littlefield Publishers, pp. 217-250.
- MAYO, D. (1991): «Sociological versus Metascientific Wiew of Technological Risk Asseecement», en D. Mayo, y R. Hollander, 1991. *Acceptable Evidence. Science and Values in risk management*, Oxford University Press, Oxford, pp. 249-279.
- MARGOLIS, H. (1996): *Dealing with Risk*, Chicago, The University of Chicago Press.
- MITCHAM, C. (1989): *¿Qué es la filosofía de la tecnología?* Barcelona, Anthropos.
- MITCHAM, C. (1994): *Thinking through Technology. The Path between Engineering and Philosophy*. University of Chicago Press.
- MORRIS, L. (ed.) (2000): *Rethinking Risk and the Precautionary Principle*. Ed. Buttermorth-Heineman.

- MORRISON, J. (1998): «G8 countries to act against environmental crime». <http://www.infoseek.com>.
- MUÑOZ, E. (1998): *La biotecnología ante su espejo. Sociedad, industria, desarrollo y medio ambiente*, Madrid, Instituto de Estudios Sociales Avanzados (Documentos de trabajo).
- OSTROM, E. (1990): *Governing the Commons. The evolution of institutions for collective action*, Cambridge, Cambridge University Press.
- PÉREZ SEDEÑO, E. (1999): «Nuevos retos, nuevas soluciones: Feminismo y CTS», en *Interacciones ciencia y Género*, Madrid, Akal.
- PARÍS, C. (1992): *Ciencia, tecnología y transformación social: escritos seleccionados*, Valencia, Universitat de Valencia.
- POSNER, R.A. (1974): «Theories of economic regulation», *Bell Journal*, Autumn, 335-358.
- QUINTANILLA, M.A. (1989): *Tecnología: un enfoque filosófico*, Madrid, Fundesco.
- RIECHMAN, J. y TICKNER J. (coord.): *Ecología*, Barcelona, Icaria, Más Madera 33.
- ROBYN, M. (1988): *Rational Choice in an Uncertain World*, Hbj. College & School Div.
- SÁNCHEZ, E. (2002): «El principio de precaución: implicaciones para la salud pública» *Gaceta Sanitaria*, 16 (5):371-3.
- SANMARTÍN, J. (1990): *Tecnología y futuro humano*, Barcelona, Antropos.
- SARGENT, T.J. (1993): *Bounded Rationality in Macroeconomics*, Oxford, Oxford University Press.
- SILBERGELD, E.K. (1991): «Risk Assessment and Risk Management: An Uneasy Divorce», en D. Mayo, y R. Hollander, *Acceptable Evidence. Science and Values in risk management*, Oxford University Press, Oxford, pp. 99-114.
- SIMON, H.A. (1979): «La racionalidad sustantiva» en Hahn, F. & Hollis, M (Compiladores), *Filosofía y teoría económica*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 1986.
- SIMON, H.A. (1997): *Models of Banded Rationality*, Massachusetts Institute of Technology.
- SIMON, H.A. (1999): *The Sciences of Artificial*, Mit Press, (3.ª ed.).
- STIGLER, G.J. (1971): «The economic theory of regulation», *Bell Journal*, Spring, 3-12.
- TAYLOR, M. (1976): *Anarchy and Cooperation*, Nueva York, Wiley.
- TICKNER, J.: An example of the precautionary principle at work: Endocrine disruption. Disponible en: <http://www.gdrc.org/u-gov/precaution-2.html>.
- TVERSKY, A. y KAHNEMAN, D. (1986): «Rational choice and the framing of decisions», in Schweers Cook, K. and Levi, M., 1990, *The Limits of Rationality*, Chicago, The University of Chicago Press, pp. 60-89.
- TVERSKY, A. y KAHNEMAN, D. (1988): «Contingent weighting in judgment and choice», *Psychological Review*, 95, pp. 371-384.
- TVERSKY, A. y KAHNEMAN, D. (1990): «The causes of preference reversal», *American Economic Review*, 80, pp. 204-217.
- TROUWBORST, A. (2002): *Evolution and Status of the Precautionary Principle in International Law*, Kluwer, Law International.
- VALDIVIA, L. y VILLANUEVA, L. (compiladores) (1988): *Los supuestos de la racionalidad de la tecnología*, México, Sociedad Filosófica Ibero-americana.
- VANDEBURG, W.H. (2000): *The Labyrinth of Technology: A Preventive Technology and Economic Strategy As a Way Out*, Toronto, University of Toronto Press.
- YANDLE, B. (2000): «The precautionary principle as a force for global political centralization: a case-study of the Kyoto Protocol», en J. Morris, 2000, pp. 167-188.