

Al hilo de la precaución: Jonas y Luhmann sobre la crisis ecológica

Besides Precaution: Jonas and Luhmann on the ecological crisis

Ramón RAMOS TORRE

Departamento de Sociología I
Universidad Complutense de Madrid
rrt@cps.ucm.es

Recibido: 9-02
Aceptado: 4-03

RESUMEN

El Principio de Precaución surge como respuesta a la crisis ecológica. Diagnostica un mundo poblado de incertidumbre y en el que no se puede confiar en las tradicionales técnicas de gestión de riesgos. De esa situación dan cuenta las obras de Jonas y Luhmann. En un principio, sus propuestas son contradictorias. Jonas concibe la crisis ecológica como crisis moral y es partidario de atajarla siguiendo un Principio de Responsabilidad que nos sensibilice ante los eventuales efectos catastróficos de las intervenciones humanas sobre el entorno natural. Luhmann, por el contrario, concibe la crisis como una crisis sistémica que responde a las complejas relaciones de alcance evolutivo entre el sistema socio-técnico y el entorno natural. Esa crisis no puede ser administrada recurriendo a la moral, sino sólo generando espacios de entendimiento abiertos al aprendizaje y la variación. A pesar de estas diferencias, Jonas y Luhmann muestran una insospechada coincidencia estratégica: los dos se enfrentan a un mundo poblado de incertidumbres abogando a favor de su reconducción retórica; el primero apostando por la retórica del miedo; el segundo, por la retórica del entendimiento.

ABSTRACT

The precautionary principle arises as a response to the ecological crisis. It diagnosticates a world full of uncertainty in which traditional techniques of risk management cannot be trusted. Jonas and Luhmann take up this situation. Basically, their proposals are contradictory. Jonas understands the ecological crisis as a moral crisis and defends its control by following a principle of responsibility which makes us aware of the possible catastrophic effects of the human interventions in the natural environment. Luhmann, on the contrary, understands the crisis as a systemic crisis which responds to the complex relations of evolutive reach between the social-technical system and the natural environment. This crisis cannot be managed based on morality but only by creating areas of understanding open to learning and changes. In spite of these differences, Jonas and Luhmann show surprising strategic coincidences: both are confronted with a world full of uncertainty and defend its rhetorical reconduction. Jonas, committing himself to the rhetoric of fear; and Luhmann to the rhetoric of understanding.

PALABRAS CLAVES

Crisis ecológica, Hans Jonas, Niklas Luhmann, Incertidumbre, Precaución, Retórica

KEY WORDS

Ecological crisis, Hans Jonas, Niklas Luhmann, Uncertainty, Precaution, Rhetoric

SUMARIO 1. Hans Jonas o la moralización de la crisis ecológica. 2. Niklas Luhmann o la eventualidad de una catástrofe sistémica. 3. Conclusión: hacia una solución retórica de la crisis ecológica. 4. Bibliografía.

A lo largo de los años que duró la furia de Auschwitz, Dios estuvo callado

(Jonas 1994: 34)

Quien contempla lo venidero sin signos de espanto es rechazado por cinico

(Luhmann 1997: 140)

En las últimas dos décadas, el Principio de Precaución ha sido objeto de una atención creciente por parte de la opinión pública, la política y las ciencias sociales. Se trata, por lo demás, de un objeto disputado cuya significación *técnica* (su estatuto como principio, su campo disciplinar, su ámbito de aplicación, las medidas que le son propias, etc.), *social* (qué tipo de sociedad es consonante con el principio y, más en concreto, cuáles son sus efectos en campos cruciales como el derecho, la moral, la economía, la política, la ciencia, la tecnología) y *cultural* (qué apunta el Principio de Precaución sobre los problemas claves de la ubicación del ser humano en el cosmos, la seguridad ontológica y la normalización del mal) está abierta a un amplio e inclemente debate. He explorado alguno de estos problemas en un trabajo previo (Ramos 2002a), a cuyas propuestas me remito. En este trabajo quiero ceñirme a un tema, periférico y modesto desde la perspectiva de la larga significación socio-cultural del Principio de Precaución, pero relevante desde la perspectiva de la sociología. Ese tema es el de la respuesta de la teoría social al problema que la precaución apunta de forma más o menos explícita, y que no es otro que el de la crisis ecológica. Antes de dar pasos en este sentido, quisiera aclarar los términos y justificar la relevancia de lo que acabo de proponer.

(In)definiciones del Principio de Precaución hay muchas. Tal vez sólo concuerden en lo que cabría considerar el núcleo duro de sus indicaciones. Tienen razón Jordan y O'Riordan (1999: 16-17) al apuntar que se trata de un concepto «ni bien definido ni estable», además de «profundamente radical y potencialmente muy impopular». En razón de ello, ha-

brá que tomar las definiciones usuales, no como resolutorias, sino más bien como sintomáticas. Siguiendo esta orientación, tomaré en consideración una definición muy utilizada, que tiene además la ventaja de ser el producto del consenso alcanzado tras una conferencia (Wingspread Conference on Implementing the Precautionary Principle, de 1998) dedicada justamente a esa tarea de clarificación conceptual. Es la siguiente:

«When an activity raises threats of harm to human health and the environment, precautionary measures should be taken even if some cause and effect relationships are not fully established scientifically. In this context, proponents of an activity, rather than the public, should bear the burden of the proof. The process of applying the Precautionary Principle must be open, informed and democratic and must include potentially affected parties. It must also involve an examination of the full range of alternatives, including no action» (NETWORKER: http://schn.org/Volume_3_1_2.html).

Quede claro que no se trata de una definición ecuménica¹, aunque tiene la ventaja de ser una muestra representativa de los planos de disputa sobre la precaución. Una somera lectura permite diferenciar al menos seis de sus aspectos más característicos:

En primer lugar, parece que la precaución responde a la experiencia de un temor o un sentimiento de amenaza ante la eventualidad de daños medioambientales o a la salud, lo que permite conectar la problemática de la precaución con la de los temores sociales, la angustia y el catastrofismo, propios de nuestros tiempos (Furedi 1997, Parish y Parker 2001, Wilkinson 2001). Queda claro desde el principio que el mundo precaucionario se sitúa más allá del horizonte del optimismo evolutivo.

¹ Para otras definiciones véase Ramos (2002a) donde se encontrarán también referencias bibliográficas. Véanse, además, Ewald y otros (2001), Leben y Verhoeven (2002), O'Riordan y otros (2001), Raffensperger y Tickner (1999) y Trowborst (2002).

— En segundo lugar, la precaución encuentra en la incertidumbre su característica distintiva. El mundo de la precaución es el de la incertidumbre científica, un mundo situado donde acaban las seguridades de las técnicas probabilistas de evaluación de riesgos y comienza el desasosiego que comporta el reconocimiento de los límites de inteligibilidad y dominio tecnocientíficos de la naturaleza.

— En tercer lugar, la precaución invita a una acción preventiva de protección y cuidado de esos bienes expuestos a la eventualidad de daños. Se enfrenta así al principio de dilación («ante la duda, espera»), principio que ha sido dominante hasta la actualidad y ha informado la dinámica tecnocientífica de colonización del mundo (Tindale 1998).

— En cuarto lugar, el principio parece abogar por una inversión de los procedimientos habituales a la hora de asegurar la inocuidad de los nuevos productos: no son los potenciales afectados, sino los innovadores, los que han de poner a prueba la peligrosidad o no de la innovación, procediéndose así a la inversión de la carga de la prueba.

— En quinto lugar, y en razón fundamentalmente de la incertidumbre científica de fondo y de la necesidad de actuar sin dilación, el Principio de Precaución redefine y amplía los actores legitimados para decidir. Redefine porque suspende el privilegio de que gozaban los expertos; amplía, porque pretende incorporar a los legos a los procesos decisorios, reconociendo como políticas las cuestiones aparentemente técnicas y recurriendo a los procedimientos democráticos de toma de decisiones a la hora de adoptar medidas precautorias.

— Por último, la precaución aboga por la inspección cuidadosa de las alternativas ante cualquier nuevo producto o tecnología, dejando abierta la posibilidad de optar por una política restrictiva o incluso de suspensión de las innovaciones.

Conciencia de las amenazas que arrastra consigo el progreso tecno-científico, reconocimiento de la incertidumbre científica, apuesta por una política preventiva ex ante, reversión de la carga de la prueba, ampliación del espacio social de deliberación y decisión sobre las innovaciones, políticas restrictivas o sustitui-

torias eventualmente costosas en el plazo breve: tales son los rasgos característicos del Principio de Precaución y tales los espacios de desacuerdo que lo caracterizan. Los objetos que protege ese deber de cautela son el medio ambiente y la salud humanas, es decir, la viabilidad ecológica de la humanidad. Y todo queda afectado: la ciencia, la tecnología, la economía, el derecho, la moral, la política. De ahí su potencial radicalismo y la eventual impopularidad de las medidas que comporta que pueden poner en cuestión la continuidad del proceso de desarrollo tecno-económico sobre el que se ha edificado el consenso social en el último siglo.

Evidentemente, el Principio de Precaución es sólo instrumento y signo. Es instrumento práctico, pues lo que pretende es fijar las orientaciones fundamentales de debate y toma de decisiones cara a una nueva política ecológica. Y es signo de algo que por su intermedio se muestra y llama la atención: la conciencia de la crisis ecológica. En razón de esto propongo que si se quiere ir más allá de sus tecnicismos y de las peripecias que ha protagonizado en los últimos decenios, hay que atender a esa conciencia de la crisis ecológica que por su intermedio se muestra, proponiéndolo como instrumento para administrarla. Y si se atiende a la conciencia de la crisis ecológica habrá que estar atento a sus reelaboraciones en la ciencia social. Es un tópico decir que la ciencia social se construye como auto-conciencia de la sociedad moderna. Si es así, entonces la percepción social de un mundo desencajado ecológicamente habrá de tener su espacio propio de expresión en las elaboraciones de las ciencias sociales. Estas dan razón de ese mundo y a la vez lo constituyen significativamente. Siguiendo esta línea argumentativa, no parece baldío atender al mundo de la precaución desde la perspectiva de la teoría social.

¿Por qué desde la teoría y no, pongamos por caso, desde la sociología de orientación más empírica? Contestar cumplidamente a esta pregunta comportaría hacer confesión de los gustos y deformaciones de quien esto escribe. Pero sin alcanzar tanta transparencia, me limitaré a proponer que la apuesta por la teoría tiene la ventaja de situarnos en el plano donde se piensa lo mucho a la vez, donde se ordenan y aclaran los presupuestos que permiten observar y cons-

tituir mundos. Es por ello por lo que, interesado por el mundo de la precaución y por la contemporánea conciencia de crisis ecológica, apuesto por una incursión en el mundo de la abstracción teórica y, en concreto, en las obras de dos pensadores tan arriesgados, difíciles y rigurosos como Hans Jonas y Niklas Luhmann.

1. Hans Jonas o la moralización de la crisis ecológica

Tres razones justifican atender a la obra de Hans Jonas. La primera es que aparece como una filosofía moral de la precaución a pesar de que el término no aparezca en las numerosas páginas que escribió, desplazado siempre por el *leitmotiv* del Principio de Responsabilidad. Es más, al entender de un número relevante de estudiosos, Jonas es el pensador más radical y profundo de ese nuevo mundo de la crisis ecológica que demanda precauciones². Estamos pues ante un pensamiento de referencia que no se puede dejar de lado si se apuesta por una aproximación teórica sólida.

La segunda razón es más sustantiva. Reconoce que la crisis ecológica es también una crisis moral y que, en razón de ello, ha de ser abordada también desde la perspectiva de la ética. En este sentido, me parecen convincentes los argumentos de Apel (1987 y 1993), un filósofo muy alejado de las posiciones de Jonas y crítico explícito de su ontología moral. A su entender, la crisis ecológica genera una crisis moral en un sentido radical, pues plantea los límites de plausibilidad tanto de las éticas comunitaristas antiguas, como de la moderna ética deóntica. Y lo hace porque muestra el alcance desmesurado y éticamente demandante de la acción humana sobre el entorno natural, problema no considerado ni por la ética tradicional ni por la moderna. La razón es que ambas estuvieron atentas a dar pautas en el campo de las interacciones humanas, pero

permanecieron indiferentes a las relaciones de los hombres con la naturaleza (Apel 1993: 94-6). Este argumento me parece irreprochable: la crisis ecológica es también una crisis moral que arrastra a una reflexión profunda en el campo de la ética. Cosa distinta es que tal sea su aspecto principal o que las soluciones que le brinda Jonas sean o no las adecuadas.

Y hay un tercer argumento de orden algo más abstracto. Como en un contexto más amplio propone Strydom (1999 y 2002), la sociología actual enfrenta el problema general de la responsabilidad en unos términos que tienen que rebasar los límites de la tradición fijada por Durkheim. La crisis ecológica demanda debatir la responsabilidad colectiva, ya que lo que está en juego es la suerte de las generaciones futuras y del planeta en su conjunto. Ahora bien, si se quiere abordar el problema de la responsabilidad en su plano ecológico-colectivo, es necesario atender a las reflexiones de Jonas.

Hay, pues, al menos tres razones de peso que llevan a tomar seriamente en consideración la obra de un filósofo algo excéntrico y que sólo ya viejo y cansado consiguió la audiencia que su original obra demandaba. Atendiendo a su pensamiento, habría que concebir la crisis ecológica como una crisis moral que ha de ser resuelta en el marco de una acción colectiva que reconoce sus fundamentos onto-ecológicos.

El trabajo crucial de Jonas que va a centrar mi atención se publicó en 1979 con el título *El Principio de Responsabilidad*, seguido por un subtítulo que aclaraba el sentido y alcance de lo que se proponía: *una ética para una civilización tecnológica*. (Jonas 1995) Tuvo un inmediato impacto en el mundo cultural alemán, que se convirtió en mundial tras su traducción a otras lenguas. Para retratar adecuadamente sus propuestas es preciso considerar también otros trabajos jonasianos anteriores (Jonas 2000) o posteriores (Jonas 1994, 1997 y 1998) a ese libro fundamental³.

² Y así, Boutonnet y Guégan (2000), Dupuy (2002), Ewald (1996), Larrère (2002), Rémond-Couilloud (1997), además de las frecuentes referencias a Jonas en los estudiosos más conspicuos de la sociedad del riesgo como Beck y Luhmann.

³ Sobre las propuestas de Jonas se pueden encontrar discusiones muy interesantes, planteadas desde ópticas muy distintas, en Larrère (2002), Dupuy (2002) y los trabajos recogidos en las recopilaciones de AA.VV. (1993) y Hottot (1993b).

Si todo pensador es su estilo, en el caso de Jonas el tópico es irrefutable. Ningún lector de *El Principio...* puede dejar de sentir la fuerza literaria y argumentativa de esa obra, la tensión entre el pensador que se ha quedado sin Dios pero sigue cargado de tensión profética, el juego entre las fuentes de sacralidad y laicidad (Mann 1993), la fuerza de sus imágenes (desde el Prometeo desencadenado hasta la del padre que ejerce su responsabilidad), la pasmosa combinación de enunciados ejemplarmente sintéticos y efusiones desbordadas, la eficacia de sus rotundos aforismos, el impacto de la irritación de quien está lleno de verdad, su recurso permanente a lo patético (Weyembergh 1993), etc. No estamos ante una obra de filósofo técnico y descarnado, sino ante lo que él mismo llama en uno de sus escritos menores una «futurológica de la advertencia» (Jonas 1998: 71) que nada contra corriente al enfrentarse tanto al utopismo verbalizado de la «imagen ideal» (ibid. 71) como al utopismo objetivo, material, de la ciencia y la tecnología modernas.

¿Pero qué propone quien habla tan a lo profeta? Un diagnóstico y una alternativa dirigida al futuro. El diagnóstico es el del *malum* inscrito en una situación que, estando abierta a una catástrofe sin precedentes, desborda y hace obsoletas las pautas de acción que nos vienen de la tradición (antigua o moderna). La alternativa responde a tanto peligro: es la fundamentación de una nueva ética de la Responsabilidad, en la que se reconoce la estructura profunda del Principio de Precaución, por lo menos en alguno de sus rasgos más característicos.

Vayamos con el diagnóstico. Según Jonas, nuestra civilización es la del «Prometeo definitivamente desencadenado» (Jonas 1995: 13), imagen que refleja un diagnóstico más a ras de tierra, según el cual estamos en la «era de la civilización técnica "todopoderosa" modo negativo» (ibid.: 186), era en la que la naturaleza en su conjunto está comprometida por la acción del hombre y en la que el instrumento de esa acción, la técnica, y el saber que la ha hecho posible, la ciencia baconiana, se han convertido en una amenaza para nuestra supervivencia. Todo conspira en estos tiempos para que la ironía trágica se desate de forma que la civilización técnica se convierta en víctima de

sí misma y «el poder del hombre se convierta en una maldición sobre él» (ibid.: 13). El *pathos* trágico del diagnóstico y la advertencia es inequívoco.

¿Estamos ante el rechazo heideggeriano de un mundo técnico en el que se pierde toda autenticidad y no se dejan oír los rumores del ser? Jonas fue discípulo de Heidegger, pero ya en estas propuestas se ve que está yendo más allá, pues lo que propone no es que el materialismo o el dualismo de la ciencia, o el encumbrarse técnico de los medios sobre los fines, nos aparte de lo sustantivo o nos haga perder todo asomo de autenticidad, sino que esos productos de la civilización, arrastrados por una deriva de aprendiz de brujo, se han convertido en fuente de destrucción tanto de la naturaleza como de nosotros mismos. Parece que el Dios de Auschwitz sigue callado y que el *malum* sigue sin guardián.

Evidentemente esto desata el problema de la responsabilidad que, como habrá más adelante ocasión de comprobar, siempre surge ante la experiencia del poder. El desastre que nos cerca es producto de nuestro poder; si lo es, entonces debemos responder responsablemente. ¿Cómo? En los términos de aquello que fundamenta toda experiencia (expectativa, exigencia) de responsabilidad, es decir, en los términos de una moral. ¿Pero disponemos de una moral que esté a la altura del cometido que nuestro poder y la responsabilidad dimanante nos plantean? La repuesta que da Jonas es negativa: la moral tradicional se encuentra por debajo de lo que es exigible en la actualidad. De ahí la necesidad de una reflexión ética que muestre sus defectos e indique hacia dónde deberíamos dirigirnos para estar a la altura de lo que demandan los tiempos.

La ética tradicional no vale: era casuística (ética antigua) o era rigorista (ética kantiana). La primera carecía de principios firmes que permitieran fundamentar la responsabilidad; la segunda se edificaba a partir de principios, pero según un indiferentismo por las consecuencias de la acción que llevaba a afirmar con la mejor conciencia el tremendo *fiat justitia, pereat mundus*. Ambas respondían a un mundo que ya no es el nuestro. En efecto, hay dos rasgos que las dominan y nos son extraños. Uno de ellos es que en ningún caso se piensa más allá de un estrecho antropomor-

fismo: la moral es un conjunto de pautas de justicia cara a las relaciones de los hombres entre sí, sin contemplar para nada la relevancia de sus relaciones con la naturaleza. Las razones son obvias: la *tekne* es entonces débil: la posibilidad de incidir sobre el medio, limitada; se es consciente de que el *cosmos* eterno o la naturaleza creada son apenas conmovidos por la acción de una criatura que es básicamente desvalida e impotente. Pero si, por un lado, la moral es antropocéntrica, y las reflexiones éticas no hacen sino subrayarlo, por el otro es una moral del cara a cara que se desarrolla espacio-temporalmente en el aquí y el ahora. Es el otro, con el que me topo y relaciono en el espacio público o privado en el que tenemos nuestros encuentros, quien me solicita moralmente, y los actos que realizo quedan encerrados en la inmediatez de ese ahora y ese aquí en el que interactúo, por lo que «nadie es considerado responsable de los efectos ulteriores del propio acto bien intencionado, bien reflexionado y bien ejecutado» (ibid.: 23). Resulta así que «el largo curso de las consecuencias es abandonado al azar, al destino o a la Providencia» (ibid.: 22). Nucleada en el hombre, dramatizada en el cara a cara, encerrada en el aquí y el ahora, la moral tradicional no puede estar a la altura de lo que ahora se precisa.

Y, en efecto, la situación ha cambiado y con ella las solicitaciones morales. Los cambios afectan al núcleo antropocéntrico y a la inmediatez espacio-temporal. El desarrollo de la técnica ha llevado a superar los estrechos límites antropocéntricos en los que operaba el código moral, proyectando sobre el espacio de la naturaleza un actuar humano al que se puede exigir responsabilidad¹. Jonas lo asegura

expresivamente: «la frontera entre "Estado" (*polis*) y "naturaleza" ha sido abolida» (Ibid.: 29). ¿Qué emerge? En términos fácticos, la inserción del hombre en la naturaleza y de ésta en aquél, lo que muestra que sus destinos son comunes, poniendo de este modo a la vista y haciendo reconocible lo que ha sido una constante de la evolución. Somos criaturas naturales, producto de una larga evolución en la que encontramos comprometido todo nuestro ser; o, para decirlo con las palabras precisas de un comentarista de Jonas, «el hombre no ha caído del cielo: es inmanente a la tierra» (Hottois 1993a: 28). Tras esta constatación dramática, es evidente que las pautas morales de la acción han de atender a esa «comunidad de destino» (Apel 1993: 108) redescubierta entre el hombre y la naturaleza.

También se ha quebrado esa inmediatez espacio-temporal en cuyo marco operaba la acción. El nuevo mundo de la técnica se desborda por el espacio y el tiempo: actuando aquí afecto a los seres más distantes en el espacio; actuando ahora puedo comprometer el destino de las generaciones futuras. Y además, esa expansión espacio-temporal va de la mano de la incertidumbre y del desatarse de un poder que arremete, fuera de control, contra su dueño. Pues el proyecto moderno ha acabado atrapado en dos paradojas cruciales. La primera es la del saber: sabemos más que nuestros ancestros, pero justamente en razón de ello, y porque reconocemos un mundo dinámico abierto a la novedad, nos cerca más estrechamente la incertidumbre, quedando siempre pendientes de lo nuevo, de la *x* de las ecuaciones que somos incapaces de despejar². La segunda paradoja es la del poder: podemos más sobre el medio, pero justamente ese superior

¹ En su libro sobre técnica y medicina, Jonas fija cinco características de la técnica moderna que la abocan a la exigencia de una nueva respuesta ética: 1. ambivalencia de sus efectos incluso cuando no hay una utilización torcida; 2. automatismo de su aplicación; 3. amplitud desmesurada de su esfera de acción; 4. ruptura radical del antropocentrismo, afectando a todo lo vivo; 5. planteamiento directo del problema ético fundamental: si debe haber y por qué una humanidad. Véase Jonas (1997: 33-9).

² He aquí enunciada la estratégica paradoja del saber científico: «Por un lado, sabemos más, pero, por el otro, menos que nuestros ancestros. Más, porque nuestro saber analítico-causal con su aplicación metódica a lo dado es mucho mayor; menos, porque nos enfrentamos a un estado constitucional de *transformación*, mientras que los hombres del pasado se enfrentaban a un estado que se mantenía globalmente (o que daba tal impresión) [...] La dinámica es el signo distintivo de la modernidad [...] Significa que debemos contar para siempre con lo nuevo, sin poderlo calcular [...] Esa *x* desconocida de la innovación permanente es el fantasma que asedia [hante] todas las ecuaciones» (Jonas 1995: 166-7).

poderío amenaza con destruirnos, pues el poder se ha desencajado, deslimitado, convirtiéndose en poder que se abate destructivamente sobre sí mismo⁶. Y así resulta que el aprendiz de brujo acaba arrastrado por las fuerzas que creía dominar.

Ese mundo nuevo necesita una nueva moral que, en sus líneas maestras, queda definida por las demandas de la situación. Se trata, por un lado, de una moral que rompa con el dualismo: no sólo con ese dualismo, padre del antropocentrismo tradicional, que separa al hombre de la naturaleza e incluso llega a concebir una criatura exclusivamente espiritual, descarnada y sin cuerpo⁷, sino también con ese otro dualismo, tanto o más peligroso, que separa el mundo de los hechos del de los valores y permite descargar de toda responsabilidad moral al saber científico. Hoy en día, cuando la ciencia conforma el mundo y se ha dejado de lado la idea antigua de un saber exclusivamente contemplativo, parece urgente proceder a controlar éticamente el saber y exigir responsabilidad en su desarrollo y uso⁸. La nueva moral ha de optar, pues, por un nuevo monismo que considere al hombre inserto en la naturaleza y, en cuanto tal, en un proceso

evolutivo a interpretar en términos teleológicos y, por lo tanto, extraños a la ciencia darwinista⁹.

Esa nueva moral, por otro lado, debe ser consecuencialista (Mann 1993), atenta a las consecuencias, en el amplio espacio y el tiempo largo, de las acciones que emprendemos nosotros o los instrumentos técnicos que empleamos. Se opone así al olímpico indiferentismo de la ética kantiana que, en razón de la bondad intrínseca de la buena voluntad, dejaba de lado lo que del comportamiento acababa haciendo y diciendo la sucia realidad. Y oponiéndose así al rigorismo, se opone también a lo que actuaba por detrás, haciéndolo más plausible y sostenible: la filosofía de la historia ilustrada o pos-ilustrada. Ésta podía asegurar que de los actos de los hombres surgía algo que no estaba en su intención y ponerse a salvo de toda inquietud asegurando que ese mundo no-intencional emergente era el mejor de los posibles, el cumplimiento de un plan secreto de la Naturaleza o el encarnarse del Espíritu en el mundo¹⁰. La nueva ética deslegitima toda filosofía optimista de la historia y, como veremos, muestra confiar más en la trágica profecía de la desgracia que en la moder-

⁶ El destino del proyecto baconiano de un saber para poder ha derivado hacia la ironía: «La paradoja profunda del poder que produce el saber, paradoja no prevista por Bacon, consiste en que sin duda ha conducido a algo así como una "dominación" sobre la naturaleza (es decir, su acrecentada explotación) pero a la vez conduce a la más completa sumisión a sí mismo. El poder se ha convertido en amo de sí mismo en el momento en que su promesa se convertía en amenaza y su perspectiva de salvación en apocalipsis. Lo que en la actualidad se ha hecho necesario, a menos que la sentencia no sea dictada por la catástrofe misma, es un poder sobre el poder» (Jonas 1995: 193; énfasis HJ).

⁷ La crítica del dualismo de la tradición filosófica y su apuesta por lo descorporeizado se desarrolla de una forma muy sistemática en una conferencia, en gran parte autobiográfica, recogida en Jonas (1998: 21 ss).

⁸ Sobre el tema de la responsabilidad actual del saber científico y de cómo «la ciencia entra de lleno en el reino de la acción donde todo el mundo tiene que responder de sus actos», véase Jonas (1997: cap 7; párrafo cit.: 69).

⁹ La crítica al darwinismo y la teoría dominante de la evolución como una reducción a la vez mecánica y puramente azarosa del proceso de la vida aparece en Jonas (2000: cap. 3). La crítica se cierra así: «la principal debilidad, si la absurdidad de esta doctrina, reside en que niega a la realidad orgánica su principal y más patente característica: la de que en cada una de sus individuaciones muestra una tendencia propia a la existencia y al cumplimiento, esto es, el hecho de que la vida se quiere a sí misma» (ibid.: 87). Si la vida se quiere a sí misma, entonces está informada por un fin; esto permitirá a Jonas asentar su ética en ese querer del ser que se muestra como vida.

¹⁰ La referencia crítica a la filosofía hegeliana de la historia como despropósito del que debemos liberarnos es central: «Lo que es seguro es que no podemos confiar en una "astucia immanente de la razón en la historia", que hablar de un "sentido" auto-eficiente del devenir sería una frivolidad pura y simple: que, así pues, debemos tomar de la mano de forma totalmente nueva el proceso que se desarrolla sin conocimiento previo de designio» (Jonas 1995: 176-7). Así pues, toda filosofía de la historia es frívola, pero también —aunque no haya referencia en el texto— toda propuesta que identifique la procesualidad o dinámica ciega con el cumplimiento de un plan benéfico (mercado, etc.). Sobre el origen del Principio Consecuencial en las obras de Leibniz, Mandeville, Vico y Smith, véanse mis trabajos (Ramos 2001 y 2002b).

na profecía de la salvación final y su teodicea de la felicidad.

Y un tercer rasgo ha de informar a la nueva moral. Lejos de todo convencionalismo, lejos también del criticismo moderno, la moral ha de encontrar un fundamento ontológico. Jonas parece subirse a la máquina del tiempo. Aunque ha rechazado, como se ha podido comprobar, la ética antigua por su antropocentrismo y la estrechez de su espacio-tiempo, intenta recuperar algo que estaba en la metafísica antigua y que de alguna manera tenía su concepción del mundo moral". Se trata de la idea de que el ser está informado por fines y que esos fines, con los que el ser se afirma a sí mismo, son los que deben informar a la nueva moral. De ahí que su proyecto sea el de una ética teleológica de fundamento ontológico y, a la vez, de pretensiones universalistas.

Una vez fijado el proyecto, se puede especificar la propuesta final. Consiste en proponer una *ética del futuro*, basada en la *heurística del miedo*, vertebrada por el *Principio de Responsabilidad* y fundamentada en los *fines de un Ser* que se quiere a sí mismo y se muestra. Esta fórmula tan sintética resume el proyecto que Jonas va concretando paso a paso en las páginas de *El Principio*.. y, más allá de este libro, en el conjunto de su extensa obra.

Ya se anunció anteriormente que esa ética del futuro se concretaba en una «futurológica de la advertencia» (Jonas 1998: 71). No se trata de imaginar un mundo mejor o de perfección, ni se trata de dejar que el futuro que construyen silenciosa y objetivamente la ciencia y la técnica se nos venga literalmente encima y se dé a conocer para nuestro asombro (o espanto). Se trata, más bien, de tomar en consideración el futuro posible para advertir con pavor o, como gusta decir Jonas, con «un temor desinteresado» (ibid.: 103), lo que nos puede ocurrir: lo tremendo, es decir, que el hombre deje de ser. Por lo tanto la futurológica de la advertencia lucha a muerte contra la «futurológica de la imagen ideal» (ibid.: 71) que se encarna en las utopías político-económicas

modernas. Gran parte del *El Principio*.. es una crítica sistemática de la utopía marxista, especialmente, de la versión que le proporcionó Bloch (Jonas 1995: 248 ss). No se trata, insistentemente una y otra vez, de que los hombres sean mejores, sino de que simplemente sigan siendo: la cuestión es aparentemente muy simple: consiste en *dar el sí al ser*. Jonas lo expone en un texto espléndido por su densidad dramática y precisión argumentativa:

«De la *cuestión* siempre mantenida en suspenso sobre lo que el hombre debe ser [...] nos vemos de vuelta, ante la amenaza del presente histórico-mundial, al primer mandamiento, siempre subyacente a esa cuestión pero que nunca se había hecho actual, el mandamiento de *que el hombre debe ser* [...] El *no que se opone al no-ser* —y en primer lugar al no ser del hombre— es, pues, por el momento y hasta nueva orden la primera decisión por medio de la cual la ética del estado de crisis del porvenir amenazado debe traducir en la acción colectiva *el sí al ser* al que las cosas en su conjunto obligan al hombre» (ibid.: 191).

La nueva ética del futuro es, pues, «una ética de la conservación, de la preservación, del impedimento y no una ética del progreso y del perfeccionamiento» (Jonas 1995: 190). Se trata, en última instancia, de «una ética de la supervivencia» (ibid.: 191) que muestra muy a las claras su carácter anti-utópico y recomienda «dar vacaciones a la utopía» (ibid.: 217) por siempre jamás.

Y en el marco de esa ética volcada en la advertencia del futuro sólo cabe imaginar lo que no se puede llegar a saber a ciencia cierta; pues aquello que nos está velado, por estar situado en el futuro incierto, podemos, debemos imaginarlo. Es así como la futurológica de la advertencia se casa con la «heurística del miedo» que vive de «la anticipación de la amenaza» (ibid.: 13). Nuestro primer deber es procurarnos una idea de los efectos lejanos de nuestros actos y esto, como no podemos saberlo a ciencia cierta, sólo podemos conseguirlo por medio de la imaginación. ¿Imaginación de qué? Del mal que nos puede aquejar a nosotros o a nuestros descendientes. Y subraya Jonas: «en este caso el *malum* imaginado debe

" Volpi (1993: 168 ss), especificando ciertas propuestas de Apel (1993: 96 ss), ha reconstruido con precisión la ambivalente relación de Jonas con la tradición aristotélica: si por un lado hay un rechazo de la ética de la *frónesis*, por el otro hay una apuesta por la metafísica aristotélica del finalismo del ser, de la estructura teleológica del *cosmos*.

asumir el papel del *malum* experimentado» (ibid.: 50). Cosa ciertamente frágil y de efectos poco seguros, pues se supone que ese mal imaginado desata un miedo del cual podemos servirnos para aprender y ser más cautos. En esto consiste la heurística del miedo: el mal imaginado es de tal envergadura que reintroduce el miedo en los sistemas de acción de la civilización técnica. La condición es que nos resulte moralmente relevante el destino de las generaciones futuras. La razón no se vale a sí misma: ha de imaginar el mal porque sólo así nos puede provocar moralmente¹².

En razón de esto, Jonas insiste en que al imaginar el futuro hay que prestar «oídos más a la profecía de la infelicidad que a la de la felicidad» (ibid.: 54; énfasis HJ). Desterrado Prometeo, hace su entrada Casandra. Pero es una Casandra paradójica y pos-cartesiana. Paradójica porque la profetisa del infortunio consigue audiencia para su mensaje y, con ello, que los hombres actúen en consecuencia y que lo profetizado sea burlado: «la profecía de la desgracia surge para que no se cumpla» (ibid.: 168), reconoce con gusto Jonas. Se rompe así su viejo destino que le aseguraba tener razón al precio de su propia desgracia. Pero se trata también de una Casandra que ha vivido largo y ha conocido incluso las dudas de Descartes. Pues el nuevo profetis-

mo de la desgracia es concebido como una radicalización de la duda cartesiana que llega al extremo de invertir su significado. Radicalización porque se acuerda un papel absolutamente protagonista a lo que está bajo duda por no estar todavía demostrado; pero un radicalismo que invierte el significado porque no descarta lo que duda, sino que lo imagina, en razón de su mismo carácter dudoso, como si fuera verdadero, incorporándolo, una vez traducido a imágenes poderosas, como guía de la acción¹³.

La ética del futuro y su heurística del miedo se encaminan hacia la fijación de la columna vertebral o seña de identidad de la propuesta de Jonas: el Principio de Responsabilidad. No se trata de una responsabilidad por lo hecho, sino de una responsabilidad en y por el hacer que resulta del poder de que disponemos al adoptar decisiones y actuar. Su carácter no es jurídico, sino político o incluso doméstico¹⁴. «Toda responsabilidad es un correlato del poder, de modo que la amplitud y el tipo de poder determinan la amplitud y el tipo de responsabilidad» (ibid.: 65). Y es así porque se trata de algo a lo que está atado quien lo tiene y, ejerciéndolo, debe satisfacer la confianza de quienes se lo han otorgado o le están sometidos. La responsabilidad es así una relación que no está basada en la reciprocidad contractual (*do ut des* en

¹² El argumento de Jonas parece cerrar una historia de la modernidad que empezó y termina glorificando al miedo. Y así ocurre que lo que arrancó con la experiencia del miedo ante la violencia desatada (Hobbes) —un miedo que se arraigaba en la experiencia de un pasado inmediato— acaba, tras varios siglos, con el miedo a un futuro de catástrofe. Lo que empezó en miedo, en miedo acaba. Entre tanto, se fraguó un frágil reinado de una razón audaz. Sobre el papel del miedo en Hobbes y Jonas véase Sève (1993), que muestra las dificultades del argumento de Jonas (¿qué eficacia tiene un miedo que no responde a la experiencia y es sólo imaginado? ¿quién administra ese miedo: la élite capaz de imaginar el futuro o los ciudadanos atentos al presente? ¿y si éstos son incapaces de imaginarlo en el marco de la profecía de la desgracia?). El tema lo retoma Dupuy (2002), aunque desde una perspectiva más acorde con Jonas. Sobre la relevancia del miedo en la conformación de la modernidad, incluso en sus utopías de futuro, véase el trabajo de Achterhuis (1993).

¹³ Esa Casandra pos-cartesiana es reconstruible a partir de las siguiente reflexiones de Jonas: «Nos enfrentamos aquí con la inversión del principio cartesiano de la duda. Para establecer lo verdadero indudable, según Descartes debemos considerar todo lo que de alguna manera puede ser puesto en duda como si fuera equivalente a lo falso demostrado. Aquí, por el contrario, debemos tratar lo que ciertamente puede ser puesto en duda, aunque sea posible, a partir del momento en que se trate de un posible de un cierto tipo, como una certeza en vista a la decisión» (Jonas 1995: 62).

¹⁴ Aunque Jonas utiliza ejemplos de poder político, uno de sus ejemplos favorito es el de la progenitura: el poder puramente doméstico del padre sobre los hijos. Es aquí donde se muestra la lógica diferencial de la responsabilidad en razón del poder de que se disfruta. A su entender, la progenitura «nos proporciona la naturaleza de un comportamiento perfectamente desinteresado [...] de hecho esta relación con una progenitura no autónoma, dada con el mismo hecho biológico de la procreación, y no la relación entre adultos autónomos (de la que procede la idea de derechos y obligaciones mutuos) es el origen de la idea de responsabilidad» (Jonas 1995: 65). Por otro lado, «la obligación en relación a los niños y la obligación en relación a las generaciones futuras no es sino la misma cosa» (ibid.: 65).

una situación de co-presencia), sino que se imputa a aquel que puede decidir y decide.

La idea se aclara y cobra su perfil específico en un pasaje en el que Jonas libra una de sus batallas con Kant. El problema que hay que encarar no es, como propuso Kant, la prioridad de un deber al que ha de seguir una acción que se hará responsable en razón de lo que el previo deber fije. Es de la posibilidad de la acción misma de donde arranca la responsabilidad: es del poder hacer de donde surgen el deber y la responsabilidad moral. De ahí, la inversión del argumento kantiano:

«Kant decía: "debes, luego puedes". Nosotros debemos decir en la actualidad: "debes, porque haces, porque puedes", dicho de otra manera, tu poder exorbitante está ya operando [...] En nuestra contraposición el poder significa: dejar desplegarse en el mundo los efectos causales que se confrontan posteriormente con el "deber" de nuestra responsabilidad» (ibid.: 177-8).

Si debo porque puedo, entonces mi responsabilidad es pura función del poder y, como lo que he de considerar son las consecuencias futuras de mi acción tal como me es dado imaginarlas, las máximas morales que resultan del Principio de Responsabilidad se dirigen siempre a la prevención de un futuro de infortunio para mí o para mis descendientes. He aquí una somera muestra de ese catálogo (ibid.: 30-31):

— «actúa de tal manera que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida auténticamente humana sobre la tierra»

— «actúa de tal manera que los efectos de tu acción no sean detractores cara a la posibilidad futura de una tal vida»

— «no comprometas las condiciones de la supervivencia indefinida de la humanidad sobre la tierra»

— «incluye en tu elección actual la integridad futura del hombre como objeto secundario de tu querer»

Alcanzadas estas propuestas, Jonas aborda el tema, para él crucial, de la fundamentación

metafísica de la nueva ética: supuesta una ética del futuro que advierte y utiliza el miedo poniendo vivamente ante los ojos imágenes de un futuro de infortunio que hemos de rechazar, y supuesto también el Principio de Responsabilidad que lleva a atender a nuestra responsabilidad por el hecho de que la civilización técnica nos hace poderosos, ¿cuál es el fundamento que permite asegurar lo que actúa como implícito de toda la argumentación, es decir, la propuesta según la cual «la existencia o la esencia del hombre en su integridad no deben ponerse en juego en las apuestas del actuar» (ibid.: 62)? ¿Es el posible acuerdo a que llegarían honestos ciudadanos capaces de argumentar racionalmente? ¿Es una verdad de razón que el filósofo nos revela pero que todos llevamos con nosotros? ¿Es un implícito en el mundo cultural en el que vivimos que, cuando se enuncia, pone ante los ojos las verdades de la tribu, las convenciones que nos hacen ser lo que somos? Jonas asegura que no es nada de esto, sino otra cosa: algo inscrito en el ser del hombre y, en razón de que se ha roto con todo dualismo, en el ser de la naturaleza en la que nos integramos. De ahí que la ética tenga un fundamento ontológico: responde a lo que es el ser que, en el curso de la evolución, nos ha permitido alcanzar nuestra humanidad. Por lo tanto, no hay escisión, como pretenden los modernos, entre ser y deber ser: ésta es la condición para una ontología de la moral. Y si no hay escisión, entonces es que el ser está dotado intrínsecamente de finalidad: el ser es bien o lleva inscrito en sí el bien que apetece, aunque sea simplemente la afirmación de sí mismo sobre el no-ser. Y como la humanidad participa en el ser, participa también en sus fines y éstos dictan que sea, que siga siendo; que se autoafirme como fin. De ahí el implícito que actúa como punto de arranque de toda la ética de la responsabilidad: que la humanidad sea, que se afirme en contra del no-ser. Parece como si ese Dios ausente desde los tiempos de Auschwitz volviera para hacerse cargo de los hombres o que éstos, una vez hallado el fin que los informa, accedieran a ayudar a un Dios necesitado e impotente¹⁵. Como comenta We-

¹⁵ Sobre la idea de un Dios básicamente impotente y necesitado de la ayuda de los hombres para no avergonzarse de lo que desató véase Jonas (1994).

yembergh (1996: 196), «Jonas permanece básicamente *monoteísta*: hay una moral universal, que está sita en el ser y el papel del filósofo es revelarla».

No sigo a Jonas en esta vía por mi incompetencia manifiesta en cuestiones de metafísica¹⁶ y porque, en última instancia, la relevancia de sus propuestas me parece independiente de su fundamentación onto-teleológica. Lo diga y lo quiera o no el Ser, el Principio de Responsabilidad recoge, pone en alta voz y, además, argumenta prolijamente lo que está en los tiempos de la crisis ecológica. No hace falta tener muy buen oído para escuchar en él claramente los ecos del Principio de Precaución¹⁷; ecos, ciertamente, y ecos sesgados, pues la versión de Jonas simplemente apuesta por una de sus variantes, tal vez la más radical.

En efecto, si reconducimos sus propuestas al lenguaje asentado en el debate de la precaución, es inequívoco que estamos ante la fundamentación de algunos de los lemas de su variante radical (Ramos 2002a: 405):

- la propuesta del riesgo-cero, que está implicada en la actitud claramente conservacionista y hostil a todo lo que vaya más allá de la preservación de la humanidad tal como es en la actualidad;

- la propuesta de la reversión de la carga de la prueba, que resulta lógicamente de la exigencia de responsabilidad en la utilización del poder técnico;

- la propuesta que atiende al peor escenario posible, inscrita en el privilegio acordado a la profecía del infortunio;

- la propuesta de la moratoria generalizada en relación a todo lo que sea potencialmente dañino a largo plazo;

- la propuesta que asigna derechos inalienables a las generaciones futuras y abre, en

consecuencia, un amplísimo escenario temporal a considerar en cualquier decisión.

Además, el énfasis de Jonas en la anticipación, en la relevancia del temor ante el futuro, en la incertidumbre que rodea a nuestras decisiones, o en la necesidad de cuidadosas deliberaciones que atiendan a las consecuencias no intencionales de nuestra acción y nos hagan más reflexivos, son todas representativas de, y consonantes con, el núcleo fundamental del Principio de Precaución. Por otro lado, lo expuesto muestra la aguda sensibilidad de Jonas con respecto a la significación cultural de su Principio de Responsabilidad, una de cuyas funciones es justamente proporcionarnos una imagen viva del *malum* que nos acecha, desembocando así en la problemática de la teodicea de la desgracia. También es claro que la antropología de fondo de su principio apuesta por una nueva humanidad que se aleje de la *hybris* técnica y apueste por una nueva humildad, por un sujeto modesto¹⁸.

En definitiva, nos encontramos ante una reflexión *ante litteram* sobre el Principio de Precaución, su núcleo, su ámbito de aplicación, sus medidas específicas, su significación socio-cultural. Además, Jonas no se mantiene en el plano de los enunciados generales, sino que se abre a consideraciones políticas y económicas que prefiguran cómo se conformaría ese mundo administrado por el nuevo principio. Indicaciones en este sentido aparecen en la parte final de *El Principio...*, pero se puede tomar como punto de referencia el texto de una de sus últimas conferencias (Jonas 1998: 69 ss.), donde procede a fijar cuáles habrían de ser las medidas de una política informada por la responsabilidad.

A su entender, se debería apostar, por un lado, por una combinación de ciencia e ima-

¹⁶ Para aclarar la teleología intrínseca del ser y los fundamentos ontológicos de las propuestas de Jonas, véanse los iluminadores comentarios de Apel (1987, 1993), Hottois (1993a) y Volpi (1993).

¹⁷ En la traducción francesa del texto de *El Principio...* aparece en alguna ocasión el término precaución (ej.: p. 256), pero en el sentido moderno de prudencia, es decir, moderación, cuidado, conservadurismo, etc. Por otro lado, Jonas no habla para nada de un principio de precaución. Para una propuesta no coincidente con ésta, que plantea que Jonas desborda los límites de Principio de precaución, véase Dupuy (2002).

¹⁸ La responsabilidad va también de la mano de un nuevo sentimiento de humildad: no se trata de la humildad antigua (la humildad de quien se sabe pequeño en un mundo que lo desborda; la humildad exigible a la criatura, etc.), «sino de una humildad exigida por el tamaño excesivo de nuestro poder, pues nuestro poder de hacer excede a nuestro poder de prever y a nuestro poder de evaluar y juzgar» (Jonas 1995: 44).

ginación que, atendiendo al ideal de que los hombres sigan siendo en el futuro, active un «temor desinteresado» (ibid.: 103) que genere un sentimiento de «mezcla de miedo y culpabilidad» (ibid.: 102). No hemos de rechazar la ciencia de que disponemos ni congelar toda tecnología, sino que debemos ser conscientes del poder que tenemos en nuestras manos, de su dinámica desbocada, y sentirnos, en consecuencia, culpables y temerosos en relación a nosotros mismos. Significa esto también que la libertad de investigación y el libre desarrollo de la ciencia y la tecnología deben ser limitados, sometidos a control o «barrera» (ibid.: 112). Como se dice en otro escrito, es posible que haya que reorientar la empresa científica recuperando su tradicional autoconciencia como saber contemplativo, de espaldas al ideal demiúrgico desatado tras el triunfo del modelo baconiano:

«la ciencia que se necesita es la de la eventual contemplación, la de renunciar por tanto conscientemente y por inteligencia a ciertas posibilidades de ejercicio del poder [...] Tenemos que volver al concepto de contemplación, de teoría, que esté separado de la orientación hacia el poder y lo que se puede hacer con él. Necesitamos un restablecimiento del concepto clásico originario de teoría, de la visión que no hace nada a sus objetos de conocimiento, sino que los observa y los deja ser lo que son» (Jonas 1997: 203).

Esto es tanto más urgente en campos del saber como la biología y especialmente la ingeniería genética¹⁹, en los que la ciencia prometeico-demiúrgica accede a cotas de poder de alcance evolutivo. Es aquí donde el control, la barrera sobre la libertad científica han de ser afirmados tajantemente.

Hay que acabar también con los hábitos arraigados de consumos «desbocados» (Jonas 1998: 106), aun cuando sea al precio de un

temporal empobrecimiento económico. Y, por lo mismo, hay que atajar el crecimiento también desmesurado de la población mundial, apostando por una política demográfica consecuente. Y como todas estas medidas pueden resultar poco o nada populares y, desde luego, recibir muy escaso apoyo de la población, no hay que descartar la eventualidad de una restricción de las libertades públicas en razón de la insensibilidad generalizada sobre los temas medioambientales y el poder cultural de las utopías tecnológicas y político-económicas que prometen una humanidad mejor y dejan de lado el verdadero problema, asegurar que la humanidad siga siendo en el futuro. Las palabras de Jonas carecen, en este punto, de toda prudencia:

«podemos incluso aceptar como precio necesario para la salvación física una *pausa* [pause] de la libertad en los asuntos exteriores de la humanidad» (ibid.: 115; énfasis RRT).

Se reiteran así ciertas reflexiones escandalosas que habían aparecido en *El Principio*, y que mostraban a un Jonas escéptico sobre la capacidad de las sociedades democráticas, víctimas del corto plazo político, para resolver responsablemente los grandes problemas civilizatorios de nuestro tiempo²⁰. Porque de sus argumentaciones queda claro que esa ética no ha de concebirse como un lujo individual de sujetos convertidos a una nueva responsabilidad cósmica, sino como una ética colectiva que se ha de plasmar en el campo de la política²¹. ¿Quiénes pueden ser sus portadores? Jonas llegó incluso a pensar que un socialismo autoritario podría ser más eficaz que las democracias a la hora de enfrentar los problemas —aunque dudaba sobre la capacidad de los Estados socialistas reales y sus corruptas élites

¹⁹ En la ingeniería genética cree Jonas contemplar «una especie de sentimiento diabólico-faustico que conjuga Fausto y Mefistófeles: la Creación entera a nuestro alcance. Todo está permitido... o en todo caso podemos probarlo todo. Sólo que algunas experiencias de este siglo han enturbiado un tanto la buena conciencia de la mera aspiración faústica» (Jonas 1997: 196).

²⁰ Y así se dice explícitamente que «en el rigor futuro de una política de renuncia responsable la democracia (en la que los intereses del momento tienen la palabra) es inepta, al menos por el momento, y nuestra evaluación presente juega, a regañadientes [*à contrecœur*], entre diferentes formas de la "tiranía"» (Jonas 1995: 205).

²¹ La orientación política de sus propuestas es inequívoca: «El hombre es en la actualidad y cada vez más el productor de lo que ha producido y el hacedor de lo que sabe hacer y todavía más el que prepara aquello que será capaz de hacer. Pero ¿quién es el hombre? No es ni tú ni yo; es el actor colectivo y el acto colectivo» (Jonas 1995: 28). El problema ético es así un problema colectivo, directamente político.

(Jonas 1995: 205). Lo que sí parece firme en su obra es la idea de que sólo la acción de una élite ilustrada —pero no en el sentido de la Ilustración moderna, sino más bien en el del saber del filósofo-gobernante platónico— podría estar a la altura de la situación²².

Resulta así que si, por un lado, en Jonas encontramos una primera y radical teorización *ante litteram* de alguna de las novedades del Principio de Precaución, y si, por el otro, en su obra se hace a la luz un proyecto potente y bien vertebrado que reconduce la problemática de la crisis ecológica al formato exigente de una nueva ética, es decir, lo concibe en términos de crisis moral, al final lo que obtenemos es que esa nueva comunidad moral responsable ha de configurarse al modo platónico, como una República autoritaria regida por sabios filósofos capaces de infundir un «temor desinteresado»: ¡ellos que saben lo que es el ser y lo que demanda!. Como dice con humor Volpi, sucede que, al final de tanto viaje intelectual, el crítico de la irresponsabilidad del *fiat justitia, pereat mundus*, propia del rigorismo al estilo kantiano, acaba desliziándose hacia un nuevo rigorismo político de la naturaleza que no tiene empacho en proclamar, aunque sea en voz baja, «*fiat mundus, pereat justitia* o bien *fiat natura, pereat libertas*» (Volpi 1993: 177). Es evidente que las críticas²³ a las propuestas de Jonas se han centrado en gran parte en estos «fleclos» autoritarios del discurso que fundamenta este sorprendente y novísimo Leviatán. ¿Novedad en relación a Hobbes y su tradición? Ciertamente la hay: se trata de ¡un Leviatán verde!

2. Niklas Luhmann o la eventualidad de una catástrofe sistémica

Nada más lejano de Luhmann que el moralismo de Jonas, que ha de sonarle a ese paté-

tico deseo de recuperar el «paradigma perdido» (Luhmann 1998a) de la ética tradicional que tanto abomina en los críticos desbordados modernos, incapaces de observar el mundo tal cual es y siempre dados a moralizaciones. Luhmann despacha a Jonas sin contemplaciones, argumentando lo siguiente:

«El mensaje es: hay que asumir la responsabilidad de las consecuencias, sean de origen técnico o del origen que sean. En principio, nada que objetar a eso. Pero si aquel que desencadena las consecuencias (aquel que se atreve a actuar) no sabe y no puede saber qué consecuencias desencadena, y si le está permitido decirlo, el dilema está claro: o no actuar (pero, ¿quién asume entonces la responsabilidad de las consecuencias de la omisión?) o ir hacia la incertidumbre. Nos encontramos en el mundo de la conciencia del riesgo que hay que aceptar, y para eso la ética, por lo menos hasta ahora, no ha podido aportar criterio alguno» (Luhmann 1997: 169).

La crítica es radical: la ética de la responsabilidad no está a la altura del dilema de acción que encara. Y no lo está porque pretende resolver tajantemente problemas de decisión en situaciones de incertidumbre en las que quien actúa no puede saber qué debería hacer y, sobre todo, cuáles son las consecuencias de actuar de una determinada manera. Su única conseja es la inacción, la moratoria, la abstención, creyendo así prevenir un futuro de desastre. Pero esa alternativa es evidentemente poco o nada segura, pues absteniéndome tampoco sé si estoy poniendo en marcha justamente el desastre que intento evitar. ¿Qué resultará al final peor: haber actuado o no haberlo hecho?

El cepo paradójico, al que Luhmann muestra siempre una afición incondicional, está armado: la ética de la responsabilidad puede ser la más irresponsable de las éticas. ¿Pero lo es por ser una ética insuficiente o, más dramáticamente, justamente por ser una ética? La respuesta de Luhmann es, de nuevo, rotunda: no podríamos sustituir esa ética por otra que estuviera a la altura de la situación. Por lo tanto,

²² De ahí que asegurara que la verdadera cuestión estratégica era la de la conformación de esa elite esclarecida: «El verdadero problema es el siguiente: si, tal como pensamos, sólo una elite puede asumir ética e intelectualmente la responsabilidad por el porvenir que hemos indicado, ¿cómo se produce una elite tal y cómo se dota de poder?» (Jonas 1995: 200).

²³ Para esas críticas véanse Sève (1993) y Volpi (1993). Tanto Hottois (1993a) como Apel (1993) llegan a la crítica de sus propuestas políticas a partir del rechazo de la fundamentación onto-teleológica de la moral propuesta por Jonas: el primero, mostrando de qué forma la opción por un ser, que es la única fuente de valor y descono-

el problema radica en que se pretenda res-ponder en términos éticos al problema de la crisis ecológica: la ética ni nos permite comprenderlo ni, desde luego, nos faculta para resolverlo. Si nos quedamos en ese plano apostamos, ciertamente, por la buena conciencia, pero, y esto es lo importante, al precio de la inopia y la impotencia. Podemos adelantar por qué, a la espera de los argumentos que permitirán fundamentarlo. Bastarán dos concisas reflexiones luhmannianas. La primera dice que «con la moral se inmuniza uno contra la evidencia de la ignorancia» (Luhmann 1997: 181). La segunda, de carácter más general, asegura que «la sociedad moderna ya no puede integrarse moralmente y, como consecuencia de ello, tampoco puede asignar ya a los seres humanos sus puestos por medio de la moral» (Luhmann 1998b: 209).

Para aclarar el primer argumento baste, por ahora, recordar que el mundo social del que estamos hablando se caracteriza por la incertidumbre o, en términos más precisos, por una mezcla abigarrada de riesgo, incertidumbre, ignorancia e indeterminación (Wynne 1992). Evidentemente Jonas suscribe tal diagnóstico, pero es Luhmann el que, como habrá ocasión de comprobar, alcanza sus implicaciones más radicales. Si las cosas son así y cuando lidiamos con ellas lo que comunicamos es ignorancia – y no podemos hacer otra cosa si somos consecuentes –, entonces el problema es cómo se puede legitimar la comunicación de la ignorancia, es decir, de qué mecanismos podemos servirnos para poder seguir comunicando y actuando cuando lo que nos decimos es que no sabemos. Uno de esos mecanismos es la moral. De aquí arranca la observación crítica de Luhmann: Su característica diferencial –pues se verá que hay otros mecanismos– es que inmuniza contra la ignorancia. Pero lo hace al precio de cancelar el problema que ha de resolver, es decir, hacer como si el mundo fuera seguro y ordenado y existieran criterios

fundados (ontológica o trascendentalmente) para enjuiciarlo, criterios en los que, además, todos estaríamos (o deberíamos de estar) de acuerdo. De esta manera podemos darnos el gusto de rechazar al otro, de exigir su responsabilidad, pero siempre al precio de la arbitrariedad, de una reducción malsana de la complejidad o, lo que es peor, de la caída en un fundamentalismo de la voluntad que hace a este mundo aún más inhabitable. Frente a esto, Luhmann afirma, como habrá ocasión de comprobar de forma más argumentada, que en el mundo en el que estamos parece más funcional optar por el entendimiento que por la moral, es decir, optar por dar «prioridad a los "compromisos" sobre los "valores"» (Luhmann 1998c: 93). Aquéllos nos permiten entendernos y alcanzar acuerdos; éstos nos llevan inexorablemente a enfrentarnos.

La receta moral no vale, pues, para abordar la administración de la ignorancia. Pero el problema es aún más hondo. La evolución social ha tenido a bien arrastrar a las sociedades modernas hacia la forma de la diferenciación funcional. Más tarde habrá ocasión de especificar esta proposición estratégica. Lo que aquí cuenta es que, a diferencia de la diferenciación jerárquica, típica de las sociedades estamentales pre-modernas, la funcional se caracteriza por carecer de cúspide o centro vertebrador³¹. En este caso no ocurre que el todo sea más que la suma de las partes y lo unifique, sino justamente lo contrario: «el todo es menos que la suma de sus partes» (Luhmann 1982: 238). Y ese menos quiere decir que la sociedad como sistema es el conjunto de los sistemas diferenciados (y sus respectivos entornos), sin que pueda haber un sistema de sistemas que la dote de unidad. Tal fue el papel que cumplió en las sociedades anteriores la moral, pero tal es el papel que ahora no puede cumplir. Es esto lo que se sostiene en la segunda cita antes transcrita. Dejemos, pues, a un lado el viejo programa sociológico de Durkheim y los dur-

ce la negatividad, deja en el olvido la ambivalencia y, al hilo de ésta, la libertad y la prudencia (en el sentido antiguo); el segundo, mostrando que la ontología de Jonas deja de lado el problema crucial de la justicia.

³¹ En la expresión neta y cerrada de Luhmann: «Una sociedad organizada en subsistemas *no dispone de ningún órgano central*. Es una sociedad *sin vértice ni centro*. La sociedad no se representa a sí misma por uno de sus, por así decir, propios subsistemas genuinos [...] La sociedad moderna es un sistema sin portavoz y sin representación interna» (Luhmann 1993: 43-44; énfasis NL).

kheimianos confesos o encubiertos, y reconocamos que no hay posibilidad de una comunicación social moral que cumpla las funciones de unidad y vertebración que se le suponen: «la sociedad, por suerte, no es una cuestión de moral» (Luhmann 1991: 241). Si esto es así, entonces es insensato pretender que el problema de nuestro tiempo se pueda resolver en términos de una nueva moral fundamentada, además, en términos telco-ontológicos. En realidad, como Luhmann apunta irónicamente, «parece que la tarea más urgente de la ética sea prevenirnos contra la moral» (Luhmann 1998b: 209). Eso debería hacer si estuviera a la altura de la situación. Jonas no lo hace; de ahí su error.

Estas inclementes críticas al intento de resolver la crisis ecológica en términos de restauración o instauración de una comunidad moral nos llevan ya hacia las propuestas alternativas de Luhmann. Es más: a partir de esa crítica tenemos ya las indicaciones para adentrarnos en el núcleo de su barroco y abstracto discurso. Pues si la crítica tiene fundamento, entonces se nos habrá de aclarar qué supone un sistema social diferenciado funcionalmente, qué implica la crisis ecológica planteada en el plano de las relaciones sistema/entorno, qué conlleva la ignorancia que se comunica y cómo se ha de entender todo esto, tal vez simplemente para hacer el problema inteligible —es decir, con independencia de eventuales pautas de acción que nos indiquen qué hacer ante la incertidumbre.

No entraré aquí en la reconstrucción del entero discurso luhmanniano sobre el riesgo y su beckiana sociedad, sino que me limitaré a recoger alguno de sus elementos para abordar el problema de fondo de la crisis ecológica. Mi punto de partida lo proporciona su teoría de la sociedad que proporciona el observatorio analítico para dar cuenta del complejo mundo en el que el riesgo, en cualquier de sus modalidades, es vivido. El tema que me interesa, aunque apuntado al hilo de los análisis de la *Sociología del Riesgo* (Luhmann 1992a), encuentra una atención más directa en otros trabajos, como *Comunicación ecológica* (Luhmann 1992b) y, sobre todo, *Observaciones de la modernidad* (Luhmann 1997).

Para Luhmann, la nueva problemática que surge al hilo de la crisis ecológica tiene por

efecto desbordar la semántica del riesgo. Y lo hace al rebasar *de facto* las fronteras de calculabilidad y atribución causal en las que han de quedar delimitados la evaluación y gestión de riesgos propiamente dichos. Un riesgo que resulte incalculable y no se pueda atribuir a alguien que lo adoptara, deja de ser un riesgo para convertirse en otra cosa. De ahí la gloria y miseria de la epopeya liberal del riesgo:

«Al aceptar riesgos se ganan oportunidades que, en otro caso, se escaparían [...] La ideología liberal contiene así un programa cubierto para el cambio de la sociedad hacia los riesgos. Sólo mediante el caso de los riesgos ecológicos de los desarrollos tecnológicos surgió finalmente la conciencia acerca de lo fuertemente que la sociedad misma se ve afectada por lo que liberó y, es más, forzó» (Luhmann 1992a: 115).

Los problemas ecológicos tienen este formato; de ahí que, aunque se hayan generado en una sociedad de riesgos tecnológicos, no puedan hacerse inteligibles bajo ese modelo. Habrá que acordarles otro, un modelo que esté a la altura observacional de aquello que los genera. Y aquí las propuestas de Luhmann son claras y, como habrá ocasión de comprobar, de larguísimo alcance teórico. En efecto, su argumento se puede reconducir a lo que sigue: si los problemas ecológicos resultan de «la forma de diferenciación de la sociedad moderna, es decir, la diferenciación funcional» (Luhmann 1997: 142), entonces, sean o no solucionables, se podrán hacer al menos inteligibles si apostamos por una perspectiva teórica que pueda aclarar en qué consiste la diferenciación funcional y cómo ésta opera generando problemas ecológicos. Para lograr tal cosa, es evidente que —si se opta, como es sensato, por un nivel suficiente de abstracción teórica— habrá previamente que aclarar qué es un sistema, cómo son las relaciones que mantiene con su entorno desde una perspectiva evolutiva y cómo se concreta lo uno y lo otro en el caso de esa forma de diferenciación sistémica llamada funcional. Si se sigue esta traza, se alcanzará el resultado final del trayecto analítico de Luhmann que, curiosamente, desemboca, como en el caso de su criticado Jonas, en la tragedia. La diferencia entre ambos radica en que si Jonas se empantana en el patetismo trágico, Luhmann encontrará su tabla de salvación en la lucidez trágica. Pero ya sabemos por Aristóteles que *pathos* y *catharsis* son, ambos, ele-

mentos de la tragedia, aunque la segunda sea su finalidad.

Si insistiéramos en seguir hablando de la sociedad del riesgo, Luhmann nos diría que nada hay que objetar, pero que la condición para hacerlo con sentido es mostrar su volatilidad histórica. Por tal entiendo su fácil transformación en otra cosa, para la que el riesgo propiamente dicho deja de ser relevante. Llego a esta conclusión interpretativa porque ya en su *Sociología del Riesgo* destacaba que la causa principal de la conciencia contemporánea del riesgo, es decir, la tecnología y su desarrollo desbocado, tendía por su propia dinámica a convertirse en un hecho y problema de carácter ecológico. Resulta así que el riesgo se desborda a sí mismo. Veamos las razones.

Las observaciones luhmannianas siempre son originales e inicialmente desconcertantes. Lo son paradigmáticamente en el caso de la tecnología. De ella dice que su característica peculiar consiste en ser «una simplificación funcional en el medio de la causalidad» (Luhmann 1992a: 131), siéndole así una de las caras de una distinción cuyo reverso es la complejidad causal no reducida del entorno: «sólo puede ocurrir esto» vs «puede ocurrir cualquier cosa», es decir, reducción de la contingencia vs contingencia desatada. Comentando la propuesta, especifica que toda técnica supone

«una *cerradura* causal en un ámbito de operaciones. El resultado de tecnologizar no es, entonces, otra cosa que un aislamiento eficaz de las relaciones causales, con la consecuencia de que (1) el curso de las mismas es controlable; (2) los recursos pueden ser objeto de una planificación, y (3) los errores (inclusive el desgaste) son reconocibles y calculables» (ibid.: 132).

Segregada de un entorno en el que rige una causalidad compleja, una técnica asegura, pues, un operar calculable y dominable por quien la utiliza. Esta es por lo menos la promesa que la informa y que la hace humanamente valorable. Pero no hace falta ser muy cauto o escéptico para preguntar lo obvio: ¿mantiene su promesa, es decir, ha procedido efectivamente a ese cierre simplificado de la causalidad?

¿es la técnica plenamente calculable? ¿está realmente sometida a los dictados de quien la utiliza? La respuesta realista, sobre todo si consideramos los modernos complejos tecnológicos, es claramente negativa. La técnica no siempre cumple sus promesas y de ahí las recurrentes catástrofes tecnológicas. Y no las cumple siempre porque cuando alcanza una cierta complejidad (en el marco, es evidente, de su típica simplificación causal), no puede hacerlo. Conspiran contra ello tres problemas de los que no se puede librar (ibid.: 134-5): primero, problemas del caos que hacen que pequeñas inexactitudes puedan tener grandes y graves consecuencias; segundo, problemas de interferencia que hacen que todo complejo tecnológico esté abierto a interferencias no contempladas del entorno; y tercero, problemas de causalidades únicas que llevan a que una combinación de circunstancias atípicas genere desastres imprevisibles.

Parece, pues, que la técnica no es técnicamente posible: decepciona. Para evitar el desánimo se procede a recubrir técnicamente las técnicas, es decir, se aplican reflexivamente técnicas de aseguración a las técnicas operantes. Con todo, el problema, según comenta Luhmann, es que «el intento de protegerse con técnica de los riesgos de la técnica es evidentemente limitado» (ibid.: 139). ¿Por los límites que le impone una naturaleza o entorno no dominable por el hombre? No hay que ir tan lejos, sino que en realidad «ella misma es un límite, siendo posible que, en última instancia, no fracase ante la naturaleza, sino ante sí misma» (ibid.: 140).

La conclusión a alcanzar es que un sistema tecnológico no se puede cerrar sobre sí mismo, asegurando su perfecto funcionamiento. Luhmann no hace sino retener las enseñanzas de Perrow (1999) y sus accidentes normales, poniéndose en la vía de la más realista sociología de la tecnología y sus riesgos²⁵. ¿Con qué consecuencias? Pues con la relevante consecuencia de convertir indefectiblemente el problema del riesgo (calculabilidad, atribución) de los complejos tecnológicos en problema ecológico.

²⁵ Véase Wynne (1988). Argumentos similares se pueden encontrar en Otway (1992), muy cercano a la posición de Wynne, y Freudenburg (1992), que rastrea de forma muy sistemática todos los problemas de fiabilidad de los complejos tecnológicos modernos.

co no evaluable ni gestionable en términos de riesgo. Y, en efecto, las dificultades para el cierre causal de las tecnologías mayores problematizan su segregación del entorno, lo que desata dos posibles consecuencias: la una es que la compleja causalidad del entorno incida catastróficamente sobre el sistema tecnológico; la otra es que éste desborde su acción en el entorno de forma ni calculable ni dominable, lo que puede arrastrar también efectos catastróficos. La conclusión que se alcanza es obvia: «a partir de lo anterior es comprensible que la técnica tenga consecuencias ecológicas: después de todo, *ella misma no es otra cosa que un hecho ecológico*» (Luhmann 1992a: 140; énfasis RRT). Se pasa así de los problemas de riesgo a los problemas ecológicos, pero para comprenderlos cabalmente hay que proceder por la vía antes anunciada: la abstracción teórica y el rigor lógico de la teoría de los sistemas sociales autopoiéticos y evolutivos.

Evidentemente la selva teórica en la que hay que entrar es lo suficientemente tupida como para ser precavidos. Hay que proceder muy selectivamente, pues no es necesario dar cuenta de todo para aclarar algo. Me parece que lo que procede en este contexto es lo que estructura el discurso de Luhmann en las páginas iniciales de *Comunicación ecológica*, que, con algunos complementos de otras fuentes, permitirá fijar una nueva perspectiva de observación.

El primer paso consiste en despejar un interrogante aparentemente anodino: ¿Ecosistemas o sistemas ecológicos? Se objetará que igual da, ya que lo mismo es lo uno que lo otro. Luhmann insiste en que no, porque no cualquier conjunto de cosas que tengan alguna conexión constituye un sistema, sino sólo lo que resulta del operar de una *forma* que separa algo

(un sistema) de alguna otra cosa (su entorno), mostrando así la unidad (distinción) de la diferencia (indicaciones). En razón de esto, carece de sentido hablar de un ecosistema, ya que así se presupone que lo que está fuera (entorno) está dentro (sistema), es decir, que *sólo* hay unidad *sin* diferencia. Por el contrario, estamos ante un sistema ecológico cuando se piensa a la vez la diferencia (sistema o entorno) y la unidad (sistema y entorno: relaciones, interferencias, impactos, etc.)²⁶.

El punto de partida es, pues, lo que Luhmann llama la diferenciación externa que separa y relaciona a un sistema y un entorno, distinta de la diferenciación interna, una de cuyas formas evolutivas es la diferenciación funcional²⁷. Centrándome en la primera, esa diferenciación es fundamental desde el punto de vista de la problemática ecológica al menos por dos razones interconectadas: la primera es la que centra su atención en el diferencial de complejidad entre el sistema y el entorno; la segunda es la que atiende a esas relaciones desde una perspectiva evolutiva.

Si atendemos a ese diferencial de complejidad, es decir, al hecho muy obvio de que la complejidad interna de un sistema (sea cual fuere) es siempre menor que la de su entorno (el mundo), se comprende también que todo sistema intenta reducir la complejidad del entorno en el que está asentado, sobre el que opera y por el que es afectado. Lo hace construyendo complejidad (estructurada) propia y, en los sistemas que, como es el caso de los sistemas sociales, operan por medio del sentido, haciéndose una «idea» del entorno²⁸. Esa «idea» no refleja el entorno, cuya complejidad no es estructurable plenamente por medio del sentido, sino que se limita a fijar lo que para él es el entorno (expectativas) y a re-

²⁶ En el lenguaje muy técnico de Luhmann: «No toda conexión es un sistema. Se debería hablar de sistema sólo si una conexión se delimita por sí sola respecto de un ambiente [...] Una problemática es ecológica (diferenciándose de una simplemente teórico-sistémica) sólo si se pone la unidad a pesar de la diferencia» (Luhmann 1992b: 66).

²⁷ Sobre la distinción diferenciación externa/diferenciación interna, como seña de identidad del análisis teórico-sistémico, hay una insistencia continua en la entera obra de Luhmann. El tema es objeto central de atención en Luhmann (1998c).

²⁸ Dicho en los términos de Luhmann: «Todo sistema debe reducir la complejidad del entorno, sobre todo limitando sólo el entorno mismo y percibiendo en modo categorialmente performado. Y por otro lado, la diferencia de sistema y entorno es una premisa indispensable para la reducción de la complejidad; por ello la reducción puede ser realizada en el sistema, pero allí en referencia al sistema mismo y en referencia a su entorno» (Luhmann 1992b: 75).

accionar en razón de ello, pues, y esto es lo decisivo, «la información es una cualidad completamente interior al sistema; no hay ninguna transferencia de información del entorno al sistema» (Luhmann 1992b: 82). Lo relevante es cómo un sistema que opera por medio del sentido es capaz de traducir ruidos en información procesable en los términos de sus propios códigos. El entorno «resuena» así en el sistema, pero sólo así²⁹.

Es consecuencia de ello que la incertidumbre sea constitutiva de toda problemática ecológica, es decir, de todo caso en el que se considere la relación sistema/entorno. Como en la historia de Pedro Navaja, lo que ocurre se muestra siempre abierto a la sorpresa: sorprende a qué lleva cruzar la calle; sorprende la que iba a ser cándida víctima; y así el mundo se empeña en dar sorpresas. La relación ecológica es intrínsecamente problemática; por lo tanto, hablar de problemas ecológicos es en realidad redundante.

Pero esta apertura interpretativa y fáctica alcanza su plena significación cuando se contempla en términos evolutivos. Si se hace así, la diferencia sistema/entorno dicta que la evolución no es sino el producto no programado de la acción de ambos. Y lo es porque sobre ella inciden la capacidad de transformación interna del sistema, la selectividad del entorno

y la acción del primero sobre el segundo. No se puede decir que los entornos seleccionen y los sistemas se adapten: lo que hay es un juego complejo entre ambos. Por lo demás, la adaptación fáctica (viabilidad) es tan sólo uno de los resultados posibles; el otro es más dramático, pero también más frecuente en la historia evolutiva: la desaparición³⁰. En cualquier caso, la viabilidad de un sistema en un entorno depende de su encaje o acoplamiento estructural³¹. Este es problemático y desde luego no parece asegurado ni por ningún plan benéfico del entorno ni por la capacidad de hacerse una «idea» adecuada del sistema. Como se verá al abordar la evolución de los sistemas funcionalmente diferenciados, nada asegura su viabilidad evolutiva, ni siquiera la más prudente de las políticas. En razón de esto, puede Luhmann enunciar en términos generales que la «auto-amenaza ecológica existe en el ámbito de las posibilidades de la evolución» (ibid.: 78). Así pues, si la relación ecológica es intrínsecamente problemática, la auto-extinción de los sistemas aparece como la expresión dramática de tal problematización: la auto-extinción es una posibilidad de los sistemas no pre-coordinados ni armonizados con sus complejos entornos.

El problema se hace tanto más agudo cuando se pasa de este momento analítico al si-

²⁹ Para poder argumentar cumplidamente todo lo que se acaba de proponer habría que hacer un recorrido pormenorizado por la obra de Luhmann que permitiese aclarar la batería de conceptos e imágenes que se han utilizado. Hago la lista de los que, estando directamente mentados, son más problemáticos: complejidad; sentido; ruido-resonancia-información. Por lo demás, la plena inteligencia de lo dicho sólo se puede alcanzar considerando qué es lo propio de la autopoiesis, como característica diferencial de los sistemas, cómo esos sistemas son autorreferenciales y cómo los sistemas sociales que procesan autopoieticamente sentido procesan comunicación. Evidentemente aclarar todo esto comportaría mucho tiempo y más espacio. Remito al lector a las obras clásicas de Luhmann donde se hace una aproximación más sistemática a todos estos temas: Luhmann (1991) y Luhmann y De Giorgi (1992). Sobre estos temas se encontrará una cumplida información y comentarios esclarecedores en AAVV (1997), Iuzquiza (1990) y Navas (1989).

³⁰ Recurso de nuevo a la textualidad de Luhmann: «la evolución no significa en absoluto selección del sistema capaz de sobrevivir gracias a un determinado entorno o mejora de la capacidad de adaptación y en consecuencia de supervivencia de sistemas en un ambiente dado [...] La teoría de la evolución debe clarificarse a la vez que la teoría de los sistemas. Los sistemas autopoieticos están endógenamente desordenados y dispuestos a la reproducción. Desarrollan estructuras propias para desarrollar la propia autopoiesis. Por esto sigue presuponiendo el ambiente como condición de posibilidad y limitación. El sistema es, pues, mantenido y disturbado por su entorno, pero no está constreñido a la adaptación ni su reproducción depende de una mejor adaptación» (Luhmann 1992b: 77).

³¹ Sobre este concepto fundamental para comprender los procesos evolutivos, Luhmann propone lo siguiente: «lo importante en relación al concepto de acoplamiento estructural es sobre todo la circunstancia de que no se designa con él ninguna relación causal y menos aún alguna relación orientada a fines, sino tan sólo una relación de simultaneidad [...] una relación primaria de simultaneidad entre sistema y entorno, y simultaneidad significa siempre *incontrolabilidad*» (Luhmann 1992a: 143-4).

guiente: el que atiende a la diferenciación interna. La forma de la diferenciación (sistema/entorno) es aplicada en el interior del sistema. Éste se diferencia, lo que significa doblemente que se generan distintos sistemas en su interior y, consecuentemente, distintos entornos específicos de cada uno de esos (sub-)sistemas. Evidentemente, a lo largo de la evolución se han ensayado distintas formas de la diferenciación sistémica interna. El último producto evolutivo es la diferenciación funcional³². Es la que está detrás de la crisis ecológica que nos interesa. ¿Qué aporta de nuevo? Me limitaré a apuntar algunas innovaciones relevantes desde el plano de la crisis ecológica.

Considérese el problema de la resonancia anteriormente apuntado. El ruido sin sentido del entorno resuena en el interior del sistema diferenciado funcionalmente. Las implicaciones de esto son inmensas. Se recogen en el siguiente texto:

«la resonancia de la sociedad a los problemas ecológicos debe ser analizada a la vez en dos niveles. [...]: la resonancia está, en primer lugar, condicionada por el hecho de que la sociedad está diferenciada en sistemas funcionales [...]. Está además condicionada por estar estructurada por distintos tipos de códigos y programas de estos subsistemas, que a su vez se equilibran entre sí según el modelo general de sistema y entorno. Como es fácil de entender, de esta forma resultan efectos que no tienen parecido alguno con los cambios producidos autónomamente por el entorno» (Luhmann 1992b: 123).

¿Resonancia de qué? Evidentemente se trata de la resonancia del entorno en el interior del sistema. Este filtra, selecciona, convierte el ruido en información. Pero lo hace en función de su propia «sensibilidad» o, más específicamente, en razón y seguimiento de los códigos sistémicos, universales y específicos³³, que le son propios. Si resulta, por otro lado, que muchos son los sub-sistemas y, consecuentemente, muchos los códigos universales y específicos, entonces llegamos a la conclusión de que cada sub-sistema funcional proporciona-

rá su definición de los problemas del entorno (lo hará resonar de manera específica), sin que se pueda decir que ninguna de ellas tenga preeminencia o mayor ajuste o realismo que las otras: todos se comunican *sobre* el entorno, pero nadie se comunica *con* el entorno porque «el entorno del sistema social no tiene posibilidad alguna de comunicarse con la sociedad» (ibid.: 97). Consecuencia de ello es que habrá al menos tantos entornos específicos como sistemas, pero además que cada uno de los sistemas será entorno (indescifrable) para los otros. El todo (unidad) resulta así menos que la suma de las partes, como ya se había asegurado anteriormente.

Estas precisiones tienen una amplia proyección. Quieren decir que no hay *un* o *el* problema ecológico, sino múltiples, variados e intraducibles a una lengua de lenguas (una especie de Esperanto sistémico). Pretender reconducirlo hacia la unidad es acometer una tarea imposible y auto-destructiva que, en última instancia, no hace sino mostrar el deseo inmaduro de negar la diferenciación funcional. Una vez alcanzada ésta, se hace imposible encontrar la unidad en aquello que carece de ella. Y esto en cualquier plano de problemas; también en el de la crisis ecológica. Al hilo de esto, Luhmann, como se verá, criticará el radicalismo «verde» como paradójica repulsa de la diferencia en la unidad. Pero, además, esas precisiones plantean que los problemas ecológicos no son sino la exogenización generalizada de los resultados de las operaciones sistémicas. Recurriré a dos textos para dar cumplida cuenta de este importantísimo aspecto:

«la diferenciación funcional lleva a una condición en la que la *génesis* de los problemas y su *solución* se separan. Los problemas no pueden ser ya resueltos por los sistemas que los producen. En el plano de los subsistemas existe menos autarquía y autosuficiencia, pero hay más autonomía en la aplicación de reglas específicas y procedimientos a los problemas especiales. Esto significa que las interdependencias han de ser mediadas por medio del tiempo. Las sociedades

³² Sobre las otras formas de la diferenciación sistémica que se han sucedido en la evolución, la posición de Luhmann ha sido algo cambiante, aunque tiende a enfatizar otras dos formas anteriores a la funcional: la segmentaria y la jerárquica. Véase Luhmann (1988 y 1998c) y Luhmann y De Giorgi (1992).

³³ Si son universales entonces se supone que pueden procesar cualquier acontecimiento; si son específicos, que lo harán según su propia lógica binaria.

funcionalmente diferenciadas precisan más tiempo pero tienen menos tiempo disponible que las sociedades antiguas» (Luhmann 1998c: 93).

«La sociedad alienta, mediante la universalización y especificación de sus codificaciones, a adoptar riesgos al interior de los sistemas funcionales. Al mismo tiempo, reduce las seguridades [...] y deja las consecuencias a una evolución no controlable centralmente. Si esto saldrá bien o no depende de si los sistemas individuales soporten la disposición para el riesgo de otros sistemas funcionales y si logran equilibrarlos con medios propios. Y no, por último, en esta situación se encuentra una de las causas de por qué el futuro para nosotros aparece como algo opaco y, en la perspectiva de la evolución, como un daño posiblemente ya incontrolable» (Luhmann 1992a: 126).

El primer texto plantea el problema desde un punto de vista, llamémoslo así, estático; el segundo, en el plano de la evolución de los sistemas de diferenciación funcional. Ambos muestran la forma específica que Luhmann tiene de abordar los problemas ecológicos en el marco de la diferenciación funcional.

Desde un punto de vista estático, esa forma nos lleva a distinguir entre la producción de problemas y su solución. La clave es la exogenización generalizada: cada subsistema, al operar con sus códigos específicos y universales, genera problemas a los otros, que éstos no han producido y que habrán de resolver en los términos de sus propios códigos, dando lugar a problemas que a su vez etc., etc. La exogenización es, pues, recursiva: la solución de los problemas políticos genera problemas científico-tecnológicos, cuya solución a su vez genera problemas jurídicos, cuya solución a su vez genera problemas económicos, etc., etc. Lo que está claro es que el sistema total no está pre-armonizado (no hay manos ocultas y benéficas), ni hay una instancia central de coordinación y control que permita gobernar unitariamente la complejidad que así se genera. Esto que es válido para pensar las relaciones inter-sub-sistémicas, es también válido para pensar las relaciones generales entre el sistema social funcionalmente diferenciado y el entorno «natural». Aquí también ocurre que cada subsistema exogeniza hacia el exterior la solución de sus propios problemas que se convierte en fuente de problemas para el entorno. Pero como el entorno no puede hablar por sí mismo (sólo hace ruido, sólo irrita), estos problemas serán comunicados y administrados desde la perspectiva de algún subsistema que

puede que incluso tenga la pretensión, ciertamente errónea y desmesurada, de ser el representante del entorno «natural» en la sociedad.

Evidentemente, esto se puede proyectar en términos evolutivos. Es lo que plantea el segundo texto, y sobre ello habrá ocasión de ser más específico más adelante. Baste ahora saber que un sistema que opera de esta manera en su entorno no hace sino dejar suelta, indeterminada, su propia evolución, que está sometida a dos constricciones: una es la falta de coordinación de los sub-sistemas diferenciados funcionalmente; otra, la falta de coordinación del sistema con el entorno externo. Entre ambos hay sólo un punto de conexión: el encaje o acoplamiento estructural que permite que el sistema social funcionalmente diferenciado siga su autopoiesis, es decir, la producción y reproducción de sí mismo en un entorno siempre extraño. Que esto vaya o no a ocurrir no lo podemos saber de antemano: sólo lo comprobaremos cuando ya sea un futuro pasado. De ahí la insistencia en que las sociedades modernas no sólo disponen de un tiempo escaso para solucionar sus problemas (lógica de la urgencia), sino que además se enfrentan a un futuro opaco.

Esta opacidad no es un dato menor, ni simplemente un motivo cultural para provocar intranquilidad y alarma. En realidad, todo lo que se ha argumentado lleva a concluir que cuando se pasa de la lógica del riesgo propiamente dicho a los problemas ecológicos nos topamos con un dato nuevo: la incertidumbre, que en el primer caso había logrado una reducción operativa en términos de cálculos y técnicas, se afirma de forma irreductible. Los problemas ecológicos son problemas de incertidumbre. De ahí que si concebimos en los términos luhmannianos a la sociedad como un sistema que procesa comunicación, lo que ocurre con la problemática ecológica es que la única comunicación realista y legítima es la de la ignorancia: no sabemos realmente lo que estamos haciendo, qué repercusiones tiene, adónde nos lleva, etc., y éste es el objeto de nuestra comunicación. En este decisivo tema centra su atención en el capítulo 5.º de *Observaciones de la Modernidad*, cuyas propuestas fundamentales intentaré sintetizar a continuación.

Si la comunicación ecológica es comunicación de la ignorancia, si lo propio de ella no es sólo que eso ocurra sino que, como subraya Luhmann, es lo único que legítimamente puede ocurrir, es decir, que «se legitima la comunicación de la ignorancia» (Luhmann 1997: 163), entonces el problema es doble. Por un lado es el problema de especificar por qué tal cosa ocurre y no puede dejar de ocurrir, definiendo así el horizonte de futuro de las sociedades estructuradas por la diferenciación funcional. El otro es el problema de comprender cómo puede subsistir un sistema social que comunica ignorancia y sólo ignorancia.

La comunicación de la ignorancia es el resultado de los problemas que arrastra la crisis ecológica. Por un lado, ésta supone una deslegitimación de cualquier autoridad que pueda dictar con seguridad un futuro confiable. En términos cognitivos, eso ocurría con la ciencia que fijaba, fuera de toda duda, qué y cómo es el mundo, y, en términos práctico-materiales, con los complejos tecnológicos que, en razón de sus seguros cierres causales, permitían operar sobre un mundo normalizable según la lógica del riesgo. Se ha podido comprobar que eso ya no es así cuando de lo que se trata es de enfrentar los problemas de las relaciones del sistema y el entorno natural. La consecuencia es que

«no hay representación del orden, del orden de las formas esenciales del mundo y, consecuentemente, del orden de la conducta humana como así correcta y de otro modo falsa [...] Con las posibilidades de representación desaparece la posibilidad de reclamar autoridad» (Luhmann *ibid.*: 161).

A la crisis de representación y autoridad le acompaña una crisis del espacio-tiempo del que dar razón y en el que actuar. Es la otra cara del asunto. Todo se ha desmesurado; no hay nicho seguro. No podemos esperar que antes o

después todo quede solucionado; tampoco podemos creer que exista un lugar en el mundo a salvo de tanto avatar. Todo esto hace saltar por los aires las ideas de realidad³⁴. Un mundo sin representación ni autoridad, es también un mundo sin brújula espacio-temporal.

¿Qué queda? La ignorancia y la legitimidad de comunicarla. Estamos así ante la sociedad de la incertidumbre³⁵. Pero es evidente que una tal sociedad es problemática: «nuestro problema es cómo [...] se las arregla la sociedad con una privación de la autoridad y con la amplia comunicación de la ignorancia» (*ibid.*: 165). ¿Qué formas sociales, qué mecanismos, qué recursos están disponibles para pechar con un mundo así? Luhmann se introduce en el examen de los mecanismos sociales de absorción de la ignorancia, la incertidumbre y la inseguridad de fondo. Pero ese análisis mostrará que no hay firme tabla de salvación y que, al final, en vez de lamentarnos de la intransparencia del mundo, lo que deberíamos hacer es festejarla, pues resulta ser productiva.

Muchos son los mecanismos que parecen disponibles para absorber la ignorancia: la moral, los esquemas de acción medios/fines, los contratos, la imitación, el entendimiento, la cultura, las organizaciones. A lo largo de un análisis entre terco e inclemente, Luhmann (*ibid.* 162 ss.) va mostrando sus rasgos diferenciales y sus insuficiencias. La moral pretende, como ya se pudo comprobar en la crítica a Jonas, inmunizarnos contra la ignorancia. Lo hace aplicando un código correcto/incorrecto que permite exigir una conducta al otro y aceptarlo o rechazarlo. El problema radica en que, por un lado, resulta altamente problemática la fundamentación de una moral que forme comunidad (compartida, acordada por todos); pero es que, además, según vimos, es

³⁴ La propuesta se introduce en un texto crucial que muestra en qué ha acabado ese futuro desfuturizado (así lo denomina Luhmann 1992c) por la técnica: «No en última instancia los problemas ecológicos desencadenados por la técnica y la mensurabilidad de su variación han llevado a una inmensa expansión del horizonte espacio-temporal, hacia lo grande y hacia lo pequeño. [...] Lo que hoy preocupa y lo que es catástrofe en un sentido ecológico son los cambios, rápidos o lentos, que se producen en diminutas o gigantescas dimensiones espaciales y temporales, y muy típicamente en diminutas y gigantescas a la vez. Hacen saltar por los aires las ideas de realidad [...] Ya no pueden ser trasladadas a un saber manejable, a un saber conectable, aunque haya cálculos, tiempos medios, etc.» (Luhmann 1997: 155-6).

³⁵ No es una expresión que Luhmann utilice, pero sí es congruente con, y representativa de, el diagnóstico propuesto.

imposible resolver los problemas de acción en la sociedad de la diferenciación funcional en términos morales: «la sociedad moderna ya no puede integrarse moralmente» (Luhmann 1998b: 209). Si lo intenta se carga con una rigidez que impide el compromiso necesario para resolver sus problemas.

No menos incapaces son los modelos de acción centrados en la distinción medios/fines (ibid.: 170-3). Estos definen el mundo en términos de consecuencias no intencionales y pretenden, explícita o implícitamente, que bastará una mayor cantidad de información, o una actuación más racional, o apostar por una política estricta de administración de riesgo, para resolver los problemas de la comunicación de la ignorancia. Todo lo argumentado muestra que esto es imposible y que, por lo tanto, la problemática ecológica no puede ser abordada a partir del esquema medios/fines ni a partir de innovadoras estrategias de racionalidad.

Quedan otras posibilidades como: el contrato jurídicamente vinculante (ibid.: 173-7), por el que me comprometo hacia el futuro y elimino la incertidumbre; o la imitación (ibid.: 177-9), gracias a lo cual se asegura la mimesis generaliza de las pautas individuales de acción (hago lo que haces y haces lo que hago); o la cultura (ibid.: 182-7), que permite quebrar la incertidumbre del mundo gracias a la afirmación de una identidad fuerte que me sostenga y proporcione la sensación de ser algo, más allá de las cosas sin concierto que ocurren; o las organizaciones (ibid.: 187-96), que, fijando pautas de acción, asignando papeles o verticalizando las interacciones, parecen preservar seguridad y certeza frente a un mundo exterior desmadejado. Son todas posibilidades que están ahí, mecanismos contra la entropía que Luhmann procede a analizar mostrando cómo sus promesas están siempre por debajo de sus prestaciones. El mundo de la crisis eco-

lógica y su ignorancia institucionalizada no se puede resolver ni en términos jurídicos, ni en términos de mimesis, cultura u organización. La ignorancia de fondo sigue operando: nada la puede absorber, y menos erradicar.

¿Quiere decir esto que no hay salida? ¿Cuál es la alternativa de Luhmann? ¿Es que proporciona una alternativa? Si por tal cosa entendemos algo que se asemeje a lo que propone Jonas, habría que decir que Luhmann no proporciona alternativa práctica alguna, ya que se limita a insistir en que, todo lo más, podemos llegar a ser lúcidos y realistas.

Ser lúcido es tanto como no hacerse ilusiones. Ahora bien, nada más humano que esta pulsión: estamos cercados de ilusiones. De las viejas ilusiones ya se ha visto que son poco creíbles: dejemos, pues, de moralizar, de exigir más racionalidad, más clara identidad cultural, mejores organizaciones, etc.: lo seguiremos haciendo, pero lo importante es saber que con esto no solucionamos el problema de fondo. Pero también nos cercan nuevas ilusiones en forma de movimientos sociales que ponen en marcha protestas contra la degradación ecológica del mundo y anuncios de su salvación. Luhmann es un crítico feroz de las ilusiones «verdes», del nuevo ecologismo bullanguero y espectacular³⁶. Le repugna, por un lado, su moralismo de base: un código exigente y unificador de deberes en relación con la naturaleza en cuyo nombre dicen hablar. Le repugna también su patetismo, su tendencia a sustituir conocimiento por sentimiento, su «retórica del miedo» (Luhmann 1996: 15), su fácil sustitución de la ignorancia por la impaciencia y la protesta³⁷. Y le repugna, por último, el irrealismo de sus pretensiones: protestan contra la sociedad, es decir, contra la forma de la diferenciación sistémica, en nombre del todo, es decir, de la naturaleza. Doble imposibilidad: la sociedad «no puede ser ob-

³⁶ Sobre su crítica a los movimientos de protesta medioambientales véase Luhmann (1992b y 1996).

³⁷ Esta alquimia de la ignorancia en impaciencia y pretensión de un saber que no se puede obtener es sometida a una crítica ineludible que queda a la espera de una cultura del entendimiento no convencido, como se verá más adelante: «Los movimientos de protesta no afirman necesariamente saber propio. Resultan de la transformación de la ignorancia en impaciencia. Sustituyen el no saber por el saber que en todo caso ya no podemos permitirnos esperar porque el saber, si es que llega, llegaría demasiado tarde [...] Tenemos ya una cultura de la preocupación en busca de objetivos, por no decir del miedo cultivado. Por el momento, queda pendiente saber si la convertiremos algún día en una cultura del entendimiento no convencido» (Luhmann 1997: 187).

servada o descrita desde el exterior» (Luhmann 1992a: 188) y, además, «no hay ninguna posición en el sistema que puede poner de relieve la unidad del sistema respecto de su entorno» (Luhmann 1992b: 216). Es decir, los críticos de la diferenciación no son sino hijos de la diferenciación, no se sitúan por fuera de la sociedad para observarla, detectar sus insuficiencias y criticarla, ni pueden captar su unidad: pretenden estar donde no se puede estar y en realidad se limitan al juego retórico de hacer protestar a la sociedad contra sí misma. Por otro lado, como el entorno no es algo con lo que se puede comunicar, sino sólo algo sobre lo que vierte la comunicación, sus pretensiones de representación son infundadas.

Frente a las ilusiones, lo mejor es una cura de realismo. Uno podría pensar que una cura doble de realismo: realismo práctico, que enseñe cómo actuar, y realismo cognitivo, que nos diga cómo es el mundo, nos guste o no. Ahora bien, alguien que se sitúe en la óptica teórico-sistémica tiene poco que decir en el campo de las recetas prácticas. Y esto es así porque desde esa perspectiva el problema no radica en la acción (fines, medios, deliberación, elección), sino en el entrelazado de actos que realizan los sistemas a partir de su lógica autónoma. Llegamos así a esa imagen del kafkiano Castillo sin hombres con la que Beck (1998: 180) ha propuesto retratar la concepción luhmanniana del sistema social. Y, en efecto, mucho de esto hay, lo que hace que las indicaciones de realismo práctico sean tan sólo un breviario adaptativo de la acción a la dinámica de los sistemas.

La cura de realismo práctico la quiere Luhmann alcanzar con su elogio del entendimiento, modelo de interacción que si bien no soluciona los problemas de incertidumbre, al menos no los agrava y permite que convivamos con ellos:

«En la comunicación hay que conformarse más bien con entendimientos, que no comprometen, pero si especifican en qué condiciones rigen y qué cambios afectarían a "la base negociada" [...] Se trata de un procesamiento de la comunicación sobre la base del estado actual de la información y de los pronósticos que permitan reconocer qué otras informaciones provocarán que sea revisada [...] De aquí que una comunicación que persiga el entendimiento tenga que empezar por aumentar la incertidumbre y cuidar el saber común del no saber» (Luhmann 1997: 179-80, 182).

La propuesta parece clara: si optamos por entendimientos reconocemos nuestra ignorancia de fondo, calibramos la información limitada de que disponemos y somos conscientes de que no nos podemos comprometer a largo plazo; a cambio de tanta moderación, podemos entendernos, llegar a acuerdos que se han de mantener mientras las cosas parezcan darnos razón o funcionen, y siempre hasta nuevo aviso, momento en que habremos de llegar a nuevos entendimientos, etc. Alcanzamos así lo que expresivamente denomina «un entendimiento no convencido» (ibid.: 187), flexible, negociable. Se trata de un mecanismo de absorción de la incertidumbre más bien procesual, condicional, que se hace con ella o la contiene, sin eliminarla, consiguiendo rebajar hacia el gris la negra caja del mundo. Permite, además, ir más allá de los valores que nos hacen disputar. En definitiva, nos deja alcanzar compromisos. ¿*Frónesis* aristotélica? Su eco es audible, pero se trata de una versión mínima, aguada, pues lo que está por detrás de ella es la evidencia de que a partir de la acción no podemos configurar ni comprender el mundo al que estamos arrojados. A la acción le viene siempre grande el mundo. En realidad, el *tandem* entendimiento-compromiso no es sino la penúltima entrega de la fábula de las uvas verdes. Se limita a hacer el elogio de lo que nos es alcanzable, despreciando lo que parece que no está en nuestra mano, por mucho que nos esforcemos. Y así, el elogio del entendimiento va a la par de otro elogio, situado ya en el campo cognitivo: el de la intransparencia, sólo inteligible como elogio de una ventaja sistémico-evolutiva.

He aquí la propuesta: si la transparencia es inalcanzable, a lo mejor, lejos de ser una desventaja, constituye una bendición sistémica. Adentrándose en esta vía definitivamente posilustrada de consuelo, Luhmann asegura que los diseños teóricos más relevantes en la actualidad están explorando «el punto de vista de que la transparencia es improductiva» (Luhmann 1997: 196; énfasis NL). Por lo tanto, doble ventaja del realismo: nos permite ver las cosas como son y reconocer las ventajas inusitadas de nuestra situación.

¿Productividad de la opacidad? ¿En qué puede consistir? Tal vez la clave es evolutiva y el término no muy afortunado. Digo que no

es afortunado porque parece insinuar un valor positivo o ventaja allí donde sólo cabe detectar hechos, cosas que ocurren. Lo improductivo es lo que no crea nada, lo estéril. Si el mundo fuera transparente haríamos como decía Aristóteles del sabio: lo contemplaríamos, nos solazaríamos en ello y no nos desbordaríamos hacia el mundo incierto de la acción. ¡Improductividad contemplativa! Por el contrario, porque el mundo es intransparente y la ignorancia nos rodea, nos volcamos en la acción, somos energía activa, inquietud que hace. ¿Qué resulta? La historia, la evolución: ¡la productividad de la acción! ¿Constituye un valor que festejar? No: simplemente constituye un hecho. La productividad de la intransparencia es, pues, tan sólo el hecho de la evolución. No encuentro ningún eco del elogio antiguo del hombre que doma mares y recoge cosechas en las reflexiones de Luhmann –sabido es, por lo demás, su militante anti humanismo. Lo que cuenta es la evolución y su sujeto no son los hombres, sino los sistemas. De forma que la intransparencia sólo cobra sentido como condición de posibilidad de la evolución: los sistemas evolutivos son sistemas ciegos y, como lo son, evolucionan. Esto es todo.

El realismo práctico es, pues, tan sólo la adaptación en el plano de la acción del realismo cognitivo que nos permite reconocer la ignorancia ante el hecho de la evolución de los sistemas y, específicamente, del sistema social diferenciado funcionalmente. La evolución es un hecho ecológico, pues, como vimos, sólo es inteligible a partir de la unidad de la diferencia: distinción sistema/entorno y su acción recíproca, no coordinada ni armonizada. El problema ecológico resulta ser así un hecho sistémico: evolutivo y su deriva depende de la dinámica misma de la improbable probabilidad²⁵ de los acontecimientos evolutivos. ¿Qué ocurrirá tras tanta alarma?

«Hay algo de lo que se puede estar seguro: la evolución siempre ha actuado en gran medida de forma autodestructiva. A corto y a largo plazo. Poco de lo que se ha creado se ha

conservado [...] No hay que excluir, incluso mirándolo con atención es probable, que los hombres desaparezcan como seres vivos [...] Semejante futuro nos parece inaceptable, un escenario de horror que sólo podemos disfrutar en forma de ficción porque suponemos que no se dará. Quien contempla lo venidero sin signos de espanto es rechazado por étnico. En la comunicación, esta perspectiva actúa como si hubiera sido inventada para irritar a los otros y para disfrutar con su irritación. El que se tira de la torre Eiffel no puede disfrutar realmente de la caída, porque sabe cómo terminará» (Luhmann 1997: 140).

A mi entender, aquí está la clave que da sentido al largo recorrido por la obra de Luhmann y, sobre todo, aclara el alcance sus diferencias con la futurología de la advertencia de Jonas. Este optaba por el patetismo trágico en su variante judeo-cristiana: no tanto el alivio por el dolor una vez ocurridos los hechos, como la advertencia de lo que le puede ocurrir al "pueblo de Israel" si no se adhiere y atiene a la ética de la responsabilidad. Advertencia encontramos también en Luhmann, pero exenta de todo patetismo y como anuncio, en tono frío y aséptico, de una posibilidad evolutiva que está ahí, que siempre lo ha estado. Si a la evolución le ha importado poco el destino de los dinosaurios, no hay razón para creer que esté más preocupada por el de la humanidad. El reconocimiento de la incertidumbre evolutiva se hace más radical en el caso de Luhmann porque apuesta decididamente por desembarazarse del antropomorfismo subyacente de Jonas (Hottois 1993a). Somos un resultado casual de la evolución y ¡basta!

«En la perspectiva de la teoría de sistemas evolución significa específicamente que las transformaciones de la estructura, dado que no pueden efectuarse sólo en el interior del sistema (de manera autopoietica), no se producen a discreción del sistema, sino que deben afirmarse en un entorno que el sistema mismo no puede sondear [...] La diversificación evolutiva y el incremento de los sistemas son al mismo tiempo una diversificación e incremento de los entornos. Sólo la *diferencia* entre sistema y ambiente hace posible la evolución. En otras palabras, ningún sistema puede evolucionar a partir de sí. Si el ambiente no evolucionase siempre de *manera distinta* del sistema, la evolución se

²⁵ La expresión es de Luhmann. Cuando aborda el problema general de la evolución propone que nos precipitemos en «la paradoja de la improbabilidad de lo probable», lo que se puede enunciar así: «cómo es posible que surjan y después funcionen normalmente estructuras cada vez más cargadas de presupuestos, es decir, que son cada vez más improbables» (Luhmann y De Giorgi 1992: 169-171).

acabaría rápidamente en un "optimal fit" [...] El mundo se hace dinámico a partir de sí justamente por la contemporaneidad de lo que acontece y por la imposibilidad, conectada con ella, de proceder a coordinaciones» (Luhmann y De Giorgi 1992: 177).

Si la evolución resulta de esa descoordinación y de la ceguera constitutiva de los sistemas encajados en sus entornos, entonces se puede esperar cualquier cosa: la mayor de las fortunas o la desaparición como especie. He aquí la lucidez trágica más estricta de Luhmann. Pues esa lucidez —y sobre todo para alguien que sólo apuesta por la lógica y dinámica sistémica— es la del testigo posterior que sabe que las cosas ocurrieron así, que podrían no haber ocurrido, que incluso se podría haber hecho algo, pero que no se supo hacer porque el mundo es opaco, los oráculos oscuros y el humor de los dioses cambiante e incomprensible. Tal fue la lucidez trágica que en la historia de la cultura representan Sófocles y Eurípides³⁹.

Es, sin duda, como la lucidez de Sófocles, conservadora. Su mensaje práctico es muy claro: déjalo estar, no intentes ir más allá de la lógica, para ti incomprensible, de la diferenciación y atiende pacientemente a que las cosas ocurran. No te extremes ni creas que a partir de más investigación vas a saber más, o a partir de más ética te conducirás mejor. Si la catástrofe llega y puedes contarla, entonces dirás: nada podíamos ver (el más luhmanniano dirá: gozábamos una intransparencia altamente productiva), tampoco podíamos hacer gran cosa que no comportara desgracias iguales o mayores; sabíamos que los bárbaros estaban en la frontera, pero ellos nos la guardaban: ¿a quién hubiéramos podido recurrir?

¿Luhmann el Sófocles de la sociología de la modernización ecológica? No es mala pista. En un momento de su argumentación sobre el futuro ecológico, y tras haber subrayado el carácter dramático de «esta expectativa de un destino sobre el que no podemos disponer» (Luhmann 1997: 137), se abre a la siguiente reflexión que muestra los ecos y diferencias con su mentor: «ya no pertenecemos a aquella estirpe de héroes trágicos que, en todo caso *a posteriori*, se enteraban de que ellos mismos

habían labrado su destino. Nosotros lo sabemos de antemano» (ibid.: 138). A diferencia de nosotros, Edipo lo supo después, y su lucidez trágica consistió en asumir los hechos una vez ocurridos, cuando ya no era un barrunto, sino una evidencia, que era hijo de la fortuna, su juguete.

He argumentado en otro trabajo (Ramos 2002a: 406 ss.) que el problema que emerge con la precaución tiene siempre una acusada dimensión cultural que no es indiferente ni al más aséptico de los académicos. Vemos ahora que Luhmann aborda y resuelve, en términos que Jonas denominaría nihilistas, el problema de la teodicea: el *malum* está ahí, pero nada seguro podemos hacer; no hay tampoco un plan en la dinámica de las cosas que garantice evitarlo. Hijos de la evolución, seguiremos a expensas de lo que dicte. La diferenciación funcional no es garantía de nada: ni de la catástrofe ecológica, ni de su evitación. Es simplemente un destino sistémico de la actual especie humana y su entorno natural.

3. Conclusión: hacia una solución retórica de la crisis ecológica

Vieja como la ciencia social es la contraposición de acción y sistema. El recorrido realizado permite asistir a la penúltima actualización de esa tan tradicional disputa. Va además acompañada de otra más actual pero no menos persistente, la que enfrenta aproximaciones sustancialistas y constructivistas. A pesar de lo vistoso de estas disputas, no es en ese espacio de enfrentamiento en el que me quiero demorar. Me interesa, no tanto lo que separa a las propuestas de Jonas y Luhmann, como lo que las aproxima. Y creo que el espacio de coincidencia que se puede reconstruir a partir de ella es realmente sintomático. ¿Sintomático de qué? Tal vez de problemas recurrentes, pero también de principios de reorientación en las ciencias sociales que, obligadas por el objeto que estudian a liberarse al menos parcialmente de sus ortodoxias tradicionales, se ponen a explorar nuevos territorios discursivos.

³⁹ En este punto me remito a Ramos (1999c) y la bibliografía allí reseñada.

Tanto Jonas como Luhmann definen como sustantivo un territorio de problemas que en la ciencia social tradicional era considerado como de paso o coyuntural, siempre a la espera de ser rebasado o liberado de su opacidad. Tal territorio es el de la incertidumbre. Jonas plantea claramente que el problema al que nos enfrentamos es la posibilidad del desastre en un universo incierto en el que es constitutivamente imposible acceder al conocimiento de aquello que más nos interesa tanto en términos cognitivos como pragmáticos. Planteando lo mismo desde una perspectiva sistémica, Luhmann destaca que en el marco de los sistemas sociales actuales, funcionalmente diferenciados, el objeto temático de la comunicación no es otro que la ignorancia. El diagnóstico converge pues: el problema es la administración social de la incertidumbre, una incertidumbre no despejable, constitutiva.

¿Es realmente novedoso este diagnóstico? Desde una cierta perspectiva se puede considerar que no. La experiencia de la incertidumbre como experiencia social fundamental fue ya destacada por la tradición de las ciencias sociales. Pero lo fue en dos variantes que coincidían en desdramatizarla. Esas dos variantes centraron su atención en las consecuencias no intencionales de la acción o en el paso coyuntural por una fase de desconcierto anómico en el camino histórico hacia la plena y luminosa constitución del sistema social propio de la modernidad. El énfasis en las consecuencias no intencionales iba de la mano de la utilización del principio consecuencial que aseguraba que las consecuencias que surgían de la acción y no estaban en las intenciones de los actores llevaban a la constitución del mejor de los mundos posibles: fise esquema estaba ya a la mano en las obras de Leibniz, Mandeville y Vico, y tanto la filosofía de la historia como la ciencia social posterior no hicieron sino recurrir sistemáticamente a sus consuelos dinámicos. Por su parte, el diagnóstico de una fase transicional de desconcierto anómico, de vacío e incertidumbre, iba siempre acompañado de la promesa de su futura superación y

la consiguiente constitución de un mundo social regulado y de sentido.

Jonas y Luhmann se separan claramente de esta tradición. Para ambos es evidente que no podemos confiar en unas manos ocultas y benéficas que todo lo componen para edificar un mundo de sentido con independencia de las pasiones de los individuos. Para ambos es también evidente que la opacidad del mundo, la falta de un principio unitario y cargado de sentido, no constituyen un déficit coyuntural, sino que retratan la experiencia tal como la viven los modernos. Ambos muestran también un claro escepticismo en relación a los poderes salvíficos de la recurrente tabla de salvación de los modernos, la ciencia y sus esquemas de poder racional. Frente a ello afirman como evidencia la posibilidad de la tragedia, es decir, la posibilidad de que estemos arrojados en un mundo escasamente inteligible y que se cuida muy poco de nuestro bienestar o incluso de nuestra supervivencia. Esta sospecha de un *malum* o de una catástrofe que acechan no indica tan sólo un cambio de humor, sino que muestra un nuevo punto de vista discursivo que reconoce una complejidad dinámica insospechada por la tradición.

La crisis ecológica va de la mano de la guerra trágica y se abre a la posibilidad de la catástrofe. ¿Qué hacer? Jonas opta por la profecía de la desgracia y la heurística del miedo en el marco de una refundamentación ontológica de una moral de la responsabilidad que asegure cautelas y precauciones. Su propuesta es más bien problemática. Y lo es porque esa sólida moral arraigada en la dinámica evolutiva del ser resulta ser en realidad una más bien problemática retórica que ha de hacer creíble por medio de la imaginación lo que no puede saber —porque no se puede saber en un mundo de incertidumbre constitutiva⁴⁹. Tal me parece el haz y el envés de la propuesta de Jonas. Aparenta una solidez de la que carece porque, a diferencia del discurso del miedo moderno de un Hobbes, no despierta sentimientos a raíz de una eventual experiencia universal (la lucha de todos contra todos), sino

⁴⁹ Véase Dupuy (2002) para una lectura de Jonas en la que se destaca la conversión del problema de la incertidumbre en el de la credibilidad de la profecía del infortunio.

en razón de la capacidad persuasiva de unas imágenes de un futuro catastrófico que siempre podrán tener la escasa receptividad que tuvieron las profecías de la desgracia de Cassandra. Evidentemente, esta limitación, esta debilidad de fondo de lo que quiere presentarse como sólido y fundamentado, arrastra consigo algo insospechado y que podría convertirse en la verdadera aportación de Jonas. No la propuesta de que la crisis ecológica y la encrucijada civilizatoria en la que estamos sean básicamente diagnosticables como crisis moral, sino, por el contrario, la propuesta más innovadora de que en realidad son anunciadoras de una crisis retórica, crisis, pues, de las imágenes, cuentos y cuentas que nos contamos los modernos. Enfrentar la crisis sería así tanto como dar con la retórica que la haga visible y persuasiva. No consistirá tanto en tomar como un profeta que acaba de estar en contacto con la fuente de toda verdad, sino en argumentar en la plaza pública, aunar voluntades, reconfigurar nuestra imaginación, romper con los relatos de la *Divina Commedia* que los humanos nos venimos contando desde hace siglos, para resituarnos en una nueva modestia de criaturas frágiles que viven en un mundo común y sin valor. Un problema de retórica, pues.

A pesar de sus diferencias innegables, podría fijarse aquí un insospechado espacio de convergencia entre Jonas y Luhmann. Dejemos a un lado el inclemente sistemismo de Luhmann y atendamos a su diagnóstico de situación. La comunicación de la ignorancia deslegítima el recurso a la profecía, pero abre el teatro a la retórica. En realidad, Luhmann propone que la única manera de administrar la crisis ecológica (aparte de la confianza en una fortuna que sin motivo y arbitrariamente decidiera favorecer a los humanos) es por medio de los entendimientos puntuales y en perpetua renegociación. Nadie menos habermasiano-apeliano que Luhmann, por lo que no de-

bería ser concebido esta propuesta como una manera torcida de apelar a una razón trascendental que se dejaría hablar en sujetos siempre abiertos a la inspección racional del mundo y a apostar por el mejor argumento. Si el entendimiento no supone la generación de un super-sujeto racional, entonces habrá que entenderlo más bien en términos de espacios públicos de persuasión en los que unos y otros nos comunicamos miedo e ignorancia y a la vez el deseo de ir aprendiendo, ateniéndonos a la dinámica impredecible de las cosas, decidiendo y re-decidiendo lo decidido, en el marco de una moral y una ciencia provisionales que nos permiten adaptarnos a un mundo donde rigen contingencia e incertidumbre —y eventualmente los enredos de un genio maligno.

Parece así que desembocamos —siguiendo una u otra vía: la de la crisis moral o la de la crisis sistémica— en el mundo aristotélico de la *praxis* en el que rige la *frónesis* y que no puede ser nunca concebido como un mundo vertebrado por un principio unitario de inteligibilidad⁴¹. Es el mundo del homo tragicus (Ramos 1999). Evidentemente se pueden encontrar tanto en Jonas como en Luhmann firmes propuestas contrarias a este principio de interpretación, pero lo que aquí pretendo afirmar no es tanto sus respectivas auto-interpretaciones, sino lo que en sus obras se barrunta y las hace huir del consenso tradicional. Como lectores e intérpretes estamos obligados siempre a pagar la deuda de una lectura que esté a la altura de la obra leída, pero eso no ha de ser óbice para una lectura más suelta, que atienda más a aquello a lo que una obra se abre que a aquello en lo que se cierra. Y si atendemos a esta apertura que apunta hacia el futuro, resulta que la crisis ecológica es procesada como una crisis que afecta fundamentalmente a la retórica con la que intercambiamos imágenes y argumentos los humanos en un mundo contingente y poblado de incertidumbre en el que debemos actuar juntos y que resulta de lo que hacemos.

⁴¹ Sobre la *frónesis* aristotélica véanse los fundamentales trabajos de Aubenque (1997) y Nussbaum (1995).

4. Bibliografía

- AA.VV. (1993): *Hans Jonas. Nature et responsabilité*. Annales de l'Institut de Philosophie de l'Université de Bruxelles. Paris, Vrin.
- AA.VV. (1997): *Niklas Luhmann. Hacia una teoría científica de la sociedad*. N.º Monográfico de la Revista *Anthropos*: 173/174.
- APEL, K.-O. (1987): «The problem of macroethic of responsibility to the future in the crisis of technological civilization: an attempt to come to terms with Hans Jonas's *Principle of Responsibility*», *Man and World* 20: 3-40.
- (1993) «La crise écologique en tant que problème pour l'éthique du discours» en AA.VV. *Hans Jonas. Nature et responsabilité*. Paris, Vrin: 93-130.
- AUBENQUE, P. (1997): *La prudence chez Aristote*. Paris, PUF [1963].
- BECK, U. (1998): *Políticas ecológicas en la edad del riesgo*. Barcelona, El Roure.
- BOUTONNET, M., y GUEGAN, A. (2000): «Historique du principe de précaution» en P. Kourilsky y G. Vincy (dir.) *Le principe de précaution. Rapport au premier ministre*. Paris, Odile Jacob et La Documentation Française: 253-276.
- DUPUY, J.-P. (2002): *Pour un catastrophisme éclairé. Quand l'impossible est certain*. Paris, Seuil.
- EWALD, F. (1996): «Philosophie de la précaution» *l'Année Sociologique* 46, 2: 383-412 [reimpreso con el título de «Le retour du malin génie. Esquisse d'une philosophie de la précaution» en O. Godard (dir.), *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*. Paris, Editions de la MSH: 99-126].
- EWALD, F.; GOLLIER, Ch., y SADELIR, N. de (2001): *Le principe de précaution*. Paris, PUF.
- FREUDENBURG, W.R. (1992): «Heuristics, biases and the not-so-general publics: expertise and error in the assessment of risk» en S. Krinsky & D. Golding (ed), *Social theories of risk*. Westport (CON), Praeger: 229-49.
- FUREDI, F. (1997): *Culture of fear. Risk-taking and the morality of low expectation*. Londres, Cassel.
- HOTTOIS, G. (1993a): «Une analyse critique du néo-finalisme dans la philosophie de H. Jonas» en AA.VV. *Hans Jonas: Nature et responsabilité*. Paris, Vrin: 17-36.
- HOTTOIS, G. (ed.) (1993b): *Aux fondements d'une éthique contemporaine: H. Jonas et H.T. Engelhardt*. Paris, Vrin.
- IZCQUIZA, I. (1990): *La sociedad sin hombres: Niklas Luhmann o la teoría como escándalo*. Barcelona, Anthropos.
- JONAS, H. (1994): *Le concept de Dieu après Auschwitz*. Paris, Rivages [1984].
- (1995): *Le principe de responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique*. Paris, Ed. du Cerf [1979; trad. Barcelona, Herder, 1995].
- (1997): *Técnica, medicina y ética: sobre la práctica del principio de responsabilidad*. Barcelona, Paidós. [1985].
- (1998): *Pour une éthique du futur*. Paris, Rivages [1992].
- (2000): *El principio vida. Hacia una biología filosófica*. Madrid, Trotta.
- LARRIERE, C. (2002): «Le contexte philosophique du principe de précaution» en C. Leben y J. Verhoven (eds.), *Le principe de précaution. Aspects de droit international et communautaire*. Paris, Ed. Panthou-Assas: 15-28.
- LEBEN, C., y VERHOEVEN, J. (eds.) (2002): *Le principe de précaution. Aspects de droit international et communautaire*. Paris, Editions Panthéon-Assas.
- LUHMANN, N. (1982): *The Differentiation of Society*. Nueva York, Columbia University Press.
- (1991): *Sistemas Sociales. Lineamientos para una Teoría General*. México, Universidad Iberoamericana - Alianza Editorial.
- (1992a): *Sociología del riesgo*. Guadalajara (Mex.), Universidad Iberoamericana/Universidad de Guadalajara [1991].
- (1992b): *Comunicazione Ecologica. Può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche?* Milán, Franco Angeli [1986].
- (1992c): «El futuro no puede empezar: estructuras temporales en la sociedad moderna» en R. Ramos (comp.) *Tiempo y Sociedad*. Madrid, CIS: 160-182.
- (1993): *Teoría política en el Estado de Bienestar*. Madrid, Alianza.

- (1996): «¿Puede la sociedad moderna evitar los peligros ecológicos?» *Argumentos* 24: 7-18.
- (1997): *Observaciones de la Modernidad*. Barcelona, Paidós [1992].
- (1998a): «Paradigm Lost: sobre la reflexión ética de la moral» en N. Luhmann *Complejidad y modernidad*. Madrid, Trotta: 197-212 [1991].
- (1998b): «La descripción del futuro» en N. Luhmann, *Complejidad y modernidad*. Madrid, Trotta: 155-66 [1992].
- (1998c): «La diferenciación de la sociedad» en N. Luhmann, *Complejidad y modernidad*. Madrid, Trotta: 71-98 [1977].
- LUHMANN, N., y De Giorgi, R. (1992): *Teoria della società*. Milán, Franco Angeli.
- MANN, F. (1993): «Un regard ratio-critique sur le rôle du sacré» en G. Hottois (de), *Aux fondements d'une éthique contemporaine: H. Jonas et H.T. Engelhardt*. Paris, Vrin: 237-248.
- NAVAS, A. (1989): *La teoría sociológica de Niklas Luhmann*. Pamplona, EUNSA.
- NUSSBAUM, M.C. (1995) *La fragilidad del bien. Fortuna y ética en la tragedia y la filosofía griega*. Madrid, Visor.
- O'RIORDAN, T.; CAMERON, J., y JORDAN, A. (eds.) (2001): *Reinterpreting the precautionary principle*. Londres, Cameron May.
- OTWAY, H. (1992): «Public wisdom, expert fallibility: towards a contextual theory of risk» en S. Krimsky & D. Golding (eds), *Social theories of risk*. Westport (CON), Praeger: 215-28.
- PARRISH, J., y PARKER, M. (eds.) (2001): *The Age of Anxiety: Conspiracy theory and the human sciences*. Oxford, Blackwell.
- PERROW, Ch. B. (1999): *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*. Princeton, Princeton University Press [1984].
- RAFFENSPERGER, C., y TICKNER, J. (eds.) (1999): *Protecting Public Health and the Environment. Implementing the Precautionary Principle*. Washington, Island Press.
- RAMOS TORRE, R. (1999): «Homo tragicus» *Política y Sociedad* 30: 213-240.
- (2001): «La más melancólica de las reflexiones. Simpatía, virtud y fortuna en *La teoría de los sentimientos morales* de Adam Smith» *Política y Sociedad* 37: 21-46.
- (2002a): «El retorno de Casandra: modernización ecológica, precaución e incertidumbre» en J.M. García Blanco y P. Navarro Sustaeta (eds.), *¿Más allá de la modernidad? Las dimensiones de la información, la comunicación y las nuevas tecnologías*. Madrid, CIS: 403-455.
- (2002b): «Sobre los orígenes del Principio Consecuencial: Leibniz, Mandeville y Vico» en AAVV, *La Sociedad: Teoría e Investigación Empírica (Libro de Homenaje a José Jiménez Blanco)*, Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas: 1013-1025.
- REMOND-GOUILLOUD, M. (1997): «Entre "bêtisses" et précaution. À Propos des vaches folles» *Esprit* (noviembre) 11: 118-28.
- SEVE, B. (1993): «La peur comme procédé heuristique et comme instrument de persuasion» en G. Hottois (de), *Aux fondements d'une éthique contemporaine: H. Jonas et H.T. Engelhardt*. Paris, Vrin: 107-125.
- STRYDOM, P. (1999): «The challenge of responsibility in contemporary sociology» *Current Sociology* 47 (3):65-82.
- (2002): *Risk, environment and society*. Buckingham, Open University Press.
- TINDALE, S. (1998): «Procastination, precaution and the global gamble» en J. Franklin (ed.), *The Politics of Risk Society*. Cambridge, Polity Press: 54-69.
- TROUBORST, A. (2002): *Evolution and the status of the precautionary principle in international law*. The Hague, Kluwer Law International.
- VOIPI, F. (1993): «Le Paradigme Perdu: l'éthique contemporaine face à la technique» en G. Hottois (de), *Aux fondements d'une éthique contemporaine: H. Jonas et H.T. Engelhardt*. Paris, Vrin: 162-179.
- WEYEMBERGH, M. (1993): «Before and after virtue» en G. Hottois (de), *Aux fondements d'une éthique contemporaine: H. Jonas et H.T. Engelhardt*. Paris, Vrin: 181-204.
- WILKINSON, I. (2001): *Anxiety in a Risk Society*. Londres, Routledge.
- WYNNE, B. (1988): «Unruly technology: practical rules, impractical discourses and public understanding» *Social Studies of Science* 18, 1: 147-67.
- (1992): «Uncertainty and environmental learning: reconceiving science and policy in the preventive paradigm» *Global Environmental Change* 2 (2): 111-127.