


PRUDENCIA Y DELIBERACIÓN POLÍTICA: UNA REFORMULACIÓN ARISTOTÉLICA DEL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

PRUDENCE AND POLITICAL DELIBERATION: AN ARISTOTELIAN REFORMULATION OF THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE

Miguel Alberto Zapata Clavería, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

 <https://orcid.org/0000-0002-7492-1158>

Correo electrónico: miguelzapata@filos.unam.mx

Fecha de recepción: 15/08/2021

Fecha de aceptación: 15/06/2022

Fecha de publicación: 21/07/2022

Resumen. El presente trabajo desarrolla una interpretación aristotélica del Principio de Precaución para mostrar que la evaluación y gestión de los riesgos científico-tecnológicos tendrían que quedar estrechamente vinculadas a procesos de deliberación política en la que participen comunidades no expertas. Esta recuperación del sentido político de la *phronesis* y su traslación al campo de la regulación evita la tentación de buscar vías de resolución autoritarias o tecnocráticas a los problemas de riesgo ambiental. Además, permite dar respuesta a dos críticas lanzadas recurrentemente al Principio de Precaución: 1) la que advierte sobre la desconsideración de las consecuencias negativas derivadas de su aplicación, y 2) la que afirma que está basada en sesgos que distorsionan el juicio y provocan malas decisiones. Frente a estas objeciones, una concepción político-prudencial de la precaución mostrará que un proceso deliberativo incluyente es la mejor estrategia para detectar efectos indeseables y, por tanto, para mejorar nuestras decisiones.

Palabras clave: Aristóteles, Deliberación, Principio de Precaución, Prudencia, Riesgo

Abstract. This paper develops an Aristotelian interpretation of the Precautionary Principle to show that assessment and management of scientific-technological risk should be closely linked to processes of political deliberation involving non-expert communities. This recovery of the political sense of *phronesis* and its translation to the field of regulation avoids the temptation to seek authoritarian or technocratic ways of resolving environmental risk problems. Moreover, it allows us to respond to two criticisms recurrently launched against the Precautionary Principle: 1) that which warns of the disregard of the negative consequences derived from its application and 2) that which claims that it is based on biases that distort judgment and lead to bad decisions. In the face of these objections, a political-prudential conception of precaution will show that an inclusive deliberative process is the best strategy for detecting undesirable effects and, therefore, for improving our decisions.

Keywords: Aristotle, Deliberation, Precautionary Principle, Prudence, Risk.

Cómo citar: Zapata Clavería, M. A. (2022). Prudencia y deliberación política: una reformulación aristotélica del principio de precaución. *EN-CLAVES del pensamiento*, 0(32), e475.

DOI: <https://doi.org/10.46530/ecdp.v0i32.475>



Esta obra está protegida bajo una Licencia
Creative Commons Atribución – No comercial
4.0 Internacional

—Hay dos especies de sabiduría: una incita a la acción, la otra la frena. ¿No crees, insigne Trurl, que la segunda es más honda? Porque sólo el pensamiento de alcance infinito puede prever las remotas consecuencias de una acción emprendida, unas consecuencias que pueden convertir en problemática la acción que la había suscitado. Ergo, la perfección puede consistir en la renuncia a la acción.

—La no-acción es segura y es lo único bueno que se puede decir de ella. La acción es insegura, y en eso estriba su belleza. Sin embargo, por lo que se refiere a las consecuencias ulteriores el problema, puedo construir, si su Majestad lo desea una máquina especial para la discusión.

Stanislaw Lem, *Ciberiada*

Introducción

La comunidad internacional ha ido introduciendo progresivamente el Principio de Precaución en su *corpus* legislativo como una herramienta para gestionar las situaciones de incertidumbre científica y prevenir los potenciales riesgos para la salud y el medioambiente que se podrían derivar de la implementación de diferentes sistemas tecnológicos así como de la exposición a diferentes compuestos producidos, emitidos o eliminados por la industria. Las primeras medidas basadas en una idea precautoria se introdujeron en la política ambiental alemana de los años setenta, momento en el quedó acuñado el término *Vorsorgerprinzip* del que deriva la expresión *Principio de Precaución*.¹ A partir de entonces, la herramienta se fue consolidando y tomando forma en diferentes tratados internacionales, desde las conferencias del Mar del Norte de 1984 y 1987, relacionadas con la contaminación de sus aguas, hasta los últimos tratados sobre seguridad para las biotecnologías.² Las formulaciones del principio se han ido sucediendo a lo largo de los años aunque, de entre todas, la Declaración de Río de Janeiro de 1992 es paradigmática, pues fija algunos puntos centrales que se repetirán en diversos tratados o declaraciones.

¹ Timothy O’Riordan y James Cameron (eds.), *Interpreting the Precautionary Principle*, (London: Earthscan Publications, 1994), 35.

² Comunidad Europea, “Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica”, *Diario Oficial* núm. L 201 de 31/07/2002, p. 4.

Con el fin de proteger el medioambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación ambiental.³

La declaración establece que la falta de certidumbre científica no debería ser motivo para que dejen de tomarse medidas de prevención encaminadas a la salvaguarda del ambiente, aunque limita su aplicación a aquellas situaciones en las que existan amenazas graves e irreversibles. Por tanto, es una recomendación para contextos excepcionales en los que la magnitud y la persistencia del daño sean consideraras intolerables. En estos casos habrían de elegirse aquellos cursos de acción que evitaran la ocurrencia del peor escenario según un cálculo de costo-beneficio. Esta indicación, no obstante, ha sido complementada con otras ideas subsidiarias que amplían el alcance y abren las posibilidades de aplicabilidad del principio. En este sentido, la Declaración de Wingspread introduce un añadido sustancial con implicaciones importantes para la regulación.

Por lo tanto, es necesario poner en práctica el principio de precaución: cuando una actividad se plantea como una amenaza para la salud humana o el medio ambiente, deben tomarse medidas precautorias aun cuando algunas relaciones de causa y efecto no se hayan establecido de manera científica en su totalidad. En este contexto, los proponentes de una actividad, y no el público, deben ser quienes asuman la carga de la prueba.⁴

La formulación coincide con la de Río al hacer referencia a una situación de incertidumbre científica y una amenaza de daño, pero plantea una inversión de la carga de la prueba que obliga a quien quiera introducir algún sistema tecnológico a hacer una evaluación que dé cuenta de su seguridad. Ahora bien, éste no ha sido el único principio introducido como complemento al Principio de Precaución. Cosbey⁵ enlista, junto a la inversión de la carga de la prueba, otros 5:

1. Búsqueda de alternativas tecnologías con menores riesgos o efectos negativos.

³ Jorge Riechmann, “Introducción: un principio para reorientar las relaciones de la humanidad con la biosfera”, en Jorge Riechmann y Joel Tickner, *El principio de precaución en medio ambiente y salud pública* (Barcelona: Icaria, 2002), 12.

⁴ Jorge Riechmann Joel Tickner, “La declaración de Wingspread sobre el Principio de Precaución (enero de 1998)”, en Riechmann y Tickner, *El principio*, 40.

⁵ Aaron Cosbey, *A Forced Evolution? The Codex Alimentarius Commission, Scientific Uncertainty and the Precautionary Principle* (Winnipeg: ISSD, 2000).

2. Dejar lugar para errores, o sea, establecer un margen de error para que las recomendaciones sean más seguras.
3. Proporcionalidad de la respuesta para que el coste de las medidas propuestas sea proporcional a los beneficios esperados.
4. Búsqueda de mayor certidumbre, en el sentido de que las medidas precautorias deben ir acompañadas de más investigación en aras de comprender mejor los efectos.
5. Procesos abiertos en los que haya participación de los potenciales afectados.

Cada uno de estos principios subsidiarios permite concretar líneas de acción en la gestión del riesgo y responde a algunas de las objeciones que se han lanzado recurrentemente al principio general. Así, la búsqueda de alternativas tecnológicas constituye una réplica a quienes afirman que una decisión basada en los peores escenarios posibles no sólo sería irracional, sino que derivaría en una actitud paralizante y contraria al progreso. Según estos críticos, de haberse aceptado una posición precautoria con anterioridad, no disfrutaríamos hoy de las ventajas de fármacos, internet o teléfonos celulares puesto que, de todos ellos, siempre se predijo alguna una consecuencia catastrófica.⁶ Frente a esta objeción, con la búsqueda de alternativas se insiste en que la actitud precautoria no es inmovilista ni aversiva a la tecnología, pues ante la sospecha de una relación causal entre un sistema tecnológico y ciertas consecuencias indeseables, se promoverían dos líneas de trabajo. La primera, llevar a cabo más investigaciones que permitan comprender mejor los mecanismos involucrados en esas supuestas relaciones causales.

En este sentido, aunque se optara por una moratoria con el objetivo de evitar un posible daño, se seguiría estudiando el fenómeno de tal forma que incluso podrían acabar revirtiéndose las medidas precautorias adoptadas si se encontrara evidencia que asegurara un nivel aceptable de inocuidad. La segunda línea de acción que promueve es buscar y desarrollar tecnologías que resulten al menos tan eficaces como las potencialmente dañinas, pero más seguras.⁷ La búsqueda de alternativas, por tanto, no desprecia la innovación, el

⁶ John Graham, "The Perils of the Precautionary Principle: Lessons from the American and European Experience", *Heritage Foundation*, Lecture 818, (2004).

⁷ Joel Tickner, "Un mapa hacia la toma de decisiones precautoria", en Riechmann y Tickner, *El principio*, 44.

progreso ni el desarrollo tecnológico, sino que invita a explorar modos tecnológicos alternativos que reduzcan la probabilidad de ocurrencia de accidentes, catástrofes o consecuencias indeseables.

Ahora bien, el objetivo de este trabajo no es analizar la validez de cada uno de los principios subsidiarios frente a las críticas. Con estas referencias a la inversión de la carga de la prueba y la búsqueda de alternativas tan sólo se pretende resaltar, a modo de ejemplo, cómo sirven para robustecer el Principio de Precaución dotándolo de herramientas teóricas y prácticas que soslayan algunos de los obstáculos y objeciones con los que se ha encontrado. Asumiendo esto, a partir de ahora se pondrá el foco de atención en uno de estos principios subsidiarios: el de la participación. Este interés está motivado por las siguientes preguntas: 1) si el Principio de Precaución dicta que se regule una actividad en función de su nocividad, ¿por qué habría de escucharse la opinión de quienes no son expertos, más aún cuando ignoran los aspectos científicos involucrados en el problema o están influidos por sesgos que distorsionan su juicio y les hacen preferir cursos de acción perjudiciales? Y, 2) ¿seguir una política regulatoria basada en la precaución no implicaría detonar otros efectos nocivos derivados de su propia aplicación? Para contestar a estas preguntas, en el siguiente apartado se defenderá que la precaución no puede desvincularse de la prudencia cuando ésta es entendida, con Aristóteles, como participación democrática deliberativa. Posteriormente, se mostrará que esta interpretación aristotélica del Principio de Precaución soluciona ambos problemas, pues la deliberación política constituye un mecanismo apropiado para visibilizar cualquier tipo de consecuencias y evita distorsiones del juicio provocada por sesgos.

La phrónesis como una virtud democrático-deliberativa

La idea de que el Principio de Precaución deba estar conectado con la participación no resulta intuitiva. Si lo que se busca es regular una actividad cuando se sospeche de su nocividad, parece innecesario atender a la opinión del público antes de tomar medidas cautelares encaminadas a su propia salvaguarda. Al contrario, podrían resultar más eficaces medidas no democráticas que obligaran a cumplir con una legislación concordante con los

dictados de la precaución. Esto último, de hecho, ha sido sostenido desde posturas autoritarias como la de Linkola, para quien la democracia constituye un sistema de gobierno suicida que se dirige hacia el colapso ambiental por darle el mayor peso decisorio a la voluntad de individuos egoístas;⁸ hasta posiciones tecnocráticas como las de Shearman y Smith.⁹ Para estos últimos, los Estados democráticos liberales, al estar dominados por intereses sectoriales, son incapaces de establecer medidas eficaces para mitigar los efectos adversos de nuestros sistemas de producción industrial. Ante esta circunstancia, defienden que sea una comunidad experta no expuesta a tales intereses quien dirija las políticas destinadas a limitar las actividades dañinas para el medioambiente. Ya sea en su versión autoritaria o tecnocrática, el antidemocratismo ambiental, al negar la compatibilidad entre valores democráticos y supervivencia, opta por la última.

El desafío que imponen estas perspectivas a los defensores de un enfoque precautorio asociado a la participación se hace mayor al tener en cuenta algunas experiencias de éxito obtenidas desde formas de gobierno democráticamente deficientes. La República Dominicana, por ejemplo, debe gran parte del éxito de la conservación de sus bosques a las medidas impuestas por Belaguer, quien aplicó durante todos sus mandatos políticas que prohibían la tala de árboles.¹⁰ El problema es que tales medidas eran acompañadas de un brutal ejercicio de la violencia. En aras de la conservación, el gobierno mandó al ejército contra leñadores provocando una docena de muertos y puso en marcha varias operaciones militares para desalojar del bosque a gente empobrecida, taladores y propietarios millonarios de grandes mansiones. Estas medidas, obviamente condenables y criticables, supusieron un beneficio para la protección de los recursos hídricos y forestales.

Otra objeción a la participación vendría motivada por la posibilidad de que una decisión sustentada mediante procedimientos democráticos promoviera cursos de acción contrarios a la actitud de cautela que impone el Principio Precautorio. Esta posible incompatibilidad entre democracia y precaución encontraría fundamento en el famoso experimento llevado a cabo por Stoner, que mostraba que las decisiones originadas tras un

⁸ Pentti Linkola, *Can Life Prevail?* (Wewelsburg: Wewelsburg Archives), 117.

⁹ David Shearman y Joseph Wayne Smith, *The Climate Change Challenge and the Failure of Democracy* (London: Praeger, 2007).

¹⁰ Jared Diamond, *Colapso: Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen* (México: Random House Mondadori, 2007), 432-466.

proceso de deliberación tienden a ser más arriesgadas que las que se toman de manera individual.¹¹ El experimento se desarrolló en dos fases. En la primera, más de un centenar de estudiantes rellenan un cuestionario donde debían elegir un curso de acción respecto a 12 casos ficticios que entrañaban un problema de riesgo. En la segunda, que se produjo semanas más tarde, la mayor parte de esos alumnos fueron colocados en equipos de 6 integrantes. Cada grupo tenía que responder el mismo cuestionario, pero esta vez debían llegar a un acuerdo sobre la opción que sería seleccionada. Al finalizar esta segunda fase y compararla con los resultados de la primera, se pudo observar un cambio hacia cursos de acción más arriesgados en un número significativamente mayor de casos. Este hecho parecía indicar que las decisiones grupales tienden a ser más osadas que las decisiones tomadas de forma individual. Sin embargo, los resultados del experimento no son suficientes para asegurar la incompatibilidad entre deliberación y precaución. Si los participantes saben que su decisión no pone realmente nada en juego, estarán dispuestos a modificar sus preferencias hacia cursos de acción más atrevidos con la intención de mostrarse valerosos ante sus compañeros. Por tanto, son experiencias que no sirven para establecer una relación clara entre deliberación y decisiones temerarias en contextos de riesgo. Para sacar conclusiones significativas, debería quedar asegurado el compromiso de los participantes con sus propias atribuciones valorativas. Sumado a esto, debe recordarse que pocos años después el propio Stoner llevó a cabo experimentos similares que dieron como resultado decisiones colectivas más prudentes que las individuales.¹² A partir de esta divergencia en los resultados, el fenómeno fue denominado *cambio de elección grupal* independientemente de si la decisión colectiva resultara más prudente o arriesgada que la individual. El problema es que esta circunstancia dejaba la pregunta central sin responder: ¿qué motiva que la integración en un grupo detone respuestas distintas a las que dan los individuos que lo componen?

Moscovici, a partir de resultados arrojados por otros experimentos que él mismo dirigió en la década de los setenta, concluyó que el cambio de opinión, fuera cual fuera el lado hacia el que terminara inclinándose, era dependiente del intercambio de opiniones que

¹¹ James Stoner, *A Comparison of Individual and Group Decisions Involving Risk* (Tesis de Maestría, Massachusetts Institute of Technology, 1961).

¹² James Stoner, "Risky and cautious shifts in group decisions: the influence of widely held values", *Journal of Experimental Social Psychology*, 4, núm. 4 (1968): 442-459.

se diera entre todos los componentes del grupo.¹³ Esto quería decir que la sola expresión de la preferencia de cada uno de los participantes no era suficiente para modificar la decisión colectiva final, sino que se requeriría de un intercambio argumentativo que permitiera la revisión de cada una de las opiniones personales. Esta hipótesis arroja luz sobre el mecanismo involucrado en el cambio de elección grupal al resaltar la importancia de la deliberación colectiva en detrimento de la mera expresión de opiniones al interior de un grupo. Sin embargo, deja sin contestar la pregunta central que dirige este trabajo: ¿por qué habría de vincularse la deliberación a la prudencia si la modificación puede correr en cualquiera de los dos sentidos y si, como afirman los ambientalistas tecnócratas y autoritarios, la democracia nos encamina al colapso ambiental? ¿Por qué, en definitiva, el Principio de Precaución tendría que asumir el principio subsidiario de la participación?

Una vía que permite asegurar el vínculo entre precaución y deliberación es la que proporciona una interpretación de la noción de precaución a la luz de las ideas de Aristóteles sobre la *phrónesis*. Y es que podemos definir la precaución como una actitud de cautela o prudencia para evitar o prevenir un daño. En este sentido, la precaución se activaría como una estrategia para salvaguardarse de un riesgo bajo un análisis de la situación en términos prudenciales. Pero, ¿qué es la prudencia? Aristóteles la define como una virtud dianoética, es decir, intelectual, que está destinada a guiar el comportamiento. Por tanto, es una disposición moral que tiene una doble naturaleza, práctica y teórica: práctica en tanto que su esfera es la de la acción; teórica porque requiere del conocimiento para ponerse en movimiento. Ahora bien, se trata de un conocimiento distinto al de la ciencia, pues si esta versa sobre aquellas cosas que no pueden ser de otra manera, la prudencia se pone en marcha en un contexto del que no pueden obtenerse certezas. “La prudencia, en cambio, se refiere a cosas humanas y a lo que es objeto de deliberación. En efecto, decimos que la función del prudente consiste, sobre todo, deliberar rectamente, y nadie delibera sobre lo que no puede ser de otra manera ni sobre lo que no tiene fin, y esto es un bien práctico”.¹⁴

¹³ Sergei Moscovici, Willem Doise y Renaud Dulong, “Studies in Group Decision: II. Differences of Positions, Differences of Opinion and Group Polarization”, *European Journal of Social Psychology*, 2, núm. 4 (1972): 385-399.

¹⁴Aristóteles, *Ética Nicomaquea*, 1141b.

La prudencia, entonces, es una virtud apropiada para desenvolverse en ámbitos gobernados por lo contingente donde se podrían dar las cosas de una manera diferente a la que se espera y que requiere de una actitud crítica y reflexiva que atienda a las circunstancias en que se encuentra anclada la vida humana con el fin de encaminar la acción hacia el bien. No es de extrañar, por tanto, que Alfredo Marcos haya visto en ella la virtud más adecuada para la ciencia y la tecnología contemporáneas, caracterizadas por la incertidumbre y el riesgo.¹⁵ Esta traslación de la noción de prudencia a las características del mundo tecnocientífico contemporáneo transgrediría el marco aristotélico, pues desde él se entiende la ciencia como una dimensión del conocimiento caracterizada por la certeza. Sin embargo, la incertidumbre en la que opera el mundo tecnocientífico actual da sentido a este desplazamiento, pues se manifestaría como una actitud intelectual necesaria para asumir las limitaciones de nuestro conocimiento y gestionar la falta de certeza sobre las consecuencias de nuestras acciones técnicas.¹⁶ En este sentido, lo que se propone es trasladar la noción de prudencia al ámbito de la *tyché*, de la suerte, en el que las cosas no suceden de manera necesaria porque concurren circunstancias no previstas. O sea, se trataría de comprender la ciencia y la tecnología contemporánea, ya no como el dominio de la certeza y de lo que sucede necesariamente, sino como un espacio donde también opera la *tyché*, “que es una causa accidental que concurre en las cosas que se hacen para algo y que son objeto de elección”¹⁷ y que “es imprevisible, pues sólo podemos prever lo que sucede siempre o casi siempre, mientras que la suerte se da fuera de estos casos”.¹⁸ El riesgo, entendido como una situación que depende de una decisión humana¹⁹ y que está determinado por la probabilidad de un evento negativo y la magnitud del daño que podría causar dicho evento, es un aspecto de la ciencia y la tecnología contemporánea que coincide con la noción de *tyché* en el sentido de que es dependiente de una elección de la que no existe total certeza sobre sus consecuencias. Así, la prudencia, trasladada al ámbito de los riesgos tecnocientíficos, constituiría, por su naturaleza moral e intelectual, la virtud más adecuada para el tipo de situaciones gestionadas con el Principio de Precaución. Desde un

¹⁵ Alfredo Marcos, *Ciencia y acción* (México: Fondo de Cultura Económica, 2010).

¹⁶ Silvio Funtowicz y Jerome Ravetz, *La ciencia posnormal* (Barcelona: Icaria, 2000), 46-56.

¹⁷ Aristóteles, *Física*, 197a5

¹⁸ *Ibid.*, 197a20

¹⁹ Niklas Luhmann, *Sociología del riesgo*, trads. Silvia Pappé, Brunhilde Erker y Luis Felipe Segura (México: Universidad Iberoamericana, 2006), 67.

punto de vista moral, nos permite plantear como un fin deseable evitar los daños que pudieran provocar nuestros sistemas científico-tecnológicos; desde un punto de vista intelectual, nos ayudaría a elegir aquellos cursos de acción que tienen más probabilidad de conducirnos a dicho fin.

Ahora bien, a pesar del acierto de Marcos al utilizar la noción aristotélica para dar solución moral a los problemas a los que se enfrenta la ciencia y la tecnología, deja sin cubrir la dimensión política que puede extraerse de la propia obra aristotélica. Esto impide ver el potencial que tiene la prudencia cuando se entiende, ya no como deliberación interna, sino como conversación pública. Aristóteles mismo fue quien dejó constancia de la naturaleza política de la prudencia, o mejor dicho, del carácter prudencial de un gobierno democrático. Y es que “la política y la prudencia tienen el mismo modo de ser”,²⁰ pues ambas son prácticas y deliberativas, tratan sobre asuntos contingentes y encaminan la acción hacia el bien (al bien personal una; al bien colectivo otra). La diferencia reside en que en la prudencia personal es sólo un individuo quien pondera la situación y toma una decisión, mientras que en la prudencia política es una comunidad la que debe hacer frente a las contingencias e incertidumbres que afectan a todos. Sin embargo, como ha señalado Aubenque, la deliberación con uno mismo no es, para Aristóteles, sino la forma interiorizada de la deliberación con los otros que se lleva a cabo en la Asamblea.²¹ En este sentido, la deliberación individual que requiere la virtud de la prudencia personal es dependiente y no puede comprenderse sin referencia a la deliberación política. De esta forma, coincidiríamos con la postura de Castoriadis, quien nos recuerda que la política democrática, si bien no puede acabar con el azar radical de la existencia, podría al menos “ayudarnos a limitar, o mejor transformar, la parte enorme de contingencia que determina nuestra vida a través de la libre acción”.²²

Esta interpretación deliberativo-democrática de la prudencia se opone a la corriente que ve en Aristóteles un defensor de un régimen político aristocrático.²³ Quienes defienden esta perspectiva ponen el foco de atención en el libro VII de la *Política*, pues ahí el

²⁰ Aristóteles, *Ética*, 1142b.

²¹ Pierre Aubenque, *La prudencia en Aristóteles* (Barcelona: Crítica, 1999), 128-129.

²² Cornelius Castoriadis, “La democracia como procedimiento y como régimen”, *Revista de ciencias sociales y humanidades*, 83 (2001): 609.

²³ Clifford Angell Bates, *Aristotle's Best Regime: Kingship, Democracy and the Rule of Law* (Louisiana State University Press, 2003); Leo Strauss, *The City and Man* (Chicago: Chicago University Press, 1978), 36-37.

estagirita afirma que el objetivo de la *polis*, que es tener una vida buena, sólo se alcanza mediante la posesión de virtudes de la que carecen las clases trabajadoras.²⁴ Desde otra línea interpretativa, sin embargo, se niega que Aristóteles sostuviera que un régimen de gobierno puro -ya sea éste democrático, oligárquico o aristocrático-fuera mejor que los demás. Al contrario, esta corriente, representada entre otros,²⁵ por Manin, plantea que la forma más adecuada de gestión política de la ciudad se consigue combinando elementos democráticos y oligárquicos en un sistema mixto, la *politeia*:

Pensaba Aristóteles que sintetizando arreglos democráticos y oligárquicos, se obtenía una mejor constitución que con un régimen puro. Diversas combinaciones entre sorteo, elección y adecuada formación permitían este tipo de síntesis. [...] Se puede, por ejemplo, decidir que las magistraturas deban ser electivas [...], pero que cualquiera, independientemente de si está bien cualificado para ello, pueda presentar o votar en las elecciones o ambas cosas.²⁶

Este trabajo no pretende hacer un análisis exegético que permita tomar posición al respecto de la opinión de Aristóteles sobre la mejor forma de gobierno. Sin embargo, se asumirá la interpretación del gobierno mixto pues proporciona lo que a nuestro juicio es el mejor modelo político de gestión del riesgo tecnológico, el deliberativo, en tanto que incluye un aspecto democrático (la voz de los legos) y otro aristocrático (la opinión de los expertos). Esta interpretación, además, queda avalada con dos argumentos a favor de la superioridad de una forma de gobierno deliberativo en tanto que genera decisiones más acertadas y prudentes. El primero de estos argumentos está basado en la capacidad que tiene el diálogo para evitar la precipitación. Según Aristóteles, un individuo dominado por sus emociones tomará decisiones precipitadas, sin embargo, un grupo cuyos integrantes deliberen entre sí será menos propenso a dejarse arrastrar por ellas.²⁷ Uno de los más bellos ejemplos de cómo la deliberación evita decisiones precipitadas motivadas por la ira se encuentra en el debate sobre Mitilene, recogido por Tucídides en su *Historia de la Guerra del Peloponeso*. Mitilene había traicionado a Atenas y conspirado contra ella aliándose con Esparta. Cuando Atenas por fin se hizo con el control, sus ciudadanos, buscando venganza, enviaron un

²⁴ Aristóteles, *Política*, 1329 a34-39.

²⁵ William T. Bluhm, "The Place of the Polity in Aristotle Theory of the Ideal State", *The Journal of Politics*, 24, núm. 4 (1962): 743-753; Curtis Johnson, *Aristotle's Theory of the State* (New York: St Martin Press, 1990).

²⁶ Bernard Manin, *Los principios del gobierno representativo* (Madrid: Alianza Editorial, 1998), 42.

²⁷ Aristóteles, *Política*, 1286a-8.

trirreme para que se ejecutara a toda la población de la localidad traidora (excepto mujeres y niños menores de 14 años). Afortunadamente, al día siguiente de partir el barco, a los atenienses les empezaron a asaltar las dudas sobre lo que habían acordado y convocaron a la Asamblea para evaluar de nuevo la situación. El primero que habló fue Cleón, quien defendió no revocar el acuerdo advirtiendo, entre otras cosas, del daño que estaba provocando ese intercambio de argumentos a la constancia y firmeza de las decisiones. A continuación tomó la palabra Diódoto, que abogó por interceptar al trirreme para que no se castigara cruelmente a todo un pueblo. Escuchadas ambas posiciones, la ciudadanía ateniense decidió anular su resolución anterior y ejecutar tan sólo a los responsables directos. El final del debate de Mitilene constituye uno de los más claros ejemplos de cómo el diálogo templó el ánimo y permite tomar decisiones más razonables y prudentes:

Ni repruebo el parecer de los que quisieron poner otra vez en consulta este hecho de los mitilénios, ni apruebo el de los que vedan consultar muchas veces las cosas de gran importancia, antes me parece que hay dos cosas muy contrarias a la bondad en la consulta y acuerdo, la presteza y la ira, porque la una hace que las cosas se hagan sin prudencia, y la otra necia y locamente.²⁸

El segundo de los argumentos que vincula prudencia y deliberación política hace referencia a la necesidad de contar con la opinión de los no expertos cuando se trata de tomar decisiones sobre asuntos tecnológicos que pueden afectarnos a todos. Sobre este asunto, Broncano también ha defendido una perspectiva deliberativa en clave aristotélica para gestionar democráticamente las decisiones sobre tecnología. Esto porque si el diseño tecnológico involucra discusiones en las que se expresan diferentes valores e intereses, es necesario, para resolver el conflicto, que se tomen en cuenta las perspectivas de quienes no son expertos en la materia.

Los valores actúan como funciones de elección de alternativas, como elementos de decisión, pero también actúan como filtros informativos y como elementos motivadores en la búsqueda de soluciones: diferentes valores permiten “ver” aspectos que a otras perspectivas le quedan ocultas. De ahí que los conflictos sean de raíz, porque no se discute solamente el valor de los datos sino también su relevancia. Son los datos que faltan lo que se pone en la mesa de las discusiones. Si el empresario pregunta cuánto cuesta el nuevo componente que le propone el ingeniero, éste puede contestar que no le importa, pero la necesidad del dato ya es irrevocable; si el consumidor o el ciudadano pregunta por una

²⁸ Tucídides, *Historia de la guerra del Peloponeso*, versión de Diego Gracián, Barcelona: Orbis, 1986.

estadística de riesgos o por los límites de error de la propia estadística, la necesidad de respuestas se hace urgente para que el diseño pueda llegar a buen fin.²⁹

El argumento de Broncano enfatiza la importancia que tiene la expresión de valores de los diferentes agentes que participan en la conversación para tomar una decisión adecuada. Esta tesis, además, debería complementarse con la idea, también aristotélica, de que no sólo es necesario atender los valores de la ciudadanía en tanto que con ellos se expresan exigencias, reclamos, dudas, inquietudes o preocupaciones legítimas, sino también considerar el conocimiento de quienes no son expertos. Sobre este asunto, el estagirita coincide con Platón en que para tomar buenas decisiones hay que contar con el que más sabe del tema, pues su conocimiento especializado le permite dirigir sus elecciones con rectitud. Sin embargo, esto no le impide afirmar, distanciándose de su maestro, que las opiniones de ciudadanos sin conocimientos acreditados deben quedar incluidas para mejorar la calidad de la deliberación y las decisiones resultantes.

Elegir rectamente, en efecto, es función de los expertos, como de los que saben agrimensura la elección de un agrimensor, y de los que saben pilotar, la de un piloto; pues aunque algunos particulares participen de esta capacidad de juicio en ciertas obras y oficios, nunca más que los expertos. De acuerdo pues con este razonamiento, no debería darse a la masa ni el poder de elegir a los magistrados ni el de tomarles cuentas. Mas quizá no todo sea correcto en esta argumentación, tanto por lo que dijimos antes sobre las cualidades que concurren en todo pueblo que no esté del todo envilecido (caso en el cual cada uno individualmente será peor juez que los expertos, pero todos reunidos serán o mejores o por lo menos no peores), como porque además hay artes en las cuales no es el artífice ni el único ni por ventura el mejor juez, y cuyos productos pueden apreciar aun quienes no poseen el arte en cuestión. De una casa, por ejemplo, no entiende sólo el que la hizo, sino que puede también apreciarla, y aun mejor, el que la usa (y quien la usa es el jefe de la casa), y también el piloto es mejor juez del timón que el carpintero, y de un banquete el invitado antes que el cocinero.³⁰

La similitud de este texto con lo expuesto en la *Ética* es manifiesta, pues allí se afirma que la prudencia es un conocimiento particular que sólo otorga la experiencia.

Por esa razón, también algunos sin saber, pero con experiencia en otras cosas, son más prácticos que otros que saben; así, no quien sabe que las carnes ligeras son digestivas y sanas, pero no sabe cuáles son ligeras, producirá la salud, sino, más bien, el que sepa qué carnes de ave son ligeras y sanas. La prudencia es práctica, de modo que se deben poseer

²⁹ Fernando Broncano, *Mundos artificiales: filosofía del cambio tecnológico*. Paidós, México DF, 2000, 250.

³⁰ Aristóteles, *Política*, 1282a.

ambos conocimientos o preferentemente el de las cosas particulares.³¹

No es necesario interpretar estos textos asumiendo que para Aristóteles la opinión de los legos hubiera de prevalecer sobre la de los expertos. Sin embargo, resulta razonable leerlos como una invitación a tomar en cuenta sus experiencias y conocimientos a la hora de diseñar o decidir sobre algún curso de acción o artefacto que vayan a utilizar o que pudieran afectarlos. Esto porque la comunidad de no expertos, aunque no posean el conocimiento especializado, han adquirido, a través de sus propias prácticas y vivencias, un conocimiento de tipo experiencial que debería ser tenido en cuenta en la conversación sobre los efectos y posibles usos de una tecnología. En este sentido, la prudencia política necesita de un acercamiento entre el conocimiento técnico especializado y el saber experiencial.

Trasladando estas ideas al tema de la gestión del riesgo, habría que afirmarse que el mejor modelo para llegar a resoluciones sensatas sería, por tanto, aquél que estuviera basado en un diálogo entre la comunidad científica y aquellos que pueden ser afectados por las decisiones. Con ello se lograría una importante ventaja respecto a propuestas no democráticas, pues con el diálogo y la escucha de perspectivas diferentes cada uno se beneficiaría de la información aportada por el resto y mejorarían las bases sobre las que se fundamentan las decisiones finales. El Principio de Precaución, en definitiva, encuentra en la noción de prudencia, entendida como deliberación política, la bisagra que lo conecta ineludiblemente con el principio subsidiario de la participación y que lo aparta de cualquier interpretación autoritaria. El siguiente apartado mostrará, además, cómo la inclusión de voces permite hacer frente a dos objeciones lanzadas recurrentemente a las regulaciones precautorias: la que lo acusa de ser una estrategia que invisibiliza las consecuencias de su aplicación y la que lo ve como un mecanismo influido por sesgos que deriva en malas decisiones.

La deliberación como respuesta a las objeciones a la precaución

Las críticas al Principio de Precaución insisten en que sus defensores ponen el foco de atención en algunos posibles daños de la implementación de una tecnología pero

³¹ Aristóteles, *Ética*, 1141b.

desconsiderando, o bien los beneficios que también aporta, o bien los costos que supondría su prohibición.³² Una de las obras más influyentes en el surgimiento del movimiento ambientalista, *Primavera Silenciosa* de Rachel Carson, ha sido recurrentemente señalada como un ejemplo dramático de la paradoja en la que cae el Principio de Precaución. La prohibición del DDT (Dicloro Difenil Tricloroetano) promulgada por la *Environmental Protection Agency* en 1972 y basada en las advertencias de Carson, acarrió una consecuencia para muchos más grave que la que quería evitar: un aumento drástico de casos de malaria. Sobre este hecho, Michael Crichton plasmó en su novela de ciencia ficción *Estado de Miedo* las ideas respecto a la necesidad de poner en pantalla los costos de la aplicación del Principio de Precaución e hizo afirmar a uno de sus personajes principales que la prohibición del DDT fue una de las mayores tragedias del siglo XX.

Dígame una actuación que tenga solo consecuencias positivas.

—Muy bien, se lo diré. Prohibir los CFC para proteger la capa de ozono.

—Eso causó un perjuicio al Tercer Mundo al eliminar los refrigerantes baratos, de manera que sus alimentos se estropeaban más a menudo y más gente moría por intoxicación.

—Pero la capa de ozono es más importante...

—Quizá para usted. Es posible que ellos no estén de acuerdo. Pero hablamos de si es posible una actuación sin consecuencias dañinas.

[...]

—La prohibición del DDT.

—Sin duda la mayor tragedia del siglo XX. El DDT era el mejor agente contra los mosquitos, y pese a toda la retórica nunca ha existido nada ni remotamente tan bueno y seguro. Desde la prohibición, mueren de malaria dos millones de personas al año innecesariamente, en su mayoría niños. En conjunto, la prohibición ha causado más de cincuenta millones de muertes. La prohibición del DDT ha matado más personas que Hitler. Y el movimiento ecologista presionó mucho para conseguirla.

—Pero el DDT era cancerígeno.

—No, no lo era. Y todo el mundo lo sabía cuando se prohibió.³³

Popularizaciones como ésta han encontrado eco en sectores neorreaccionarios y ultraconservadores críticos con el movimiento ambientalista.³⁴ Sin embargo, no hay que olvidar que las advertencias de Carson —entre ellas que la acumulación del pesticida en los tejidos podría provocar cambios degenerativos en diferentes órganos o que existía riesgo de

³² Cass Sunstein, *Leyes del miedo: más allá del principio de precaución*. (Buenos Aires: Katz, 2009), 46.

³³ Michael Crichton, *Estado de miedo* (Madrid: Plaza y Janés, 2005), 404.

³⁴ Clyde Haberman, “Rachel Carson, DDT and the Fight Against Malaria”, *The New York Times*, 22 de junio, 2017.

transmisión a la descendencia a través de la lactancia— siguen siendo corroboradas 50 años después en estudios donde se muestra, por ejemplo, una propensión al cáncer de mama en mujeres expuestas al DDT, así como en su descendencia.³⁵ Estos estudios no sólo impugnan la afirmación del fragmento de Crichton en el que se sostiene que todo el mundo sabía que no era cancerígeno. También son ejemplo de un problema que normalmente no es atendido por quienes acusan a los defensores del Principio de Precaución de ceguera: el de la asimetría entre la inmediatez de la ganancia y la lejanía temporal de los costos. Y es que, en muchas ocasiones, se lleva a cabo una ponderación en un contexto en el que los beneficios son fácilmente observables; mientras que los perjuicios resultan intangibles y se detectan a largo plazo. Al respecto, existe suficiente evidencia sobre casos en los que la puesta en marcha de un sistema, la detección de algún daño y la demostración de la existencia de una relación causal entre ambas circunstancias involucran un lapso de tiempo muy prolongado que dificulta una evaluación equilibrada entre costos y beneficios.³⁶ Un ejemplo de esta circunstancia es el que protagonizó Lucy Dean, una inspectora de fábrica del Reino Unido que informó, tras diferentes observaciones y estudios al microscopio, que el polvo al que estaban expuestos los trabajadores podría ser perjudicial para la salud. Sin embargo, no fue hasta 1998, un siglo después de la advertencia de la inspectora y tras haber acumulado una gran cantidad de evidencia sobre la existencia de una relación causal entre exposición al amianto y desarrollo de enfermedades como la asbestosis, el cáncer de pulmón y el mesotelioma, que se tomaron medidas para evitar su exposición.³⁷ Esta asimetría entre perjuicios imperceptibles y beneficios observables supone un problema para los críticos del Principio de Precaución, pues si lo que pretenden es que se visibilicen los beneficios del sistema que es susceptible de aplicación precautoria, lo hacen olvidando que en muchas ocasiones son los daños los que quedan ocultos por el largo plazo.

Por otra parte, quienes primero sufren algunos efectos adversos pueden proporcionar información valiosa y aportar perspectivas más relevantes que deberían ser

³⁵ Piera Cirillo, Michele A. La Merrill, Nickilou Y. Krigbaum y Barbara A. Cohn, “Grandmaternal Perinatal Serum DDT in Relation to Granddaughter Early Menarche and Adult Obesity: Three Generations in the Child Health and Development Studies Cohort”, *American Association for Cancer Research*, 30, núm. 8 (2021): 1480-1488.

³⁶ Paul Harremoës, David Gee, Malcolm MacGarvin, Andy Stirling, Jane Keys, Brian Wynne y Sofia Guedes (eds.), *The Precautionary Principle in the 20th Century* (London: Earthscan, 2002), 146.

³⁷ Paco Pucho, “El amianto: de la acumulación primitiva al capitalismo verde”, *Boletín ECOS* (17 dic. 2011-feb. 2012)

atendidas para la comprensión del fenómeno. Michel Callon ha llamado la atención sobre esta necesidad y ha defendido una forma de democratización científica para gestionar contextos de riesgo que incorporan voces de la ciudadanía no experta. En este sentido, su propuesta es afín al planteamiento político-prudencial que se ha presentado en el apartado anterior. Uno de los ejemplos de los que se sirve Callon para demostrar la importancia que tienen las experiencias de los legos en la gestión de situaciones de riesgo es el de la asociación de padres de Woburn, Massachusetts.³⁸ En la década de los ochenta, los residentes de la ciudad detectaron un aumento considerable en el número de casos de leucemia en los niños de la comunidad. La preocupación de los padres supuso una llamada de atención a la comunidad científica que, desde ese momento, se comenzó a preocupar por el problema. Sin embargo, el papel de los padres no acaba aquí. El interés por la salud de sus hijos robusteció los vínculos comunitarios y detonó investigaciones que permitieron detectar una relación entre un aumento de casos de leucemia y la exposición a elementos carcinogénicos provenientes de la industria que se filtraron en el agua. A partir de ese momento, los padres comenzaron a dialogar con los expertos de forma más intensa. Sin embargo, la respuesta inicial de la comunidad científica fue de menosprecio. El trabajo para recabar evidencia, sostenido en la observación y en las experiencias compartidas de sus propias afecciones, era considerado una forma de epidemiología popular³⁹ carente de una base metodológica sólida que permitiera asegurar la validez de las conclusiones.⁴⁰ A pesar de este rechazo, los padres siguieron informándose, hablando con especialistas, colaborando con ellos y acumulando datos. El resultado de su empeño desembocó en el descubrimiento de un síndrome provocado por la exposición a tricloroetileno que compromete los sistemas inmune, cardiovascular y neurológico. “Esta historia, una de tantas, muestra lo absurdo que es diferenciar el conocimiento lego del conocimiento experto recurriendo a terminos como racionalidad o irracionalidad, conocimiento objetivo y creencias subjetivas”.⁴¹

³⁸ Michel Callon, Pierre Lascoumes y Yannick Barthe, *Acting in a Uncertain World: An Essay on Technical Democracy*, trad. Graham Burchell (Cambridge: MIT Press, 2001), p. 77.

³⁹ Sobre epidemiología popular véase: Phil Brown, “Popular Epidemiology: Community Response to Toxic Waste-Induced Disease in Woburn, Massachusetts”, *Science, Technology and Human Values*, 12, núm. 3/4 (1987): 78-85.

⁴⁰ Nancy Neil, Malmfors Torbjörn y Paul Slovic, “Intuitive Toxicology: Experts and Lay Judgments of Chemicals Risks”, *Toxicologic Pathology*, 22, núm. 2 (1994): 198-201.

⁴¹ Callon, Lascoumes y Barthe, *Acting in an Uncertain...*, 80.

Ejemplos como éste ponen de manifiesto que los legos pueden involucrarse en la investigación detectando problemas relevantes y recopilando datos. Por eso, debería reconocerse la riqueza y relevancia del conocimiento de los legos y de los grupos directa o indirectamente afectados por las consecuencias no previstas con la puesta en marcha de algún sistema técnico. Si una comunidad detecta un patrón inusual en la propagación de una enfermedad, si un grupo con ciertas características expresa efectos adversos ante un tratamiento o si los trabajadores de una fábrica perciben alguna situación irregular en los centros de trabajo (olores, escapes, fallas en los componentes del sistema, etc.), la investigación sobre posibles riesgos tendría que ser sensible a sus experiencias.⁴² Además, los afectados se mostrarían como tales independientemente de si sufren las consecuencias de la aplicación del Principio de Precaución o de la desregulación.

Una deliberación política que deje expresarse a todas las experiencias de dolor y perjuicio real quedaría protegida ante quienes afirman que la actitud precautoria sólo busca la evitación de algunos daños. En definitiva, el compromiso del Principio de Precaución con la participación de los potencialmente afectados no ocultaría las consecuencias negativas de su aplicación, pues sería necesariamente sensible, tanto a las que trata de evitar como a las que pueda provocar.

La otra crítica recurrente al Principio de precaución afirma que está basado en diferentes heurísticas o atajos mentales que deterioran la evaluación y la gestión del riesgo. Para Sunstein, son cinco las heurísticas involucradas en la evaluación pública del riesgo:

- *la heurística de la disponibilidad, que hace que parezca particularmente probable que algunos riesgos se concreten, sean en realidad probables o no;
- *el descuido de la probabilidad, que lleva a las personas a concentrarse en el peor de los casos, aunque sea altamente improbable;
- *la aversión a la pérdida, que hace que a las personas no les gusten las pérdidas del status quo;
- *la creencia en la benevolencia de la naturaleza, que hace que las decisiones y los procesos humanos parezcan especialmente sospechosos;
- *el descuido del sistema, entendido como una incapacidad de ver que los riesgos son parte de los sistemas y que las intervenciones en esos sistemas pueden crear otros riesgos.⁴³

⁴² Alan Irwin, *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development* (London: Routledge, 1995), 120.

⁴³ Sunstein, *Leyes*, 55.

Cada uno de estos sesgos constituye un atajo mental que no se detiene a considerar la probabilidad de ocurrencia de los diferentes eventos y que deriva en decisiones perjudiciales. El descuido del sistema hace referencia a lo ya explicado sobre la desconsideración de todo el conjunto de riesgos y beneficios que acarrearía, tanto la regulación como la implementación de un sistema tecnológico determinado. La creencia en la benevolencia de la naturaleza se manifiesta en aquellas actitudes recelosas de la tecnología que sobreestiman la inocuidad de los procesos naturales. La aversión a la pérdida se expresa cada vez que una decisión se inclina hacia el curso de acción en el que ya se está instalado por miedo a escenarios negativos futuros en detrimento de otras opciones que podrían resultar más beneficiosas. Los dos últimos sesgos que, según Sunstein, influyen en las decisiones regulatorias basadas en el Principio de Precaución son el descuido de la probabilidad y la heurística de la disponibilidad, ambos relacionados. La disponibilidad se manifiesta cuando, o bien se sobreestima la probabilidad de que ocurra un acontecimiento del que se tiene un recuerdo vívido, o bien se subestima un evento que no está publicitado y que no se encuentra disponible en nuestra memoria. La atención puesta en el recuerdo de un acontecimiento negativo ya ocurrido o en la imaginación de un escenario futuro devastador hace que olvidemos, ignoremos o neguemos la baja probabilidad de que vuelva a ocurrir o de que vaya a acontecer.

Un caso paradigmático de disponibilidad se ha dado en el contexto de la comunicación sobre el Covid-19. La propagación de noticias sobre casos de trombosis con la aplicación de la vacuna Astra-Zeneca hizo que se pusiera en marcha el mecanismo de la heurística de la disponibilidad, pues los casos de efectos adversos publicitados cobraron más importancia que un cálculo que hubiera servido, tanto para poner en pantalla su baja probabilidad de ocurrencia, como para mostrar el beneficio, en términos generales, del uso de la vacuna. Situaciones de este tipo hacen concluir a Sunstein que las decisiones motivadas por estos sesgos no sólo resultan irracionales, sino que generan acciones colectivas perjudiciales para quienes se dejan arrastrar por ellas. Al estar apuntalados por estas heurísticas, el Principio de Precaución no haría más que trasladar al ámbito de la regulación unas expresiones de irracionalidad colectiva. Para evitar estos problemas de gestión, Sunstein traza una línea divisoria entre una comunidad experta, garante de la racionalidad y que basaría sus decisiones en un cálculo probabilístico de costo-beneficio,

y el resto de la sociedad, con tendencia a ser influida por sesgos que merman la calidad de sus opiniones. Las decisiones razonables serían aquellas que no estuvieran basadas en los sesgos, atajos, olvidos y precipitaciones de quienes, ignorando la probabilidad, se dejan arrastrar por sus emociones, sino en la de la comunidad experta que interpreta la situación en función de la evidencia estadística.

Ahora bien, como quedó demostrado al tratar la primera objeción, existen comunidades no científicas con conocimientos relevantes para evaluar y gestionar riesgos. Obviarlas o excluirlas de la toma de decisiones tendría, como se mostró más arriba, consecuencias indeseables en lo que respecta a la visibilización de los daños y, por tanto, para llevar a cabo un cálculo probabilístico que atendiera a todos los eventos. Además, la comunidad de expertos no está exenta de riesgos. El sesgo de afiliación, por ejemplo, se manifiesta en una tendencia que hace que se lleguen a conclusiones sobre inocuidad y seguridad que favorecen a los intereses de las industrias que financian esas investigaciones.⁴⁴ Este fenómeno constituye un reto para quienes, como Sunstein, hacen una distinción entre expertos inmunes a sesgos y no expertos no sometidos a ellos. Además, este no es el único de los sesgos de la comunidad científica. Cuando se desea comprobar una hipótesis empíricamente puede haber dos tipos de errores: el error de tipo I, en el cual se llega a la conclusión de que existe una relación causal sin que realmente sea así; y el error de tipo II, en el que se establece que no existe relación causal cuando en realidad sí la hay. El sesgo consiste en atribuir niveles distintos para cada uno de estos tipos de errores. Así, en el caso de los errores de tipo I, se establece un nivel de un 5 por ciento, mientras que en los de tipo II, el porcentaje es del 20 por ciento. Esto implica que en el 20 por ciento de ocasiones, una relación causal real será ignorada debido a que la evidencia empírica no es suficiente para demostrar su existencia.⁴⁵ El Principio de Precaución trata de calibrar esta descompensación en la atribución de probabilidad de error para que no se ignoren aquellos efectos adversos que podrían estar produciéndose a pesar de no comprender plenamente las relaciones causales involucradas. Ahora bien, además de subsanar estos

⁴⁴ Priscilla Murphy, "Affiliation Bias and Expert Disagreement in Framing the Nicotine Addiction Debate", *Science, Technology and Human Values*, 26 (2001): 278-299.

⁴⁵ David Kriebel, Joel Tickner, Paul Epstein, John Lemons, Richard Levins, Edward Loecheler, Margaret Quinn, Ruthann Rudel, Ted Schettler y Michael Stoto, "El principio de precaución en las ciencias ambientales", en Riechman, *El principio*, 115.

sesgos, ¿podría la deliberación política mitigarlos en aras de tomar decisiones más objetivas y acertadas?

El propio Sunstein defiende un modelo deliberativo que permita generar decisiones no influidas por sesgos. Sin embargo, su concepción de la deliberación es eminentemente tecnocrática, pues lo que debería predominar es la voz de los expertos. Disminuir las voces de una población sesgada que se deja llevar por miedos infundados y que no otorga peso a las razones ni a la evidencia es su propuesta para hacer frente a los problemas de riesgo. El Principio de Precaución, por tanto, más que apelar a la participación de una ciudadanía ciega a la mejor información disponible, debería ser sustituido por una democracia que escuche a quienes mejor conocen los aspectos de cada uno de los problemas a tratar. La deliberación, tal como la entiende Sunstein, sería entonces concebida como un mecanismo reductor de sesgos que funciona siempre y cuando se tenga a la opinión de la comunidad experta como guía de la acción política.

Una democracia deliberativa no responde simplemente a los temores de la gente, estén o no esos temores bien fundados. Quienes participan de la democracia deliberativa están, por cierto, atentos al hecho de que la gente puede atemorizarse frente a riesgos que son en realidad bastante pequeños y mostrarse indiferente a otros que son extremadamente serios. En estas circunstancias, un análisis cuantitativo de los riesgos, en la medida en que sea posible, resulta indispensable para una democracia genuinamente deliberativa.⁴⁶

Sin embargo, la deliberación pierde así su componente democrático. Es cierto que una participación pública reducida a la aceptación de la palabra del experto evitaría algunos problemas que enfrentan las sociedades contemporáneas en relación al desarrollo de la ciencia y la tecnología y la gestión de sus posibles consecuencias indeseables. Fenómenos como el negacionismo, las actitudes conspiranoicas o situaciones de polarización social⁴⁷ en las que se desoye todo argumento y se desprecian los hechos podrían ser mitigados si se hiciera un ejercicio de moderación social que otorgara autoridad epistémica y confianza a quienes están acreditados y disponen de las mejores herramientas para interpretar y pronosticar, a la luz de la evidencia estadística y en función de las probabilidades, las

⁴⁶ Cass Sunstein, *Riesgo y razón: Seguridad, ley y ambiente* (Buenos Aires: Katz, 2006), 31.

⁴⁷ Cass Sunstein, *#Republic Divided Democracy in the Age of Social Media* (Princeton: Princeton University Press, 2017).

diferentes situaciones de riesgo. Sin embargo, como se mostró anteriormente, la deliberación entendida en un sentido prudencial, o sea, como conversación pública, no podría excluir a aquellos que no están acreditados y reconocidos por la comunidad experta. Desposeerles de voz implicaría correr el riesgo de hacer indetectables aquellos efectos de los que sólo podrían dejar constancia quienes primero los sufren. Y si bien es cierto que el espacio público contemporáneo sufre un grave problema de comunicación en tanto que se expresan muchas opiniones, pero sin que exista una verdadera disposición a revisarlas y modificarlas en función de la escucha atenta de las razones aportadas por los otros, la solución no pasa por el silenciamiento de esas voces, sino por la construcción de una verdadera democracia deliberativa en la que la sobrecarga emocional se pueda atemperar y los sesgos reducir mediante un ejercicio de escucha que, ni desprecie a quienes se sienten vulnerables ante la posibilidad de un futuro daño, ni desoiga la opinión de los expertos. En este sentido, el Principio de Precaución, asumiendo el principio de subsidiario de participación e interpretándose según el sentido político que le da Aristóteles a la prudencia, no podría, como critica Sunstein, estar basado en la expresión de los sesgos y las ignorancias de una comunidad que desoye a los expertos, sino en una deliberación que atienda con seriedad, tanto la opinión de la comunidad científica como las preocupaciones ciudadanas.

Conclusión

Este trabajo ha mostrado que sólo pueden entenderse como precautorias aquellas decisiones emanadas de la participación y el diálogo. Esto implica que toda medida autoritaria, por más que pueda tener intereses conservacionistas, estará necesariamente desvinculada de la precaución. Por tanto, los defensores del Principio de Precaución que introducen el elemento subsidiario de participación aciertan en señalar la necesaria inclusión de comunidades afectadas por una tecnología en un proceso de deliberación sobre la evaluación y gestión de los riesgos. La integración al diálogo de quienes pueden sufrir las consecuencias negativas del sistema tecnológico añadiría perspectivas valiosas para la comprensión del problema. Sin embargo, esto no implica desestimar la importancia fundamental de la voz de los expertos. Tomar en serio su opinión, basada en el mejor

conocimiento disponible, reduce sesgos. Con la participación de ambas comunidades, la experta y la lega, se asegura un cálculo de costo-beneficio que daría cuenta de parcelas de la realidad que a veces resultan ignoradas.

En definitiva, los argumentos políticos y morales de Aristóteles nos han permitido concluir que una acción sólo será prudente si está sustentada por una deliberación que integre las aportaciones del conocimiento especializado y las experiencias y preocupaciones de la ciudadanía. Cualquier perspectiva que defienda un antagonismo entre deliberación y prudencia sólo puede sostenerse por un olvido del sentido de ambos términos:

Saber nos alejaría de actuar, dispensándonos de escoger; pero el hombre no acabará nunca de conocer un mundo cambiante e imprevisible, y por ello siempre tendrá que deliberar y escoger. La prudencia será la virtud de los hombres obligados a deliberar en un mundo oscuro y difícil, cuya incompleción es una invitación a lo que se puede denominar su libertad.⁴⁸

⁴⁸ Aubenque, *La prudencia*, p. 111.

Bibliografía

- Aristóteles. *Política*. Versión de Antonio Gómez Robledo. Ciudad de México: UNAM, 2000.
- Aristóteles. *Ética*. Versión de Julio Pallí Bonet. Madrid: Gredos, 1998.
- Aristóteles. *Física*. Versión de Guillermo R. de Chandía. Madrid: Gredos, 1995.
- Aubenque, Pierre. *La prudencia en Aristóteles*. Barcelona: Crítica, 1999.
- Bates, Clifford Angell. *Aristotle's Best Regime: Kingship, Democracy and the Rule of Law*. Louisiana State University Press, 2003.
- Bluhm, William, T. "The Place of the Polity in Aristotle Theory of the Ideal State". *The Journal of Politics*, 24, núm. 4 (1962): 743-753.
- Broncano, Fernando. *Mundos artificiales: filosofía del cambio tecnológico*. México: Paidós, 2000.
- Brown, Phil. "Popular Epidemiology: Community Response to Toxic Waste-Induced Disease in Woburn, Massachusetts". *Science, Technology and Human Values*, 12, núm. 3/4 (1987): 78-85.
- Callon, Michel, Pierre Lascoumes y Yannick Barthe. *Acting in a Uncertain World: An Essay on Technical Democracy*. Cambridge: MIT Press, 2001.
- Castoriadis, Cornelius. "La democracia como procedimiento y como regimen". *Revista de ciencias sociales y humanidades*, 83 (2001): 609.
- Cirillo, Piera, Michele A. La Merrill, Nickilou Y. Krigbaum y Barbara A. Cohn. "Grandmaternal Perinatal Serum DDT in Relation to Granddaughter Early Menarche and Adult Obesity: Three Generations in the Child Health and Development Studies Cohort". *American Association for Cancer Research*, 30, núm. 8 (2021): 1480-1488.
- Comunidad Europea. "Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica". *Diario Oficial* núm. L 201 de 31/07/2002, 50-65.
- Cosbey, Aaron. *A Forced Evolution? The Codex Alimentarius Commission, Scientific Uncertainty and the Precautionary Principle*. Winnipeg: ISSD, 2000.
- Crichton, Michael. *Estado de miedo*. Madrid: Plaza y Janés, 2005.
- Funtowicz, Silvio, y Jerome Ravetz. *La ciencia posnormal*. Barcelona: Icaria, 2000.
- Haberman, Clyde. "Rachel Carson, DDT and the Fight Against Malaria". *The New York Times*, 22 de junio de 2017.

- Harremoës, Paul, David Gee, Malcolm MacGarvin, Andy Stirling, Jane Keys, Brian Wynne y Sofia Guedes (eds.). *The Precautionary Principle in the 20th Century*. London: Earthscan, 2002.
- Irwin, Alan. *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development*. London: Routledge, 1995.
- Johnson, Curtis. *Aristotle's Theory of the State*. New York: St. Martin Press, 1990.
- Lem, Stanislaw. *Ciberiada*. Madrid: Alianza, 2015.
- Linkola, Pentti. *Can Life Prevail?* Wewelsburg: Wewelsburg Archives, 2009.
- Luhmann, Niklas. *Sociología del riesgo*. Trad. Silvia Pappe, Brunhilde Erker y Luis Felipe Segura. México: Universidad Iberoamericana, 2006.
- Manin, Bernard. *Los principios del gobierno representativo*. Madrid: Alianza, 1998.
- Marcos, Alfredo. *Ciencia y acción*. México: Fondo de Cultura Económica, 2010.
- Moscovici, Sergei, Willem Doise y Renaud Dulong. "Studies in Group Decision: II. Differences of Positions, Differences of Opinion and Group Polarization". *European Journal of Social Psychology*, 2, núm. 4: 385-399.
- Murphy, Priscilla. "Affiliation Bias and Expert Disagreement in Framing the Nicotine Addiction Debate". *Science, Technology and Human Values*, 26 (2001): 278-299.
- Neil, Nancy, Torbjörn Malmfors y Paul Slovic. "Intuitive toxicology: Experts and Lay Judgments of Chemicals Risks". *Toxicologic Pathology*, 22, núm. 2 (1994): 198-201.
- O'Riordan, Timothy, y James Cameron (eds.). *Interpreting the Precautionary Principle*. London: Earthscan Publications, 1994.
- Puche, Paco. "El amianto: de la acumulación primitiva al capitalismo verde". *Boletín ECOS* (17 dic. 2011-feb. 2012).
- Shearman, David, y Joseph Wayne Smith. *The Climate Change Challenge and the Failure of Democracy*. London: Praeger, 2007.
- Stoner, James. *A Comparison of Individual and Group Decisions involving risk*. Tesis de maestría, Massachusetts Institute of Technology, 1961.
- Strauss, Leo. *The City and Man*. Chicago: Chicago University Press, 1978.
- Sunstein, Cass. *Leyes del miedo: Más allá del Principio de Precaución*. Buenos Aires: Katz, 2009.
- Sunstein, Cass. *Riesgo y razón: seguridad, ley y ambiente*. Buenos Aires: Katz, 2006.
- Tucídides. *Historia de la guerra del Peloponeso*. Versión de Diego Gracián. Barcelona: Orbis, 1986.