

De la demostración experta al diálogo participativo*

Silvio Funtowicz (silvio.funtowicz@jrc.it)**

Institute for the Protection and Security of the Citizen (IPSC)
Joint Research Centre - Comisión Europea, Italia

Roger Strand (roger.strand@svt.uib.no)

Centro para el Estudio de las Ciencias y las Humanidades
Universidad de Bergen, Noruega

Este artículo analiza el papel de la ciencia en el desarrollo e implementación de políticas. Particularmente se presentan y discuten varios modelos conceptuales (principalmente el modelo moderno) que describen la relación e interfaces entre la ciencia y las políticas de regulación de asuntos medioambientales. A su vez, teniendo en cuenta que estos modelos presentan asunciones subyacentes, puntos fuertes y limitaciones, y que ninguno de ellos ofrece una solución universal, el autor se propone articular nuevas alternativas en base a la reformulación de dichos modelos.

97

Palabras clave: ciencia, políticas, regulación, asuntos medioambientales

This paper analyzes the role of science in the development and implementation of policies. The article presents and discusses different conceptual models (mainly the modern model) which describe the relation and interfaces between science and regulation policies of environmental subjects. As well, considering that these models present underlying assumptions, strong points and limitations, and that none of them offer a universal solution, the author proposes new alternatives on the basis of the reformulation of these models.

Keywords: science, policies, regulation, environmental issues

* Versión original en inglés. Traducido por Noelia Álvarez García.

** Las opiniones expresadas pertenecen al autor y no representan necesariamente las de la Comisión Europea.

Introducción

En este artículo nos centraremos en el papel de la ciencia en el desarrollo e implementación de políticas. En concreto, presentaremos y discutiremos brevemente varios modelos conceptuales que describen la relación e interfaces entre la ciencia y las políticas de regulación de asuntos medioambientales. Estos modelos vienen con sus particulares asunciones subyacentes, puntos fuertes y limitaciones, y no se puede decir que un solo modelo ofrece la solución universal a los retos por delante.

Sin embargo, argüimos -junto con una literatura sobre estos problemas cada vez mayor (véase por ejemplo Funtowicz, Ravetz 1993; Wynne, 1992; Nowotny et al, 2001)- que se requiere re-pensar la relación entre la ciencia y la política (y de hecho las políticas). En la tradición moderna de la Ilustración europea se pensaba que la relación entre la ciencia y la política era simple en teoría, si bien complicada en la práctica: la ciencia informa la política produciendo conocimiento objetivo, válido y fiable. Desarrollar una política era entonces una cuestión de ser informado por la ciencia y, entonces, en un segundo paso, ordenar valores y preferencias diversas. Más abajo llamaremos a esto el modelo moderno. Un rasgo crucial de éste es que captura la noción moderna de racionalidad. Podríamos decir de manera simplificada que, dentro de la tradición Ilustrada, los actores racionales actúan dentro del modelo moderno y eligen aquellas opciones políticas que, de acuerdo a la evidencia científica, satisfacen mejor sus preferencias.

98

En teoría, el modelo moderno es fácil de justificar, en la medida en que habitualmente se da por sentado. Su justificación, sin embargo, presupone varias asunciones que sólo raramente son completamente expresadas. Primero, se asume que la información científica disponible es realmente objetiva, válida y fiable. Cuando hay una incertidumbre científica considerable, tal y como cuando los hechos son altamente inciertos, o cuando los expertos se encuentran en medio de fuertes dudas, el modelo moderno deja de ser la única opción de diseño racional aplicable a la relación entre ciencia y política. Lo mismo podría aplicarse a los casos en los que hay conflictos de intereses, tal y como cuando los expertos son ellos mismos un grupo de interés. En segundo lugar, el modelo moderno asume no sólo que la incertidumbre puede ser eliminada o controlada, sino también que la información científica puede ser completa en el sentido de que le dice al político todo lo que hace falta saber para decidir por el bien común: hay una sola descripción correcta del sistema, y la ciencia la proveerá. Si hay varias descripciones del sistema, deberían combinarse y ser reducidas a una descripción científica integral. En otras palabras, el modelo moderno asume que el sistema y el problema a mano no son complejos.

El problema es que los asuntos medioambientales y sanitarios más importantes en la vida real muestran tanto complejidad como incertidumbre científica, imponiendo serios retos al modelo moderno. Básicamente puede haber tres reacciones ante este reto. Primero, uno podría pretender que el reto no existe y continuar usando el modelo tal cual es. En segundo lugar, uno podría tratar de ajustar el modelo moderno para acomodar los retos de la incertidumbre y la complejidad. En tercer lugar, uno podría buscar salidas más radicales a partir del modelo moderno. Cada una de estas

posibilidades será discutida brevemente en este artículo. Si bien es también justo que reconozcamos que nuestro principal interés radica en la articulación de potenciales alternativas radicales. Creemos que el reconocimiento de la irreducible incertidumbre científica y la complejidad en los asuntos medioambientales y sanitarios necesitan encontrar una salida fundamental desde el modelo moderno, revisando su definición de conocimiento así como de la de gobernanza. El conocimiento no sólo es producido por la ciencia y la gobernanza, es más que deducir la acción a partir de hechos y preferencias. Nuestras razones para creer esto serán presentadas más abajo.

Marco teórico: fuentes de incertidumbre y complejidad

Como se ha hecho notar más arriba, varios autores y líneas de pensamiento apuntan actualmente hacia la inadecuación de la tradición Ilustrada para confrontar desafíos emergentes, y hacia la necesidad de repensar la relación entre la ciencia y la gobernanza (incluyendo la política y también las políticas concretas). Beck (1992) ha discutido cómo las sociedades modernas producen rutinariamente no sólo bienes sino también *males*, en forma de riesgos, debido a los efectos adversos y a menudo imprevistos del progreso. La magnitud acumulada y la distribución desigual de estos riesgos se vuelven gradualmente más severas y aparentes con el paso de sociedades al estadio post-industrial, al extremo de convertirse en un rasgo clave de nuestro tiempo, que él llama *segunda modernidad*. Nowotny et al. (2001) enfatizan la emergencia de la investigación de innovaciones pasajeras (el llamado modo 2) a expensas de las disciplinas universitarias establecidas y sus celebrados ideales académicos (mertonianos). Desde su punto de vista, la emergencia del modo 2 de investigación es una respuesta lógica a los desarrollos que están teniendo lugar en la economía y la tecnología y la inadecuación de las disciplinas universitarias para lidiar con estos problemas. En su trabajo sobre ciencia *post-normal*, Funtowicz y Ravetz (1990, 1993) han analizado cómo la presencia de incertidumbre irreducible y complejidad en los asuntos políticos medioambientales y tecnológicos necesita del desarrollo de aproximaciones para la resolución de problemas e interfaces entre ciencia y política alternativas, en las cuales la incertidumbre sea reconocida y la ciencia conscientemente democratizada. Finalmente, en la descripción de la condición postmoderna de Lyotard (1984), varios pensadores han encontrado inspiración para la investigación de los aspectos colonialistas e intolerantes de la tradición de la Ilustración que impone sus estándares y modelos de ciencia y gobernanza sobre el resto de las culturas.

99

No es improbable que haya un cierto núcleo de crítica cultural que sea común a todas las líneas teóricas arriba mencionadas, aunque podríamos esperar que cada una de ellas generase modos de entender ligeramente diferentes cuando se despliega sobre un tema dado. El punto de partida de nuestro análisis, entonces, es el de la ciencia *post-normal*, basado en el reconocimiento de la complejidad e incertidumbre científicas.

En la línea de Funtowicz y Ravetz (1990) podríamos distinguir entre incertidumbre

técnica, metodológica y epistemológica. La incertidumbre técnica es materia de preguntas tales como “¿Cuántos dígitos son fiables?”, mientras que la incertidumbre metodológica es la incertidumbre relacionada con la elección de las metodologías y métodos de investigación. En términos estadísticos, es una cuestión de significado y confianza. La incertidumbre epistemológica -*episteme* significa conocimiento en griego- es aludida mediante cuestiones tales como “¿Qué puede conocerse sobre este fenómeno? ¿Cómo sabemos que sabemos?”

La relación evolutiva entre ciencia y política

¿Cuál es el papel de la ciencia en la gobernanza? ¿Cuál debería ser la relación entre ciencia y política? En primer lugar, deberíamos clarificar que hay dos tipos enteramente diferentes de relaciones entre ciencia y política. La discutida hasta ahora consiste en que la ciencia es política *informativa*. Sin embargo, la ciencia es también el objeto de políticas, en el sentido de que varias de las decisiones políticas regulan la práctica científica, sobre todo en las ciencias de la vida y las biotecnologías. Asimismo, podría verse que la ciencia que informa la política podría tratar con o sin éxito de eliminar o reducir la incertidumbre, pero al mismo tiempo las prácticas científicas y tecnológicas están entre las mayores *productoras* mundiales de incertidumbre, al introducir tecnologías, organismos y formas de vida novedosas y emergentes. Es exactamente en este potencial para la innovación en lo que actualmente centran su atención las políticas de investigación de varios países. Sin más tierra física que colonizar en el planeta, la ciencia (junto con el espacio exterior) provee la “frontera sin fin” para ser conquistada y capitalizada (Bush, 1945; Rees, 2003).

El potencial para efectos colaterales inesperados sorprendentes y posiblemente negativos está siendo, por otro lado, cada vez más reconocido en el contexto de la segunda modernidad. El reto, sin embargo, es que nuestras sociedades no han desarrollado aún las instituciones requeridas para manejar la situación. Mas aún, parece que las principales respuestas a la producción de incertidumbre son las de las “regulaciones éticas” en el caso de las ciencias médicas de la vida y la “evaluación/gestión del riesgo” en el caso de las tecnologías de base científica, mientras que las asunciones subyacentes sobre la deseabilidad de acelerar las tasas de investigación e innovación se dejan sin cuestionar.

En lo que sigue, nos concentraremos en la ciencia que informa a la política. No obstante, los dos tipos distintos de relación entre la ciencia y la política no pueden separarse completamente. Sociológicamente hablando, podría haber conexiones o incluso solapamientos entre los expertos que informan y los científicos cuyos intereses se ven afectados por las decisiones políticas (De Marchi, 2003). Epistemológicamente hablando, definitivamente hay conexiones, en el sentido de que las prácticas que hay que regular están basadas en un cuerpo de conocimiento que también juega un importante papel en el asesoramiento político.

Alvin Weinberg (1972: 209) acuñó el término “transcientífico” para “preguntas que

se pueden hacer sobre la ciencia y las cuales aún no pueden ser respondidas por la ciencia [*cursivas originales*]. Weinberg ofreció el ejemplo de los riesgos de salud de las dosis bajas de radiaciones, pero también discutió el problema general de sopesar los beneficios y riesgos de las nuevas tecnologías, décadas antes de los debates sobre clonación, células madre humanas embrionarias, nanotecnología y cambio climático.

El modelo moderno de legitimación

Este modelo ya ha sido presentado en la introducción: la ciencia determina la política produciendo conocimiento objetivo, válido y fiable. Desarrollar una política es, de acuerdo a esto, una cuestión de volverse informado mediante la ciencia y, entonces, en un segundo paso, ordenar los valores y preferencias para formular la política correcta y racional.

La idea de legitimación es central para este modelo. No es una receta para la articulación de políticas; está demasiado idealizado para eso. La idea clave es la de una legitimación doble. La gobernanza y, más aún, la fundación del estado moderno están legitimadas por la superioridad de la racionalidad científica sobre otras formas de pensamiento. El estado europeo moderno también adoptó gradualmente y apoyó las instituciones científicas emergentes al extremo de que consiguieron una posición hegemónica como productores oficiales de conocimiento. Las instituciones de la ciencia moderna y del estado moderno co-evolucionaron, justificadas y sostenidas por la tradición filosófica moderna al completo desde Descartes y Hobbes. Popper quizás le dio su forma definitiva: la ciencia es la única garantía de la sociedad abierta, democrática, y viceversa. En el análisis de Latour (1993), lo que ocurre es una ingeniosa división mental del trabajo: por una parte, se da a la ciencia el derecho de definir (no-humano) la naturaleza y decir la verdad sobre ella, mientras debe estar limpia de valores y subjetividad. A las políticas, por otro lado, se les da el derecho exclusivo de tratar con los valores en la sociedad, pero deben dejar las cuestiones de hechos y verdad a la ciencia. El conseguir hacer pensar según estas líneas a los ciudadanos de las sociedades modernas es el resultado de un esfuerzo del cual el modelo moderno forma parte, un esfuerzo que Latour llama la "purificación del mundo". En la visión de Latour, la ironía de la modernidad es que este trabajo mental de purificación se acompaña por un trabajo masivo de mediación entre la naturaleza y la sociedad a través de la ciencia: más y más conexiones entre los fenómenos naturales y hechos-por-humanos son establecidas. Las tecnologías de la vida están cambiando la condición humana y la actividad humana está cambiando la naturaleza (y tal vez ya ha cambiado irreversiblemente el clima). Desde la perspectiva latouriana esta ironía no es accidental. Es exactamente porque las sociedades modernas han sido conducidas a pensar que naturaleza y sociedad/política son completamente diferentes, que han aceptado e incluso promocionado la aceleración del desarrollo tecnológico.

Este no es el lugar para discutir todos los rasgos importantes del modelo moderno. Esperamos haber mostrado, sin embargo, que en la defensa de este modelo ha

estado en juego mucho más que tan sólo la necesidad de formular una estrategia de elaboración de políticas eficiente. El modelo moderno ha jugado un papel crucial en la legitimación y consolidación de la ciencia, gobernanza e instituciones políticas de las sociedades modernas. También funciona a un nivel cultural más profundo en el estado moderno, asegurando la creencia en la Ilustración, el progreso y la superioridad de la secular racionalidad científico-económica occidental cuantitativamente expresada. En un nivel anecdótico y biográfico, a menudo hemos experimentado que los interlocutores defiendan el modelo moderno de todo corazón y no sólo por razones pragmáticas. Para algunos, parece ser también un asunto de identidad y esperanza.

El problema surge entonces, (i) cuando las complejidades abundan, (ii) las incertidumbres no pueden ser reducidas a riesgos probabilísticos y (iii) los expertos están en desacuerdo, son vistos ellos mismos como grupos de interés o, simplemente, no saben. Los tres modelos siguientes pueden verse como intentos de fijar estas anomalías (T. Kuhn) para ajustar y rescatar el modelo moderno de los retos de la incertidumbre, la indeterminación y el conflicto de intereses, respectivamente.

El modelo de precaución: rescatando el modelo moderno de la incertidumbre técnica y metodológica

102

En los procesos políticos reales, fácilmente se descubre que los hechos científicos no son ni totalmente ciertos en sí, ni concluyentes para las políticas. No se puede asumir que el progreso sea automático. Los intentos de control sobre los procesos sociales, los sistemas económicos y el medioambiente pueden fallar, llevando a veces a situaciones patológicas. Durante las últimas décadas, la presencia de incertidumbre ha sido gradualmente reconocida, en particular respecto a los asuntos medioambientales. A causa de la “imperfección” en la ciencia, hay un elemento extra propuesto en las decisiones políticas, la precaución, que protege y legitima las decisiones de un modo distinto dentro del modelo moderno. El segundo modelo para presentar aquí introduce el principio o enfoque de precaución dentro del modelo moderno, en particular en el modo en que está siendo usado dentro del contexto europeo.

Los “principios” y “enfoques” de precaución se han introducido en varias convenciones, regulaciones y leyes, notablemente la Declaración de Río sobre Medioambiente y Desarrollo (1992). La descripción exacta de los principios y enfoques de precaución varían. Sin embargo, la formulación “doblemente negativa” de la Declaración de Río es iluminadora y típica:

[...] Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente. (Del Principio 15)

En la Comunicación de la Comisión Europea (COM, 2000:1) sobre el principio de precaución, se hace referencia a la incertidumbre científica, pero se enfatiza que el principio de precaución es “particularmente relevante para la gestión del riesgo” y que

[...] No debe confundirse el principio de precaución, utilizado esencialmente por los responsables políticos para la gestión del riesgo, con el elemento de precaución que los científicos aplican en su evaluación de los datos científicos.

En la misma comunicación, la Comisión enfatiza cómo las afirmaciones arbitrarias de las medidas de precaución no pueden ser sostenidas mediante el principio de precaución. Éste sólo debe ser invocado cuando una evaluación científica concluye con una evidencia de riesgo, y sólo cuando las medidas de precaución son consistentes con el principio de proporcionalidad (entre costes y beneficios). Esto ha movido a algunos críticos a argüir que el principio de precaución no es más que un análisis extendido de costes-beneficios.

El principio normativo de precaución es correspondientemente enmarcado y expresado en términos de ciencia cuantitativa. Uno podría preguntarse sobre la diferencia que hay en la práctica entre el modelo de precaución y el modelo moderno, dado que la evidencia científica nunca es “cierta”. La respuesta parece ser que hay situaciones donde la comunidad científica cree extensamente en la existencia de un cierto daño o riesgo aunque la evidencia científica no sea aún concluyente de acuerdo a los estándares científicos normales. En otras palabras, la evidencia concreta y específica del daño existe, pero la incertidumbre técnica y metodológica es ligeramente mayor de lo que las convenciones estándar de las revistas científicas permiten -habitualmente 95% de confianza en el caso de la incertidumbre estadística,¹ ver también Gigerezer (2004). La incertidumbre epistemológica, del tipo de “no sabemos qué clase de sorpresas podría darnos esta tecnología”, podría ser considerada acientífica e inapropiada por el modelo de precaución. Esta limitación es tan severa que se necesita una completa reformulación del principio para acomodar la incertidumbre epistemológica. Desde nuestra perspectiva, tendría que desligarse de la ciencia y del futuro. Un principio de precaución “real” no sería contingente en función de lo vaya a ocurrir en el futuro, porque eso no se puede saber. Tendría que ser formulado en base a lo que esta en juego hoy.

103

¹ Debería tenerse en cuenta que el 95% se debe a la convención y a un resultado de la historia. Ronald A. Fisher, el estadístico líder en el desarrollo de los tests estadísticos y el concepto de significatividad, escribió: “queda abierto al investigador el ser más o menos exigente respecto a la pequeñez de la probabilidad que requeriría antes de admitir que sus observaciones han demostrado un resultado positivo [...]. Es habitual y conveniente para los experimentadores tomar el 5 por ciento como nivel estándar de significatividad” (Fisher, 1951: 13).

El modelo marco:² rescatando el modelo moderno de la indeterminación

Hemos discutido arriba sobre cómo varias decisiones sobre el marco podrían afectar de un modo crucial el resultado del asesoramiento científico así como las políticas resultantes. Las decisiones sobre el marco incluyen la elección de los tipos de efectos, la selección de las medidas de seguridad, especies, alcance temporal y espacial, comunidades expertas e, incluso, disciplinas científicas a consultar. La virtualmente ilimitada multitud de marcos alternativos está relacionada con lo que Wynne (1992) llama indeterminación. No hay algoritmos simples para resolver todos estos asuntos. De aquí que el marco de los problemas científicos relevantes para ser investigados, incluso la elección de la disciplina científica a la cual pertenece, se convierta en una decisión política previa. Por lo tanto puede volverse parte del debate entre los grupos de interés. Las distintas disciplinas científicas se vuelven ellas mismas partes interesadas en competencia; cualquiera que “posea” el problema de investigación hará la mayor contribución y disfrutará de los mayores beneficios.

Las instituciones están bien al tanto del problema de la indeterminación y de los posibles desacuerdos entre las comunidades de expertos. En un intento de establecer pautas de acción para el uso de expertos (COM 2002: 713), los estados de la Comisión Europea afirman:

La Comisión podría encontrarse ante una gama de dictámenes contradictorios de expertos del mundo académico, de personas con conocimientos prácticos en una materia determinada y de otras con intereses directos en la cuestión. Estas opiniones pueden basarse en presupuestos completamente diferentes y tener objetivos totalmente distintos. [...] Por tanto, cada vez más, la interacción entre los responsables políticos, los expertos, las partes interesadas y el público en general es una parte crucial de la elaboración de políticas y, por eso, hay que prestar atención no sólo al resultado de las políticas sino también al proceso seguido. (p.3)

104

Los varios intentos de acomodar el modelo moderno a este reto pueden resumirse en un modelo marco. Las directrices mencionadas prevén primariamente un debate ilustrado dentro de la administración sobre cómo formular la cuestión y escoger a los expertos; otros desarrollos bajo la clave de la gobernanza también prevén la participación por parte de los ciudadanos y las partes interesadas en el proceso de encuadre anterior a la investigación científica -el así llamado “compromiso temprano”.³

La formulación incorrecta del problema (por ejemplo, debido a error, ignorancia, juicio empobrecido, y no necesariamente premeditado) conduce, sin embargo, a un

² Nota de traducción: *Framing Model*, en el original inglés.

³ Nota de traducción: *early engagement*, en el original inglés.

uso incorrecto de las herramientas de la investigación científica. Y debido a que no hay bases científicas concluyentes para la elección del marco, debe admitirse que, en cierta medida, la elección es arbitraria (o social), y ciertamente no una materia de “ciencia objetiva”. La aceptación del principio de marco entraña la aceptación de cierto grado de arbitrariedad de elección (ambigüedad), y por lo tanto del posible mal uso de la ciencia en el contexto político y, además, de la dificultad de decidir si de hecho se ha dado un mal uso o no. De hecho, el juicio mismo estará influido por el marco.

El modelo marco es interesante por varias razones. Puede verse como un intento de reconocimiento y de alguna manera redistribución del equilibrio de poder entre los expertos y los legos: el ejercicio de enmarcación no científica llevada a cabo por los científicos, a menudo implícitamente (y de modo inconsciente) se les impide y se democratiza, al menos en un macro-nivel superficial. Las restricciones del marco construidas sobre los detalles metodológicos de la investigación científica, así como de la apropiación del conocimiento por medio de la ciencia, no están dirigidos. Para saber y especificar todos los criterios de importancia crucial para la cualidad de la evidencia tendiente a evitar cualquier indeterminación, los no expertos tendrían que ser expertos y podrían sólo de esta forma hacer la investigación ellos mismos.

El modelo marco tuvo precursores en la cultura política del siglo XX, sobre todo ciertas tradiciones intelectuales feministas y marxistas que concibieron ideológicamente la cuestión del marco y la existencia de perspectivas diversas. Su solución preferida era la teoría del punto de vista, esto es, que la clase política, el género y otros generadores de legitimidad política deberían ser los criterios de selección. Esto ocurre no sin relevancia en varios asuntos políticos; más aún, en varios debates se observa que los participantes, expertos o estudiosos son desacreditados porque se identifican con corporaciones multinacionales, países o ONG's. Tales demandas de encuadre son bastante diferentes para las alegaciones de corrupción o fraude científico. Las ideas políticamente progresivas de contra-experticia, “roja” o “verde”, pertenecen a estas tradiciones intelectuales.

105

Las directrices de la Comisión Europea mencionadas más arriba (COM 2002:713) resuelven el problema de la indeterminación en el marco mediante una llamada a la pluralidad de perspectivas:

El factor determinante final de la calidad es el pluralismo. Siempre que sea posible, deben solicitarse puntos de vista diversos. La diversidad puede venir de diferencias en el planteamiento científico, en los tipos de conocimiento, en las diferentes tendencias de las instituciones asesoras o en el contraste de opiniones sobre los presupuestos fundamentales en los que se basa la cuestión.

Según la cuestión de que se trate y la fase del ciclo de elaboración de políticas, el pluralismo implica también tener en cuenta conocimientos multisectoriales y multidisciplinarios, y puntos de vista minoritarios y no conformistas. También pueden ser importantes otros factores, como diferentes perspectivas geográficas, culturales y de sexo. (p.9)

Esto podría funcionar solamente si el problema del marco fueran los prejuicios y la estrechez de miras de cada tipo de experticia: el pluralismo podría resultar entonces en robustez, cancelando los prejuicios particulares, y de ahí alcanzando un conocimiento inter-subjetivo. Por desgracia el problema del marco tiene un calado más profundo -es una cuestión de elecciones necesarias, no de prejuicios innecesarios. El modelo marco no puede encajar esto porque conserva el ideal de que hay (un) cierto conocimiento científico en su base.

El modelo de demarcación: rescatando el modelo moderno desde el conflicto de intereses

El último ajuste del modelo moderno a considerar en este capítulo es el modelo de demarcación. Este modelo se asemeja al modelo marco en el reconocimiento de la existencia de desacuerdos y prejuicios entre los expertos. Sin embargo, tanto el diagnóstico como la prescripción son diferentes. Ahí donde el modelo marco ve la necesidad de especificar mejor qué valores incluir en el sistema de expertos, el modelo de demarcación está más preocupado por la supervisión de los valores que actúan en el proceso de creación de asesoramiento científico.

Un ejemplo del modelo de demarcación es el deseo de una división clara entre evaluación del riesgo y gestión del riesgo. Otro es el intento de establecer estudios o grupos de investigación "independientes", y quizás también la insistencia en la "ciencia sensata,"⁴ ambos conceptos clave en las controversias políticas relativas a la ciencia.

El problema principal del modelo de demarcación es que ya no es funcional excepto en casos de corrupción claramente delimitados. La filosofía de la ciencia post-empirista mostró que, en general, es imposible una separación total entre los hechos y los valores, precisamente por las propiedades de los sistemas emergentes tales como la complejidad y la indeterminación. Concretamente, cuando la situación está altamente polarizada y el conflicto es evidente, resulta extremadamente difícil establecer una separación impermeable entre evaluación y gestión del riesgo. ¿Y cómo decidimos (y quién decide) en la práctica qué es un resultado de hecho y qué un resultado de valor? Los grupos de interés podrían ser expertos (granjeros y pescadores, por ejemplo) y los expertos podrían ser grupos de interés (ciencia empresarial). Esto no implica generalmente el experto esté engañado, sea corrupto o notoriamente subjetivo, tan sólo que el ideal de los científicos aislados con acceso a "la vista del ojo de Dios" es irrealista y, probablemente, indeseable.

⁴ Nota de traducción: *sound science* en el original inglés.

El modelo de la participación extendida: trabajando deliberadamente dentro de las imperfecciones

Los modelos alternativos descritos en este capítulo se pueden considerar como una progresión a partir del modelo moderno inicial con sus asunciones sobre la perfecta efectividad de la ciencia en el proceso político. En lo concerniente a los modelos de demarcación, marco y de precaución, las imperfecciones pueden verse como una secuencia de intensidad creciente, que admite la incompletitud, el mal uso y el abuso. Está todavía el deseo, en cada caso, de que el vínculo ente la ciencia y la política continúe siendo directo e inmediato. Los tres modelos dirigen, respectivamente, los desafíos de la incertidumbre y la complejidad permitiendo que la precaución modifique a la política, mediante la inclusión de grupos de interés en el marco de los problemas de decisión, y protegiendo a los científicos de la interferencia política. Sin embargo, la actividad central del modelo moderno, (el deseo de) el hablar con la verdad a, el (*deseo de*) poder de los políticos, queda sin cuestionar y sin cambio. En lo que sigue, cuestionaremos la legitimidad de esta actividad central y esbozaremos el modelo alternativo de política que surge desde este cuestionamiento. Llamamos a esto el *modelo de la participación extendida*.

Los ideales subyacentes al modelo son aquellos previamente desarrollados por Funtowicz y Ravetz (1993) en sus escritos sobre la ciencia post-normal. Cuando un asunto político es complejo, las apuestas de decisión son altas y los hechos son inciertos y/o disputados, los científicos aún podrían esforzarse por alcanzar la verdad, pero las diversas “verdades” de los sistemas sobre las que se debe decidir son simplemente desconocidas y, en cualquier caso, no disponibles en la escala temporal de decisión. Esto no implica que el conocimiento científico sea irrelevante; significa, empero, que la verdad nunca es un aspecto sustancial del asunto:

107

Sin duda, el buen trabajo científico tiene un producto, que sus fabricantes deberían tratar de hacer que se correspondiera con la Naturaleza tan estrechamente como sea posible, y además que fuera conocimiento público. Pero los juicios operantes en el producto son sobre su calidad, y no sobre su verdad lógica. (Funtowicz y Ravetz, 1990: 30)

El poner o no énfasis en un consejo científico dado se vuelve una cuestión de evaluar y garantizar su *calidad*. En cierta medida, y en ciertos casos, uno podría estar justificado a simplificar el asunto dividiendo la tarea de garantizar la calidad en un componente interno y otro externo. El componente interno correspondería entonces al sistema de comunidad de evaluadores⁵ de la ciencia académica en el cual los compañeros científicos examinan en qué medida el trabajo científico se ha conducido de acuerdo a los estándares metodológicos de la disciplina. El componente externo correspondería a la evaluación de la relevancia política del consejo. En suma, el asunto de la garantía de la calidad debería ser por lo tanto dividido en componentes

⁵ Nota de traducción: *peer review system*, en el original inglés.

de hechos y valores. Sin embargo, como se discutió arriba (explicando los defectos de los modelos marco y de demarcación), tal simplificación a menudo sería injustificada. Epistemológicamente, tal división vuelve invisible la relevancia de los valores políticos para la gama de elecciones metodológicas en el trabajo científico (la carga valorativa de los hechos), así como la relevancia de la información científica para los procesos de gobernanza dirigidos al establecimiento de criterios de relevancia. Sociológicamente, la simplificación presupone una clara división entre los científicos desinteresados y siempre auto-críticos dentro de una academia mertoniana y el público lego de quien, por un contraste implícito, no se puede asegurar que posea habilidades críticas.

Nosotros no creemos que ninguna de estas asunciones se sostenga en el caso general. La investigación guiada por la curiosidad y económicamente desinteresada se está convirtiendo en la excepción antes que en la regla en más y más campos de investigación. La mera expansión del mundo de la investigación ha conducido a preocupaciones sobre la calidad de sus propias instituciones internas para garantizar la calidad, i.e., los sistemas de revisión por pares. Por otro lado, el conocimiento y las capacidades críticas del así llamado público lego están siendo reconocidas a medida que la ideología del cientificismo es revelada. Además, con el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), el acceso a la información técnica es cada vez más difícil de monopolizar (a pesar de los intentos de un mundo de investigación corporativo de cerrar su sociedad abierta dentro de una que capitalice la propiedad intelectual).

108

La implicación lógica de este estado de la cuestión es extender la comunidad de revisión por pares y permitir a todo el mundo contribuir al proceso de la garantía de la calidad: permitir a los participantes interesados someter a escrutinio las metodologías y a los científicos a expresar sus valores. De aquí que la visión dibujada por el modelo de la participación extendida sea de democratización, no sólo por razones de democracia, sino también con el objetivo de mejorar el proceso de la garantía de la calidad. En este modelo, los ciudadanos son contemplados como críticos y creadores al mismo tiempo en los procesos de producción del conocimiento. Su contribución no es para ser condescendiente usando, en un sentido peyorativo, etiquetas tales como conocimiento local, práctico, ético o espiritual. Se acepta una pluralidad de perspectivas legitimadas coordinadas (cada una con sus propios compromisos de valor y marcos). La fuerza y relevancia de la evidencia científica es susceptible de ser valorada por los ciudadanos.

Conclusión

La garantía de la calidad puede verse por lo tanto como un compromiso central de la ciencia post-normal. Definida en términos de incertidumbres y apuestas de decisión, la garantía de la calidad rodea al interés público, los ciudadanos y las ciencias vernáculas. En un período de dominación por la ciencia corporativa globalizada, este esfuerzo por hacer que los científicos rindan cuentas a las partes interesadas presenta una alternativa conceptual coherente para la supervivencia de la tradición

de conocimiento público de la ciencia. La revisión colegial por pares se transforma de este modo en revisión por una “comunidad de pares extendida”.⁶

Actualmente hay varias iniciativas para implicar círculos más amplios de población en la toma de decisiones y en la implementación de asuntos políticos (medioambientales, sanitarios, etc.). Para estos nuevos tipos de problemas políticamente relevantes, el mantenimiento de la calidad científica depende del diálogo abierto entre todos los afectados. A esto lo llamamos una comunidad de evaluadores extendida, que consiste no meramente en personas con una forma u otra de acreditación institucional, sino más bien en todos aquellos con el deseo de participar en la resolución del asunto. Dado que este contexto de la ciencia involucra políticas, podríamos ver esta extensión de las comunidades de evaluadores como análogas a extensiones anteriores del derecho al voto en otros ámbitos, tales como el sufragio de la mujer y los derechos sindicales del trabajador.

De ahí que las comunidades de pares extendidas ya estén siendo creadas, bien cuando las autoridades no pueden ver un camino hacia delante, o bien cuando saben que sin una amplia base de consenso ninguna política puede tener éxito. Se les llama jurados de ciudadanos, grupos de discusión comunitarios, conferencias de consenso o cualquier otro de una gran variedad de nombres; y sus formas y poderes varían en correspondencia. Su rasgo común, sin embargo, es que evalúan la calidad de las propuestas políticas, incluyendo un elemento científico, sobre la base de la ciencia que llegan a dominar combinada con el conocimiento de los modos del mundo. Y todos sus veredictos tienen en algún grado fuerza moral y son como tales una contribución a la gobernanza.

109

Estas comunidades de evaluadores extendidas no serían necesariamente receptores pasivos de los materiales proveídos por los expertos. También poseerían, o crearían, sus propios hechos extendidos. Estos podrían incluir la sabiduría de oficio y el conocimiento comunitario de lugares y de sus historias, así como evidencias anecdóticas, investigaciones en el vecindario, periodismo de investigación y documentos filtrados. Tales comunidades de pares extendidas han conseguido un nuevo ámbito enorme así como poder a través de Internet. Los activistas, repartidos por las grandes ciudades o la selva tropical, pueden usar sus web logs para participar en una educación mutua y en una actividad coordinada, proveyéndose de los medios para comprometerse con intereses creados en un nivel global que se encuentran en términos de menor desigualdad de lo que estuvieron anteriormente.

⁶ Nota de traducción: Aquí no se traduce *peer review* por “revisión por pares” y *extended peer review* por “comunidad de pares extendida”, como se hace con frecuencia. A partir de otros trabajos de S. Funtowicz parece más conveniente traducir: *peer review* por “comunidad de evaluadores” y, correspondientemente, *extended peer review* por “comunidad de evaluadores extendida”. Por ejemplo, ver en M. I. González García, J.A. López Cerezo, J.L. Luján [eds.] (1997): *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Lecturas seleccionadas*. Barcelona: 1997, Ariel.

La existencia de comunidades de evaluadores extendidas y lo que a menudo se llama “enfoques ampliados para la gobernanza”⁷ es un hecho incontrovertido, mientras su justificación todavía lo es. Señalaremos brevemente los aspectos prácticos y teóricos de su justificación. El aspecto práctico puede resumirse como sigue: si la función de las comunidades de evaluadores extendidas es la de garantizar la calidad, ¿desde dónde llegará ese compromiso con la calidad para reemplazar la mutua confianza colegiada de la investigación científica tradicional? Nuestra respuesta se basa en una analogía: hay varias negociaciones en los mundos de la política y los negocios que funcionan lo suficientemente bien como para mantener el sistema en funcionamiento. El principio operativo ético se llama “negociación de buena fe”. Este concepto está bien establecido en varios procedimientos a lo largo y ancho del mundo. Está lo suficientemente claro en la práctica, como para que las sanciones legales puedan ser aplicadas cuando alguna de las partes falla en respetarlo. No hay razón para asumir que los expertos técnicamente entrenados estén mejor equipados para poner esto en práctica que los ciudadanos. Con tal concepto regulativo, no hay razón por la cual los diálogos sobre las situaciones de la ciencia post-normal debieran carecer de medios para garantizar la calidad.

El aspecto teórico de la justificación es la cuestión de la legitimidad del modelo de participación extendida. ¿Por medio de qué argumentos pretendemos que una diferenciación de las sociedades modernas esté legitimada, invitando a los ciudadanos a la coproducción del conocimiento, y a los expertos a la coproducción de la política? Tal y como quedó claro a partir de toda la discusión en este artículo, el argumento está basado en una crítica de la modernidad. Antes que comenzando con la legitimación de la comunidad de evaluadores extendida, observamos que la legitimidad del modelo moderno con su fuertes demarcaciones y dicotomías entre hechos y valores, y ciencia y política, depende del trabajo intelectual de purificación (Latour, 1993). El trabajo de purificación, sin embargo, sólo puede ser legitimado metafísicamente o mediante el recurso a sus éxitos pragmáticos. En un mundo en el cual no hay monopolio sobre las visiones del mundo y los problemas de la segunda modernidad son incluso más evidentes respecto a los recursos naturales y el medioambiente, la legitimidad incondicionada del trabajo de purificación se evapora. Lo que nos queda, es el mundo, habitado y perteneciente a todos. Por consiguiente, el modelo de participación extendida provee una justificación en ausencia de argumentos contundentes a favor de la exclusión. El tipo de justificación es diferente, sin embargo, de la del modelo moderno. Dejando el modelo moderno atrás, hoy la legitimidad no queda asegurada por medio de un argumento técnico que pruebe la calidad óptima de un modelo algorítmico para elaborar políticas.⁸

⁷ Nota de traducción: *broader approaches to governance* en el original inglés.

⁸ Obviamente, hay circunstancias en las cuales existen argumentos válidos para apoyar una diferenciación marcada de experticia, pero extrapolar y confiar sólo en ese conocimiento de forma a-crítica no es prudente (Wynne, 1992; Lash et al, 1996).

Esta participación extendida está tomando lugar, es evidente. En la Europa del norte, esto podría adquirir la forma de conferencias de consenso y foros tecnológicos organizados por las autoridades, mientras que en otros países las ONG's y los movimientos populares a menudo juegan un papel más predominante. Es contraria a la idea de participación extendida el que tratemos de especificar los dominios legítimos de interés de tales procesos. En particular, pensamos que uno no debería abstenerse de lo que podría contemplarse como una "politización" de los discursos y procesos de gobernanza. Más bien, parece que los discursos técnicos del riesgo (y en algunos casos, el discurso emergente de la bioética) actúan como si trataran de ocultar la naturaleza política de los asuntos. Más aún, uno podría prever que una gobernanza ampliada mediante una participación extendida podría ser capaz de aumentar el alcance de la visión sobre los asuntos, preguntando no sólo "¿Es seguro?", "¿Cuáles son los riesgos conocidos?" o "¿Es contrario a los principios éticos?" dentro de la lógica capitalista del valor añadido desde la innovación, sino también "¿Es deseable?", "¿Qué es lo que no sabemos?" y "¿Qué clase de futuro queremos?"

Bibliografía

BECK, U. (1992): *Risk Society: Towards a new modernity*, Sage, London.

BUSH, V. (1945): *Science -The Endless Frontier*, A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945 (United States Government Printing Office, Washington: 1945), <http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>

CBD (1992): "Cartagena Protocol on Biosafety". Disponible en: <http://www.biodiv.org/biosafe/protocol>

DE MARCHI, B. (2003): "Public participation and risk governance", *Science and Public Policy*, N°30, 3, June 171-176.

EU (2002): "Communication from the Communities on the collection and use of expertise by the commission: principle and guidelines" (COM 2002:713), Brussels.

___ (2001): "Communication from the Commission on the precautionary principle" (COM 2000:1), Brussels.

___ (2001): "Directive 2001/18/EC of the European Parliament and of the Council on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms and repealing", Council Directive 90/220/EEC, Brussels.

FISHER, R.A. (1951): *The Design of Experiments*, 6th edition, Oliver & Boyd, Edinburgh.

FUNTOWICZ, S.O. (2006): "Why Knowledge Assessment?", S. Vaz , A. Pereira (eds): *Interfaces between Science and Society*, EC Joint Research Centre, (en prensa).

FUNTOWICZ, S.O., RAVETZ, J.R. (1993): "Science for the post normal age", *Futures* 25:739-755.

_____, S.O., _____, J.R. (1990): "Uncertainty and Quality in Science for Policy", Kluwer, Dordrecht, 7-16.

GIGERENZER, G. (2004): "Mindless Statistics", *The Journal of Socio-Economics*, 33: 587-606.

LASH, S., SZERSZYNSKI, WYNNE, B [ed.] (1996): *Risk, Environment & Modernity - Towards a New Ecology*, TCS Sage, London.

LATOUR, Bruno (1993): *We have never been modern*, Harvard University Press, Cambridge Mass., USA.

LOSEY, J.E., RAYOR, L.S., CARTER, M.E. (1999): "Transgenic pollen harm monarch larvae", *Nature*, 399:214

LYOTARD, J.F. (1984): "The Postmodern Condition: A Report on Knowledge", Bennington G & Massumi B. Foreword by Jameson F. Minneapolis: University of Minnesota Press & Manchester: University of Manchester Press.

MARRIS, C., WYNNE, B., SIMMONS, P., WELDON, S. (2001): "Public perceptions of agricultural biotechnologies in Europe", *Final report of the PABE research project*, Lancaster, UK: University of Lancaster.

NOWOTNY, H, SCOTT, P., GIBBONS, M. (2001): *Re-thinking science: knowledge and the public in an age of uncertainty*, Cambridge, Polity Press.

QUIST, D., CHAPELA, I.H. (2001): "Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico", *Nature*, 414:541-543.

REES, M. (2003): *Our Final Hour*, Basic Books.

SCIENTIFIC COMMITTEE ON PLANTS (1999): "Opinion of the Scientific Committee on the Invocation of Austria of Article 16 ('safeguard' clause) of Council Directive 90/220/EC with respect to the placing on the market of the Monsanto genetically modified maize (MON810) expressing the Bt cryia(b) gene, notification", C/F/95/12/02.

STRAND, R. (2002): "Complexity, Ideology and Governance", *Emergence*, 4:164-183.

_____, R. (2001): "The role of risk assessment in the governance of genetically modified organisms in agriculture", *Journal of Hazardous Materials*, 86:187-204.

WEINBERG, A. (1972): "Science and tran-science", *Minerva*, 10:209-222

WYNNE, B. (1992): "Uncertainty and environmental learning: reconcieving science and policy in the preventive paradigm", *Global Environmental Change*, 2:111-127.