

¿Pueden las ovejas pastar seguras? Una mirada reflexiva sobre la separación entre conocimiento experto-conocimiento lego*

Brian Wynne

Un rasgo frecuentemente resaltado del tema ambiental es que sea fuertemente caracterizado en términos científicos, aun cuando la reflexión cultural moderna para hacer dicha caracterización pueda ser vista como parte de un conjunto de raíces más profundas del problema “ambiental” (Yearley, 1992; Redclift y Benton, 1994). Además, las ONG’s ambientales, instrumentos originalmente incisivos y creativos de una nueva sensibilidad cultural, son consideradas como traidoras al hacer concesiones cuando ellas participan fuertemente del discurso científico del ambientalismo apoyado oficialmente (Jamison, en este volumen). No es claro qué tanto y en qué formas precisas el ambientalismo moderno, como movimiento social y como desplazamiento histórico de la conciencia social, representa una cristalización de fuerzas y realidades más complejas que las directamente provenientes de las amenazas ambientales de carácter fisicobiológico. Sin embargo, se ha argumentado persuasivamente que ello es así, sin necesidad de caer en la polarización estéril de procesos ambientales “reales” *versus* construcciones sociales “irreales” (Grove-White, 1991; Wynne, próximamente).

Es interesante señalar un rasgo paralelo del debate sociológico sobre la “sociedad del riesgo”. La original tesis de Beck (1992 [1986]) también se ha criticado aquí por presentar un relato exageradamente realista del surgimiento -vía el crecimiento de los riesgos reales que son inmanejables en este momento- de una nueva conciencia cultural que dirige la modernidad y sus instituciones hacia un escepticismo público difundido o hacia la “autorrefutación”. De aquí se deriva el énfasis epistemológicamente realista del lado político de la “modernidad reflexiva”. Bajo esta luz no es, sin embargo, sorprendente que un rasgo de definición del tratamiento sociológico de la modernidad y la post-modernidad, y de la tesis de la sociedad del riesgo, el énfasis casi exclusivo sobre el conocimiento experto. Por

* Tomado de: Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology. Scott Lash, Brown Szerszynski and Brian Wynne (eds). London: SAGE, 1995. pp 44-83. Se traduce con permiso de su autor y editor.

ejemplo, Lash en su intercambio con dos de los más productivos analistas sociológicos de las transformaciones de la modernidad, Giddens y Beck (Beck et al., 1994: 200) señaló que:

El rechazo virtual de Beck y de Giddens de las fuentes culturales/hermeneúicas que intervienen en la construcción del yo de la modernidad tardía incorpora al mismo tiempo un rechazo de la dimensión crucial de la política y de la vida diaria. Esto significa, además, que sus concepciones de sub-política o vida-política se centran en los expertos con un relativo rechazo de los nativos y de las culturas locales propias. Esto implica para ellos una concentración en lo formal e institucional a expensas de un aumento proporcional en lo social, lo cultural y la interacción política en nuestro, cada vez más desorganizado, mundo capitalista que está marchando fuera de las instituciones.

Al intentar aclarar nuestra comprensión de las transformaciones de la modernidad, diferentes autores han desarrollado sus propias ideas sobre los procesos reflexivos y sus consecuencias (Giddens, 1990,1991; Bauman, 1991; Beck, 1992: y este volumen). Ellos establecen diferentes relaciones con el concepto de riesgo y señalan diferentes características del conocimiento científico o sistemas expertos, que se consideran centrales para aquellos procesos de transformación. Derivado de lo señalado por Lash, se excluye una dimensión mayor de esos procesos de transformación, o por lo menos es tratada de forma insatisfactoria: la de los “nativos” o la dimensión del público lego.

Sin embargo, argumentaré que ello está lejos de ser una simple omisión, porque esta posición implícitamente reproduce aquellas dicotomías fundamentales que constituyen las partes claves del problema de la modernidad: conocimiento natural *versus* conocimiento “social”, naturaleza *versus* sociedad, experticia *versus* conocimiento lego. Además refleja –y refuerza– una falta de reconocimiento más básica del carácter cultural/hermenéutico del conocimiento científico en sí mismo, de la interacción social y de la construcción cognitiva en general. Como consecuencia se delimita radicalmente nuestra comprensión del sentido del riesgo que puede considerarse como un elemento central de aquellos procesos de transformación. En particular, sugiero que esta negación del carácter cultural/hermenéutico del conocimiento moderno, específicamente del conocimiento científico moderno en sí mismo, constriñe seriamente la imaginación de nuevas formas de orden y de cómo poder fundar mejor sus legitimaciones sociales. Al adoptar una epistemología de corte social constructivista, mayor que la planteada por Beck y Giddens en su concepción del conocimiento científico y de las fuentes ecológicas de los riesgos prevaicentes de la modernidad tardía, también pongo en cuestión su concepción no crítica de ciencia y de conocimiento *per se*. Es importante distinguir aquí entre el reconocimiento que ellos hacen de la (solo en años recientes) controvertida naturaleza del conocimiento científico y de su reproducción acrítica de un concepto

“realista” del conocimiento científico. Sostengo que esta epistemología realista también da surgimiento a un indebido entendimiento unidireccional de las dinámicas subyacentes de la naturaleza del “riesgo” en la sociedad del riesgo. Una perspectiva más constructivista sobre el conocimiento científico también problematiza sus concepciones de confianza y, sin duda, de la naturaleza de las relaciones sociales. Aquí concuerdo parcialmente con Lash quien sugiere que las perspectivas de Beck y Giddens están indebidamente influenciadas por los modelos de lo social de la elección racional. Esto parece ser otra forma de decir que ellos han menospreciado la importancia de la naturaleza cultural de la ciencia y, especialmente, de las implicaciones de indeterminaciones fundamentales en el conocimiento, que es lo que una perspectiva cultural debe poder captar.

Una vez más, no es que Giddens ignore, específicamente, la dimensión del público lego sino que su relato está exclusivamente comprometido con lo interpersonal y lo íntimo y, por lo tanto, coincide con Lash en que allí hay una forma exagerada de la elección racional. No hay nunca la más ligera insinuación de que podría haber, en el dominio público, las bases de formas alternativas de conocimiento público y orden distintas de aquellas dadas en las formas existentes de la experticia instrumental. Sin embargo, también sostengo que Lash descuida las dimensiones hermenéuticas de las ciencias cuando él —correctamente bajo mi punto de vista— critica a Beck y Giddens por ignorar las dimensiones culturales/hermenéuticas de las respuestas legas (reflexivas) a la intervención experta y a la ruptura de la de la vida diaria.

En este capítulo deseo, por lo tanto, dedicarme a los procesos reflexivos de los “nativos” o público legos —que pueden ser entendidos como fuera de los sistemas expertos y que en el debate han sido el foco casi exclusivo, de los análisis. Al hacerlo arrojaré una luz diferente, culturalmente más completa, sobre las concepciones dominantes del científico o experto, y sobre el concepto de riesgo en sí mismo. Aunque los tratamientos predominantes realmente reconocen la reflexividad entre la gente lego, ella está inadecuadamente entendida al ser restringida a lo íntimo e interpersonal.¹ Por lo tanto formas alternativas de conocimiento público colectivo -y del consecuente orden público- culturalmente más enraizadas y legítimas -que podría surgir desde el dominio informal del público no experto- están suprimidas, no sólo inadvertidamente sino sistemáticamente. Hay un amplio espectro de trabajos de campo, sugestivos, sobre las respuestas públicas a la ciencia y a la experticia que es un valioso recurso para clarificar aquí los tópicos y posi-

¹ Los procesos reflexivos están implícitamente concebidos como totalmente calculados, bajo la autoría autónoma de un sujeto individual. Esto pone de relieve un tema interesante en relación con la medida en que la cultura se describe en términos de las facultades de cálculo de sus sujetos, implicando una constitución deliberativa. Esto merece una discusión más extensa pero en un lugar distinto a este capítulo.

bilidades (Wynne, 1994). Utilizaré algo de estos trabajos de campo para ilustrar mis argumentos.

En sus trabajos posteriores sobre el proceso reflexivo (Beck et al., 1994) tanto Beck como Giddens han iniciado por reconocer la importancia de las aprehensiones y respuestas de los legos a los sistemas expertos (ya sea a la cultura de estos en general, o a algunas áreas específicas como las tecnologías genéticas). Ambos, por lo tanto, han comenzado por examinar lo que era un vacío, o más bien un asunto presupuesto, en las explicaciones de las relaciones complejas entre públicos legos y expertos. Beck ofrece, sin embargo, el modelo de públicos menos diferente y subordinado: el de “no-experto”, tal como es concebido en sus ideas de las subpolíticas. Y sin embargo, estos dos autores tienden a dar por sentado al público y sus saberes, lo que parece ser un resultado del hecho que, para estos autores, definir el conocimiento experto, el sujeto experto y el sistema experto constituye un problema.

Esta carencia de atención reflexiva a la pregunta de cómo se define y se limita la categoría de “experto” es algo sorprendente dado el carácter central de este concepto para aquellos debates y teorías. Una forma de interpretar dicho estado de cosas sería problemático para la totalidad del debate. A saber, que las categorías sociales de la modernidad, la post-modernidad y sus variantes pueden ser ellas mismas tomadas en consideración como no ambiguas y “reales” si se toma una perspectiva en la que participan de una concepción realista del conocimiento experto. Ello se derivaría del cuestionamiento mucho más radical que Latour hace de los propios términos de este debate en *We Have Never Been Modern* [Nunca hemos sido modernos] (Latour, 1992). El *ethos* constructivista de la sociología de la ciencia que ha problematizado lo que significa el conocimiento científico, también ha sugerido que no ha habido nunca una cosa como la modernidad, en el sentido mítico descrito en la retórica de los científicos y en las descripciones prescriptivas de los filósofos y epistemólogos. La “modernidad” científica siempre ha estado impregnada de tradición, un aspecto reconocido y desarrollado desde Kuhn (1962) y Polanyi (1938). Lo que es más, estos elementos de la tradición, en el sentido de autoridad recibida, de compromiso dogmático y de “solidaridad mecánica”, han sido reconocidos como esenciales para la cultura científica, y por lo tanto no como traiciones temporales y localizadas. Si la así llamada esencia de la ciencia es la creativa tensión social entre “modernidad” (apertura) y tradición (cerramiento) esto, también, permite formas más complejas e interesantes de concebir las posibilidades democráticas de la ciencia y por lo tanto de la reconstrucción de la política. En esta reconstrucción, fuera de las mismas transformaciones que Beck y Giddens están tratando de proponer, un tema central será la construcción y autoridad de los universales, pero unos cuyas bases humanas puedan ser aprehendidas y negociadas.

Ilusiones de la confianza: Reconociendo la dependencia y la alienación

La confianza ha sido reconocida hace mucho por los sociólogos como un elemento esencial y de alguna manera un elemento dado por sentado en las relaciones sociales (Garfinkel, 1963). En sus tratamientos iniciales de la modernidad, Giddens (1990) también da por sentada la confianza pública en los sistemas expertos, en los que el público en general asumía la competencia y confiabilidad de los expertos. Giddens entendió las transformaciones reflexivas no como ocasionadas por el cuestionamiento público de la autoridad de los expertos sino como enraizadas en las respuestas privadas interpersonales a los procesos de globalización y de desarraigo. Aunque los sistemas expertos fueran centrales para estos procesos, en la explicación de Giddens la confianza pública en los expertos no era un problema, y los procesos reflexivos estuvieron dirigidos por las respuestas privadas a las intervenciones de los sistemas expertos en lo mundos microsociales íntimos.

El concepto de Beck (1992) sobre la sociedad del riesgo, por otra parte, involucró la idea central de que las instituciones de la modernidad estaban “auto refutándose” porque ellas no podían ya ser fieles a sus afirmaciones sobre su capacidad para manejar y controlar el escalamiento de los riesgos provenientes de la ciencia y la tecnología —de aquí su útil noción de centrarse no sobre en el conocimiento y la planeación sino sobre la ignorancia y lo imprevisible (Beck, 1994). Implícita en el modelo de Beck se halla la propuesta de que la gente legítima está perdiendo el sentido de confianza en la ciencia y en la experticia porque se siente traicionada por ellas. Adviértase, también, para una posterior referencia, que esta noción de desconfianza pública es instrumental-calculada, implicando un modelo racionalista y contractual del surgimiento de la respuesta social.

En su más reciente trabajo, Giddens (1994) se ha orientado hacia una estructuración, más política —que la propuesta de Beck— de los procesos de transformación de la modernidad. Aquí Giddens reconoce, aunque tardíamente, que la experticia está impugnada en público. Sin embargo, la forma en que esta impugnación se lleva a cabo, y si aunque no se resuelva al menos se contiene, es a través de un proceso reflexivo concebido por Giddens en términos de elección racional. Ante la impugnación de las afirmaciones de los expertos, los públicos invierten su confianza activa en los sistemas expertos —esto es, se invierte confianza en determinados expertos por medio de la elección deliberada entre alternativas reconocidas. Previamente parece, en “la modernidad simple”, que los públicos simplemente confiaban y creían en los expertos, como algo que se daba por sentado. Este desarrollo de la perspectiva de Giddens (de Giddens 1990 y 1991 hasta Giddens, 1994) ha sido relacionado, de alguna manera, con un relato descriptivo del cambio histórico, que va desde una modernidad inicial “simple”, en la que

supuestamente la confianza automática prevalecía, hasta una “modernidad reflexiva” en la que, se afirma, se debe invertir confianza que sea activamente elegida y calculada.

Estas concepciones teóricas básicas merecen ser examinadas más cuidadosa y críticamente. Si, en verdad, estamos tratando con una explicación propuesta del cambio social más que con un cambio de perspectiva animado por el intercambio productivo con otros teóricos, lo primero que vale la pena examinar es lo concerniente a lo que la relación entre públicos legos y sistemas expertos es o fue, bajo las condiciones de una “modernidad simple”. De manera opuesta a Giddens sostengo que las supuestas condiciones iniciales de la confianza plena del público nunca han prevalecido y que Giddens ha reproducido lo que es una confusión generalizada entre confianza irreflexiva y, dependencia reflexiva y ambivalencia privada (Wynne, 1987,1992). Así, él adopta dos suposiciones erróneas que se refuerzan mutuamente -que el estatus inicial, ostensiblemente no cuestionado, de la experticia pública se equipara a confianza pública; y que los procesos reflexivos de una modernidad tardía, en la que la experticia es amplia y abiertamente interrogada son un resultado de las elecciones que tienen que ser hechas, deliberadamente, por la gente expuesta, como ellos están (en esta perspectiva) a una nueva dimensión de inseguridad; A saber la problematización de la autoridad experta que previamente (se supone) no era problemática.

Una suposición análoga a la de Giddens, bosquejada anteriormente, ha sido hecha con relación a los cambios en las percepciones públicas sobre la experticia y la energía nuclear. El saber convencional entre los comentaristas políticos y académicos es que la oposición hacia la energía nuclear y el escepticismo público hacia la experticia nuclear sólo comenzó en los setentas, animada por el ascenso del ambientalismo como fuerza política y por los planes inmediatos para un rápido crecimiento de la industria.² Antes de eso, se asume, que el público de manera no ambigua creía y confiaba en los expertos.

Sin embargo, Welsh (Welsh, 1993,1995; McKechnie y Welsh, 1994) ha mostrado, por ejemplo, que mucho antes de los setentas y antes del surgimiento de una oposición política nacional e internacional a la energía nuclear, no había una condición de confianza automática de los públicos legos en tales sistemas expertos. Mucho antes que la gente estuviera confrontada por los desacuerdos públicos de los expertos nucleares, ellos estaban activamente cuestionando la experticia que se les ofrecía de manera monolítica como autoridad, y estaban poniendo en duda su dependencia forzada en ella. En los primeros años del programa del Reino Unido,

² Esta posición es tan ampliamente difundida que es difícil seleccionar ilustraciones específicas. Ver por ejemplo las páginas de una publicación mensual de la Autoridad de Energía Atómica en el Reino Unido, *Atom* (Londres); y en relación con las posiciones pronucleares y escépticas, ver respectivamente Pocock, 1977; Roger Williams, 1980. Ver también S. Weart, 1988.

Welsh encontró, por una parte, amplia evidencia de desconfianza pública y de oposición a la industria y por otra, un alejamiento público del orgullo cientista incorporado en ella. Dos elementos, de una idea dominante, se combinan en el juicio convencional que Welsh cuestiona y que moldean la perspectiva de Giddens:

- Que la desconfianza pública es posterior al creciente y abierto disenso e impugnación de los expertos. Esto necesita revisión, y tal vez una completa inversión. Puede ser que el disenso entre expertos esté solamente animado y sostenido por la existencia de una capa pública cubierta de escepticismo o de distanciamiento.
- Que una falta observada de disenso público abierto u oposición significa la existencia de una confianza pública. Como discuto mas adelante, el alejamiento público y la ambivalencia hacia las instituciones expertas no están necesariamente manifiestas en el comportamiento o en los compromisos explícitos, así que la no observación de disenso alguno no puede tomarse para indicar que existe confianza y que no hay distanciamiento.

Soporte indirecto para una posición más escéptica puede tomarse de otros aspectos del debate sobre el riesgo nuclear que indican cuán fácilmente la autoría de los públicos legos es borrada del reconocimiento social. En los setentas afirmaciones locales fueron hechas por gente lega que habitaba cerca al complejo de procesamiento nuclear de Sellafield, sobre el incremento de leucemia en la población infantil en esa área. Estas observaciones persistieron a pesar de los rechazos oficiales provenientes, no sólo, de los operadores de *British Nuclear Fuels* (Combustibles Nucleares Británicos) sino también por las autoridades de salud pública. Cuando los grupos medioambientales conocieron estas observaciones y preocupaciones informales locales comisionaron a un investigador para que obtuviera estadísticas adecuadas tendientes a probar las afirmaciones, pero se les negó el acceso a los datos de la autoridad de salud. Eventualmente, el tema llamó la atención de los investigadores de televisión y un programa documental para toda la nación fue finalmente transmitido en 1983, sosteniendo las afirmaciones del público lego. Esta intervención dramática atrajo una inmediata investigación oficial de expertos del más alto rango presididos por Sir Douglas Black, Médico oficial en Jefe del Departamento de Salud. La investigación (Black, 1984; MacGill, 1987) confirmó un conjunto persistente y excesivo de Leucemia en la población infantil en las inmediaciones de la planta, aunque no se podía atribuir a ninguna causa. Se inició, entonces, una gran inversión a la investigación sobre estos tipos de cáncer y sus posibles causas, y una nueva comisión permanente de expertos fue establecida para examinar y reportar los aspectos médicos de la radiación en el medioambiente.

Sin embargo, el punto significativo que subyace a toda esta nueva corriente de atención de los expertos hacia este tema de riesgo, fue que el exceso de cáncer cerca de la planta de Sellafield fue descrito, casi rutinariamente, como si éste hubiera sido descubierto por el comité presidido por Black (MacGill, 1987; MacSorley, 1990). La autoría previa del público lego, ordinario, no experto, que tuvo que soportar el rechazo experto y el bloqueo al acceso de datos, fue así borrado del discurso social. Es fácil ver cómo las formas no institucionales de experiencia y conocimiento llegan a ser sistemáticamente borradas del reconocimiento, y cómo se resta importancia a los lenguajes alternativos y colectivos de identidad y orden.

Algunos ejemplos paralelos también pueden ser tomados de la historia de la ciencia. Gran parte del más reciente trabajo en este campo está orientado hacia el papel del público y de la autoridad del conocimiento científico, y hacia la co-construcción de un orden epistémico y político (Shapin y Schaffer, 1995; Golinski, 1992; Shapin, 1994). En este trabajo ha existido siempre una tensión entre, por una parte, los compromisos narrativos que acentúan la influencia, y algunas veces implican, el poder automático de los discursos de elite que entretejen conjuntamente constructos particulares del orden natural y social, y por la otra, aquellos que acentúan la autonomía de los grupos sociales dominados. Al examinar el papel del discurso de la evolución darwiniana en el mundo del trabajo en el siglo diecinueve, Desmond (1987) critica el modelo del “idiota cultural” del público lego:

Mostrar el comercio científico que [las elites sociales] estaban promoviendo en los mercados de la clase trabajadora es distinto a revelar los tipos de comodidades intelectuales que los artesanos estaban por sí mismos preparados a comprar —o hacer; ya que podríamos describir a los artesanos no como recipientes pasivos del saber burgués, sino como constructores activos de sus propios mundos intelectuales, de su conocimiento realmente útil.

Sugiero que el concepto de Giddens de la modernidad simple está mal concebido; y además, el sentido en que está errado afecta de manera general su concepto de los procesos reflexivos y de las relaciones entre conocimiento experto y conocimiento lego. El elemento clave de esta inadecuada concepción es, de alguna manera, semejante al modelo del “idiota cultural”, del papel que juega el público lego en relación con los sistemas expertos en la condición de la modernidad (simple). La ausencia de un disenso público o de una oposición hacia los sistemas expertos se toma de manera ligera como confianza pública. Sin embargo, hay una amplia evidencia sociológica que sostiene una concepción teórica diferente de esta relación, que reconoce la ambivalencia y, también, los problemas agregados de agencia, identidad y dependencia. En otras palabras, la realidad de la dependencia social en los sistemas expertos no debe ser entendida como confianza positiva, cuando más bien podría ser caracterizada como confianza “virtual”, o como confianza “condicional”. Esto tiene implicaciones radicalmente diferentes, de las que

se derivan del concepto de Giddens, y problematiza su idea de que las respuestas públicas han cambiado de lo no-reflexivo a los reflexivo-calculado. En verdad, esto sugiere que las relaciones del público con la experticia y sus instituciones han sido siempre reflexivas, aunque en un sentido mucho más hermenéutico que el modelo racional-calculado de Giddens. El trabajo sociológico que ha identificado el sentido no reconocido de dependencia y de ausencia de agencia que impregna la experiencia pública en torno a (y sus relaciones con) las instituciones expertas también identifica la formas reflexivas insospechadas en que esto se manifiesta como son la ausencia de disenso público explícito o de desconfianza (Michael, 1992; Wynne, 1992, 1994; Irwin y Wynne, 1995). Estos trabajos muestran cómo la gente, informal pero incesantemente, problematiza sus propias interrelaciones con la experticia de todo tipo, como parte de la negociación de sus propias identidades. El público está consciente de su dependencia, de su ausencia de agencia, aun cuando los límites de ello sean inciertos; y la conciencia de estas condiciones genera ansiedad, una sensación de riesgo, y un activo interés en la evidencia. Por ejemplo, sobre las bases de su inevitable “confianza” condicional en aquellos expertos, estos procesos públicos corrientes están profundamente impregnados de reflexividad aunque no se observe el disenso público o la impugnación.

Diferentes aspectos de la evidencia sociológica, que apoyan la perspectiva de que las respuestas públicas a la experticia científica, se basan en una apreciación realista del público lego y de un acomodamiento a (y aún de una incorporación cultural de) la dependencia social en las instituciones expertas, han sido discutidas y revisadas por Wynne (1987, 1994). Los casos analizados en el trabajo inicial mostraron cómo la construcción social de la responsabilidad por parte de las instituciones expertas en torno a los accidentes, riesgos y problemas ambientales oscurecen la estructura social de las “causas efectivas” o la responsabilidad, de tal manera que éstas aparecieron, a menudo, como Actos Divinos que nadie podría posiblemente anticipar o controlar. Esto es muy similar al análisis de Beck (Beck, 1988, 1994) sobre el rechazo sistemático que hace la ciencia moderna de su responsabilidad en la creación de riesgos modernos. Las instituciones expertas están a menudo, así escondiendo su propia agencia y responsabilidad; pero al hacerlo están, en mi análisis, amplificando el sentido difuso pero poderoso del riesgo (social) en los públicos que son conscientes de su propia dependencia de la instituciones expertas para el control de riesgos (físicos).³ Como es bien reconocido ahora, el tema de la confiabilidad en el control ejercido por las instituciones expertas es un factor crucial que afecta no sólo las percepciones del riesgo público como percepciones o miedos simbólicos, sino también la escala objetiva de los riesgos materiales.

³ Es improbable que esas instituciones escapen a esta erosión constante de los fundamentos de su propia legitimación social, si ellas son alentadas por sociólogos hacia la perspectiva errónea de lo público como irreflexivo.

Instituciones que pueden verse reconstructoras de la historia, de modo que ésta confirme su propia falta de culpa, mientras intentan construir una confianza pública y una legitimación, están probablemente, en primera instancia, minando la confianza pública más que fortaleciéndola.

Muchas partes del trabajo realizado indican cuán ambivalentes son las relaciones entre el público y la experticia, y cuán profundamente las relaciones de dependencia son incorporadas culturalmente en los hábitos sociales y en las identidades. El estudio de Erickson (1976) del desastre de la represa de Búfalo Creek en 1972, en una comunidad minera de los Apalaches, indicó cómo ésta se dislocó no sólo por el dolor impuesto sobre ella, sino por la liberación de un sentimiento de desastre crónico que precedía al daño de la represa y a la inundación. Este síndrome crónico fue atribuido a un profundo, y no declarado, sentimiento de estigma causado por el reconocimiento de la comunidad de su completa dependencia de la compañía de carbón que sostenía un trato inhumano hacia ellos, del que eran conscientes. No fue, simplemente, que los mineros hubieran confiado en la compañía y que, entonces, hubieran sido traicionados por el accidente —lo cual sería el análisis convencional consistente con la aproximación de Giddens. Más bien, su sentido implícito y permanente de auto-recriminación por “permitir” su propia dependencia de un propietario y empleador tan poco confiable, se había hecho explícito y se había confirmado.

En otro conjunto de estudios sobre la percepción pública de la información del riesgo entre los residentes que viven alrededor de plantas químicas de alto riesgo en el Reino Unido, Jupp (1989) encontró que había profundas ambivalencias sobre la confiabilidad de las compañías. La respuesta que se dio fue que ellas eran confiables “en la medida en que ellas estaban bien vigiladas”. Esto se combinó con una apreciación realista de la dependencia pública en los expertos de la compañía. La mayoría del público calificó a la compañía como la primera fuente de información a la que recurrirían en caso de sentir tal necesidad —lo que no estaba asociado con confianza en la compañía; en verdad ella fue puesta en el nivel más bajo en términos de confianza pública en la lista de las posibles fuentes de información. Se encontró que la razón para que las compañías se ubicaran como las fuentes principales de la información buscada no era del todo un reflejo de confianza sino que era más bien el resultado del refuerzo del mensaje prescriptivo en el que la industria debe estar para cumplir con una responsabilidad mediante el suministro de información pública, lo que era una forma de registrar y reforzar ese punto. Así, una lectura “obvia” de los datos sociológicos habría sido completamente desorientadora.

Es notable, con respecto al punto de vista de Giddens sobre la confianza y la impugnación pública, que en ninguno de estos dos casos (el segundo conllevó investigación en muchos lugares) hubo alguna impugnación de los riesgos, ni entre expertos diferentes ni entre los expertos y el público. En una lectura simple no hu-

bo nada más que confianza pública y asimilación pública de la visión de los expertos sobre el riesgo; pero una inspección más cuidadosa reveló:

- Un realismo generalizado sobre la existencia de riesgos cercanos -el público no estaba viviendo en un mundo ilusorio de creencia en un medio ambiente libre de riesgo en la cercanía (Wynne, 1990);
- Niveles insospechados de desconfianza informal y ambivalencia sobre las instituciones expertas y sus afirmaciones públicas;
- Razones fundamentalmente distintas de aquellas convencionalmente asumidas, para determinadas disposiciones hacia las instituciones expertas (en este caso, industria).
- Niveles considerables desconocidos de elasticidad y adaptabilidad a esta situación de dependencia y ambivalencia informalmente reconocida. Los residentes tenían que comportarse como si confiaran en los expertos porque habría sido social y psicológicamente inviable hacer algo distinto cuando dependían tanto.

Así el presupuesto de la confianza pública en los sistemas expertos bajo condiciones de la así llamada modernidad-simple tiene que ser remplazado por una noción más compleja de esta relación, en la que la ambivalencia es central y la confianza es, por lo menos, fuertemente cualificada por la experiencia de dependencia, de posible desviación, y carencia de agencia, aunque hay, claro, muchas áreas de experiencia en donde las relaciones entre expertos y públicos legos están bien integrados y alienados.

Un punto clave de mi argumento es que este análisis crítico no es solamente relevante para el modelo de “modernidad simple” sino que implica un reto más básico a las categorías puras de modernidad simple y reflexiva desarrollada por Giddens. El cambio de modernidad-simple a modernidad-reflexiva como la concibió Giddens no puede ser correcto si se inicia desde un punto de partida falso, como el señalado. La gente es, en verdad, más reflexiva en sus relaciones con las instituciones expertas de lo que Giddens reconoce. Aún cuando la gente alinea sus identidades con aquellas de los cuerpos expertos, y en realidad cree y confía en ellos (Michael 1992), esta “confianza” es mucho más condicional y, realmente, mucho más frágil que lo que la noción “modernidad simple” refleja. Las relaciones entre legos y expertos son, por lo tanto, rutinariamente (y tal vez informalmente) más escépticas, más ambivalentes y más alejadas de las instituciones expertas, de lo que se reconoce en el esquema de Giddens. También se sigue de esto que él está equivocado al tratar los procesos reflexivos (de una confianza deliberadamente juzgada y localizada) como sólo generados por la impugnación de los expertos, lo que entonces ocasiona una separación crítica del público lego. Parece que siempre ha

habido una mayor ambivalencia pública reflexiva que la aquí señalada. Por lo tanto, la base de la supuesta transformación categórica-histórica de la modernidad-simple a la modernidad-reflexiva se pone en duda.

Podría preguntarse ¿Cómo podrían los públicos legos esconder exitosamente su alienación y ambivalencia, y el fermento, sobre el que llamo la atención de una auto-negociación continua y reflexiva de su relación con los sistemas expertos? Aquí es importante reconocer la extensión y sutileza de los procesos culturales mediante los cuales la dependencia y la impotencia son racionalizadas para convertirlas en construcciones sociales ingeniosas de agencia y responsabilidad.

Erickson (1976) en su estudio de Búfalo Creek advirtió cómo los que están en situación de impotencia siempre tienden a racionalizar y consolidar su propia incapacidad y apatía porque hacer otra cosa implicaría exponerse a la pena mayor de un reconocimiento explícito de su propio abandono y marginalidad. No solamente ocurre el distanciamiento sino la justificación de dicho alejamiento mediante narrativas culturales, consistentes con los principios cósmicos. Así, las creencias sobre la causa y el efecto en las experiencias que ellos enfrentan llegan a ser integradas con sus identidades y relaciones socialmente establecidas. Cuando esas relaciones y experiencias son predominantemente prescritas por otros, siguiendo lógicas oscuras y aparentemente caprichosas, ellas pueden ser encapsuladas y “naturalizadas” en creencias fatalistas, en identidades y sentidos de (no) agencia. La explicación de Erickson sobre las creencias de los sobrevivientes de Búfalo Creek reflejó esta relación humana alienada, “un sentido de desorientación cultural, un sentimiento de impotencia, una apatía sin sentido y un miedo generalizado acerca del estado del universo.” Las causas efectivas de su impotencia y de su sufrimiento arbitrario eran, en este caso, social y relativamente visibles (los propietarios y jefes de la compañía de carbón), pero el repentino desastre del rompimiento de la presa fue equivalente a la condensación en un único y catastrófico evento de años de despojamiento de la identidad y denigración realizada por esos otros significativos.

Una compañía de carbón y su manejo de una represa podría ser vista como un conjunto relativamente transparente de “causas efectivas” de riesgos, con líneas inmediatamente identificables de control y responsabilidad. Y sin embargo, aún aquí los estímulos para cubrirlas con un lenguaje natural fatalista era aplastantemente fuerte y estaban profundamente incrustados en la historia. Si sistemas familiares como una compañía carbonífera y una represa pueden ser vistas como extrañas e impenetrables, ¿Cuánto más debe ser esto verdad de los sistemas globales, complejos e interconectados, de la biotecnología moderna y de las revoluciones de la información? En estos, los agentes de control humano y sus relaciones son mucho más extensos, complejos, esotéricos, difusos y socialmente remotos. Es, a

menudo, imposible para cualquiera, mucho más para el público lego, identificar o identificarse con las causas efectivas en tales sistemas socio-tecnológicos. Y sin embargo, la importancia cada vez más cercana de estos sistemas requiere que la gente construya algunas racionalizaciones que den cuenta de experiencias problemáticas y confusas, aun cuando ellos no desaten intervenciones dramáticas dentro de sus vidas.

Los siquiátras han examinado casos clínicos que involucran imágenes de la tecnología que la gente ha construido y por las que han vivido. Éstas a menudo han tomado, aparentemente, la forma de espectros; es decir, formas condensadas de agencia que ponen en corto-circuito experiencias de fuerzas poderosas pero a la vez oscuras, de una complejidad emocional increíble como las involucradas en la tecnología y el riesgo moderno. Daly (1970, 420) ha definido dichos espectros como potentes fuerzas comportamentales invisibles, artificialmente creadas:

Un sentido de la operación de estas fuerzas surge cuando los hombres [sic] encuentran que ellos no pueden dar cuenta de eventos emocionalmente significativos atribuyéndolos a fuentes convencionales de poder y eficacia (por ej, humanas, naturales, o divinas) que, se cree, hacen que las cosas sucedan en el mundo. Cuando estos eventos inexplicables persisten y son experimentados por mucha gente, se crean agencias para dar cuenta de estos eventos. A estas agencias se les otorga nombres, se les convierte en realidades y son adaptadas a, como cosas poderosas.

La visión espectral de la tecnología se origina de un sentido de dominación ejercido por fuerzas misteriosas o intervenciones que están, o estuvieron, unidas en empresas tecnológicas pero que ahora son aprehendidas como estando más allá del control de cualquier agencia humana particular... La gente) se comporta como si el espíritu de llenar de especificaciones empresas humanas, discretas, limitadas y finitas, hubiesen tomado vuelo de las manos de los agentes responsables y constituyeran una realidad independiente -una realidad venida para amenazar el mundo moderno y para entrar en los procesos dinámicos de la personalidad- como un objeto espectral.

En otras palabras, hay un tipo de mecanismo de defensa para lidiar con la dificultad arrolladora de vivir con fuerzas inexplicables e incontrolables, y sin embargo, emocionalmente importantes, lo que significa convertirlas en agentes identificables, y aún agentes súper-humanos. Un punto central del análisis de Daly es que estas condiciones no están restringidas a individuos definibles -ellas son, bajo su perspectiva, condiciones culturales masivas. Ellas pueden, también, ser consideradas como reacciones razonables de la gente a situaciones irracionales en las que ellos han sido puestos por los sistemas expertos. McDermott (1974) ofrece un ejemplo tomado de la guerra de Vietnam, en el que los soldados reclutas crearon tal espectro tecnológico. Los soldados reclutas de Estados Unidos estaban operan-

do en la jungla, constantemente tiroteados y emboscados por la guerrillas *Vietcong* que no podían ser identificadas o inmovilizadas pero que se desvanecían en su propio terreno. Los soldados reclutas eran regularmente bombardeados, atacados con disparos y con minas, pero nunca estuvieron seguros de si el agente causante era el enemigo o miembros de su propio bando; y recibieron órdenes pero nunca explicaciones de sus distantes superiores quienes conocían poco de su situación. Su experiencia fue terrorífica, confusa, contradictoria y completamente oscura en sus causas efectivas y en sus dinámicas. No pudieron encontrar ni trabar batalla con un enemigo definido y no podían identificar a sus amigos. Recibían órdenes, y eran atacados, de manera igualmente arbitraria. Nadie pudo decirles lo que estaba pasando y por qué. Sus verdaderos riesgos eran una combinación de realidades físicas y sociales.

Como parte de su intento de racionalizar esta preocupación atemorizante y desorientadora, los soldados reclutas habían llegado a sintetizar las potentes, pero a la vez difusas e invisibles, causas efectivas de su experiencia en un único agente simbólico que habían creado de forma discursiva como una manera auténtica de describir su experiencia diaria real -ellos sostenían una relación con una “enorme puta” pistola que se escondía en una montaña hueca y que emergía de manera impredecible, y a su antojo, para ocasionar muerte y destrucción entre ellos. Así habían oscurecido y “naturalizado” las relaciones sociales en las que estaban atrapados -con el enemigo *Vietcong*, con la maquinaria de guerra de los Estados Unidos y con los aldeanos vietnamitas -convirtiéndola en un espectro tecnológico: una metáfora para las relaciones sociales que ellos no podían comenzar a identificar y explicar, pero que controlaban su destino de forma aguda y amenazante.

Este tipo de proceso de incorporación cultural normaliza y consolida cualquier dependencia y ausencia de intervención que se piense exista, y oscurece la alienación y la ambivalencia o cosas peores que la gente pueda sentir en relación con las elites y las instituciones expertas. Ello, entonces, puede ayudar a explicar por qué es que esa ambivalencia es aparentemente pasada por alto, aun cuando sea una forma muy generalizada si no universal, de las relaciones del público lego con los sistemas expertos. También puede ayudar a explicar por qué la ausencia de una expresa ambivalencia pública o desviación es tomada erróneamente como confianza no ambigua.

Contradiendo la visión recibida, tal como ha sido reproducida en los tratamientos canónicos de la sociología, sobre la modernidad y sus transformaciones, está un creciente cuerpo de trabajos que enfatizan los procesos reflexivos de las respuestas del público lego a la experticia científica, y las formas en que la gente construye sus identidades sociales en relación con similares y potentes agentes externos que intervienen a menudo y de muy variada manera en sus vidas.

Este trabajo (por ejemplo, Michael 1992) subraya que una postura pública reflexiva no significa automáticamente una posición crítica; pero, también, que una relación diferencial puede estar basada sobre un sentido de dependencia inevitable -tal vez socialmente impenetrable- más que sobre un depósito de confianza estudiado y decisivo. Esto, a su vez, puede engendrar un sentido de ambivalencia que es mantenido en una privacidad relativa. Además, la dimensión más fundamental del riesgo expresado en dichas interacciones sociales es el 'riesgo de la identidad social', que se percibe involucrado y afectado en este tipo de dependencia de las instituciones expertas que difunden e imponen unos modelos cuestionables de lo humano y de lo social, mientras pretenden tratar únicamente con hechos objetivos. Los casos empíricos descritos posteriormente ejemplifican estos puntos.

Ayudado por esta lectura polivalente de la confianza, la dependencia y la ambivalencia en las relaciones del público lego con los sistemas expertos, podemos comenzar a desarrollar una conceptualización culturalista, más completa, del carácter del riesgo que la suministrada por la tesis de la sociedad del riesgo.

El riesgo: Las dimensiones culturales

Tanto Beck como Giddens ofrecen un modelo similar del sentido generalizado del riesgo que, ellos arguyen, está arraigado ahora en la sociedad industrial y que es una nueva lógica de conflicto que supera el conflicto de clase. Los rasgos de este modelo son que la ciencia y la tecnología de ahora producen riesgos verdaderamente globales de los que ni siquiera el rico y poderoso pueden escapar. Además, de acuerdo con Beck, el principio de aseguramiento en el que el riesgo de daño pueda ser cubierto o controlado, posibilitando el desarrollo más amplio de la ciencia moderna, de la tecnología y de sus riesgos, se ha quebrantado a sí mismo con la presencia de estos nuevos peligros. Al erosionarse la identificación con las estructuras institucionales existentes, y a medida que los individuos están siendo lanzados sobre sus propios recursos y redes para la negociación y el sostenimiento de la identidad, las instituciones quintaesenciales de la modernidad como son la ciencia y la tecnología auto-refutan sus propias promesas y programas de ilustración. En particular, la incapacidad de aquellas instituciones para controlar los riesgos que han creado, como se ve más agudamente en la crisis ecológica de la sociedad industrial, ha generado un sentido mucho más profundo y difundido del riesgo. En la medida que las contradicciones se hacen más frecuentes e intensas el sentimiento del riesgo crece, erosionando entonces la legitimidad de esas instituciones que se han designado a sí mismas como salvadoras.

El argumento de Giddens es, esencialmente, consistente con esto, aunque él enfatiza más los rompimientos realizados por los sistemas expertos y los procesos de globalización en las vidas privadas, y las transformaciones asociadas a ello. Una

parte clave del sentimiento del riesgo es, como en la teoría de Beck, vista como inseguridad existencial asociada con la expansión de la “elección individual” y la erosión de formas tradicionales de existencia.

Gran parte de este razonamiento es persuasivo y original. A pesar de esto, Lash observa, correctamente en mi perspectiva, que su *ethos* básico está demasiado enraizado en los modelos económicos neo-clásicos de la elección-racional del comportamiento y de la respuesta humana -esto es, en conceptos modernos de lo humano y de lo social. Sin embargo, la crítica de Lash en si misma invita al desarrollo crítico.

El modelo básico de la reflexividad y de los riesgos en la modernidad es aquel en el que la gente común y corriente medita críticamente sobre la incapacidad de las instituciones científicas modernas para ejercer un control adecuado de riesgos como los ecológicos y los nucleares. Esas instituciones contradicen así sus propias promesas auto-legitimadoras e inducen mayor crítica independiente proveniente de experticias alternativas que se traduce en una posterior erosión de la autoridad cultural de la modernidad y de la ciencia, y de sus instituciones políticas formales. Incluida en este modelo de la erosión de la modernidad por sus propias dinámicas intrínsecas está la afirmación que la ciencia y la tecnología también resquebrajan los patrones familiares y las identidades de la vida diaria, vaciándolos de significado, lo que a su vez anima el “refugio” dentro de asociaciones y estilos de vida informales o sub-políticos, alejados de la esfera formal. Como Lash (1994) ha anotado, estos argumentos se basan en un modelo racionalista de respuesta social y cultural a la experiencia de la ciencia, la tecnología y la modernidad. En esta concepción, la respuesta humana esta enraizada en un punto de vista instrumental-calculador. Las instituciones y cultura moderna han fallado en ser consecuentes con sus promesas y expectativas sociales, profundamente arraigadas, porque los riesgos y sus efectos colaterales son ahora inaceptablemente altos; así que la respuesta obtenida es liberarse y reconstruir las instituciones fundamentales y la cultura política. El comportamiento y las redefiniciones resultantes de identidad obedecen a preocupaciones instrumentales sobre la seguridad en relación con los riesgos ecológicos y la incapacidad de las instituciones expertas modernas para suministrar esa seguridad, mientras tienen y manifiestan pretensiones de hacerlo.

Argumentar que este modelo está demasiado estructurado por la suposición “realista” en donde las respuestas del público a las instituciones expertas se basan en las respuestas que esta últimas dan al manejo de los riesgos reales, no significa que no hay riesgos ecológicos, ni que la gente no piense instrumentalmente ni se preocupe de esos riesgos. Sin embargo, mi posición es que las mismas dinámicas sociales básicas en la transformación de la modernidad podrían estar ocurriendo existan o no objetivamente esos riesgos “allí afuera”. Es, por lo tanto, probable que su papel explicativo no sea tan grande como se asume actualmente.

Mi propuesta es, en cambio, que muchas de las dinámicas de las autorefutaciones de la modernidad son, más bien, explicables por una perspectiva hermenéutica más completa. A través de sus discursos racionalistas, las instituciones expertas modernas y sus respuestas culturales “naturales” a los riesgos en el lenguaje de la administración científica del riesgo, tácita y furtivamente imponen modelos prescriptivos de lo humano y lo social sobre el público lego, y estos son implícitamente deficientes en términos humanos. Este análisis se conecta de cerca con una concepción no-realista de los fundamentos de las percepciones públicas del riesgo sostenida en el campo de estudios sobre el riesgo desde 1980 (Wynne, 1980) y conectado en sí mismo con el argumento de la sección anterior sobre la importancia de la dependencia tácita en las dinámicas sociales y cognitivas sobre los temas de riesgo.

Contra la idea dominante que señala que las percepciones del riesgo público se relacionan con las percepciones o evaluaciones de, lo que se piensa es, un riesgo físico objetivamente existente, objeto de la experiencia, he sostenido que las percepciones del público y sus respuestas a los riesgos están basadas racionalmente en juicios sobre el comportamiento y la confiabilidad de las instituciones expertas, es decir, sobre aquellas que, se supone, controlan los procesos de riesgo involucrados.⁴ Esto significa que los riesgos más relevantes son relacionales (sociales). Hay muchos elementos en esta tesis que vale la pena analizar uno por uno:

1. La mayoría de los riesgos son realmente constructos intelectuales que artificialmente reducen incertidumbres mayores a probabilidades ostensiblemente calculables de daño específico. Los presupuestos sociales tácitos que crean tales estructuras “naturales” son raramente expresados o reconocidos. Tales conocimientos “naturales” expertos, por lo tanto, incorporan típicamente modelos implícitos de lo social y de lo humano. Las actividades de riesgo son comúnmente objeto de un mayor compromiso, por parte de los promotores, de lo que la dimensión de los proyectos o planes particulares pueden reflejar.
2. Dadas estas clases de incertidumbre es racional, por parte de la gente, no limitarse a evaluar las magnitudes del riesgo que se señala existe, porque dicho estimativo será siempre objeto de incertidumbres mayores, como se señaló

⁴ Esto podría ser tratado como un cálculo instrumental de la confiabilidad institucional del mismo tipo del que atribuyo a Beck y Giddens. Sin embargo, argumentaría que el proceso de aprehensión y respuesta es más inmediato, comprometido y menos deliberativo que éste; mejor entendido describiéndolo como un proceso parcialmente emocional de identificación o algo similar con aquellas organizaciones y con los tipos de relaciones humanas y de identidades que ellas parecen reflejar, sostener o negar. Tiene que ser reconocido que la elección de los términos descriptivos usados aquí es, por lo menos, una cuestión relacionada con el compromiso moral elegido por el autor con su mundo social.

anteriormente. En su lugar, es lógico para ellos preguntar: ¿Cuán confiables son las instituciones supuestamente encargadas? ¿Qué tan probable será el riesgo cuando se confronta con la evidencia que controvierte las comprensiones existentes, o con los cambios en las circunstancias que modifican los términos de los compromisos establecidos en que estas instituciones actuarán consistentemente y no contrariamente a la protección de la salud pública y del medio ambiente, y con los principios democráticos de participación abierta?

3. Como he advertido antes, estas dimensiones institucionales (confiabilidad, competencia, independencia, etc.) realmente influyen en la medición de los riesgos materiales. Sí, por ejemplo, un cuerpo regulatorio no inspecciona rigurosamente y garantiza los niveles establecidos de mantenimiento de una planta, los riesgos de accidentes físicos se incrementarán materialmente, y no solamente las percepciones públicas de los riesgos sociales de la dependencia de instituciones incompetentes o no independientes.
4. Así, las percepciones del riesgo público, racionalmente, involucran algún elemento de juicio de la calidad de las instituciones sociales importantes, y de su relevancia. En otras palabras de los roles de los distintos agentes sociales, incluida la relación propia y personal con ellos.
5. Incluida en este juicio está una afirmación sobre la dimensión y las implicaciones de la dependencia de esas instituciones, ya sea para la seguridad o para la protección de otros aspectos valiosos de la vida, incluidas las relaciones sociales valoradas. Esto nos devuelve a las complejidades de la dependencia y de sus racionalizaciones como se bosquejé brevemente antes.

Como muestran casi todos los estudios sobre las percepciones y respuestas del riesgo público, el público lego involucra muchas más cosas en sus definiciones y evaluaciones de los riesgos de lo que es reconocido por el esquema reduccionista de los expertos (Otway 1992; Slovic, 1992). Dos aspectos de esta reducción: primero, hay un rechazo de dimensiones socialmente valiosas, tales como si el riesgo es impuesto de forma no negociada por autoridades distantes, si es asumido voluntariamente, o si es reversible o irreversible. Segundo, hay presupuestos hechos por los expertos sobre la situación del riesgo actual y sobre el asunto en cuestión.

Por ejemplo, este puede ser definido de manera reducida si los expertos suponen la competencia y la confiabilidad de los cuerpos de control, en tanto que si estos son cuestionados el tema del riesgo que se va a examinar será más amplio y más indeterminado. Estas preguntas que estructuran la dimensión del riesgo, caso en cuestión, son a menudo abortadas por la autoridad institucionalizada de los discursos científicos que impone tácitamente tales compromisos sociales evaluativos involucrados en el conocimiento científico sin que nadie lo advierta o, por lo menos, de una forma en nadie sea capaz de argumentar efectivamente, que

así ha ocurrido. Frecuentemente, estos compromisos estructurantes incorporan modelos del mundo social y de las relaciones del público lego que, están como mínimo abiertos a la discusión pero que son impuestos inocentemente a estas personas como compromisos prescriptivos. En el curso de estos procesos, desde el análisis del riesgo a la regulación o a la adopción de políticas, lo que había comenzado por ser presupuestos hipotéticos sobre esos mundos sociales (por ejemplo, si el mantenimiento de un reactor nuclear y su personal operativo seguirán siempre las reglas rigurosamente o no) adquieren, cada vez más, el carácter de “demandas” prescriptivas a las que se les pueda ordenar existir de modo que confirmen el análisis de los expertos. En este proceso, y bien escondido en las profundidades del discurso objetivista, los científicos están actuando como sociólogos ingenuos, excepto que ellos pueden tener el poder para crear los presupuestos sociales implícitos o los compromisos que tácitamente moldean su conocimiento.

Este tipo de análisis, del conocimiento científico como construido y utilizado en los temas de riesgo y de medio ambiente, abre el conocimiento científico a indeterminaciones reconocibles en torno a si las condiciones controladas y artificiales asumidas en el proceso analítico (posiblemente en el laboratorio) prevalecerán realmente en la práctica, como se deduce, en todo tiempo y lugar. Estas indeterminaciones corresponden a la separación inevitable entre las condiciones del laboratorio y las condiciones del mundo real, en el que los riesgos son realmente experimentados. La solución del interrogante empírico de si el conocimiento experto es correcto, depende parcial y significativamente de la pregunta recíproca: ¿Pueden las condiciones sociales ser incorporadas y mantenidas de tal forma que correspondan con y confirmen los presupuestos subyacentes del conocimiento experto? De aquí que la verdad dependa parcialmente tanto de los compromisos y de la pregunta abierta sobre si las condiciones apropiadas puedan ser organizadas en la existencia. En este sentido esta perspectiva también corresponde con las ideas de Latour (1987) sobre la coproducción de los órdenes intelectual y social, según la cual es inútil usar el uno para intentar explicar determinísticamente el otro, independientemente de cual se tome como causa.

Así los riesgos que origina una dependencia social de las instituciones que, supuestamente, controlan el riesgo físico “directo” constituyen una dimensión de la sociedad del riesgo que es inadecuadamente reconocida por Beck y Giddens. Estos riesgos son, en esencia, amenazas a las identidades sociales básicas -amenazas impuestas por modelos inadecuados y extraños sobre la naturaleza humana y sobre las relaciones humanas, tácitamente incorporadas en los discursos objetivistas de los expertos. Ellas son amenazas porque se manifiestan no solamente como simples presupuestos o hipótesis para ser sometidas a prueba —y tal vez revisadas— en la práctica, sino como prescripciones o formas de control social. Es importante anotar, también, que muchos de estos modelos amenazantes y alienantes de lo

humano cuya categoría general constituye una dimensión clave de la sociedad del riesgo no reconocida por Beck, son articulados e impuestos por las instituciones modernas que, supuestamente, propone soluciones para los problemas del riesgo ambiental moderno.

El conocimiento vernáculo (informal) que la gente puede, muy bien, tener sobre la validez de los presupuestos de los expertos, sobre las condiciones del mundo real —digamos, sobre la producción, uso o mantenimiento de una tecnología— es también una categoría general del conocimiento lego que es usual y sistemáticamente sub-reconocido. Esta omisión es entendible, y en verdad inevitable, ante la ausencia de una concepción constructivista del conocimiento científico. Por lo tanto, no es sorprendente que tanto Beck como Giddens ignoren este tipo de conocimiento lego, y malinterpreten su relación con el conocimiento experto, formalmente establecido, dado que tanto Beck como Giddens no comprenden que el conocimiento científico es intrínsecamente cultural. Sugerí anteriormente que una razón general para una posible separación entre conocimientos expertos y conocimientos públicos sobre los riesgos es que el conocimiento experto incorpora presupuestos sociales y modelos que estructuran su lenguaje objetivista, mientras que el público lego reclama, legítimamente, debatir tales supuestos. Después insinué que estos presupuestos son mucho más que eso —ellos son prescripciones sociales incipientes, o vehículos de formas tácitas particulares de orden social, de las relaciones y de las identidades. Por lo tanto sostuve que una parte central de la incomodidad. Alienación y distancia del lego en relación con el conocimiento y la interpretación experta no es puramente racional-calculada que Giddens y Beck conciben como la fuerza orientadora de la modernidad reflexiva que Beck y Giddens conciben como la más importante. Es la parte plenamente hermenéutica/cultural en que los modelos tácitos, inadecuados y extraños de lo humano se imponen sobre los públicos legos a través del discurso de una ciencia “objetiva” en campos vitales e importantes para la gente como el ambiental y el de la regulación y manejo del riesgo.

Aquí es importante señalar que Lash, en cambio, sí reconoce, contra Giddens y Beck, que las respuestas del público lego a la intervenciones de los expertos y la ruptura de sus vidas son culturales/hermenéuticas, y no solo racional-calculadas. Pero aquellas intervenciones de los expertos y la deslegitimación y alienación pública resultantes son entendidas por estos tres autores en términos de riesgos “allí afuera”, y de respuestas a dichos riesgos. En mi perspectiva, deben verse más como respuestas a riesgos de la identidad que surgen de modelos de lo humano, empobrecidos fundamentalmente, moral y emocionalmente amenazantes, que son silenciosamente incorporados en la ciencia objetivista sostenida por las modernas instituciones expertas, que irónicamente incrementan su intervención en el nombre de una “protección pública” de los riesgos. Así, mientras los tres autores

hablan de las intervenciones de los sistemas expertos como “vaciadoras del sentido de la vida” (la del público), yo argumentaría que lejos de vaciar el sentido de la vida de los locales, los conocimientos expertos típicamente están importando sentidos densos pero, a la vez, inadecuados. Así, de manera opuesta a lo sostenido por Giddens y Lash, la ciencia no es libre de sentido o neutra, sino plena de sentidos empobrecidos y expropiados, y sobre los que la comunidad no tiene una gran participación y acceso. Es sólo porque la gente sabe que estos significados son indeterminados es que ella, intuitivamente, reconoce la profundidad e importancia de lo que ha sido expropiado por la experticia. Sólo porque esos sentidos e identidades están abiertos e indeterminados es que se involucran toda una vida de relaciones y negociaciones; y sin embargo, las intervenciones de los sistemas expertos, a menudo, cambiarán estas relaciones y negociaciones por una respuesta simple —por ejemplo, a una encuesta al consumidor o a un cuestionario contingente de evaluación.

De esta manera conceptos esencialistas y deterministas, incluyendo un concepto no constructivista de la ciencia, también borran la extensión de la devastación cultural e indignación moral ejercidas por las formas de decisión modernas y por los sistemas expertos. Afirmar que la ciencia es una verdad preposicional objetiva, como lo hace Giddens, es conceder el paso para pensar que la ciencia es neutra, vaciadora del sentido de la vida de las personas y que en consecuencia no posibilita verla, en su sentido opuesto, como llenadora de sentido pero de una especie problemática y provocadora. Son el conflicto y las reacciones a este nivel hermenéutico y desarticulado las que crean el impulso hacia la alienación y la auto-refutación de las instituciones de la modernidad, y por lo tanto facilita el crecimiento del sector extra-institucional informal de las “políticas culturales”. También es importante enfatizar que ésta dimensión hermenéutica, ampliamente negativa, debe haber sido amplificadas por la importancia del papel que la ciencia social ha desempeñado en el tema ambiental y en las políticas de riesgo. Por ejemplo en la enorme elaboración del modelamiento económico de la elección- racional en las decisiones ambientales, de las encuestas de evaluación contingente de la aceptabilidad del riesgo y del trabajo socio-psicológico sobre las percepciones del riesgo público. Todas estas y otras imponen, en formas distintas, modelos individualistas, instrumentales, esencialistas y decisionistas de lo humano, bajo el nombre de un método científico y una observación “neutrales”. Así en importantes sentidos la intensidad de esta provocación —y el crecimiento del sentimiento público del riesgo— con respecto a su descripción de lo humano, debe haberse incrementado en la medida que el papel de la ciencia social se ha difundido en el dominio público.

De este modo, mientras Giddens propone que la ciencia contiene solamente verdades proposicionales, mi perspectiva sobre el medio ambiente, la modernidad y los riesgos involucra el reconocimiento de que ella disemina no solo afirmaciones verdaderas de tipo proposicional sino que también difunde verdades de fórmula y

hermenéuticas. La sociología de la ciencia dejó atrás, hace mucho, la idea racionalista simple en donde el discurso científico es unidimensional y literal, y ha reconocido que los discursos científicos contienen tanto enunciados de verdad proposicionales y de fórmula, en donde de fórmula significa como relacionada con un desempeño, aún si estos enunciados son expresados abiertamente y únicamente en términos proposicionales. Sin embargo, iría un paso más allá y sugeriría que los discursos científicos contienen no solamente demandas tácitas de desempeño en el sentido de rituales de credibilidad (como las prácticas de citación: Gilbert y Mulkey, 1984), sino también afirmaciones hermenéuticas con pretensión de verdad. Por lo tanto, mientras Giddens puede solamente concebir posibles interacciones críticas entre los públicos legos y la experticia científica sobre el terreno de afirmaciones verdaderas proposicionales (y aún entonces con un público solamente involucrado de forma delegada a través de los cuerpos disidentes de experticia) –puesto que esto es todo lo que la ciencia supuestamente permite– propongo que las interacciones críticas ocurran también sobre terrenos hermenéuticos y de fórmula. Esto equivale a decir que la crítica pública de la ciencia puede estar, y está, basada en algo más que sus puros contenidos proposicionales (Wynne).⁵

Una consecuencia de esto es que las bases de las respuestas del público lego al conocimiento experto están siempre, potencial y epistemológicamente, en conflicto con la ciencia sobre los propósitos concebidos como subyacentes al conocimiento, o por lo menos con la perspectiva de esa mirada epistémica, que erróneamente se asume como dada en la naturaleza. Esto hace evidentes preguntas no solamente sobre el fundamento de las relaciones entre conocimiento científico “objetivo” y conocimiento lego “subjetivo”, sino también sobre la magnitud en que está abierto el conocimiento científico a una crítica sustantiva y a un mejoramiento o corrección por parte del público lego. En otras palabras, ¿Hasta donde podría estar involucrado el público lego en el modelamiento del conocimiento científico y, por lo tanto, en el suministro de los fundamentos de formas alternativas de conocimiento público que reflejen y sostengan diferentes concepciones dominantes de lo humano, y de los propósitos sociales del conocimiento público? En las perspectivas dominantes la respuesta por defecto es –no en absoluto. Examinaré algunos casos que suministran sugestivas respuestas alternativas, todavía en embrión, a estas preguntas.

⁵ Como muestra el campo de investigación de la comprensión pública de la ciencia (Irwin y Wynne, 1995) la respuesta de los públicos legos a la ciencia está frecuentemente –y legítimamente– basada sobre la comprensión del “lenguaje corporal” institucional de la ciencia (por ejemplo, si éste está reproduciendo beneficios privados o servicios públicos) cuando los expertos científicos imaginan para sí mismos que dichas respuestas están o deben estar basadas solamente en sus contenidos proposicionales.

Conocimientos legos y órdenes alternativos

Las perspectivas predominantes sobre la sociedad del riesgo y sobre las transformaciones de la modernidad que ya he discutido extensamente, de manera implícita tratan el mundo no experto como un mundo epistemológicamente vacío. Puede ser reflexivo, pero tal reflexividad, se da a entender, tiene poco o ningún contenido intelectual, en el sentido de acceso cognitivo a la naturaleza o a la sociedad. Este mundo no-experto, aparentemente, no tiene ningún valor instrumental manifiesto cuando se compara con una perspectiva científica del mundo. Así que se asume que no tiene un contenido real o autoridad más allá del mundo parroquial, subjetivo y emocional de sus portadores. Esta es una perspectiva reducida tanto de la ciencia y como del conocimiento lego. Ella no reconoce ninguna fluidez, porosidad y constructividad de los límites establecidos entre estas formas de conocimiento; y, en tanto se malinterprete los conflictos entre los conocimientos científicos y el público, no reconocerá ninguna de las formas constructivas de interacción ni la inspiración y dependencia mutua que puede existir entre ellos.

Gracias a la investigación sobre la recepción pública de la experticia científica, en una variedad de contextos, se han establecido muy distintas perspectivas con implicaciones importantes (Howard, 1993); Irwin y Wynne, 1995). Es valioso examinar dos de tales estudios de caso.

Pastores de Cumbria y radioactividad ambiental

Wynne (1992) estudió las respuestas de los pastores en Cumbria, una zona montañosa en el noroeste de Inglaterra, quienes habían estado sometidos a restricciones administrativas para el movimiento y venta de las ovejas, debido a la contaminación radioactiva ocasionada por la caída de partículas radioactivas provenientes del accidente nuclear de *Chernobyl* en 1986. Los granjeros interactuaron por algunos años, de manera más intensa durante uno o dos, con los científicos de una amplia gama de instituciones responsables de las visiones oficiales sobre el comportamiento de la radioactividad, y de la probable duración de las restricciones. Estas interacciones, entre un público lego, relativamente bien definido, y una forma particular, pero bastante típica, de sistema experto, iluminan muchos más puntos generales sobre las bases sociales del conocimiento científico y su credibilidad pública, y sobre la naturaleza del conocimiento lego.

Después de las negaciones iniciales de la existencia de problemas de la lluvia de partículas radioactivas en el Reino Unido, en junio de 1986 el ministro de agricultura del Reino Unido impuso una prohibición repentina y general sobre el movimiento y venta de ovejas en determinadas áreas de regiones montañosas, como las de *Lake District* al norte de Inglaterra. Esta medida era potencialmente ruinosa para lo que era un sector marginal y económicamente frágil del agro británico, por-

que el ingreso anual de estos granjeros dependía, en casi su totalidad, de la capacidad de vender el amplio excedente de producción de corderos a partir del pleno verano. No solamente su ingreso sería afectado drásticamente sino que estarían incapacitados para alimentar el rebaño de corderos si éste era obligado a permanecer en sus tierras, porque estas áreas de colina tienen solamente pastos escasos en las montañas abiertas y pastizales muy limitados en los, “que se convertirían en un desierto en días”, en palabras de un pastor, si los corderos no se movían de allí. Por lo tanto, el sacrificio, al por mayor, de los rebaños de ovejas estaba en la agenda, con la ruina a largo plazo de la economía del agro de la región y su cultura distintiva.

Estas terribles amenazas fueron aliviadas cuando el Ministro anunció que la prohibición duraría sólo tres semanas, período en el cual se volvería a la situación normal justo antes que las ventas anuales comenzaran. Esta tranquilizante proyección se basó en los presupuestos científicos predominantes sobre el comportamiento del radiocesio en el ambiente. De acuerdo con las creencias de los científicos el producto sería lavado de la vegetación que las ovejas consumían y conducido hacia el suelo en donde sería absorbido y “sujetado” químicamente, garantizándose así que el producto ya no estaría disponible para ninguna otra movilidad y posible regreso a la vegetación y, de nuevo a la cadena alimentaría de las ovejas. Así, se trabajó con el modelo de contaminación de una-sola-vez y esto significaba que no habría dosis posteriores de contaminación para las ovejas después de la primera descarga). De esta manera, los pesos corporales medidos del radiocesio en las ovejas se asumieron como niveles pico que decaerían de acuerdo con la vida media biológica.⁶ Ya que la vida media biológica para el cesio en las ovejas era de 20 días, se estimó que los niveles de contaminación caerían por debajo de los niveles que demandan acción, en un período de tres semanas. Esta posición fue expresada por los expertos con completa confianza, sin la menor presencia de alguna alusión de incertidumbre.

Dada la importancia crucial para evitar alguna otra cosa distinta a esas restricciones momentáneas el anuncio, escandalizante, de julio de 1986 que la restricción de las tres semanas tendría que ser extendida de manera indefinida, fue una contradicción aturdidora de las seguridades anteriores y aun de las negativas de la existencia de cualquier problema que los científicos, el sector oficial y los ministros habían hecho. Contrario a las creencias científicas y a los pronunciamientos, los niveles medidos no habían mostrado descenso, y se inició una revaloración de la comprensión existente. Para aliviar el incremento de los temores de

⁶ Esto es el tiempo tomado para que la carga de un cuerpo dado disminuya a la mitad de su nivel original. Depende de los procesos metabólicos de excreción como de la razón de descenso radioactivo físico del radioisótopo involucrado. En este caso el parámetro biológico es mucho más corto y por lo tanto el término dominante.

un inminente colapso del agro de la región, las restricciones impuestas fueron alteradas de tal forma que permitieran que las ovejas del área contaminada fueran vendidas, en tanto ellas estuvieran marcadas con una tintura definida que las señalaba como inapropiadas para el consumo humano. Por lo tanto, las ovejas podían, por lo menos, ser vendidas y movidas del área montañosa contaminada y, además, pobre en pastos, aunque ellas no podían ser dadas para el sacrificio hasta que fueran declaradas como no contaminadas. Se esperaba que una vez las ovejas estuvieran en tierra no contaminada esto no tardaría.

Es un punto de importancia general observar en qué medida se sintieron los granjeros completamente controlados por la aplicación de la interpretación científica. De esta manera, si ellos vendían sus ovejas marcadas y evitaban su sobrepoblación y posible muerte por inanición, perdían dinero en los mercados porque estas ovejas estaban malogradas —como de hecho también lo estaban aquellas ovejas no marcadas pero que permanecían en la zona afectada. Esta realidad social no fue reconocida por los expertos hasta que se había originado, entre los granjeros, un enorme estado de molestia y pérdida de credibilidad. Sin embargo, si los granjeros tenían las ovejas, estas solamente podrían sobrevivir si ellos incurrieran en gastos destinados a la alimentación (abundante e importada), y al manejo de enfermedades y otros problemas. Todavía creyendo en el modelo de corto-plazo de los altos niveles de radiocesio, los científicos continuaron aconsejando a los granjeros para que resistieran un poco más, para que esperaran el pronto levantamiento de las restricciones, aún si ello era posterior a lo pensado originalmente. Atrapados en cualquiera de los caminos que se tomaran, muchos granjeros siguieron este consejo a pesar de la evidencia de los errores de los expertos; pero sus esperanzas fueron deshechas dado que la pronta y prometida remoción de las restricciones nunca se materializó.

Gradualmente llegó a ser claro que el concepto científico de “solamente tres semanas” que se había traducido en compromisos y predicciones de políticas públicas había sido un error, lo que llegó a ser evidente solo con el correr de los años, en la medida que se continuó la investigación y el debate. Las predicciones de, solamente, un problema de tres-semanas-de-duración se habían basado en la existencia presupuesta de unos terrenos alcalinos (en los que se había hecho gran parte de las observaciones originales). En dichos suelos, en verdad se constatan las propiedades de comportamiento del radiocesio previsto por los científicos. El problema fue que los científicos habían pasado por alto la naturaleza esencialmente localizada de este conocimiento, porque el suelo arcilloso no era una condición universal, y en otros suelos, como aquellos de las zonas montañosas, prevalecía un comportamiento muy distinto. En estas áreas predominaban los suelos ácidos y allí el radiocesio permanecía químicamente móvil y, por lo tanto, disponible para la absorción por las raíces, y de nuevo presente en la vegetación que las ovejas

consumían. Así, dado que los científicos asumieron que el conocimiento derivado de condiciones particulares era un conocimiento universal, no entendieron que en este caso las ovejas estaban expuestas a una continua recontaminación y por consiguiente a restricciones de más larga duración.

En el calor de la crisis en torno al accidente de *Chernobyl* y de las restricciones originadas, surgió como asunto en disputa si las medidas tomadas habían sido un inocente error científico o un intento deliberado por cubrir el conocimiento de un problema anterior de más largo plazo y evitar así la reacción pública. Incluso la admisión de un error nunca fue reconocida clara y tajantemente. Pero, además, otro evento surgió de esta tensión. Al principio de las restricciones se incluyó una gran área del condado de Cumbria. En tres meses ésta había sido reducida a una pequeña área en forma de media luna en las montañas cerca de la costa, exactamente en la dirección que sopla el viento desde el complejo nuclear de procesamiento de *Sellafield*. Mientras esta área persistía en mantener altos niveles de contaminación, en contra de las seguras predicciones de los científicos, dada su posición con respecto al complejo nuclear de *Sellafield*, varias personas comenzaron a preguntar si la contaminación hallada había venido realmente de *Sellafield* más que de *Chernobyl*, y si ella, realmente, había existido allí de manera inadvertida u oculta por las autoridades expertas. A partir de la notoriedad de *Sellafield* como un productor de contaminación radioactiva hacia el medioambiente (MacGill, 1987; McSorley, 1990) y de la historia del peor accidente nuclear civil en 1957, en un reactor en este lugar (Arnold, 1992), esta no era de ningún modo una sugerencia frívola. El fuego de 1957 fue conocido por haber esparcido radiocesio y otros materiales radioactivos sobre esta misma área, y se había traducido en prohibiciones sobre la venta de leche algunas semanas después. Algunos granjeros locales argumentaron que el gobierno y la industria nuclear habían conocido todo al respecto pero habían estado esperando una coartada conveniente para cubrir esta contaminación ambiental; y *Chernobyl* la suministró.

Los científicos desecharon estas indicaciones como infundadas y señalaron lo que consideraban una prueba científica clara: las “huellas” radioactivas de las muestras de radiocesio recogidas del ambiente. El radiocesio emitido de los procesos de fisión nuclear se elabora a partir de dos isótopos: cesio 134 y cesio 137. Este último tiene una vida media de cerca de treinta años mientras que la del primero es de cerca de un año. En el combustible nuclear de un determinado nivel de quemado la proporción de los productos de la fisión provenientes del cesio-137 y del cesio-134 será la misma, pero como ellos envejecen con el paso del tiempo, la razón se incrementa debido a las diferentes vidas-medias. En los recientes depósitos de *Chernobyl* la proporción era de aproximadamente 2:1, mientras que para las emisiones típicas de *Sellafield* (provenientes del combustible reprocesado y, a menudo, almacenado por muchos años en el lugar antes del procesamiento) o para

las emisiones del viejo accidente de 1957, la proporción sería de 12:1. Los dos isótopos emiten radiación gamma con frecuencias específicas diferentes. Así, de acuerdo con los científicos, había formas claras de distinguir las dos posibles fuentes de contaminación: a través de las huellas radioactivas de las muestras. Los científicos aseguraron —de nuevo sin ninguna señal de incertidumbre— que el origen de la contaminación hallada en el ambiente provenía de *Chernobyl* y no de *Sellafield*. Sin embargo, estas afirmaciones no convencieron a los granjeros y, por ello, es valioso examinar las raíces de su escepticismo.

Primero, los granjeros acababan de experimentar cómo los expertos habían cometido un gran error en relación con las predicciones de contaminación, al haber expresado tal visión errónea sin calificación alguna de incertidumbre, y sin admitir error alguno. Además, en este caso hubo mucha más incertidumbre en el proceso técnico usado para distinguir las diferentes fuentes de contaminación que la que se reconocía en las indubitables afirmaciones de los expertos. Las muestras reales del suelo contenían depósitos mezclados, así que las relaciones del isótopo medido involucraban intensidades de isótopos combinados y presupuestos sobre la relación precisa proveniente de una única fuente. Más tarde, se admitió, que los depósitos examinados contenían típicamente 50% de radiocésio de *Chernobyl* y 50% de “otras fuentes”, lo que apuntaba a emisiones de *Sellafield* y de la prueba de armas en la atmósfera (Wynne, 1989, 1992). Esto constituyó un paso significativo hacia el escepticismo en las creencias de los granjeros partiendo de la afirmación indubitable de los expertos sobre la inocencia de *Sellafield*.

Además de la observación directa de la posición de *Sellafield* y del inexplicable e imprevisto incremento de contaminación alrededor de ella, el público lego también percibió varios elementos del “lenguaje corporal” institucional que arrojaban un manto de duda sobre las afirmaciones de credibilidad de los expertos. La exagerada certeza de la ciencia oficial fue un elemento, pero también lo fue la forma en que preguntas acerca de los datos medioambientales del área afectada antes de 1986, que fueron diseñadas para poner a prueba la afirmación que los niveles no habían estado así antes de esa fecha, fueron desviadas hacia otros datos posteriores a 1986, o a información de otras áreas. Ello sugirió o que había datos que mostraban niveles sospechosamente altos pero que fueron cubiertos, o que no había datos definitivamente, y en tal caso había una negligencia enorme dado que ésta era un área que había sido afectada por el incendio de 1957. La elección del juicio sobre las autoridades expertas parecía debatirse entre la corrupción, por una parte, o incompetencia complaciente, por otra.

La experiencia histórica del secreto y la desinformación de las instituciones oficiales también actuó como un acceso directo confirmatorio del riesgo existente. Efectivamente, al reconocer que ellos, los granjeros, tenían que confiar en los expertos y que no podían generar, de manera independiente, conocimiento sobre los

peligros ambientales, tenían buenas razones para no otorgar esa confianza, teniendo en cuenta la experiencia pasada de las relaciones sociales con lo que para ellos venían a ser las mismas instituciones. Esto reforzó la evidencia proveniente del evento. Al sentir desconfianza de los expertos, los granjeros fueron, sin embargo, suficientemente realistas para reconocer su dependencia generalizada, y a menudo hablaron y se comportaron ‘como si’ confiaran en ellos. Una afirmación típica de un granjero⁷ fue que: “Los científicos nos dicen que todo ello viene de *Chernobyl*. Usted tiene que creerles –si un doctor le da un pinchazo en la espalda para un resfriado, usted no puede discutir con él, ¿verdad?” En otras palabras, podría parecer como si confiáramos en ellos, pero sólo porque no tenemos ninguna otra elección sino “creerles”, lo que no significa que no tengamos nuestras propias creencias.

Otro factor involucrado en la evaluación pública de las afirmaciones del conocimiento científico fue la forma en que los expertos oficiales desdeñaron elementos de la situación local, incluyendo el conocimiento especializado propio del manejo de la granja que era, sin duda, relevante para la comprensión y manejo social de la crisis. En este sentido, los científicos no entendieron las implicaciones de las restricciones sobre el cuidado y manejo de ovejas de la colina y parecieron no reconocer la necesidad de aprender. Por ejemplo, asumieron que los granjeros serían capaces de bajar las ovejas de los paramos, en donde la contaminación era la más alta, y llevarlas a los pastizales del valle, relativamente menos contaminados, con el propósito de reducir los niveles de contaminación por debajo del umbral que demanda acciones. Esta y otras malas interpretaciones de los expertos fueron desdeñosamente rechazadas por los granjeros como totalmente irreales. Explosiones de frustración ocurrieron a menudo a causa de la ignorancia de los expertos. He aquí una respuesta al presupuesto de los expertos en donde se sostenía que la paja compensaría el drástico recorte de la hierba:

[Los expertos] no entienden nuestra forma de vida. Piensan que usted está en la falda del páramo y sacude un pañuelo y todas las ovejas vienen corriendo... nunca he escuchado de una oveja que considerara la paja como forraje. Cuando usted escucha cosas como esas hace que se le paren los pelos. Entonces, usted se pregunta ¿De qué demonios están hablando estos tipos?

Además, el saber especializado de los granjeros sobre las condiciones ambientales locales y el comportamiento de las ovejas fue ignorado por los expertos hasta la irritación de aquellos. El conocimiento científico construido a partir de las observaciones de campo surgía como altamente incierto y desigual -los granjeros

⁷ Ésta y otras citas de los granjeros son tomadas de transcripciones literales de entrevistas estructuradas dirigidas por el autor, Peter Williams y Jean Williams como parte de un proyecto sobre la comprensión pública de la ciencia, financiado por el Consejo de Investigación Económica y Social del Reino Unido entre los años 1987 y 1989. Ver Wynne, 1992.

observaron que los científicos tomaban decisiones, aparentemente arbitrarias, sobre qué áreas de la montaña o de los campos se debían escoger para tomar las muestras lo que, a su vez, ocasionaba grandes variaciones en las lecturas. Ellos ayudaron a los expertos a medida que éstos cambiaban las lecturas registradas sobre la contaminación de las ovejas simplemente cambiando la lectura de fondo o las formas en que el monitor se le ajustaba a las ovejas. No obstante estos tipos de incertidumbre e indefinición eran borrados en el momento en que el conocimiento retornaba al mismo público como un conocimiento científico formal expresado en pronunciamientos oficiales.

Muchos de los conflictos entre los granjeros (legos) y los científicos se centraron en la normalización construida al interior de las estructuras rutinarias del conocimiento científico. Las unidades cuantitativas utilizadas por los expertos a menudo agrupaban muchas granjas, y hasta valles, con una sola medición o valor, en tanto que los granjeros conocían y podían introducir y articular varias diferencias significativas en el entorno: factores climáticos, prácticas de manejo, etc., entre las granjas vecinas y, en verdad, hasta en una sola granja. Estas variaciones a menudo reflejaron elementos sustanciales de la habilidad y la identidad especializada de los granjeros aunque ellos las vieron extirpadas en el conocimiento científico y en las formas ignorantes e insensibles en que fue desplegado. Una queja típica señalaba esta conflictiva orientación epistemológica embrionaria, conectada con una confrontación entre, por una parte, la burocracia y la administración central y, por otra, una cultura más informal, individualista y adaptativa: “esto es lo que ellos no pueden entender. Piensan que una granja es una granja y que una oveja es una oveja. Piensan que las marcamos sacándolas de una línea producción o algo así.”

En otros casos los científicos ignoraron la experticia científica informal de los granjeros cuando diseñaban y dirigían experimentos de campo que los granjeros consideran sin sentido. Un ejemplo fue un experimento propuesto para examinar los efectos de esparcir bentonita sobre la vegetación afectada para reducir la contaminación de las ovejas. El experimento involucraba el encierro de las ovejas en muchos corrales adyacentes sobre pastos contaminados de manera similar, esparciendo cantidades diferentes de bentonita sobre cada una de las áreas encerradas, para medir los niveles de contaminación en las ovejas antes y en intervalos posteriores. Los mismos granjeros comentaron entre ellos inmediatamente que estos experimentos serían inútiles porque las ovejas de montaña no estaban acostumbradas a estar en corrales y se “echarían a perder” bajo tales condiciones irrealistas. Esto es, el experimento sería equivocado dado que las ovejas carecerían de condiciones reales en el que sus metabolismos serían afectados de manera negativa. Esta fue una arena típica en la que el conocimiento experto y el conocimiento lego interactuaron y disputaron directamente en torno al diseño apropiado de los experimentos científicos.

Luego de unos pocos meses los experimentos de los científicos fueron abandonados, aunque las críticas de los granjeros nunca fueron reconocidas explícitamente. En éste y en otros casos, como por ejemplo en el de los niveles de incertidumbre reconocida y de estandarización, el público lego estaba involucrado en el juicio sustantivo de la validez de los compromisos científicos. Gran parte de este conflicto entre epistemologías expertas y legas se centró en la confrontación entre los presupuestos de la predicción y el control de la cultura científica y la cultura de los granjeros, en la que la carencia de control era el presupuesto necesario para el manejo de las decisiones sobre muchos factores ambientales y sociales de la granja.

Los granjeros asumieron que la capacidad de predicción, propia del sistema experto, era un presupuesto intrínsecamente no-confiable y por lo tanto valoraban la adaptabilidad y la flexibilidad como una parte central de su identidad cultural y de su conocimiento práctico. Los científicos expertos ignoraban o malentendían la complejidad multidimensional del dominio-del-problema, propio de este público lego, y por lo tanto adoptaban presupuestos distintos sobre el control del problema. En otras palabras, las dos culturas-de-conocimiento expresaban diferentes concepciones sobre la agencia y el control, y había en ello tanto una dimensión empírica como una dimensión normativa.

Este caso es análogo a muchos otros en que interactúan el conocimiento experto y las culturas del conocimiento lego. Por ejemplo, el examen crítico de Lave de los presupuestos adoptados por los psicólogos cognitivos y otros científicos con respecto a la naturaleza artificial del examen controlado sobre las habilidades de razonamiento matemático de la gente común y corriente (1988). Dickens (1992) encontró factores subyacentes similares involucrados en los conflictos entre científicos anunciadores del estado del clima y públicos legos en torno a la predicción de eventos climáticos extremos como huracanes. Martín (1989) también identificó esencialmente las mismas dimensiones culturales del conflicto entre los saberes de las mujeres de la clase obrera y biólogos expertos sobre la menstruación. Estas interacciones no eran un asunto de respuestas “culturales” del público lego a un conocimiento científico objetivo, “significativamente-neutro”, sino más bien unas respuestas culturales a una forma cultural de intervención —esto es, unas manifestaciones que incorporan modelos normativos particulares de la naturaleza humana, de sus propósitos y de sus relaciones.

Muchos otros estudios de las interacciones entre experticia científica y públicos legos sustentan este tipo de análisis (por ejemplo, Davy et al., 1992; Long y Long, 1992; Hobart, 1983; Watson-Verran y Turnbull, 1994; Irwin y Wynne, 1995). Estos y otros estudios muestran los siguientes rasgos en común:

- El conocimiento científico experto incorpora presupuestos y compromisos de carácter humano, sobre las relaciones sociales, sus comportamientos, sus valores;
- También incorpora “estructuras” problemáticas o compromisos epistémicos, por ejemplo sobre la propia extensión de la agencia, del control y la predicción, o sobre la normalización;
- Desdeña y, por lo tanto denigra del conocimiento lego especializado;
- En un segundo nivel define, entonces, las resistencias del público lego como basadas en la ignorancia o la irracionalidad más que sobre objeciones sustantivas aunque inarticuladas a estas construcciones inadecuadas sobre la identidad social de los legos que los discursos expertos inconscientemente asumen e imponen;
- Así la ambivalencia pública, referida a su dependencia de actores sociales (expertos) que engendran tal desviación y control social, adquiere un reforzamiento adicional.
- De aquí, que el sentido fundamental de riesgo en la “sociedad del riesgo”, es riesgo para la identidad, originado a partir de la dependencia sobre los sistemas expertos que típicamente operan con tal ceguera irreflexiva hacia sus propios modelos de lo humano culturalmente problemáticos e inadecuados

Es importante examinar las correspondencias con un caso tomado de una situación muy diferente. Esta vez en un contexto de desarrollo agrícola en Sur América. El relato está tomado de Van der Ploeg, 1993.

Papas, conocimiento e ignorancia

El estudio de Van der Ploeg (1993) de los cultivadores de papa andinos, de su conocimiento y de las interacciones con la experticia científica es instructiva en un rango más amplio, ilustrando aspectos más generales de las relaciones entre conocimientos nativos y aquellos que han logrado estatus científico. Primero, él anota que dichos conocimientos locales están entretejidos con prácticas, y en este caso con una agricultura basada en la destreza de sus practicantes. Estos son sistemas de conocimiento altamente dinámicos que involucran una negociación continua entre el trabajo “mental” y “manual”, y la constante interpretación de las experiencias de producción. Ello genera un sistema de conocimiento altamente complejo y detallado, y una cultura flexible y adaptativa que no se presta para la normalización o el planeamiento. Sin embargo, debido a sus rasgos multidimensionales y adaptativos, la experiencia es raramente expresada en una forma clara e inequívoca lo que, frecuentemente, se confunde con una ausencia de contenido teórico, cercano a la cuestionable caracterización de Bourdieu (1980) de este tipo de cono-

cimiento como una actividad que pasa de práctica en práctica sin desarrollar nunca una síntesis envolvente o un discurso teórico.

El análisis de Van der Ploeg del conocimiento de los cultivadores de papa cuestiona esta visión modernista que los conocimientos nativos. Él muestra que hay en verdad una teoría sistemática, aunque está en una sintaxis unida a los procesos de trabajo local y que no presupone un mundo universal e impersonal. Visto desde el punto de vista epistemológico de la ciencia moderna es un conocimiento altamente variable y no universal. Visto desde la posición superior de los cultivadores, esta variabilidad es un reflejo del propósito consciente de incorporar la diversidad en la práctica, y de tratar, adaptativamente, con las múltiples dimensiones en el mismo terreno complejo. Por ejemplo, los cultivadores deliberadamente buscan incrementar la variedad de las condiciones ecológicas de sus parcelas más que estandarizarlas, y utilizan dinámicamente la variedad de condiciones y resultados para evaluar los posibles mejoramientos; pero no asumen una optimización singular. La multidimensionalidad se da por sentada. Además, el uso que ellos hacen de conceptos y medidas como caliente/frío o alto/bajo también muestran esta sofisticación multidimensional informal. Van der Ploeg describe la sorpresa del analista externo al comprender que la imprecisión aparente de términos como “más alto” -que se utiliza para describir campos que están matemáticamente más abajo que otros- refleja también, la incorporación de factores modificadores adicionales dentro de una red interrelacionada de significados -como la exposición al viento o a las heladas y la interpenetración con otros términos como “calor”. Ciertas propiedades centrales de estos sistemas de conocimiento nativos son valiosas (Van der Ploeg, 1993:212):

Estos y otros conceptos no son inequívocos ni se prestan a una cualificación precisa. No pueden ser construidos dentro de un modelo nomológico del tipo utilizado en la ciencia aplicada y en el desarrollo tecnológico... Cuando uno separa estos conceptos de la gente que los utiliza o de su contexto, en verdad que devienen “inexactos”. Claro que este carácter inexacto no impide que los cultivadores establezcan, de manera suficientemente precisa, las condiciones generales de las parcelas específicas. Estos conceptos son completamente viables y aptos para permitir la comunicación de unos con otros sobre el tema a tratar. La naturaleza inexacta de los conceptos utilizados también parece favorable para una exacta interpretación de la condición de la parcela y del diálogo resultante. Ya que la interpretación y la comunicación sólo puede ser un proceso activo; los conceptos deben ser sopesados con cada uno de los otros durante todo el tiempo que se esté considerando una parcela específica. Por lo tanto, el traslapamiento conceptual deviene estratégico. En síntesis: “es precisamente el carácter vago o ‘impreciso’ el que permite este proceso activo de interpretación y de cambio”. [El énfasis es mío]

Un punto clave aquí es la imprecisión observada en el significado de los términos científicos cuando se examina su uso e interpretación entre los especialistas dentro de sus subculturas científicas esotéricas, privadas y locales (Star y Griesemer, 1989; Jordan y Lynch, 1992). Esta apertura no es usualmente reconocida cuando la ciencia misma se presenta en el dominio público, aún si esa “imprecisión” es funcionalmente valiosa dentro de la ciencia. Ello sugiere que la diferencia entre ciencia y conocimientos nativos tiene que ver más con el grado de necesidad sentida para un cerramiento social de lo que parecen ser significados monovalentes acordados públicamente que de cualquier medida de precisión intrínseca *per se*. En cualquier caso, el análisis de Van der Ploeg corresponde con el de los criadores de ovejas en Cumbria, mostrando la naturaleza dinámica, compleja y sofisticada de los conocimientos locales, de la reflexión incorporada y del sostenimiento de importantes valores culturales y materiales. Los conocimientos científicos no son neutros en este sentido sino que también son consistentes con principios culturales particulares y epistemológicos—instrumentalismo, control y alienación.

Aunque la epistemología del control ha sido enfatizada como un rasgo dominante de los conocimientos científicos, dos observaciones son necesarias. Primera, este compromiso epistemológico es más una enunciación de aspiración o de expectativa—un compromiso prescriptivo de orientación— que una afirmación del logro actual, como se desprende de toda la discusión sobre la naturaleza no anticipada del riesgo moderno, de los peligros, accidentes y otros efectos “colaterales” ambientales. Tal como sucede en las condiciones artificiales del laboratorio, la ciencia sólo controla hasta el punto en que logra producir la exclusión de todos los factores que no controla, incluyendo aquellos que ignora. Es el logro de la credibilidad hacia esta promesa—o esperanza— implícita del control, más que la creencia en un control real, lo que garantiza cualquier autoridad que se tenga hacia las formas científicas de conocimiento.

Segunda, debe advertirse que los conocimientos locales o legos no celebran algún estado romántico de la carencia de control. Ellos también buscan el control, y esto no excluye formas de control social (Douglas, 1996; Geerts, 1983; Scott, 1985); sino que éste es de una clase que es radicalmente diferente del incorporado en los compromisos epistémicos científicos normales. Esta clase de conocimiento es manifiestamente localizado y contextualizado más que descontextualizado y “universal”, precisamente porque (Van der Ploeg, 1993:212): “presupone un actor activo y conocedor quien realmente es el “agente” constructor de la unidad y la interacción constante entre el trabajo manual y mental. Puede también ser definido como local porque permite que estos actores obtengan un alto grado de control y de maestría sobre la situación local, altamente diversificada.”

En otras palabras, este lenguaje de conocimiento permite el control pero de una realidad contextualmente densa y multidimensional en la que la flexibilidad adaptativa hacia lo incontrolado todavía se reconoce como un atributo necesario, y en donde el “control” reductivo, descontextualizado y desviado de otras situaciones, a la manera “universalista” de la ciencia, se desecha. Ello significa que este tipo de “control” adaptativo es el que se ejecuta con participación personal y responsabilidad manifiesta. Y es justamente esta propiedad la que, como Beck anota (1992), está desaparecida del discurso moderno particular sobre el control, a saber la ciencia; y es sólo mediante la reincorporación de los temas borrados de la agencia humana, de la responsabilidad y el valor que se puede conducir a la democratización, legitimación y pluralización epistémica de la ciencia.

Van der Ploeg describe la perspectiva adoptada por la cultura científica sobre el cultivo de la papa. Mientras la cultura nativa seleccionaba las semillas —el genotipo de acuerdo con las condiciones variables del ambiente de las parcelas —los fenotipos- (y otros criterios cambiantes), y continuamente observaba y adaptaba tales selecciones dentro de un largo y complejo ciclo de retroalimentación, la ciencia tomaba exactamente la perspectiva opuesta. Se basaba en el presupuesto de un “genotipo ideal” que contenía la combinación óptima de las propiedades. Nótese que allí se asume una definición estandarizada y universal del tipo ideal, aún cuando ella requiere, implícitamente, una especificación estandarizada de las condiciones ambientales de cultivo. Entonces, estas condiciones fenotípicas, que harán efectivo el genotipo ideal, son derivadas, probadas, definidas y refinadas en estaciones experimentales.

En otras palabras, la cultura científica comienza con lo que es “normalizable” como un producto-masivo industrial, luego intenta reorganizar el mundo para optimizar la producción de este tipo de ideal universal estandarizado. (Recuérdese la queja sobre la “mentalidad de producción en línea” de los criadores de ovejas de Cumbria hacia los expertos científicos). En el caso de los cultivadores de papa esto significa imponer condiciones ambientales normalizadas en donde antes había diversidad, complejidad y aprendizaje nativo. Tal como lo establece Van der Ploeg (1993:217):

Una de las consecuencias de este cambio drástico es que el nuevo genotipo solamente probará ser una innovación efectiva y racional en tanto estas condiciones requeridas puedan ser efectivamente duplicadas en los campos...”innovar” no es sólo la simple adopción de un objeto recomendado (“una semilla milagrosa”) sino —en cuanto concierne al granjero— la reorganización altamente compleja de muchas de las rutinas de cultivo.

Y, él podría haber agregado, una reorganización prescrita externamente —una que involucra una transformación fundamental de la acción. Así comienza el ciclo de

intensificación de la dependencia en la que, por ejemplo, se pide un nivel específico de nitrógeno en el suelo; suministrarlo, sin quemar, requiere esparcir fertilizante de acuerdo con una tabla de tiempos precisos, derivada de las propiedades del genotipo particular. De ello surgen los requerimientos de una regulación del agua y así sucesivamente. Sin embargo, el punto para resaltar es que estos requerimientos específicos deben ser repetidos en los campos como una totalidad integrada. Aún, si todas las condiciones definidas son seguidas excepto su exacta distribución en el tiempo, entonces la “innovación” falla (1993:219).

Además, estos nuevos requerimientos “inician la creación de muchos y nuevos patrones de dependencia” —nuevos artefactos definidos por el diseño científico; nuevos procedimientos; nueva experticia y capacitación; y nuevos patrones en los bancos y en los mercados. Todo esto corresponde sorprendentemente con el relato de Latour (1987) sobre el desarrollo de las redes científico-técnicas a través del reordenamiento de la sociedad y de la naturaleza a un mismo tiempo, y del logro de la acción-a-distancia de este proceso de re-alineamiento, al hacer que el conocimiento y las identidades crucen a través de “puntos obligatorios de paso” (en este caso, el genotipo ideal de la papa y sus condiciones necesarias fenotípicas) que imponen formas de estandarización. La ciencia obtiene su imagen de universalidad intelectual al lograr el control social de la estandarización de las que son, en verdad, situaciones diversas.

El último punto de Van der Ploeg, sobre este tipo de interacción, se refiere a la lógica de la destrucción del conocimiento y la cultura nativas cuando se enfrentan con los programas de “modernización” decididos. Un rasgo crucial del conocimiento informal y flexible acerca de los cultivos es que no puede ser codificado (1993:220):

El resultado de tales métodos no puede predecirse exactamente. Ni pueden ser prescritos en detalle los métodos necesarios para alcanzar los niveles preestablecidos. Para los granjeros esto no es ningún tipo de problema... Pero a pesar de las ventajas que tales métodos pueden ofrecer en una situación dirigida por el conocimiento local, en un diseño científico éstos no pueden ser integrados, simplemente porque ellos son insuficientemente adaptables a la estandarización necesaria. Los métodos locales... caen fuera del dominio del diseño científico. Consecuentemente, los granjeros como agentes activos y conocedores, capaces de mejorar sus propias condiciones, también caen fuera del dominio del desarrollo rural manejado científicamente.

Así, parece existir un conflicto asimétrico entre un sistema que, se supone, trabaja en una forma superior, en tanto las condiciones estandarizadas solicitadas puedan ser repetidamente satisfechas, y un sistema “local” que demanda demasiada habilidad y confianza en experticias artesanales no codificadas, informales y variables. La cultura

científica trae con ella los términos de su propia validación como cualquier otra cultura. Pero la clave es que si uno agranda el dominio y amplía la escala de tiempo de la evaluación, la cultura científica no funciona siquiera en sus propios términos. Así, las cosechas de las variedades científicas han degenerado rápidamente —“en tres o cuatro años llegaron a ser incapaces de generar aún niveles bajos de producción”— conduciendo a discursos mágicos que dicen que las variedades científicas “no tienen ya ningún poder”. El sistema científico solamente “funcionó” mediante la exclusión social de considerables partes del mundo —por ejemplo, ignorando las cosechas suficientemente respetables y sostenibles del sistema agrícola nativo. Por lo tanto, parece (1993:223) que la “ignorancia de los sistemas de conocimiento local, de sus dinámicas y de sus alcances es una precondition fundamental para la difusión del sistema de conocimiento científico”.

La conclusión de Van der Ploeg es interesante con respecto a las relaciones entre el lenguaje de conocimiento científico y el lenguaje de conocimiento lego. Revisando la repuesta general de los cultivadores de papa a las auto-conscientes influencias modernizadoras de los programas científicos, él advierte la poderosa ironía (1993:222) que:

En términos más generales esto implica que la creciente influencia de la ciencia en el mundo produce exactamente los efectos opuestos, por lo menos bajo las circunstancias descritas: mitos, vaguedad, multi-interpretabilidad y una cierta subjetividad con respecto a la naturaleza no son sustituidos por entradas sólidas de la ciencia aplicada, ¡sino que mas bien son reforzados y extendidos a las relaciones de los granjeros con la ciencia misma!

Si hacemos explícito el carácter mítico y cultural de la ciencia como también el carácter cultural, ya subrayado, de los conocimientos locales, entonces esta reacción es entendible en tanto el sistema experto se puede ver como un sistema de mitos que es extraño y amenazante de las identidades existentes y de los conocimientos efectivos. Esto es una re-enunciación más hermenéutica o cultural de las auto-refutaciones de la modernidad descritas por Beck. Sin embargo, Van der Ploeg desafortunadamente falla en enfatizar, en su explicación, las formas en que esta explicación apunta a una trascendencia potencial de la conceptualización estéril de la dicotomía entre, por una parte, la cultura monolítica de la racionalidad y de la modernidad científica, y por la otra, unas culturas nativas “tradicionales” defensivas y no innovadoras, con un dominio epistemológicamente cerrado. El conocimiento lego que él describe es complejo, reflexivo, dinámico e innovador, material y empírico, y sin embargo, también teórico. Es experimental y flexible, no dogmático y cerrado. Cualquiera que sean sus defectos o virtudes últimas, es epistemológicamente vivo y sustantivo. También incorpora modelos culturales implícitos del sujeto humano, de la agencia y de la responsabilidad (exactamente, como he sostenido, que lo hace el conocimiento científico). Es difícil ver en este tipo de cultura

del conocimiento no experto solamente el modelo implícito de conocimiento lego de carácter defensivo, privado y epistemológicamente vacío presentado por Giddens, o la versión aún más generosa pero todavía experto-dependiente de Beck.

Así, trascender los términos desorientadores de “la gran división” nos exige examinar tanto los sentidos en que la ciencia moderna es, como todo otro tipo de conocimiento, completamente cultural, como las formas en las que ella oculta sus propias indeterminaciones fundamentales mediante la construcción soterrada y tácita de los términos culturales e institucionales de su propia validación. Las nociones de Latour (1992) de hibridación y de purificación ofrecen uno de tales caminos de introspección. La ciencia impregna categorías naturales con cultura, y las redes tecno-científicas se construyen mediante una rica hibridación heterogénea de lo natural, lo humano y los artefactos. Pero, entonces, este logro humano se purifica de su contenido humano y se define como puramente natural, para la desorientación del mundo social y de sus conceptos de responsabilidad y de agencia. Estos dos procesos ocurren paralelamente. Es difícil dar crédito a las ideas de una transformación básica que hace época, ya sea de la tradición a la modernidad, o de la modernidad a la postmodernidad. En cambio se pide un examen menos restringido de las maneras en que la responsabilidad humana por el conocimiento natural puede ser reclamada y redistribuida de manera práctica; y el examen de cómo discursos naturales podrían ayudar a estabilizar las relaciones humanas sin inducir al mismo tiempo posiciones extremas de alienación, exclusión e inflexibilidad. Esto requerirá el re-examen de las ideas recibidas de la naturaleza de los conocimientos científico y lego.

Conclusiones

En tanto comparte algunos de los elementos claves de las teorías de Giddens y de Beck sobre las transformaciones de la modernidad, especialmente en relación con las auto-refutaciones de las instituciones modernas y el ascenso de la “políticas-de-la-vida” fuera de las instituciones formales, mi perspectiva sobre los sistemas expertos cambia fundamentalmente la conceptualización de las fuerzas que orientan esas transformaciones culturales y políticas, el carácter básico del riesgo en la “sociedad del riesgo”, y por lo tanto de la posibilidad de construcción de nuevas formas de un orden epistémico y social que pudieran verse como disfrutando de una mayor identificación pública democrática, legitimación y responsabilidad. En particular, las potencialidades para nuevas formas de órdenes políticos, morales y epistémicos —que disfrutaran de mayor identificación pública y base democrática-revigorizada— son significativamente ampliadas al introducir la problematización del “conocimiento experto”, que ha realizado mi análisis. Esta aproximación esta fundamentada en la sociología del conocimiento científico, especialmente en tres principios:

- Entiende el conocimiento científico como sub-determinado por la evidencia natural y por las reglas lógicas de decisión, y comprende la observación científica y el experimento como sub-determinado por una teoría predominante (por ejemplo Latour y Woolgar, 1979; Cartwright, 1983; Collins, 1985);

- Entiende el conocimiento científico como enraizado en prácticas locales (como las de un laboratorio específico), cuyas afirmaciones de universalidad residen en encadenamientos discursivos exitosos, en coordinaciones y correspondencias construidas entre prácticas locales distintas (por ejemplo, estandarización como la descrita en el estudio de caso de Van der Ploeg; Latour, 1987; Star, 1989; Pickering, 1992).

- Como una función en parte de estas propiedades, la inevitable incorporación de presupuestos y compromisos sobre lo humano y lo cultural en la construcción del conocimiento científico ya sea directa o indirectamente (Wynne, 1992; Watson-Verran y Turnbull, 1994).

Relacionando estos principios más directamente con el dominio público, los conceptos establecidos de “buena ciencia” que otorgan una autoridad privilegiada políticamente a sub-culturas científicas particulares y, por lo tanto, la exclusión de otras, no son naturalmente dados sino culturalmente validados –y la validación recíproca también ocurre. Así un nuevo dominio de debate es abierto, y se refiere a la articulación de distintos valores públicos y perspectivas intelectuales con criterios de “buena ciencia” que llegan a ser institucionalizados y ejercitados en muchos campos: económico, tecnológico, médico, de salud, educativo y ambiental. En la práctica, hay *de facto* reflexión sobre la indeterminación de estos poderosos conceptos normativos. Por ejemplo, en la formulación y negociación de políticas científicas de evaluación y regulación del riesgo (Jasanoff, 1990). Pero esta indeterminación se oculta tras la retórica científica pública de la objetividad y el determinismo. Al caer dentro de un lenguaje resultante de corte binario, gran parte del debate sociológico sobre la modernidad se ha recortado a sí mismo mediante la acrítica absorción y reflexión de esta retórica, aun afectando una orientación crítica.

Al identificar las indeterminaciones y la naturaleza intrínsecamente local de la construcción del conocimiento científico, mi aproximación también implica el reconocimiento de un estatus intelectual más sustantivo para los conocimientos legos de lo que habitualmente se reconoce (por ejemplo por Beck y Giddens). Es importante no malinterpretar esto como demanda de otorgar superioridad intelectual o aún equivalencia a los conocimientos legos. Este asunto no viene al caso en el presente contexto. Sin embargo, en verdad ello implica una mayor interdependencia de lo que convencionalmente se reconoce entre, lo que viene a ser definido como, conocimientos legos y expertos. Aunque valioso en muchos importantes puntos, el estudio de caso de Van der Ploeg (1993) implica la escueta conclusión que

hay sistemas epistemológicos distintos en sus categorías, el de la ciencia moderna y el de la tradición nativa (“cultural”), aun si este último es más dinámico y prácticamente más efectivo de como usualmente se considera. Él sugiere que las dos culturas son simplemente incompatibles entre ellas y que, por lo tanto, es o una o la otra.

Tratando asuntos idénticos Watson-Verran y Turnbull (1994) al estudiar las relaciones entre el sistema de conocimiento aborigen y el sistema de conocimiento científico moderno plantean una apertura a estas categorías básicas que es fundamentalmente más afín con lo señalado en este capítulo. Al estudiar las, a menudo cargadas y conflictivas, interacciones como un asunto tanto de política práctica como de epistemología, ellos señalan:

Lo que estamos produciendo -críticas prácticas de formas pasadas de comprendernos a nosotros mismos, de las relaciones entre dos personas y de la reinterpretación de los procesos políticos y sociales de esas relaciones- está, desde luego, sujeto a estándares de coherencia teórica y de adecuación empírica. Pero su adecuación general no sólo está determinada por tales criterios. Las construcciones que estamos generando [en estas confrontaciones ciencia-conocimiento nativo] son “verificadas” también por los participantes comprometidos con los conjuntos aparentemente nuevos de posibilidades para la acción.

Esto es notablemente consistente con las perspectivas sociológicas de la validación del conocimiento científico que se fundamenta no en la naturaleza *per se*, sino (lo que, por supuesto, puede dar a la naturaleza un papel amplio) en la identificación por parte de los participantes de nuevas posibilidades para “continuar con” la cultura existente, no sin nuevos elementos para la práctica, para las relaciones y para las identidades emergentes.

Esta perspectiva (más diversa, indeterminada, menos dicotómica) acerca de dónde podría venir conocimiento legítimo y orden, también conlleva implicaciones políticas importantes en términos de las redistribuciones potenciales de poder y de autoridad reconocida a las sub-culturas actualmente marginadas o dejadas fuera de los procesos institucionales formales. Ella también corresponde con la perspectiva de la construcción del conocimiento como la construcción de un híbrido (Latour, 1992) o de redes heterogéneas (Law, 1986), sin poner necesariamente atención en los límites asumidos de lo natural, lo social y lo artificial (aunque su construcción y ‘reificación’ conlleva propósitos de legitimación). Por lo tanto, surge también el cuestionamiento a la forma en que la modernidad como tal ha sido concebida puesto que en las perspectivas de Beck y Giddens, productivas en otros sentidos, la división fundamental entre naturaleza y cultura, que es una característica definida de las autoconcepciones modernas de Occidente, es irónicamente no puesta en duda sino reproducida acríticamente.

Una vez que uno introduce la idea en la que el conocimiento experto en sí mismo encarna una cultura particular—eso es, disemina e impone versiones normativas problemáticas y particulares sobre lo humano y sobre lo social—entonces, esta división fundamental no es por más tiempo sostenible. Una línea importante del trabajo sociológico e histórico sobre la ciencia ha problematizado la suposición de una frontera objetiva entre ciencia y el dominio público como si, por ejemplo, el conocimiento y la influencia cognitiva solamente fluyera en un sentido, y como si no hubiera compromisos culturales, epistémicos y cognitivos que estaban en un principio abiertos, aunque compartidos y mutuamente reforzados a través de la frontera.

La problematización del conocimiento científico, como encarnando verdades hermenéuticas (y de fórmula) y no solo verdades proposicionales de necesidad (como afirma Giddens) también pone en cuestión los límites establecidos, como construcciones sociales, entre lo científico y lo no científico. El trabajo para definir los límites entre experto y lego, como si fuesen categorías objetivas dadas en la naturaleza se convierte en un asunto crítico para la estabilización de formas de autoridad. Este aspecto de la ciencia y del dominio público ha sido extensamente tratado, por ejemplo por Gieryn (1983, 1994), Jasanoff (1987), Star y Griesemer (1989) y Shapin y Schaffer (1985). Latour (1983, 1987) también ha cuestionado fundamentalmente estas fronteras. A pesar de diferencias significativas en otros aspectos, todas estas perspectivas tienen en común la posición que señala que órdenes epistémicos particulares o culturas se inter-construyen y se refuerzan mutuamente con órdenes sociales y políticos también particulares, de una manera históricamente contingente (lo que es muy distinto a decir que ellas están sujetas al capricho subjetivo). Sin embargo, con muy pocas excepciones ninguno de estos trabajos ha sido conectado todavía adecuadamente con la comprensión de la naturaleza del conocimiento público “no-experto” (Watson-Verran y Turnbull, 1994). En la perspectiva de Giddens, de la modernidad reflexiva, los procesos reflexivos del público lego parecen no tener ningún contenido intelectual colectivo significativo; es simplemente una reflexión comportamental íntima hacia las intervenciones expertas “globalizantes” en las vidas personales. Por lo tanto, no hay un cuestionamiento del límite entre los dominios de la epistemología y conocimiento de los expertos y del público lego—porque lo máximo que el público lego es capaz de hacer (o se piensa que es capaz de hacer) es escoger en quien confiar cuando los expertos no están de acuerdo. Si no hay una disputa entre expertos, no hay aparentemente ningún problema ya que se supone que solamente el dominio del conocimiento experto conlleva algún tipo de sustancia intelectual. En la perspectiva ligeramente distinta de Beck, los problemas de en quién confiar surgen porque los cuerpos expertos traicionaron la confianza al no proteger a la sociedad de los riesgos “externos”, ya generalizados. Sin embargo, en tanto estos riesgos “externos” sean identificados por contra-expertos, los problemas de confianza y

riesgo solamente son puestos de relieve por medio de la disputa entre expertos y, como en la explicación de Giddens, el público solamente está representado por las distintas facciones expertas. Las dimensiones humanas de dichos conocimientos naturales, sean o no disputados por otros expertos, no están reconocidas o problematizadas como un asunto público.

La distinción formal que Giddens enfatiza entre, por una parte, verdades proposicionales y, por otra, verdades de formula y hermenéuticas, y su presupuesto en el que la ciencia solamente trabaja en términos y compromisos proposicionales, le permiten establecer la distinción absoluta entre conocimiento experto y conocimiento lego. De acuerdo con este punto de vista generalizado, los sistemas expertos tienen un acceso directo a la naturaleza y, por lo tanto, solamente se ocupan del conocimiento natural, mientras que los públicos legos están epistemológicamente vacíos y solamente tienen fuentes emocionales de la cultura y conocimientos locales efímeros. Una vez que la descripción se complica en la forma en que este capítulo propone, la ciencia resulta no sólo articulando e imponiendo afirmaciones proposicionales sino también afirmaciones de formula y hermenéuticas —en otras palabras, afirmaciones simbólicas sobre el desempeño y legitimación de las instituciones sociales, y sobre la “naturalidad” de modelos particulares de la naturaleza humana y sus relaciones. Además, una vez que este punto crucial es reconocido, las respuestas de los públicos legos a la experticia científica pueden ser vistas como respuestas que combinan el cuestionamiento humano o el rechazo de aquellas afirmaciones implícitas “de formula” y “hermenéuticas” de los sistemas expertos mediante el uso de afirmaciones proposicionales alternativas. En verdad, se ha mostrado como problemático usar tales distinciones categóricas sin un refinamiento mayor, ya que los fundamentos humanos y morales de las respuestas legítimas no-expertas a la experticia científica desplazan la forma epistemológica de los propósitos sociales del conocimiento y, por lo tanto, de los criterios mediante los cuales serían establecidas las afirmaciones proposicionales válidas. En mi perspectiva es imposible acomodar la posición que sostiene que las comprensiones no-expertas están solamente representadas, en el debate público y en la disputa, por grupos expertos que disienten. Sin embargo, esta es la posición tanto de Beck⁸ en su modelo de las sub-políticas de la modernidad reflexiva, como de Giddens con su idea de que los públicos tienen ahora que invertir confianza mediante la decisión deliberada y la elección entre

⁸ Vale la pena anotar que en sus explicaciones sobre las formas en que las instituciones expertas modernas construyen tácitamente versiones que sirven a ellas mismas y que son socialmente desorientadoras de la responsabilidad por los riesgos de la ciencia y la tecnología moderna, y al hacer énfasis sobre lo imprevisto, Beck llega a estar más cerca de evitar una estructura racionalista que Giddens. Sin embargo, los mecanismos de disolución o auto-refutación, y por lo tanto las transformaciones reflexivas de la modernidad, son todavía concebidas por Beck únicamente en términos

expertos en competencia, y que esta conciencia reflexiva del público lego solamente ha surgido debido al conflicto entre expertos. Algunos sociólogos de la ciencia también se han comprometido con esta inútil visión dicotómica. Por ejemplo, Collins (Collins y Pinch, 1994:335) afirma que “sería un mundo raro, y uno al que yo no le daría la bienvenida, si “el público [tuviera] sus propios y legítimos intereses en los propios contenidos de la ciencia””.

Como se indicó, lo que cuenta como los contenidos de la ciencia puede ser debatido, pero Collins hace causa común con el racionalismo dicotómico de Giddens y de Beck sobre la modernidad y la experticia. No es sorprendente que esta aproximación, dentro de la sociología de la ciencia, haya sido atacada porque, en efecto, cierra preguntas posibles sobre la más amplia negociabilidad epistémica del conocimiento confiable de la naturaleza. Esta perspectiva, por lo tanto, excluye el tema abierto de que deberá contar como “buena ciencia” en el dominio público y evita de manera anticipada preguntas fundamentales sobre la indeterminación de los órdenes humano y natural (Callon y Latour, 1992; Collins y Yearley, 1992).

Dado que mi planteamiento es susceptible de algunas mal interpretaciones comunes, permítanme negar totalmente la lectura que la entiende como afirmando que el conocimiento lego, o “local”, debe ser sostenido como superior al conocimiento científico o al conocimiento universal. Concluir esto de mi análisis sería tergiversar completamente el punto. Collins parece estar sujeto, de nuevo, a este pensamiento dicotómico cuando, en respuesta a la sugerencia que el público lego pueda tener un papel activo en la construcción sustantiva del conocimiento científico, afirma (Collins y Pinch, 1994:335): “Sería un mundo raro en el que en nuestro deseo de evitar el elitismo se restringiera la democracia al nivel de los Guardias Rojos de China. Cuando la opinión de alguien sobre un asunto, independientemente de su profundidad y experiencia, es tan buena como la de cualquier otro, entonces la sociedad se ha desmoronado.”

El papel propio del público, de acuerdo con Collins (Collins y Pinch, 1994:335), radica solamente “en decir cómo debe ser representado y cómo debe ser aplicado a nuestra sociedad el flujo hirviente de la experticia.” De esta manera se refuerza, de nuevo, una frontera absoluta entre el conocimiento experto y el conocimiento de los públicos legos, en donde este último tiene valor solamente en aplicaciones locales. Igual que Giddens, él parece sostener la perspectiva que cuando no hay

de los aspectos no controlados e imprevistos “allí-afuera” -los riesgos, los efectos colaterales, etc. allá afuera en la naturaleza o en la tecnología. He explorado y enfatizado la naturaleza de la experiencia y la respuesta popular a la ciencia y a la modernidad, en la forma de intervenciones y discursos concretos que no sólo se refieren a los riesgos allí afuera sino también a que las instituciones modernas expertas impongan “aquí” identidades y relaciones sociales y morales no negociadas. Por estas razones es que todavía caracterizaría la posición de Beck como fundamentalmente racionalista.

conflicto entre expertos, no puede haber problema.⁹ No existe un papel activo para los públicos legos en la evaluación y participación de la redefinición de lo que debe contar como conocimiento “experto” y no posee ningún rol reconocido para la renegociación de la constitución propia del conocimiento científico, en términos de sus criterios normativos incorporados de “buena ciencia” -tales como su grados de estandarización y diferenciación, su compromiso con el control y predicción, y de los temas relativos al tratamiento de la indeterminación e incertidumbre. La separación entre estos temas, esencialmente cultural-normativos, y los temas cognitivos (que pueden ser abstraídos como puramente cognitivos solamente si se toma como garantía una estructura cultural particular) es absoluta en la perspectiva de Collins, y en ello coincide con Giddens y Beck.

Estos son los temas epistémicos precisos que el tema de la modernidad centraliza acerca de la constitución propia y el radio de la ciencia moderna cuando se asume como cultura. Los debates ambientales y de riesgo, alrededor de los cuales gran parte de la política moderna ha sido moldeada¹⁰, están esencialmente enlazados con crisis más amplias de la legitimidad de las modernas instituciones económicas, científico-técnicas y políticas, y con la búsqueda de nuevas formas de orden legítimo y de autoridad. En medio de esto parece que emergerán –tal vez estén emergiendo- nuevas formas de orden político, con nuevas configuraciones de la visión global y del enraizamiento local, en las que serán vitales nuevas imaginaciones de las relaciones entre el conocimiento universal y los valores humanos. En la búsqueda de los fundamentos de formas más legítimas y menos alienadas de conocimiento público y de autoridad estable, a partir de las condiciones actuales de incoherencia y desorientación, se pueden articular nuevas formas constituyentes de conocimiento válido. La inclusión necesaria y legítima de los públicos legos en este proceso las involucrará también automáticamente en las negociaciones, directas o indirectas, de los contenidos intelectuales de esos nuevos universales. Así, al reflejar un impulso tanto moral como político para percibirnos como ciudadanos globales con sus correspondientes responsabilidades y relaciones, y a las realidades de las interconexiones y dependencias globales, del mismo modo se podría esperar que los universales epistémicos disfruten de un futuro prolongado, legítimo y necesario. Las seducciones románticas de los conocimientos e identidades locales no llegan como una alternativa a la modernidad deshumanizada y a los universales

⁹ Una de las principales contribuciones de la investigación sobre la comprensión pública de la ciencia (Michael, 1992; Wynne, 1994) y anterior a esto a la producida sobre las percepciones del riesgo público (Wynne 1983) ha sido la de desacreditar esta perspectiva simplista.

¹⁰ Si Beck está o no en lo correcto en llamar a esto un nuevo principio histórico, organizador de la sociedad, semejante al de la posesión y control de los medios de producción, es un asunto que dejaremos de lado por el momento. La globalización de muchos de los problemas de riesgo no parece requerir el abandono general de categorías analíticas relacionadas con la acumulación capitalista; pero el foco del presente análisis no necesita una solución a esos interrogantes.

alienantes, sino como una inspiración para hallar las auto-concepciones colectivas que puedan sostener los universales y que no escondan las huellas de sus propios compromisos humanos y de su responsabilidad.

Relegar al público al papel e identidad concedida en las conceptualizaciones dicotómicas de experto y público que he criticado aquí, y relegar la experticia científica a la condición asociada de una supuesta neutralidad cultural y de significado, es entregar la sociedad a una mayor polarización ciega en las sucesivas transformaciones de la modernidad.¹¹

Autor: **BRIAN WYNNE**

Profesor del Science Studies Institute for Environment Philosophy and public Policy, Furness College Lancaster University, Reino Unido.
b.wynne@lancaster.ac.uk

Traducción: **CARLOS EMILIO RAIGOSO CAMELO**

Revisión: **OLGA RESTREPO FORERO**

¹¹ Sin embargo, al aunar fuerzas con aquellos cuyos trabajos he examinado críticamente aquí, la carencia total de conceptos o afirmaciones esencialistas que definan la trayectoria del cambio social y cultural moderno no es solamente consistente con, sino que está obligada por una perspectiva fundamentalmente relacional de conocimiento y ética (Bernstein, 1983). Si los principios fundamentales del conocimiento están para sostener *relaciones* (éticamente buenas), más que para llenar una serie de normas esencialistas abstractas para las que las relaciones no son más que medios funcionales, entonces la orientación del análisis crítico, como el aquí planteado, deberá ser contextual como un asunto de principio. Puede parecer que cambia de lado a medida que uno u otro gana en influencia y asumen aquellas propiedades irreflexivas asociadas con la dominación; pero esto es solamente una apariencia porque realmente este análisis no está comprometido con un “lado” particular sino que más bien está completamente involucrado con el desarrollo e interacción de los dos.

Referencias

- ARNOLD, L., *Windscale 1975: Anatomy of a Nuclear Accident*. London: Macmillan 1992.
- BAUMAN, Z., *Modernity and Ambivalence*. Cambridge: Polity Press. 1991
- BECK, U., From industrial society to the risk society: Questions of survival, social structure and ecological enlightenment, *Theory, Culture and Society*, 9.1988. 97-123.
- BECK, U., *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage. (Translation of the German version, *Risikogesellschaft: Auf dem Weges einem an-dere Moderne*. Frankfurt: Suhrkampff, 1986. Hay traducción al castellano: *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Editorial Paidós. 1992.
- , ‘The reinvention of politics: towards a theory of reflexive modernity

- zation', en U. Beck, A. Giddens and S. Lash (1994) *Reflexive Modernization*. pp. 1-55. Hay traducción al castellano, ver: Beck, U., Giddens, A. y Lash, S. 1994.
- BECK, U., GIDDENS., A. and LASH, S. *Reflexive Modernization: Politics. Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order*. Cambridge: Polity. Hay traducción al castellano: (1997) *Modernización reflexiva*. Madrid: Alianza. 1994.
- BERNSTEIN, R., *Beyond Objectivism and Relativism: Science, Hermeneutics and Praxis*. Oxford: Blackwell.1983.
- BLACK, D., *An Investigation into Possible Clusters or Childhood Leukemia in West Cumbria*. London, Department of Health: HMSO.1984.
- BOURDIEU, P., *Le Sens Pratique*. Paris: Editions de Minuit. Hay traducción al castellano: (1991). *El sentido práctico*. Madrid: Taurus. 1980.
- BROWN, J., (ed.) *Environmental Threats: Analysis, Perception, Management*. London: Belhaven.1989.
- CALLON, M., and LATOUR, B., 'Don't throw the baby out with the Bath School! A reply to Collins and Yearley', en A. Pickering (ed.), *Science as Practice and Culture*. 1992. pp. 343-68.
- CARTWRIGHT, N., *How the Laws of Physics Lie*. Oxford: Clarendon Press. 1983.
- CLARKE, A., and FUJIMURA, J., (eds) *The Right Tools for the Job: At Work in the 20th Century Life Sciences*. Princeton, NJ: Princeton University Press 1992.
- COLLINS, H., *Natural Order: Replication and Induction in Scientific Practice*. London: Sage. 1985.
- COLLINS, H. and PINCH, T. 'Representativeness and expertise: A response', *Public Understanding of Science*, 3. 1994. 331-7.
- COLLINS, H. and YEARLEY, S. 'Epistemological chicken', in A. Pickering (ed.), *Science as Practice and Culture*. 1992. pp. 301-26.
- CONRAD, J., (ed.) *Society, Technology and Risk*. London: Academic Press. 1980.
- DALY, K., 'The specters of technicism', *Psychiatry*, 33. 1970. 417-31.
- DAVY, A., JENKINS, E., MacGill, S. and Layton, D. *Inarticulate Science?* Driffield, UK: Studies in Science Education. 1992.
- DESMOND, A., 'Artisan resistance and evolution in Britain, 1819-1848'. *Osiris*, 3 (2nd series). 1977. 77-110.
- DICKENS, P., *Society and Nature: Towards a Green Social Theory*. New York and London: Harvester Wheatsheaf. 1992.
- DOUGLAS, M., *Purity and Danger*. Harmondsworth: Penguin. Hay traducción castellana: (2000) *Pureza y peligro: análisis de los conceptos de contaminación y tabú*. Siglo XXI, Madrid. 1966.

- ERICKSON, K., *Everything in its Path: The Destruction of a Community in the Buffalo Creek Mining Disaster*, New York: Simon and Schuster. 1976.
- GARFINKEL, H., "A conception of and experiment with "trust" as a condition of stable concerted actions", en O.J. Harvey (ed.) *Motivation and Social Interaction*. 1963. pp. 187-238.
- GEERTZ, C., *Local Knowledge*. New York: Basic Books. Hay traducción castellana: (1994) *Conocimiento local. Ensayos sobre la interpretación de las culturas*. Barcelona: Piadós. 1983.
- GIDDENS, A., *The Consequences of Modernity*. Cambridge: Polity Press. Hay traducción al castellano: (1994) *Consecuencias de la modernidad*. Madrid: Alianza. 1990.
- , *Modernity and Self-Identity: Self and Society in the Late Modern Age*. Cambridge: Polity Press. 1991. Hay traducción al castellano: (1994) *Modernidad e identidad del yo*. Península. Barcelona.
- , 'Living in a post-traditional society', en U. Beck, A. Giddens and S. Lash. *Reflexive Modernization*. 1994. pp. 56-109. Hay traducción al castellano, ver: Beck, U., Giddens, A. y Lash, S. 1994.
- GIERYN, T., 'Boundary work and the demarcation of science from non-science: strains and interests in professional ideologies of scientist', *American Sociological Review*, 1983. 48: 781-95.
- GIERYN, T., 'Boundaries of science', en Jasanoff et al. (eds), *Handbook of Science and Technology Studies*. 1994. pp. 393-443.
- GILBERT, N., and MULKAY, M., *Opening Pandora's Box: a Sociological Analysis of Scientists' Discourse*. Cambridge: Cambridge University Press. 1984.
- GOLINSKI, J., *Science as Public Culture: Chemistry and Enlightenment in Britain, 1760-1820*. Cambridge: Cambridge University Press. 1992.
- GROVE-WHITE, R., "The emerging shape of environmental conflict in the 1990s", *Royal Society of Arts Journal*, 89. 1991. (5419): 437-47.
- HARVEY, O.J., (ed.) *Motivation and Social Interaction*, New York: Ronald Press. 1963.
- HOBART, M., (ed.) *An Anthropological Critique of Development: The Growth of Ignorance*, London: Routledge. 1993.
- IRWIN, A., and WYNNE, B., (eds) *Misunderstanding Science*. Cambridge: Cambridge University Press. 1995.
- JASANOFF, S., 'Contested boundaries in policy-relevant science', *Social Studies of Science*, 17. 1987. 195-230.
- , *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1990.
- JASANOFF, S., MARKLE, G., PETERSEN, J. and PINCH, T. (eds) *Handbook of*

- Science and Technology Studies*. Thousand Oaks CA, London and New Delhi: Sage. 1994.
- JORDAN, K., And Lynch, M., 'The sociology of a genetic engineering technique: ritual and rationality in the performance of a brain peptide prep', en Clarke and Fujimura (eds). *The Right Tools for the job*. 1992.
- JUPP, A., 'The provision of major accidente hazard information to the public'. Unpublished M.Sc. thesis, Manchester University. 1989.
- KRIMSKY, S., and Golding, D. (eds) *Social Theories of Risk*. Westport CT, and London: Westview Press. 1992.
- KUHN, T.S., *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. 1962. Traducción: *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica. 1971.
- LASH, S., (1994a) 'Reflexivity and its doubles: structure, aesthetics, community', en U. Beck, A. Giddens and S. Lash, *Reflexive Modernization*. pp. 110-73. Hay traducción al castellano, ver: Beck, U., Giddens, A. y Lash, S. 1994.
- , (1994b) 'Expert systems or situated interpretation? Replies and critiques', en U. Beck, A. Giddens and S. Lash, *Reflexive Modernization*. pp. 198-215. Hay traducción al castellano, ver: Beck, U., Giddens, A. y Lash, S. 1994.
- LATOUR, B., 'Give me a laboratory and I will raise the world', in K. Knorr-Cetina and M. Mulkay (end). *Science Observed: Perspectives on the Social study of Science*. Beverly Hills, CA: Sage. Una traducción de este artículo se puede consultar en la página de la OEI, como "Dadme un laboratorio y levantaré el mundo", 1983. En: <http://www.campus-oei.org/salactsi/latour.htm>
- , *Science in Action*. Milton Keynes: Open University Press. 1987. Hay traducción al castellano: *La ciencia en acción*. Barcelona: Labor, 1992
- , *We Have Never Been Modern*. London: Harvester Wheatsheal. 1992. Hay traducción al castellano: (1993) *Nunca hemos sido modernos*. Debate: Barcelona.
- LATOUR, B., and Woolgar, S., *Laboratory Life*. Beverly Hills, CA: Sage. 1997. Hay traducción al castellano: *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza, 1995.
- LAVE, J., *Cognition in Practice: Mind, Mathematics and Logic in Everyday Life*. Cambridge: Cambridge University Press. 1988.
- LAW, J., 'On the methods of long-distance control: vessels, navigation and the Portuguese route to India', en J. Law (ed.) *Power, Action, and Belief: A New Sociology of Knowledge?* Keele, UK: Keele University Press. (*Sociological Review Monograph 38*). 1986. pp. 234-63.

- LONG, N., and Long, A.,m (eds) *Battlefields of Knowledge*. London and New York: Routledge. 1992.
- MCDERMOTT, J., 'Technology: Opiate of the intellectuals', en E. Mendelsohn (ed.). *Technology and Man 's Future*. 1974. pp. 107-33.
- MACGILL, S., *The Politics of Anxiety: The Black Inquiry and Childhood Leukemias around Sellafield*. London: Pion. 1987.
- MCKECHNIE, R., and WELSH, I., en G. Weekes (ed). *The Lesser Evil and the Greater Good*. 1994. pp. 57-58.
- MCSORLEY, J., *Living in the Shadow: The People of West Cumbria and the Nuclear Industry*. London: Pluto. 1990.
- MARTIN, E., *The Woman in the Body*. Milton Keynes: Open University Press. 1989.
- MENDELSON, E., (ed.) *Technology and Man 's Future*. New York: St Martin 's Press. 1947.
- MICHAEL, M., 'Lay discourses of science: science-in-particular, science-in-general, and self', *Science, Technology and Human Values*, 17. 1992. (3): 313-33.
- OTWAY, H., 'Expert fallibility, public wisdom: toward a contextual theory of risk', in S. Krimsky and D. Golding (eds), *Social Theories of Risk*. 1992. pp, 215-28.
- PICKERING, A. (ed.) *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press. 1992.
- POCOCK, R.F., *Nuclear Power: Its Development in the United Kingdom*. Old Working, Surrey: Unwin Brothers and the Institution of Nuclear Engineers. 1977.
- POLANYI, M., *Personal Knowledge*. London: Routledge and Kegan Paul. 1958.
- REDCLIFT, M., and BENTON, T. (eds) *Social Theory and the Global Environment*. London: Routledge. 1994.
- SCOTT, J.C., *Weapons of the Weak: Everyday Forms of Peasant Resistance*. New Haven. CT: Yale University Press. 1985.
- SHAPIN, S., A., *Social History of Truth*. Chicago: Chicago University Press. 1994.
- SHAPIN, S., and SCHAFFER, S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton, NJ: Princenton University Press. 1985.
- SLOVIC, P., 'Perception of risk: Reflections on the psychometric paradigm', en S. Krimsky and D. Golding (eds), *Social Theories of Risk*. 1992. pp. 117-52.
- STAR, S.L., *Regions of Mind: Brain Research and the Quest for Scientific Certainty*. Stanford, CA: Stanford University Press. 1989.
- STAR, S.L., and GRIESEMER, J. 'Institutional ecology, "Translations", and boundary-objects: amateur and professionals in Berkeley's museum of vertebrate zoology 1907-1939', *Social Studies of Science*, 19. 1989. 387-420.

- VAN DER PLOEG, J., 'Potatoes and know-ldge', en M. Hobart (ed). *An Anthropological Critique of Development*. 1993. pp. 20-27.
- WATSON-VERRAN, H. And TURNBULL, D. 'Science and other indige-nous know-ledge systems', en S. Jasanoff et al. (eds), *Handbook of Science and Technology Studies*. 1994. pp. 115-39.
- WEART, S. *Nuclear Fear: A History of Images*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1988.
- WEEKES, G. (ed.) *The Lesser Evil and the Greater Good: The Theory and Practice of Democracy*. London: Rivers Oram.1994.
- WELSH, I. 'The NIMBY syndrome and its significance in the history of the nuclear debate in Britain'. *British Journal for the History of Science*, 26 (1). 1993.15-32.
- , *Nuclear Power: Generating Dissent*. London: Routledge. 1995.
- WILLIAMS, R. *The Nuclear Power Decisions*. London: Croom Helm. 1980.
- WYNNE, B. 'Technology, risk and participation: On the social treatment of uncertainty', en J Conrad (ed.), *Society, Technology and Risk*. 1980. pp. 83-107.
- , *Rationality and Ritual: The Wind-scale Inquiry and Nuclear Decisions in Britain*. Chalfnot St Giles, Bucks, UK: British Society for the History of science, Monograph 3. 1982.
- , "Redefining the issues of risk and public acceptance: The social viability of technology", *Futures*, 15. 1983. 13-32.
- , *Risk Management and Hazardous Wastes: Implementation and the Dialectics of Credibility*. Berlin, New York and London: Springer. 1987.
- , 'Building public concern into risk management', en J. Brown (ed.), *Environmental Theats*, 1989. pp., 119-32.
- , 'Major hazards communication: Defining the challenges for research and practice', en H.B.F. Gow and H. Otway (eds), *Communicating with the Public about Major Accident Hazards*. London: Elsevier. 1990. pp. 599-612.
- , 'Misunderstood misunderstanding: Social identities and the public uptake of science', *Public Understanding of Science*, I. 1992. (3): 281-304.
- , 'Public understanding of science', en S. Jasanoff et al. (eds). *Handbook of Science and Technology Studies*. 1994. pp. 362-88.
- , 'The identity parades of SSK: Reflexivity, engagement and poitics'. *Social Studies of Science*, 26.1996.
- YEARLEY. S. *The Green Case*. London: Routledge and Kegan Paul. 1992.
- , "La reflexividad es el etnógrafo del texto" *Cuadernos del Seminario*, (1996) 2(1/2): 17-35.

Recibido AGOS. de 2004 - Aceptado OCT. de 2004