

# Comunicación científica en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004<sup>1</sup>

(Scientific Communication in the Science, Technology and Innovation Plan 2001-2004)

Rodríguez, Hannot  
Univ. del País Vasco-CSIC  
Unidad Asociada de Filosofía de la Ciencia  
Alcalde José Elozegi, 275 - Villa Asunción  
20017 Donostia

---

*El PCII 2001-2004 incluye la comunicación científica en su agenda. Aquí, subyace un modelo comunicativo de déficit, en el que la comunicación se reduce a una difusión unidireccional de información a un público lego al que hay que educar. Más allá de este modelo, es posible entender la comunicación como un proceso de diálogo intercultural, en donde lo que está en juego es la acomodación de una heterogeneidad de identidades culturales, y donde el factor confianza resulta clave.*

*Palabras Clave: Comunicación científica (modelos de). Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004. Confianza pública.*

*ZIBP 2001-2004 delakoak zientzia-komunikazioa sartua du bere agendan. Hemen, komunikazio erredu urria datza azpian, komunikazioa noranzko bakarreko zabalkundetzat besterik hartzen ez baitu, hezi beharreko publiko ezjakin bati zuzendurikoa. Komunikazioa, erredu horretatik haratago, kulturen arteko elkarrizketa prozesu gisa uler daiteke, zeinean jokoan dagoena kultura-nortasun heterogeneoen egokiera den, eta horretan konfiantza faktorea giltzarri gertatzen da.*

*Giltza-Hitzak: Zientzia komunikazioa (erreduak). Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Plana 2001-2004. Konfiantza publikoa.*

*Le PCII 2001-2004 inclut la communication scientifique dans son agenda. Un modèle communicatif de déficit est ici sous-jacent, dans lequel la communication est réduite à une diffusion uni-directionnelle d'information à un public profane qu'il faut éduquer. Au-delà de ce modèle, il est possible de comprendre la communication comme un processus de dialogue interculturel, où l'installation d'une hétérogénéité d'identités culturelles est en jeu, et où le facteur confiance en est la clé.*

*Mots Clés: Communication scientifique (modèles de). Plan de Science, Technologie et Innovation 2001-2004. Confiance publique.*

1. Este trabajo ha podido elaborarse gracias a la beca AP2000-2587 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. El autor agradece los comentarios y sugerencias de Aitor Someluz.

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de una sociedad, tanto en el plano social, económico como individual, depende en gran medida del nivel de desarrollo científico-tecnológico que haya adquirido.

En este contexto, el reto no consiste simplemente en producir más y más conocimiento y en avanzar hacia un progreso científico-tecnológico ciego, que no tome en cuenta el contexto sociocultural más amplio en el que se encuentra. Por ejemplo, ya sabemos que el progreso científico-tecnológico, además de aportar bienestar, produce a veces consecuencias no deseadas en forma de riesgos tecnológicos y catástrofes medioambientales. Es necesario, por lo tanto, integrar todos estos aspectos que en principio pueden parecer exógenos a la actividad científica.

Esta necesidad de integrar la práctica científica en el contexto social más amplio del que es parte queda recogida en el *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004*<sup>2</sup>. Este Plan, si bien enfocado principalmente al mundo empresarial y al desarrollo económico, recoge y da cuenta de esta nueva sensibilidad, configurando un nuevo modelo de relación entre la ciencia y la sociedad, como un proceso de *feedback* a través del cual lo que se busca es un apoyo mutuo y un desarrollo paralelo de ambas esferas (la social y la científico-tecnológica), si bien, tal y como ya hemos apuntado, el Plan vaya dirigido específicamente al mundo empresarial.

De esta manera, lo que el Plan busca es dotar de sentido económico a la innovación, por lo que establece el reforzamiento de las relaciones y sinergias de los distintos sectores de la sociedad más involucrados en el desarrollo económico y social. Para ello, desarrolla una estrategia que incluye un conjunto de acciones planificadas, entre las cuales se encuentran las destinadas a la consecución de la difusión de la ciencia-tecnología-innovación, en tanto en cuanto herramienta importante en la labor de acercar la cultura de la innovación a la sociedad en general y al sector empresarial en particular. Esto es, una sociedad que aspira a convertirse en una sociedad avanzada y preparada para utilizar y aprovechar el conocimiento novedoso en forma de nuevas oportunidades de crecimiento, deberá estar adecuadamente concienciada de la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación hoy en día y de cara al futuro. La consideración de la difusión de la ciencia-tecnología-innovación en el PCTI supone, además, una auténtica novedad con respecto a anteriores ejercicios, reflejo de un acentuado interés por mejorar la vertebración entre la ciencia y la sociedad.

Esta “cultura de la innovación” tiene que hacerse extensible, por lo tanto, al grueso de la sociedad. Dicho de otra manera, la labor consistiría

2. A partir de ahora utilizaremos tanto la fórmula simplificada “Plan” como, indistintamente, las abreviaturas “PCTI” o “PCTI 2001-2004” para referirnos a él.

ahora en comunicar o difundir entre el público esa “cultura de la innovación”. Sin embargo, es de recibo preguntarse por el modelo de comunicación que subyace a esa tarea de popularización científica que propone el PCTI 2001-2004. Dicho esto, trataré de mostrar que el modelo de comunicación de la ciencia que se propone en el PCTI 2001-2004 responde a un modelo comunicativo de recorrido unidireccional, entendido éste como el proceso por el cual el conocimiento experto es transmitido a aquellas áreas no-expertas carentes de ese saber. Esta concepción de la comunicación entendida como un proceso básicamente educativo de un público lego, entiende además la experiencia comunicativa como una transferencia de información supuestamente neutra, sin considerar la dimensión cultural que opera en la misma.

El reconocimiento de esta misma dimensión, al contrario, permite entender la comunicación como un proceso básicamente cultural, que vaya más allá de la transmisión y recepción de un corpus de conocimiento dado, y en donde la comunicación puede caracterizarse también como un proceso de interacción entre una pluralidad de identidades culturales. De esta manera, la atención se centra ahora, además de en tratar de dilucidar cómo transmitir un saber allí donde haga falta, en crear mecanismos y oportunidades de negociación y entendimiento intercultural. Sin embargo, en el presente trabajo simplemente me limitaré a argumentar la pertinencia de enriquecer el modelo tradicional de la comunicación de la ciencia con un enfoque que tome en cuenta estos aspectos culturales.

Para llevar a cabo la tarea apuntada en las líneas precedentes, comenzaré, en la siguiente sección (“Situando la difusión de la ciencia-tecnología-innovación en el PCTI 2001-2004”), por hacer una breve descripción de los pormenores del PCTI 2001-2004 y del lugar y función que en el mismo ocupa la difusión de la ciencia-tecnología-innovación. En la tercera sección, “El modelo de comunicación de la ciencia en el PCTI 2001-2004”, procederé a analizar más detenidamente el modelo de comunicación tradicional de ciencia que se propone y del que ya hemos apuntado algo para, a continuación, tratar de ofrecer una lectura renovada de la comunicación de la ciencia, entendiendo a ésta como un proceso básicamente cultural (sección cuatro: “Hacia un nuevo modelo (cultural) de comunicar ciencia”). Para finalizar, en la sección cinco se procederá a establecer una serie de conclusiones en torno a lo discutido en las secciones precedentes.

## 2. SITUANDO LA DIFUSIÓN DE LA CIENCIA-TECNOLOGÍA-INNOVACIÓN EN EL PCTI 2001-2004

Tal como hemos dicho, nuestra labor en el presente trabajo se centrará en el modelo de comunicación de la ciencia propuesto en el PCTI 2001-2004, con el fin de aportar una lectura que pueda dar cuenta del marco cultural más amplio en

el que se da la experiencia comunicativa. Sin embargo, antes deberemos proceder a elucidar la posición que la comunicación (difusión) de la ciencia ocupa en el Plan.

El subtítulo del *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004*, esto es, *El conocimiento, herramienta de progreso en una sociedad avanzada*, apunta desde un principio a la idea básica subyacente a este plan estratégico. En pocas palabras, el PCTII confiere un valor clave al desarrollo del conocimiento científico como motor del desarrollo económico y social. Esta premisa básica, según la cual el factor más importante para el bienestar económico y social de un país depende de su capacidad para generar nuevos conocimientos y de la adecuada aplicación de éstos, confiere un papel clave al parámetro innovación en tanto en cuanto sostén de toda sociedad que pretenda ser competitiva en el nuevo mercado global.

En esta línea, el PCTII reniega de un modelo lineal de innovación, según el cual el proceso de innovación es un proceso completamente autónomo, que se rige por una lógica interna, y cuyos productos pasan seguidamente a ser aplicados en diversas áreas de interés. Esta imagen determinista de la innovación, según la cual toda actividad económica y social relevante depende única y exclusivamente de los logros obtenidos en la etapa de investigación (I+D), aislada de toda consideración “externa”, pretende superarse mediante la implantación efectiva de una política de demanda, que recoja las necesidades reales y efectivas de las empresas, la administración, y la sociedad en su conjunto.

Esta multiplicidad de agentes involucrados en el proceso innovador confiere al mismo un aspecto sistémico y sinérgico, más allá de visiones reduccionistas de la innovación como la expuesta en el anterior párrafo, por lo que esta contextualización del proceso de innovación conduce al reconocimiento de la importancia que adquiere una política adecuada de la demanda. Mediante la integración de las distintas áreas de la Administración, el PCTII va dirigido principalmente a los distintos sectores empresariales, con el objetivo, como hemos visto, de “garantizar que los esfuerzos que se realizan en el ámbito del desarrollo científico y tecnológico responden, en última instancia, a las verdaderas necesidades de las empresas y de la sociedad” (PCTII, 28). Por lo tanto, uno de los máximos esfuerzos del PCTII estará destinado a la profundización y mejora de este enfoque de demanda, ya que “la efectividad del Plan y la participación futura en el mismo por parte de los agentes del Sistema vendría sustancialmente determinada por la oportuna inclusión de aquellas actividades que reflejaran las verdaderas necesidades y demandas de los agentes del Sistema y de la sociedad vasca en general” (PCTII, 17).

Todo esto supone la necesidad de proceder a la identificación de las necesidades sociales que se han de satisfacer. Sin embargo, la operatividad del PCTII está subordinada, en gran medida, a la

receptividad que tanto las empresas como la sociedad en su conjunto muestren para con la nueva cultura de la innovación. Esto es, la innovación depende en gran medida de la demanda existente, pero, a su vez, la demanda depende de una determinada disposición hacia la investigación y la predisposición receptiva hacia los avances científico-tecnológicos. En otras palabras,

“(…) la capacidad de innovación de un país debe medirse no sólo por el esfuerzo que realizan cada uno de los agentes que conforman su Sistema de Innovación en investigación y desarrollo sino también por la capacidad de los mismos para *asimilar* tanto los resultados del esfuerzo realizado como las avances que en materia de innovación y tecnología se producen a escala internacional.

Estos dos aspectos están íntimamente relacionados y *se deben producir simultáneamente*. En concreto, es difícil mantener un nivel tecnológico avanzado en el sector empresarial de un país o región si no se apoya en una actividad de I+D fuerte. Paralelamente, es necesario un nivel tecnológico avanzado y una actitud abierta al cambio para poder *asimilar* y transformar ese esfuerzo en una mejora de la competitividad” (PCTII, 38).

Por lo tanto, el esfuerzo del PCTII se basa, además de en la propuesta de problemas y soluciones concretas, en la promoción y consecución de toda una “cultura de la innovación” (PCTII, 29), como vía para promover una actitud receptiva o abierta con respecto a la novedad, ya que “la innovación es, ante todo, un fenómeno social y son, en última instancia, los individuos los que determinan la capacidad de un país de generar y aceptar la novedad” (PCTII, 33).

Esto viene a significar que la innovación “implica el compromiso progresivo y unánime de la sociedad y (...) exige de ella la disposición para admitir, tolerar y aprovechar los cambios y ajustes permanentes que supone la implantación de nuevas ideas” (PCTII, 6). De esta manera, el PCTII aboga por la difusión de la cultura científico-tecnológica (PCTII 83), que sirva como marco de referencia global para la consecución de una economía basada en el conocimiento innovador. Sin embargo, es algo más que eso, ya que aporta una visión determinada de entender nuestra propia cultura, y del papel que en la misma juegan la ciencia y la tecnología.

Más concretamente, al proyecto de difusión de la cultura de la innovación subyace una determinada imagen de la ciencia y un determinado modelo de relación entre la ciencia y la sociedad en su conjunto. Una vez llegados a este punto, pienso que es posible abordar el modelo de difusión que se propone en el PCTII como vía para proponer modelos alternativos de comunicación a partir de una reconceptualización del papel que pueda desempeñar la ciencia en nuestras sociedades en su interacción con los diversos agentes que las componen.

En esta tesitura, debemos pasar a identificar el lugar que ocupa la tarea de la difusión de la cultura

de la innovación dentro del PCTI, como paso previo a entrar a debatir sus presupuestos y preceptos básicos. Concretamente, el PCTI se marca tres grandes Objetivos Estratégicos o Áreas de Actuación (investigación básica no orientada; áreas clave; investigación estratégica), que son las que delimitan los ámbitos científico-tecnológicos del Plan. Además de estos tres grandes Objetivos Estratégicos, el Plan desarrolla una serie de Acciones Integrales, que son a su vez las encargadas de materializar cada uno de los Objetivos Estratégicos. Estas Acciones Integrales agrupan una serie de acciones que se dividen, a su vez, en tres grandes bloques: generación de conocimiento; aplicación del conocimiento; actividades complementarias (PCTI, caps. 5 y 6).

La difusión de la ciencia-tecnología-innovación se enmarca precisamente dentro de las actividades complementarias, lo que significa que, si bien se ha visto la necesidad de integrarla dentro del Plan, no se le ha conferido un lugar central en el mismo, sino secundario. Aun y todo, este hecho refleja que existe una emergente preocupación por extender la ciencia más allá de sus círculos habituales. Partiendo de esta constatación, nuestra siguiente tarea consistirá precisamente en caracterizar el modelo comunicativo que se nos propone desde el PCTI.

### 3. EL MODELO DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA EN EL PCTI 2001-2004

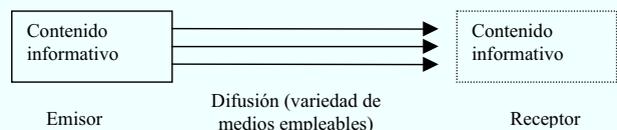
Hemos visto cómo el PCTI, si bien califica a la difusión de la ciencia-tecnología-innovación de “actividad complementaria”, acoge en su seno una preocupación por “acercar”, podríamos decir, la ciencia a la sociedad, en clave de “mentalización” acerca de “la relevancia de la innovación como factor básico para el sostenimiento de la competitividad empresarial, así como, en general, para el desarrollo individual y colectivo de la sociedad vasca en el nuevo siglo” (PCTI, 153). Esta mentalización, por lo tanto, si bien primariamente va dirigida al sector empresarial, se extiende más allá de éste, abarcando al conjunto de la sociedad, lo que supone que la cultura de la innovación debe difundirse tanto en el sector empresarial, en particular, como en el grueso de la sociedad, en general.

Sin entrar en demasiados detalles, podemos citar algunas de las acciones específicas que agrupa la Acción Integral de la difusión. Más concretamente, dentro del Área de Actuación correspondiente a las Áreas Clave se propone, entre otras acciones o conjunto de acciones, una Campaña Integral y Generalizada de Comunicación, que recoge, por ejemplo, la “difusión del mensaje de la innovación a través de los medios de comunicación masivos (tv, radio y prensa)”, con el objetivo de extender o generalizar el mensaje “al conjunto de la sociedad” (PCTI, 155). Además, dentro de esta Campaña Integral y Generalizada de Comunicación se proyectan una serie de acciones de difusión dirigidas más específicamente al sector

empresarial, tales como acciones de demostración de otras empresas, o campañas de difusión generalizadas de la oferta científica disponible. Además, dentro también de las Áreas Clave, se proponen una serie de Acciones Informativas y de Comunicación, que recogen, por ejemplo, la organización de eventos y jornadas destinadas a la difusión, o la elaboración periódica de estudios sectoriales sobre las tendencias tecnológicas y su difusión en las empresas, entre otras acciones (PCTI, 154-156).

Nuestro objetivo en el presente trabajo no es el de entrar a valorar la eficacia en términos empresariales de las acciones planteadas en el área de difusión de la ciencia-tecnología-innovación. Más bien, en el escrito que nos ocupa lo que se busca es analizar determinada imagen de comunicación científica que se nos propone bajo este manto de la difusión. Dicho de otro modo: ¿de qué manera se entiende la comunicación científica en el PCTI?

A pesar de que, como hemos dicho, el PCTI vaya dirigido principalmente al sector empresarial, pretende que su alcance sea mayor y revierta en toda la sociedad. Tal como hemos visto, se propone incluso una campaña de comunicación dirigida al conjunto de la sociedad que tiene como objetivo difundir el mensaje de la innovación a través de los *mass media*. Esta estrategia esconde tras de sí una determinada imagen de entender la comunicación<sup>3</sup>. Según este modelo de comunicación ciencia-público, la comunicación es vista como un proceso unidireccional en el que la atención se centra en los medios empleados para difundir el mensaje que se quiera dar a conocer. Podemos caracterizar a la comunicación así entendida, por lo tanto, como una especie de trasvase informativo, en donde el objetivo es el de atraer al público o al receptor pertinente a una determinada imagen de la ciencia-tecnología-innovación y su papel en la sociedad. Por lo tanto, la comunicación sería entendida aquí de esta manera:



Siguiendo este mismo esquema, el problema radica aquí en hacer llegar a alguien (el receptor) una información de la que no dispone, y que se supone debe asimilar. Este modelo tradicional de la comunicación, por lo tanto, es entendido como un proceso de difusión, a través del cual la información científica o técnica es diseminada al público lego (Lewenstein 1995, 348). Además, la comunicación, como ya hemos adelantado, es una comunicación unívoca, de una sola dirección, por lo que el receptor adquiere un papel pasivo.

3. A decir verdad, el hecho de que en el PCTI se usen indistintamente “difusión” y “comunicación” es ya indicativo del modelo comunicativo que se propone.

Otra de las conclusiones que puede extraerse del modelo propuesto es que hay una tendencia a problematizar al público o receptor, mientras que la ciencia se toma como algo dado, legitimado de por sí. Además, se supone que el receptor debe asimilar; debe ser capaz de aprender los conocimientos y principios que se le ofrecen, tal como le son comunicados y sin aportación crítica alguna. Esto es, en este contexto, el aprendizaje y el entendimiento se entienden como una función del grado de absorción de lo que le viene dado por el emisor.

De esta manera, la comunicación de la ciencia corre el riesgo de ser entendida como un mero instrumento con un fin definido: el de educar a un público lego en materia científica. Problematizar únicamente al público, sin embargo, ha sido una constante del pensamiento institucional, apoyado en ciertas formulaciones dominantes. En 1985, por ejemplo, la Royal Society británica publicaba un estudio de carácter cuantitativo en el que se medía el grado de entendimiento público de la ciencia (Royal Society 1985). Esta labor, llevada a cabo principalmente a partir de grandes encuestas y recogida de datos, proyectaba determinada imagen de la sociedad como básicamente analfabeta en materia de ciencia y tecnología. Vista como una amenaza, la supuesta ignorancia pública es algo que, según este trabajo, debe solventarse a través de la comunicación con el público, entendida ésta en el sentido de educación masiva. Esto es, los científicos deben encargarse de mejorar el entendimiento público de la ciencia ("Public Understanding of Science"), como paso previo a una mayor aceptación de los avances en materia de ciencia y tecnología.

En este último sentido, Walter Bodmer, autor del estudio de la Royal Society, apunta que

"The scientific revolution is continuing and promises to be of enormous benefit to us all. If we are to achieve these potential benefits then we must have a scientifically literate, or as I have called it, scientiate population, that is ready to accept and exploit the fruits of science. Scientists themselves have a major responsibility in achieving this end. The Royal Society's Report of 1985 on the Public Understanding of Science, put this most succinctly in its final sentence 'our most direct and urgent message must be to the scientists themselves: learn to communicate with the public, be willing to do so and consider it your duty to do so'" (Bodmer 1991, ix)

De esta cita es posible extraer dos ideas principales: la primera, que el proceso de comunicación de la ciencia es entendido aquí como un mero proceso de trasvase informativo hacia un público lego, lo que reduce el problema de la comunicación a un mero problema cognitivo, de conocimiento. A esta concepción de la comunicación como destinada a subsanar una carencia en términos de conocimiento se la conoce como "modelo de déficit", en donde la comunicación se presenta como un mero proceso por el cual el conocimiento se transmite desde donde se produce hasta donde falta (Ibarra 2001, 65-69; Yriart

1998). La segunda idea destacable es que, dentro de este modelo cognitivista de la comunicación, se da por buena una correspondencia que es, como poco, dudosa; a saber: que a un mayor conocimiento corresponde una mayor aceptación pública de la ciencia y la tecnología.

Una vez llegados a este punto, en la próxima sección trataremos de ofrecer una propuesta que recoja aspectos de la comunicación que este modelo de déficit de carácter cognitivista, dominante en las formulaciones de comunicación de la ciencia, no considera. Más concretamente, tras esta caracterización de la comunicación (en tanto difusión) como una actividad unidireccional en la que el público viene a ser tratado como un receptor de la información que recibe pasivamente desde el exterior, el siguiente paso consistirá en proponer una lectura renovada de este modelo comunicativo, desde una perspectiva que permita entender el proceso como uno de comunicación entre identidades culturales heterogéneas.

#### 4. HACIA UN NUEVO MODELO (CULTURAL) DE COMUNICAR CIENCIA

Como hemos apuntado ya, el objetivo de la difusión de la ciencia-tecnología-innovación en el PCII es el de mentalizar a la sociedad acerca de la importancia de ser receptivos y saber aprovechar los conocimientos científicos y tecnológicos innovadores. Esto es, trata de funcionar como una herramienta que sea capaz de crear un clima favorable para con las novedades en materia de ciencia y tecnología. El modelo de comunicación que se presenta como medio para lograr este objetivo subyace también a los esfuerzos que en materia de riesgos establecen las distintas instituciones. Dicho de otro modo, ante el creciente miedo y desconfianza que se han generado en la sociedad en torno a los riesgos subyacentes al desarrollo científico-tecnológico ("vacas locas", OGMs, fiebre aftosa, calentamiento global, pollos belgas,...), las instituciones expertas se esfuerzan a menudo en tranquilizar al público apelando a la ciencia y a su conocimiento sobre lo que supuestamente serían los riesgos "reales"<sup>4</sup>. Esto es, el miedo a la ciencia, que se ha venido generalizando en amplios sectores de la sociedad, se ha topado con un "antídoto" que consiste en comunicar al público los "verdaderos" riesgos a los que se enfrenta, que no justificarían determinadas actitudes de aversión al riesgo. De esta manera, la estrategia a adoptar será la de comunicar o difundir entre el público ignorante en materia científica aquellos datos sobre los riesgos que deberían tranquilizarlo, hacerlo confiar

4. Sin embargo, es de reseñar a su vez que, fuera de los círculos oficiales, los movimientos ecologistas también apelan a la autoridad de los "hechos" científicos para reforzar su discurso acerca de la realidad de ciertos riesgos medioambientales catastróficos.

Más concretamente, la comunicación del riesgo sería una manera de informar al público sobre los logros de las dos fases anteriores del análisis del riesgo: la evaluación y gestión de riesgos. Tradicionalmente, la comunicación del riesgo ha funcionado básicamente como un proceso unilateral, en el que el público es solamente considerado como un recipiente sobre el cual verter información sobre los riesgos “reales”. De esta manera, después de estimar y cuantificar los riesgos (caracterizados técnicamente como producto de la probabilidad de determinado accidente o suceso no deseado por la magnitud del daño) la estrategia consistiría en establecer una comparación entre riesgos ya calculados, por lo que la aceptación, después de comunicar al público que resulta más arriesgado, por ejemplo, conducir que vivir al lado de una planta nuclear, debería ser automática. Por lo tanto, comunicar significa aquí educar a un público ignorante en la ciencia del riesgo y mostrarle cuán equivocado está cuando se opone a determinada implementación científico-tecnológica (Farr 1992).

Por lo tanto, la estrategia comunicativa dentro de la comunicación del riesgo se atiene al modelo tradicional o “modelo de deficiencia” de la comunicación entre la ciencia y el público, ya que aquí también de lo que se trata es de transmitir una información (riesgos calculados técnicamente) con el objetivo último de educar al receptor (Rayner 1992, 85).

Desde esta perspectiva, todo comportamiento que no se atenga a lo dictado por las instituciones expertas puede correr la suerte de ser tachado de irracional. Ante la evidencia científica no caben las dudas, y el público debería plegarse a las explicaciones y aclaraciones aportadas por los expertos. Sin embargo, este enfoque pasa por alto ciertas cosas de las que nosotros deberíamos dar cuenta. Por ejemplo, que la información científica transmitida no es el único parámetro determinante de la receptividad o aceptabilidad del conocimiento y la información que se transfiere. Esto es, el que una determinada tecnología obtenga resistencia no significa que el público no entienda o no quiera entender la información que se le brinda. Simplemente, puede ser que el público no confíe en las instituciones encargadas de gestionar la mencionada implementación. Esto significa que el factor confianza debe ser tomado en cuenta a la hora de calibrar las distintas respuestas públicas a las instituciones expertas. De esta manera, el comportamiento público con respecto a determinada implementación científico-tecnológica dependerá no sólo de la información técnica disponible, sino también –y tal vez principalmente– de la confiabilidad que el público confiera a las instituciones expertas (Covello et al. 1991, 68; MacDiarmid 1997, 379; Renn y Rohmann 2000, 225-226).

Sin embargo, deberemos entender la confianza como un concepto relacional, esto es, como un concepto dependiente de las relaciones que se establezcan durante el proceso comunicativo. De

esta manera, la confianza no será entendida aquí como una disposición fijada ni en los individuos ni en las instituciones a confiar; sino como un producto de las diversas interacciones y negociaciones continuas que se produzcan en el seno del proceso comunicativo (Yearley 1999, 863).

Esto significa que la información o difusión de conocimiento no puede ser el único parámetro explicativo que dé cuenta del estado de las relaciones entre la ciencia y el público, y de la receptividad de éste último hacia las informaciones y datos que le son provistos. Así, la clave no reside en la constatación de determinado estado de la realidad tal cual es explicitado por la ciencia, sino precisamente en las interacciones sociales que surgen entre el conocimiento experto y el público. Sin embargo, para dar cuenta de estas interacciones debemos ofrecer una imagen de la ciencia muy alejada de la típica imagen de la ciencia como conocimiento neutro y no-valorativo. Al contrario, la ciencia, como todo tipo de conocimiento, se apoya en determinadas asunciones culturales tácitas (Wynne 1997), que toman parte a su vez en la conformación de un conocimiento supuestamente neutro y libre de valores. Desde esta perspectiva, por lo tanto, la ciencia deja de ser vista como una actividad supratemoral y pasa a ser considerada como una actividad cultural más, con sus principios y marcos-guía fundamentales.

Este reconocimiento de las asunciones culturales tácitas que subyacen al conocimiento científico nos permite dar un paso más hacia una comprensión renovada de las relaciones entre la ciencia y el público. Si conferimos un valor central a esta dimensión cultural tácita en la conformación de conocimiento, también se lo debemos conferir en las relaciones que la ciencia establece con el público. Según la imagen tradicional de la comunicación científica, al público se le transfiere un conocimiento neutro, reflejo de la realidad tal cual es, por lo que el único problema radica en cómo transmitirlo. Sin embargo, desde esta nueva lectura, la relación que se establece es básicamente cultural. Esto es, la ciencia deja de verse como conocimiento puramente neutro que trata de transmitir ese mismo conocimiento carente de significado –en tanto en cuanto neutro– a un público viciado por valores y consideraciones de tipo social (no-científico). Esta contraposición, sin embargo, debe ser superada. Cuando la ciencia interactúa con el público, y pretende hacer valer su visión de las cosas, no está únicamente transfiriendo nuevo conocimiento de un lugar a otro, sino que está además exportando modelos culturales que le son propios a ella pero que le pueden ser ajenos al público receptor (Wynne 1996a, 1996b).

En las interacciones y controversias ciencia-público entran en juego una serie de elementos culturales a los que debemos reconocer su existencia. Así, los presupuestos culturales de la ciencia acerca de la controlabilidad y predictibilidad de los sistemas bajo estudio pueden entrar en conflicto con prácticas locales que, por ejemplo, reconoz-

can la incertidumbre y promuevan prácticas adaptativas y de mayor flexibilidad. Aquí, lo que entra en juego por lo tanto es una interacción entre identidades culturales a menudo opuestas o divergentes. Así, si la ciencia hace valer su autoridad sobre cualquier otra consideración el problema no radicará únicamente en la resolución de un problema de carácter puramente conceptual, sino que estaremos ante una situación en la que un público hipotéticamente divergente con las medidas y presupuestos básicos de la ciencia estará siendo ignorado y denigrado –en tanto en cuanto poseedor de un conocimiento supuestamente no relevante–, y verá como sus identidades culturales más profundas son amenazadas. Dar cuenta de este hecho significa reconocer en la ciencia toda esa dimensión cultural, cargada de significado, anulada en la imagen tradicional de la ciencia como conocimiento neutro acerca de una realidad inmutable (Wynne 1996a, 1996b).

Esta caracterización de la relación entre la ciencia y el público deberá tomar en cuenta, sin embargo, las ambivalencias presentes en las identidades. Reconocer esta ambivalencia supone, en este contexto, reconocer las relaciones de dependencia operantes entre la ciencia y el público. Y esto a su vez tiene consecuencias muy importantes a la hora de fijar relaciones de confianza entre ambos dominios. Así, el público puede hacer “como si” confiara en las instituciones controladoras –aunque tácitamente no confíe– precisamente porque quizás no tenga otro remedio más que confiar, ya que otra postura sería tal vez social y psicológicamente inviable. De esta manera, tanto las identidades como la confianza dejan de verse como entidades dadas, discretas, para pasar a ser parámetros que se conforman en el propio proceso interactivo entre la ciencia y el público (Wynne 1996a, 1996b).

Por lo tanto, además de una transmisión informativa, se produce un trasvase de modelos culturales, a menudo ajenos al público receptor. Aquí, como se puede observar, se ofrece una imagen un tanto más compleja de la habitual de las interacciones entre ciencia y público. Lo que se pretende es precisamente dar cuenta de la necesidad de establecer canales de comunicación culturales, algo mucho más complejo pero a la vez quizás más efectivo en el camino hacia el establecimiento de unas relaciones más satisfactorias entre las instituciones expertas y el público lego. La consideración de esta dimensión cultural y de las relaciones de dependencia que se generan en los procesos de interacción social permite dar, en mi opinión, una lectura más realista de determinados procesos que tienen a la ciencia y a la sociedad como protagonistas.

Aceptar que el problema de la relación entre la ciencia y el público es principalmente de carácter sociocultural significa que los distintos actores en juego deben reconocer antes sus propios presupuestos culturales. El conocimiento experto deberá ser consciente de la condicionalidad cultural y las

limitaciones del conocimiento que maneja. Esta reflexividad, este repensar los propios supuestos, se antoja como una tarea clave en el largo camino hacia un cambio en la manera de articular las relaciones entre la ciencia y la sociedad en su conjunto (Beck 1986); cambio que deberá conducir a su vez a la implantación de una comunicación (inter)cultural satisfactoria. Una vez aquí, y si aceptamos que el diálogo deberá ser cultural, habrá que reformular, de alguna manera, el modelo tradicional unidireccional de comunicación en tanto en cuanto trasvase de información aproblemática a un público ignorante e imbuido de valores culturales. Sin entrar en formulaciones concretas, estas reflexiones tal vez puedan servir en la búsqueda de un modelo comunicativo más completo.

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

Tal como hemos visto, las instituciones han comenzado a valorar la importancia del acercamiento de la ciencia y la tecnología al conjunto de la sociedad. Y ese es un objetivo loable, ya que a medida que vamos avanzando en el tiempo van creciendo las posibilidades que los avances científicos nos ofrecen. Por lo tanto, urge a la vez una mayor consideración e integración por parte de la ciudadanía de elementos que, no lo olvidemos, no por ser científicos dejan de ser culturales. En estos días en donde la alfabetización de una persona se mide, principalmente, por su nivel de conocimiento en todo tipo de materias excepto en las científicas, no está de más dar cuenta de la importancia de subrayar la relevancia que el desarrollo científico tiene sobre nuestras vidas, y tratar de comprender algunas de las claves de ese mismo avance y trabajo en la ciencia.

Este tipo de consideraciones acerca de la relevancia de la difusión científica, recogidas en el PCTI 2001-2004, han merecido nuestra atención en el presente trabajo. Aquí, nuestra labor ha consistido en tratar de presentar el modelo de comunicación que subyace al PCTI 2001-2004. Más concretamente, hemos podido identificar el modelo tradicional de comunicación de la ciencia que se vislumbra, entendido éste como un proceso de trasvase de conocimientos dentro de una estrategia educadora unidireccional.

Este modelo, sin embargo, muestra algunas carencias que es preciso tener en cuenta. Por un lado, la comunicación no es comunicación en el sentido de diálogo, sino en el sentido –que se recoge explícitamente– de difusión. Así, el canal comunicativo corre el riesgo de limitarse a recorrer el camino que va del emisor (ciencia) al receptor (público). Por otro lado, la comunicación debe entenderse como algo más que una transmisión de contenido neutro y legitimado de por sí, por apelación a una realidad dada. Al contrario, en la interacción de la ciencia y el público entra en juego la dimensión cultural tácita, que es la que conforma, en gran medida, los estados de (in)comunicación y (des)confianza. Así, a menudo el proceso de trans-

misión de información puede verse como un proceso de enculturación y exportación de modelos culturales ajenos. De esta manera, la comunicación debería llegar a entenderse como un proceso bidireccional de negociación y acomodación de distintas sensibilidades y principios culturales.

Este reconocimiento de la dimensión cultural da pie, por lo tanto, a repensar los parámetros sobre los cuales se asientan nuestras nociones de comunicación científica. Reconocer el carácter intrínsecamente cultural de las relaciones y tensiones entre la ciencia y la sociedad es un paso previo hacia un mejor y más fructífero entendimiento (mutuo).

## BIBLIOGRAFÍA

- BECK, U., *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Paidós, Barcelona, 1986/ 1998.
- BODMER, W., "Foreword", en: Michael Shortland y Jane Gregory, *Communicating Science. A Handbook*, Longman, Harlow, 1991, ix-x.
- COVELLO, V. T.; SANDMAN, P. T.; SLOVIC, P., "Guidelines for Communicating Information About Chemical Risks Effectively and Responsibly", en: Deborah G. Mayo y Rachelle D. Hollander (eds.), *Acceptable Evidence. Science and Values in Risk Management*, Oxford University Press, Nueva York, 1991, 66-90.
- EARR, M., "On the Public Perception on Nuclear Risk", en: Marvin Waterstone (ed.), *Risk and Society: The Interaction of Science, Technology and Public Policy*, Kluwer, Dordrecht, 1992, 121-124.
- IBARRA, A., "Zientziaren kultur erronkak. Kultura moderna zientifikoki islatutako kultura gisa", *Jakin* 125, 2001, 43-70.
- LEWENSTEIN, B. V., "Science and the Media", en: Sheila Jasanoff et al. (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Sage, Londres, 1995, 343-360.
- MACDIARMID, S. C., "Risk Analysis, International Trade, and Animal Health", en: Vlasta Molak (ed.), *Fundamentals of Risk Analysis and Risk Management*, Lewis Publishers, Boca Raton, 1997, 377-387.
- Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004. El conocimiento, herramienta de progreso en una sociedad avanzada*, Gobierno Vasco, Gasteiz (disponible en la red: [http://www.euskadi.net/pcti/home\\_e.htm](http://www.euskadi.net/pcti/home_e.htm)).
- RAYNER, S., "Cultural Theory and Risk Analysis", en: Sheldon Krimsky y Dominic Golding (eds.), *Social Theories of Risk*, Praeger, Westport, Conn., 1992, 83-115.
- RENN, O.; ROHRMANN, B., "Cross-Cultural Risk Perception Research: State and Challenges", en: Ortwin Renn y Bernd Rohrmann (eds.), *Cross-Cultural Risk Perception. A Survey of Empirical Studies*, Kluwer, Dordrecht, 2000, 211-233.
- ROYAL SOCIETY, *The Public Understanding of Science*, Royal Society, Londres, 1985.
- WYNNE, B., "May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide", en: Scott Lash, Bronislaw Szerszynski y Brian Wynne (eds.), *Risk, Environment & Society. Towards a New Ecology*, Sage, Londres, 1996a, 44-83.
- WYNNE, B., "Misunderstood Misunderstandings: Social Identities and Public Uptake of Science", en: Alan Irwin y Brian Wynne (eds.), *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*, Cambridge University Press, Cambridge, 1996b, 19-46.
- WYNNE, B., "Incertidumbre y aprendizaje ambiental: reconcebir la ciencia y la política en un paradigma preventivo", en: Marta I. González García, José A. López Cerezo y José Luis Luján (eds.), *Ciencia, tecnología y sociedad*, Ariel, Barcelona, 1997, 161-183.
- YEARLEY, S., "Computer Models and the Public's Understanding of Science", *Social Studies of Science* 29/ 6, 1999, 845-866.
- YRIART, M. F., "CPCT-Berlín: Una década de estudios sobre comunicación social de la ciencia", 1998 (disponible en la red: <http://www.imim.es/quark/num13/013012.htm>).