



52

ÉTICA Y COMUNICACIÓN  
EN LA GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN  
E INNOVACIÓN RESPONSABLE (RRI)

D. García Marzá, F. Fernández Beltrán y R. Sanahuja

**Col·lecció «Humanitats»  
Núm. 52**

**ÉTICA Y COMUNICACIÓN  
EN LA GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN  
E INNOVACIÓN RESPONSABLES (RRI)**

**EL PAPEL DE LAS UNIDADES DE CULTURA  
CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN (UCC+I)**

**DOMINGO GARCÍA MARZÁ  
FRANCISCO FERNÁNDEZ BELTRÁN  
ROSANA SANAHUJA SANAHUJA**



**UNIVERSITAT  
JAUME·I**

**GARCÍA MARZÁ, Domingo**

Ética y comunicación en la gestión de la Investigación e Innovación Responsable (RRI) : el papel de las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) / Domingo García Marzá, Francisco Fernández Beltrán, Rosana Sanahuja Sanahuja. — Castelló de la Plana : Publicacions de la Universitat Jaume I, D.L. 2017

p. ; cm. — (Humanitats ; 52)

Bibliografia

ISBN 978-84-16546-17-6

1. Comunicació científica -- Aspectes ètics i morals. 2. Investigació -- Aspectes ètics i morals. 3. Innovacions tecnològiques -- Aspectes ètics i morals. I. Fernández Beltrán, Francisco, II. Sanahuja Sanahuja, Rosana. III. Universitat Jaume I. Publicacions. IV. Títol. V. Sèrie.

001.9:17

00.1891:17

005.591.6:17

PDZ



Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat d'excepció prevista per la llei. Dirigiu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necessiteu fotocopiar o escanejar fragments d'aquesta obra.

© Del text: D. García Marzá, F. Fernández Beltrán i Rosana Sanahuja Sanahuja, 2017

© De la present edició: Publicacions de la Universitat Jaume I, 2017

Coberta: Image licensed by Ingram Image

Aquest estudi està finançat per la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) amb referència FCT-15-10084

Edita: Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions  
Campus del Riu Sec. Edifici Rectorat i Serveis Centrals. 12071 Castelló de la Plana  
Fax 964 72 88 32  
<http://www.tenda.uji.es> e-mail: [publicacions@uji.es](mailto:publicacions@uji.es)

ISBN paper: 978-84-16546-17-6

DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/Humanitats.2017.52>



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA  
Y COMPETITIVIDAD



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

# ÍNDICE

## **Introducción**

## **I. PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS EN TORNO A LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN RESPONSABLES**

### **Capítulo I. El marco ético y político para la RRI**

1. El marco ético: la ética del discurso como ética aplicada
2. El marco político: el modelo de democracia deliberativa
3. La participación como clave: hacia una ciencia ciudadana

### **Capítulo II. El marco comunicativo: la Comunicación Pública de la Ciencia**

1. El modelo de comunicación de la ciencia: de la unidireccionalidad al diálogo
2. Razones y reflexiones en torno a la comunicación de la ciencia
3. El avance de la comunicación de la ciencia: el caso de las UCC+i

### **Capítulo III. El marco teórico de la RRI**

1. El referente de la Responsabilidad Social Empresarial
2. RRI, el estado de la cuestión
3. La apuesta europea por la RRI

### **Capítulo IV. El marco normativo de la RRI**

1. El marco de partida
2. De ciencia y sociedad a la ciencia con y para la sociedad
3. La consolidación de la RRI

## **II. PROPUESTAS EN TORNO A LA RRI EN LAS UCC+i**

### **Capítulo V. Una propuesta de definición de la RRI desde la ética dialógica**

### **Capítulo VI. El mapa de los *stakeholders* de la RRI**

### **Capítulo VII. Un modelo de comunicación para la RRI desde las UCC+i**

## **III. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELO**

### **Capítulo VIII. La comunicación de la ciencia desde las UCC+i**

1. Análisis de las acciones de comunicación de la ciencia de las UCC+i
2. Consideraciones sobre la comunicación actual de la ciencia respecto al modelo propuesto

### **Capítulo IX. La visión de los *stakeholders* sobre la comunicación ética de la RRI**

1. *Focus group* de *stakeholders*
2. Aportaciones de los *stakeholders*

### **Capítulo X. La visión de los expertos sobre el modelo de comunicación para la RRI desde las UCC+i**

1. Primeras reacciones al modelo
2. Incorporación de las propuestas al modelo

## **Conclusiones**

## **Bibliografía**

## INTRODUCCIÓN

El avance científico es consustancial al ser humano. Desde sus orígenes, la Humanidad ha progresado en paralelo a como lo han hecho sus conocimientos sobre el entorno, sobre el propio ser humano o sobre sus relaciones sociales. La Ciencia, entendida desde una perspectiva amplia, que agrupa todo tipo de saberes, ha experimentado un salto cualitativo en las últimas décadas, especialmente desde los años cincuenta del pasado siglo hasta nuestros días, cuando nos encontramos inmersos en la que se ha venido en denominar como la Tercera Revolución Industrial: la de la Era del Conocimiento. En la actualidad vivimos en una sociedad en la que la investigación y la innovación se han convertido en piezas clave para su desarrollo y que, en gran medida, son su principal motor de progreso económico y social. Por ello, el debate sobre qué investigar, a qué ámbitos destinar mayores recursos y esfuerzos, emerge como un elemento capital de las democracias contemporáneas, un asunto que no puede dejarse exclusivamente en manos de los expertos, pues éstos, como acertadamente apunta Adela Cortina, son especialistas en medios, pero no en fines. Los fines, desde una perspectiva ética, solo pueden establecerlos aquellos que experimentan sus resultados; es decir, la sociedad en su conjunto. Pero este ejercicio democrático exige, para su correcta realización, que se den unos conocimientos generalizados entre la ciudadanía que no siempre se alcanzan en todos los campos del saber. En paralelo, el

proceso de investigación y sus resultados generan siempre un impacto cuyas consecuencias, también desde un planteamiento ético, han de ser conocidas, analizadas y valoradas no solo por los investigadores, sino especialmente por aquellos colectivos a los que principalmente afectan.

Todas estas cuestiones han suscitado en los últimos años el desarrollo de un nuevo concepto, el de la Investigación e Innovación Responsables (más conocida como RRI, por sus siglas en inglés de Responsible Research and Innovation), que ha sido promovido de manera especial por la Unión Europea y que, fundamentalmente, plantea la exigencia de que comunidad científica y sociedad trabajen juntas para que los procesos y resultados de la ciencia respondan a las expectativas y valores del conjunto de la ciudadanía y no solo de los investigadores. En este sentido, la RRI se puede ver como un proceso fruto de la conjunción entre la Ética y la Comunicación, dos disciplinas que tienen en el diálogo un espacio de convergencia que se ha de promover a partir del establecimiento de unas bases sólidas entre las que destaca la intervención en términos de igualdad de todos los afectados por la toma de decisiones. Así pues, la Ética requiere de la Comunicación para alcanzar unas condiciones mínimas de aceptabilidad moral de la Ciencia, de manera que fija el horizonte de una ciencia responsable como aquella que es capaz de conseguir el acuerdo de todos los grupos de interés implicados y afectados por su actividad.

Esa interrelación se aborda en este trabajo a través de un estudio empírico sobre el papel de la ética y la comunicación en las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) de las universidades y centros de investigación españoles, que constituyen hoy en día uno de los principales agentes en la difusión y divulgación de la ciencia y la innovación en España, y representan un recurso fundamental para mejorar e incrementar la formación, la cultura y los conocimientos científicos de los ciudadanos. A partir del estudio de la realidad concreta de las UCC+i —una investigación financiada por la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT) y que ha contado con la colaboración de la red de unidades de cultura científica y de la

innovación de las universidades y centros de investigación españoles— esta publicación recoge un modelo de comunicación que pone de manifiesto cómo la información proactiva, la escucha de las demandas sociales, el diálogo y la rendición de cuentas resultan aspectos fundamentales para avanzar hacia una ciencia más participativa y alineada con los intereses de la sociedad.

El modelo recogido en esta obra ha sido, pues, contrastado con profesionales de las unidades de cultura científica y de la innovación pertenecientes a la Red de UCC+i de la FECYT, pero también con representantes de diversos grupos de interés de la ciencia, incluidas empresas, administraciones, comunidad científica, profesionales de la comunicación y sociedad civil, así como con diferentes expertos y expertas en los ámbitos de la ética, la comunicación, la investigación y la propia RRI. Todo el trabajo de campo, en el que cabe agradecer la colaboración de la FECYT y de la Universidad Politécnica de Madrid, ha confirmado el papel clave que tiene la comunicación para lograr una investigación e innovación responsables, y cómo ésta debe ser gestionada de manera específica para favorecer esa ciencia responsable. Asimismo, la presente investigación pone de manifiesto que la comunicación de la ciencia realizada actualmente se basa mayoritariamente en un modelo tradicional de información de los resultados de investigación, aunque también se advierte un incremento de las acciones bidireccionales que buscan establecer mayor diálogo e interacción entre ciencia y sociedad, aspectos que están llamados a tener un protagonismo creciente en el futuro.



# **I. PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS EN TORNO A LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN RESPONSABLES**

# CAPÍTULO I

## EL MARCO ÉTICO Y POLÍTICO PARA LA RRI

A pesar de la consolidación del concepto de RRI en la agenda política de la ciencia, todavía existen importantes aspectos teóricos a definir alrededor del mismo. Desde el presente proyecto consideramos de interés trazar un marco ético alrededor del mismo que favorezca una implantación adecuada. El presente capítulo aborda en un primer apartado el marco ético para la RRI a partir de la ética del discurso de Habermas y las éticas aplicadas. El segundo punto se centra en el marco político y, en concreto, en el modelo de democracia deliberativa derivado de la ética del discurso. Finalmente, el capítulo se cierra con un apartado centrado en el papel de la ciudadanía, la importancia de la participación y el auge de la denominada ciencia ciudadana.

### **1. El marco ético: la ética del discurso como ética aplicada**

La ética del discurso puede suponer un marco ético adecuado para la RRI al fomentar la participación de todos los posibles afectados a través de un proceso dialógico. Los postulados de la Escuela de

Frankfurt, en concreto de Jürgen Habermas, suponen un punto de partida interesante para defender la adecuación de la ética del discurso en la comunicación de la ciencia y la investigación e innovación responsables. El uso comunicativo del lenguaje se encuentra en la base de las teorías de Habermas, que parte de la teoría de los actos de habla de Austin y Searle y del lenguaje como el medio a través del cual pueden estructurarse las redes de reconocimiento recíproco, en las que aprendemos a relacionarnos con los demás y con nosotros mismos. Habermas distingue, en función de la voluntad de los actores en el uso del lenguaje, entre acciones estratégicas y acciones comunicativas. Estas últimas, caracterizadas por la orientación del actor hacia el entendimiento, son las que nos interesan (García Marzá, 1992).

De cara a abordar los aspectos relacionados con la comunicación de la ciencia y la investigación e innovación responsables, es importante tener en cuenta que un acto de habla con pretensiones de validez en la acción comunicativa debe cumplir, según Habermas, los siguientes presupuestos: inteligibilidad, sinceridad, verdad y justicia. Estas dos últimas variables son las que permiten la argumentación. El concepto de verdad como resultado del diálogo y del acuerdo, desvinculado de la realidad, resulta especialmente interesante en el campo de la ciencia y la tecnología, campos en los que los conocimientos no son neutros y las verdades son el resultado de un diálogo históricamente construido.

Cuando en el proceso de comunicación no hay acuerdo en los presupuestos de verdad o justicia entre los interlocutores, se entra en un proceso de argumentación. García Marzá explica cómo el proceso de argumentación se plantea así como una posibilidad cuando no existe acuerdo: «En caso de que se ponga en duda nuestra pretensión de verdad, y de nada sirva el recurso a la experiencia, tenemos aún la posibilidad de argumentar, de dar razones —explicaciones teóricas— de que efectivamente tiene lugar lo afirmado» (García Marzá, 1992: 50). De este modo, el discurso teórico permite restablecer la interacción comunicativa mediante los acuerdos alcanzados.

Pero para que el discurso tenga validez ética debe cumplir los principios de sinceridad, inclusión, reciprocidad y simetría. De esta forma,

las condiciones formales del discurso en una situación ideal del habla deben ser tales que aseguren a todos los participantes una completa igualdad. Llegamos así al principio moral básico que debe cumplir toda acción, también la investigación, la innovación y la comunicación de la mismas. Habermas da un paso más hacia el principio de universalización a partir de la ética del discurso, señalando que una norma, acción o decisión o una institución podrían ser consideradas correctas o justas cuando pudieran encontrar el consenso de todos los afectados, tras un cálculo de consecuencias, en un discurso práctico en condiciones de igualdad (Habermas, 2000).

De esta forma, para Habermas, en la ética del discurso lo moral está en el diálogo y en la posibilidad de alcanzar el acuerdo, para lo que resulta necesaria la comunicación. Y a pesar de las dificultades para que se cumplan todos los principios, marca un horizonte de actuación, señala el norte al que dirigimos, es un criterio de justicia y validez. García Marzá recoge esta idea de Habermas de forma precisa, destacando el valor moral de los acuerdos alcanzados de forma argumentativa, y ligados, por tanto, a los intereses de los diferentes afectados.

El discurso práctico permite una solución moral siempre y cuando la norma pueda ser considerada como justa o correcta, esto es, cuando pueda entenderse como fruto de un acuerdo argumentativo. La cuestión moral tiene que ver, por tanto, con la ‘fundamentación y utilización de normas que determinan los derechos y obligaciones recíprocos’. Lo cual significa, que tiene que ver con los intereses comunes a todos los afectados. (García Marzá, 1992: 55)

A partir de la ética del discurso se pueden alcanzar normas con validez moral. Para García Marzá el principio ético-discursivo constituye así un procedimiento para garantizar la imparcialidad del juicio moral y un punto normativo de referencia para la formación de la voluntad tanto individual como colectiva, representa un criterio de corrección para la decisión posible sobre la justicia de una acción, norma o institución

(García Marzá, 1992: 29). En el terreno de la ciencia y la innovación, en numerosas ocasiones surgen diferencias sobre el camino a seguir y la legislación a aplicar. Así, la aplicación del principio ético-discursivo, que garantizaría la participación de todos los afectados o sus representantes en condiciones de igualdad y de forma autónoma, dotaría de valor moral estas decisiones. «Sabemos quienes hablan en nombre de las naciones, pero ¿quién habla en nombre de la especie humana?, ¿quién defiende a la Tierra?», se preguntaba el divulgador científico Carl Sagan. En este caso, la ética del discurso nos llevaría a decir que todos los afectados; es decir, toda la humanidad. De ahí la importancia de establecer mecanismos de formación, comunicación de la ciencia y deliberación para abordar conflictos que a todos nos afectan.

A la hora de llevar a la práctica la teoría de la ética del discurso de Habermas, desde la corriente filosófica impulsada por la denominada Escuela de Valencia, autores como Adela Cortina y García Marzá defienden la necesidad de aunar teoría y praxis. Así, resaltan las potencialidades de aplicación del principio ético-discursivo, asegurando García Marzá que es precisamente en el nivel de la realización práctica donde mejor se pueden comprobar las capacidades y límites de este procedimiento ético. No obstante, el autor resalta que estas reglas que definen el discurso práctico no determinan el resultado. «Son reglas pragmáticas que establecen las condiciones de participación, no prescripciones normativas acerca de qué convicciones debemos modificar o aceptar» (García Marzá, 1992: 159).

Así, la Escuela de Valencia se caracteriza por proponer una renovación de la ética del discurso que, entre otros temas, insiste en la posibilidad y necesidad de una ética aplicada. Entre las tareas de la Ética se encuentra no solo la aclaración de lo que es la moralidad y la fundamentación de la misma, sino también la aplicación de sus descubrimientos a los distintos ámbitos de la vida social, averiguando cómo los principios éticos pueden ayudar a orientar actividades que tienen exigencias morales y valores propios de cada una.

García Marzá parte de Habermas para establecer tres niveles para delimitar la estructura de una ética aplicada derivada de una ética dis-

cursiva: el nivel de justificación, el nivel de adecuación y el nivel de respuesta (García Marzá, 2003). En el primero de estos niveles se sitúa el principio de diálogo en una situación de igualdad basado en lo que Habermas denomina un discurso práctico, donde solo las razones aducidas pueden producir un consenso. Por lo que respecta al nivel de adecuación, hace referencia a la capacidad de utilizar el saber alcanzado en la etapa anterior en situaciones concretas, a la adecuación a la realidad. En este punto se requiere de la interdisciplinariedad para conocer la lógica interna de cada una de las actividades y también la complementación con otras teorías como, por ejemplo, la teoría de los *stakeholders* que abordaremos más adelante. En este caso, García Marzá señala que ambas teorías pueden complementarse ya que la ética discursiva ofrece a la teoría de los *stakeholders* una fundamentación normativa acorde con la pluralidad y universalidad de los contextos actuales; y la teoría de los grupos de interés ofrece a la ética del discurso un acceso metodológico a las diferentes estructuras de la sociedad civil, sacándola de su excesiva abstracción. Finalmente, el nivel de resolución estará siempre en manos de los propios afectados. Si bien ningún ético, por sí mismo, puede decidir la validez moral de una actuación o institución, sí puede ayudar a sentar las bases adecuadas para el diálogo, así como avanzar y concretar propuestas para su discusión. De este modo, para García Marzá, la ética aplicada:

(...) debe ofrecer para la discusión orientaciones y posibilidades de acción y de participación que ayuden en la resolución consensual de los conflictos de acción. Debe hacer propuestas y avanzar en la definición de las condiciones en que pueden aplicarse los recursos morales. Siempre, por supuesto, como contenido para la discusión libre y pública entre todos los afectados. (García Marzá, 2003: 184)

En definitiva, las éticas aplicadas permiten, en palabras de García Marzá, «la orientación de la acción y, con ella, posibilitan una coordinación social apoyada en la fuerza de convicción de las buenas razones» (García Marzá, 2003: 190).

El ámbito de la ciencia no se ha mantenido ajeno a las consideraciones de la ética aplicada. En este sentido, Cortina hacía ya referencia en 1993 a la necesidad de plantearse dos preguntas ante un proyecto de investigación. Por un lado, cuáles son los fines últimos de la investigación y quiénes están legitimados para tomar decisiones sobre estos asuntos. Sobre la primera cuestión, señala que no existe un fin dado de antemano, «el fin nos lo damos a nosotros mismos» (Cortina, 1993: 258). Por tanto, lo realmente relevante es el sujeto ético de la decisión. Las decisiones en materia de ciencia, tecnología e innovación no se pueden dejar en manos de los países ricos o de las industrias. Tampoco pueden ser decisiones políticas ya que sería peligroso porque el juego de la política no es en realidad el de lo universal, sino el de los intereses particulares. A diferencia de lo que puede tenderse a pensar, tampoco deben recaer en manos de los expertos porque no hay expertos en fines, «hay expertos en medios pero los fines solo pueden determinarlos los afectados por la puesta en marcha de una ciencia, porque son ellos quienes mejor conocen en qué consiste ese bien» (Cortina, 1993: 260). El papel de los expertos consiste entonces en asesorar y la decisión recae en manos de los afectados. Y es que nadie puede sustraer a los individuos la toma de decisiones en un asunto que les afecta directamente.

Hoy en día la posibilidad de tomar decisiones morales objetivas —intersubjetivas— pasa por la toma de decisiones responsables por parte de los afectados que, con el debido asesoramiento de los expertos, han de optar teniendo en cuenta no solo sus intereses individuales, sino los universalizables. (Cortina, 1993: 262)

Alcanzarlo exige, según Cortina, al menos una triple tarea (Cortina, 1993):

1. Lograr que los expertos comuniquen sus investigaciones a la sociedad, que las acerquen al público, de modo que éste pueda co-decidir de forma autónoma, contando con la información necesaria para ello.

2. Concienciar a los individuos de que son ellos quienes han de decidir, saliendo de su habitual apatía en estos asuntos.

3. Educar moralmente a los individuos en la responsabilidad a la hora de tomar decisiones que pueden implicar no solo a individuos, sino incluso a la especie. Los afectados han de asumir la responsabilidad de informarse, dialogar y asumir las decisiones desde intereses universalizables, si es que desean que los intereses satisfechos por la investigación científica no sean unilaterales, sino humanos

De esta forma, la autora sienta algunos de los pilares que fundamentan la importancia y necesidad de la difusión de la ciencia y de la participación ciudadana en materia de investigación y tecnología.

## **2. El marco político: el modelo de democracia deliberativa**

La ética del discurso lleva a Habermas a plantear el modelo de democracia deliberativa, que se ha consolidado como el más utilizado desde las perspectivas críticas que parten del deber ser como factor clave de legitimidad. Habermas mantiene la perspectiva crítica y la participación como núcleo de la democracia, de forma que el principio democrático es que todos aquellos que puedan sufrir las consecuencias tengan capacidad de decidir. Para el autor, la política tiene que ver con el poder como capacidad de construir un orden, con cómo podemos construir una voluntad común (Habermas, 1998).

De este modo, frente a los modelos de democracia liberales —que el autor considera que ofrecen una visión excesivamente estratégica a pesar de defender la necesidad de respetar los derechos individuales— y a los modelos republicanos —que ve excesivamente idealistas dada la complejidad de alcanzar una voluntad común en un mundo globalizado—, Habermas plantea el modelo deliberativo. En cualquier caso, para el autor, los modelos son discutibles y lo importante es cómo se deliberan, cómo se construyen. El interés general se basa en los procedimientos por los cuales discutimos entre todos qué intereses queremos



satisfacer. Este proceso deliberativo resulta de especial interés en el caso de los avances científicos y tecnológicos en los que el número de afectados es muy amplio y los intereses pueden estar contrapuestos, y a pesar de ello los procesos de decisión suelen permanecer alejados de un proceso deliberativo.

La teoría discursiva no hace depender la realización de una política deliberativa de una ciudadanía capaz de actuar colectivamente, sino de la institucionalización de los procedimientos correspondientes. Cuenta con la intersubjetividad de orden superior que representan los procesos de entendimiento que se llevan a cabo, por una parte, en la forma institucionalizada de deliberaciones en las cámaras parlamentarias y, por otra parte, en la red de comunicación de la esfera política de la opinión pública (Habermas, 1999: 242), conformando lo que se ha venido a denominar democracia de doble vía.

Autores como Adela Cortina destacan esta democracia de doble vía como una de las grandes aportaciones del modelo deliberativo de Habermas. Por una parte, tenemos la vía de los procesos formales, que corresponden a la dimensión política y que llevan a resoluciones. La clave política es institucionalizar jurídicamente los procesos para que las deliberaciones informales influyan de modo indirecto en las decisiones institucionalizadas. Por la otra, está la vía de los procesos informales, de la sociedad civil, que se convierte en una pieza clave de la democracia radical. La clave social es fomentar los procesos de deliberación en la opinión pública a través, por ejemplo, de asociaciones. La opinión pública es el lugar de descubrimiento de nuevas exigencias y problemas y sus deliberaciones no tienen pretensiones de justificación (Cortina, 2010a).

No obstante, para Cortina, la doble vía establecida por Habermas obvia una fuerza que ya existe y que actúa de forma eficaz, como son las instancias éticas intermedias (comités de bioética, departamentos de responsabilidad social, colegios profesionales, conferencias de ciudadanos), que es una esfera institucionalizada de la sociedad civil que no es solo un lugar de descubrimiento, sino también de formación del juicio y de toma de decisiones racionalmente justificadas.

### **3. La participación como clave: hacia una ciencia ciudadana**

La democracia deliberativa ha sido el modelo defendido por la mayoría de los denominados participacionistas desde los años noventa del pasado siglo, lo que viene a mostrar la estrecha relación entre este modelo de democracia y la participación ligada a una ciudadanía activa que debe ejercerse con relación a la política estatal, pero también en muchos otros ámbitos de la sociedad civil, incluido el científico. En el presente punto abordaremos la importancia de avanzar hacia lo que Cortina denomina una ciudadanía activa y cordial en el marco de un modelo de democracia deliberativa. Asimismo, en el campo de la participación ciudadana en el ámbito de la investigación y la tecnología es necesario hacer referencia al fenómeno de la ciencia ciudadana.

Antes de abordar el concepto de ciudadanía activa, resulta de interés reflexionar brevemente sobre los indudables beneficios que genera la participación en la sociedad civil. Entre ellos, Escámez (2003) destaca cuatro:

1. La elección compartida de las prioridades sociales, un aspecto especialmente relevante en lo que se refiere a ciencia.
2. El ejercicio de la autonomía responsable, beneficio que incide en la responsabilidad de la ciudadanía a la hora de actuar y participar, alejándose de una posición pasiva.

La ética de la responsabilidad nos obliga a la acción, que es la única facultad que tenemos para producir los cambios sociales necesarios, junto con otros, formando asociaciones o participando en instituciones, para que nuestras decisiones tengan posibilidades de éxito. (Escámez, 2003: 198)

3. La formación de capital social es el tercer beneficio destacado por Escámez, quien argumenta al respecto que la premisa central de la teoría del capital social se resume en la afirmación de que las conexiones sociales y el compromiso cívico influyen tanto en nuestra vida pública como en los proyectos privados, de forma que en una sociedad con capital social es más fácil vivir.

4. La participación favorece el desarrollo económico de los pueblos. El ejercicio de las libertades políticas mediante la participación social, como demuestra Sen, lima las desigualdades y obliga a los responsables del gobierno a responder a las necesidades económicas de los ciudadanos (Sen, 2000: 191).

Ante los evidentes beneficios de la participación, cabe preguntarse cómo alcanzarla. Una de las críticas planteadas por Adela Cortina al modelo de democracia deliberativa de Habermas es precisamente el hecho de que no trate de responder a una pregunta que la autora entiende como central para todo el proceso: ¿por qué los ciudadanos van a estar interesados en entrar en los procesos de deliberación?, ¿por qué les va a interesar argumentar en serio sobre la validez de las normas? La política deliberativa no parece reparar en que es preciso construir sujetos cordiales, sujetos con voluntad de justicia, dispuestos a dialogar en serio, a detectar qué intereses son universalizables y a decidirse por ellos. No solo es necesario que tengan capacidad de argumentar, también han de tener la capacidad de querer lo justo.

Educar para una ciudadanía democrática, capaz de reconocer a los otros en su dignidad y en su vulnerabilidad, capaz de interesarse por descubrir lo justo a través de una deliberación comunicativa, es entonces una pieza central del edificio (Cortina, 2010a: 94).

Para educar en esta idea de ciudadanía es necesario educar en los valores morales, unos valores que se especifican por al menos estos factores: dependen de la libertad humana, por lo que no pueden atribuirse a otros seres vivos, una vida sin ellos está falta de humanidad, por eso los *universalizaríamos*, es decir, estamos dispuestos a defender que cualquier persona debería intentar realizarlos si no quiere perder en humanidad (Cortina, 1997b: 225). Los valores morales progresan a lo largo de la historia, de forma que se mantienen los anteriores pero se consideran insuficientes. Se trata de un progreso moral. El camino que tomen los avances científicos y su contribución en humanidad dependerá del haber en valores alcanzado por la sociedad, afirma Adela Cortina.

En *Ética de la razón cordial*, Cortina plantea la necesidad de avanzar hacia una ciudadanía cordial en el marco de la ética cordial, con

la que la autora plantea lo que denomina una «versión cálida» de la ética del discurso, preocupada no solo por los aspectos epistémicos del vínculo comunicativo, sino también por los aspectos cordiales que lo convierten en una auténtica comunicación (Cortina, 2007: 221). Cortina fija cinco principios de la ética cordial, de los cuales los cuatro primeros surgen del reconocimiento cordial de la igual dignidad y el quinto se refiere a la relación de los seres humanos con la naturaleza no humana. Estos principios son (Cortina, 2007):

- *No instrumentalizar a las personas*, lo que supone no ponerlas al servicio de fines que no han elegido, así como respetar la autonomía tanto ajena como la propia. «El límite de la actividad política, económica, científica, es la no manipulación».
- *Principio de las capacidades, que implica empoderar a las personas*. En este punto se pone de manifiesto la importancia de promover una cultura científica. La sociedad está obligada, como una cuestión de justicia, a fortalecer el poder de empoderar a las personas para que sean sujetos agentes de sus vidas. Para poder serlo, en muchas ocasiones es imprescindible contar con unos conocimientos científicos que permitan elegir sobre la forma de vida.
- *Principio de justicia distributiva*. En la distribución equitativa de los recursos la dificultad principal estriba en establecer los mínimos de igualdad. Cortina plantea como solución el modelo de justicia del «interlocutor válido» que consiste en empoderar a las personas para que puedan ser interlocutores válidos como un primer mínimo decente, a partir del que pueden decidir qué consideran básico mediante el diálogo, ya que lo básico es lo que expresa intereses universalizables.
- *Principio dialógico*. «Tomar como fuente de la obligación moral el reconocimiento recíproco exige tener en cuenta los intereses de los afectados por las decisiones, y que sean ellos quienes, en la medida de lo posible, expresen esos intereses a través del diálogo» (Cortina, 2007: 237). En este punto, respecto a las actividades científicas, Cortina señala cómo cada

vez necesitan más el refrendo público para llevarse a cabo como ocurre, por ejemplo, en el caso de la actividad biotecnológica. En concreto, respecto a la importancia de este principio en relación con la ciencia, señala que:

Ampliar la información y crear plataformas para la participación es un requisito indispensable de respeto a la libertad y la dignidad, así como la única forma de llegar a las decisiones más justas posibles, pero además es una medida de prudencia. (Cortina, 2007: 239)

- *Principio de responsabilidad por los seres indefensos no humanos.* En este punto la filósofa hace referencia al Principio de Responsabilidad de Hans Jonas que establece la obligación de proteger aquello que es internamente valioso y vulnerable. Este principio resulta de especial interés para la RRI, ya que lo que Jonas plantea es la problemática de la responsabilidad humana frente a las consecuencias del desarrollo científico tecnológico y del ilimitado poder que han alcanzado los seres humanos sobre el mundo natural y social. Ante esta situación, el autor pone de manifiesto la necesidad de plantear y analizar la problemática de la responsabilidad por la vida futura de la humanidad, formulando el siguiente imperativo ético: «Obra de tal modo que las consecuencias de tu acción sean compatibles con la permanencia de una verdadera vida humana sobre la tierra» (Jonas, 1996).

Una vez definidos los principios de una ética cordial, abordaremos con Cortina los hábitos que es necesario desarrollar a través de la educación para alcanzar una ciudadanía activa y cordial (Cortina, 2007):

- *Conocimiento.* El conocimiento es importante, además de para el desarrollo profesional, porque una sociedad bien informada tiene mayor capacidad de aprovechar sus recursos naturales y es, por lo tanto, menos permeable al engaño (Cortina, 2007:

254). Contar con información fiable, también por supuesto en el terreno de la investigación y la innovación, es imprescindible para formarse un juicio moral, de lo contrario actúan los prejuicios. Por ello, explica Cortina que se necesitan expertos que estén dispuestos a diseñar en cada uno de sus campos alternativas humanizadoras y viables; a presentar sus propuestas a los poderosos; y a llevar sus conocimientos y opiniones a la esfera de la opinión pública, a ese ámbito en el que los ciudadanos de las sociedades pluralistas deliberan sobre lo justo y lo injusto.

- *Prudencia*. Aristóteles ya la recomendaba para determinar la bondad de los fines, que es lo que hace buena o mala la técnica y el conocimiento. Contar con ciudadanos y gobiernos prudentes es necesario para organizar las sociedades atendiendo a los criterios de calidad de vida y no de cantidad de bienes.
- *Sabiduría moral*. Educar en la búsqueda de calidad de vida es insuficiente para formar a una persona en el pleno sentido de la palabra. La calidad de vida es inevitablemente excluyente, ya que excluye a cuanto no entra en el cálculo prudencial de su bien. Educar en el sentido de justicia exige siempre ir más allá del cálculo y de la prudencia. Cortina llega así al tercer hábito, el de la sabiduría moral.

En definitiva, vemos cómo la información y la formación se encuentran en la base de la educación para una ciudadanía activa y cordial:

Educar para el siglo XXI sería formar ciudadanos bien informados, con buenos conocimientos y asimismo prudentes en lo referente a la cantidad y la calidad. Pero es también, en gran medida, en una enorme medida, educar personas con corazón, con un profundo sentido de la justicia y un profundo sentido de la gratitud. (Cortina, 2007: 263)

García Marzá ratifica esta necesidad de un conocimiento moral para alcanzar el «ideal de participación» en el marco de la ética dialógica. Para que la actuación y participación autónoma se den en el terreno

de la investigación y la innovación responsable, resulta fundamental establecer una cultura científica de base que permita a los afectados tomar parte en el discurso con criterio propio. Pero la participación no puede limitarse a que cada individuo reflexione sobre una cuestión y deposite su voto, la validez le viene dada por la argumentación real en la que participen de un modo cooperativo los afectados. Y es que «los discursos espolean a los participantes a adoptar también las perspectivas de los demás» (Habermas, 2006: 25), lo que puede llevar incluso a cambiar las propias opiniones. Esto supone que no es suficiente con promover una cultura científica, sino que es necesario establecer los mecanismos necesarios para favorecer la argumentación y discusión entre los afectados.

De este modo, los conceptos desarrollados nos llevan a plantear la necesidad de una ciudadanía activa y participativa para una investigación e innovación responsables, siendo la ciencia ciudadana un claro exponente de lo que puede generar una ciudadanía activa en este ámbito. Se entiende por ciencia ciudadana la investigación científica llevada a cabo por una suma de colaboradores entre los que se encuentran investigadores y personas con una formación no especializada en ciencia. El *Libro verde de la ciencia ciudadana* resalta la capacidad de ésta para involucrar al público general en actividades científicas y fomentar la contribución activa de los ciudadanos en el proceso investigador aportando su esfuerzo intelectual, su conocimiento general o sus herramientas y recursos. Se trata de crear una nueva cultura científica gracias a la aportación de unos y otros, creando un escenario abierto y transdisciplinar para favorecer una investigación más democrática, según destaca el libro desarrollado en el marco del proyecto europeo Societize, proyecto incluido en el 7º Programa Marco que busca coordinar a todos los agentes implicados en el proceso de la ciencia ciudadana con el fin de sentar las bases para este nuevo paradigma de la ciencia abierta.

La ciencia ciudadana supone la colaboración de personas que no son profesionales de la ciencia y que aportan sus recursos intelectuales o materiales de forma consciente y voluntaria. El auge actual de

este fenómeno se ha visto favorecido por diferentes factores, entre los que destacan las posibilidades que abren las nuevas tecnologías. En función del tipo de colaboración, se habla de tres modelos de ciencia ciudadana (Medialab Prado, 2014):

- *Recolección de datos (volunteer sensing)*. En este caso la colaboración consiste en la búsqueda de datos.
- *Computación voluntaria (volunteer computing)*. Los voluntarios y voluntarias aportan la capacidad de computación de sus ordenadores personales conectados a internet, planteando una alternativa barata y sencilla para poder llevar a cabo supercomputación.
- *Inteligencia distribuida (volunteer thinking)*. Requiere una mayor implicación por parte del voluntario ya que en este caso lo que dona son ciclos de su conocimiento para resolver problemas científicos reales.

En la actualidad comienzan a crearse proyectos que hibridan estas tres categorías, de forma que los colaboradores y colaboradoras recopilan datos, realizan análisis computacionales de los mismos y participan en su supervisión y validación.

De este modo, la participación permite incrementar la cultura científica de los voluntarios y voluntarias. Una idea que enlaza con el concepto de *formación participativa* de López Cerezo (2010), quien defiende que existen casos en los que la implicación en un asunto social, relacionado con la innovación tecnológica o intervención ambiental, genera conocimiento entre los involucrados; y otros en los que es el conocimiento disponible y su apropiación social lo que genera implicación cívica y participación. Existe así un bucle de retroalimentación entre conocimiento y participación. «La generación de cultura científica en la vida ciudadana no solo no es independiente de la participación social sino que se hallan estrechamente vinculadas como procesos en paralelo mutuamente realimentados» (López Cerezo, 2010: 353).

El autor revisa el concepto de cultura científica, señalando que la idea básica que subyace a la mayoría de las propuestas de alfabetización científica es que, puesto que numerosas decisiones políticas



están relacionadas con la ciencia y la tecnología, es necesario que los ciudadanos posean ciertos conocimientos mínimos sobre dichas actividades. El autor considera que esta concepción, basada en el modelo lineal de difusión (expertos-comunicadores-ciudadanos), maneja una visión pasiva y muy pobre del proceso de enculturación que desatiende consideraciones de calidad, comportamentales e idiosincrásicas en el proceso de apropiación (López Cerezo, 2010: 354). Para enriquecer el concepto de cultura científica y avanzar hacia nuevas posibilidades de democratización de la gestión y las políticas públicas, plantea un modelo interactivo que no contempla a los ciudadanos como receptores pasivos de los elementos cognitivos generados por expertos y posibilitados por comunicadores, ni a éstos como un mero canal de transmisión que se limita a traducir la información técnica en un lenguaje accesible. En el modelo interactivo el periodista científico debe actuar «como mediador activo entre legos y científicos, trasladando inquietudes, valores e información en un sentido, y conocimiento, incertidumbre y también valores en el otro» (López Cerezo, 2010: 356).

«No podemos, como con frecuencia ocurre, concebir la cultura científica como un prerrequisito para la participación, como una tarea a desarrollar antes de dar el paso de la democratización» (López Cerezo, 2010: 357). Para el autor, hacerlo supondría, además de desplazar *sine die* este último desafío, cerrar las puertas a algunas de las formas de promoción de la cultura científica que mejores resultados pueden dar, no solo en alfabetización, sino también en el desarrollo de una actitud de responsabilidad cívica que acompañe a esa alfabetización. Más aún, López Cerezo resalta el interés de que los diferentes modelos que puede asumir la participación pública sean evaluados de acuerdo con su capacidad para que el proceso de participación genere aprendizaje social en relación con la ciencia y la tecnología, y por lo tanto, cultura científica en la ciudadanía.

## CAPÍTULO II

# EL MARCO COMUNICATIVO: LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA

Como hemos visto, la consolidación de una cultura científica resulta básica para que los afectados por temas de ciencia, tecnología e innovación estén capacitados para participar de forma autónoma en las deliberaciones sobre los avances en esta materia, de modo que se puedan alcanzar decisiones y normas dotadas de valor moral. Pero para alcanzar este necesario grado de autonomía es imprescindible llevar a cabo una adecuada comunicación y divulgación de la ciencia. La Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) es un instrumento para la democracia porque facilita a todos el conocimiento para poder opinar sobre los avances de la ciencia y compartir con los demás grupos de interés la capacidad de tomar decisiones. Pero además la comunicación es una herramienta clave, como veremos, para establecer un diálogo con la sociedad y los grupos de interés de la ciencia.

En el presente capítulo realizaremos una aproximación a la CPC y su evolución desde un modelo unidireccional o «de déficit» hacia el modelo de diálogo denominado «ciencia y sociedad». Resulta

asimismo interesante tratar las razones por las que es importante la comunicación de la ciencia que, como veremos, van desde responder a los propios intereses de la comunidad científica a cumplir un deber y una responsabilidad de cara a la sociedad. Para cerrar el capítulo, abordaremos el avance de la comunicación de la ciencia en España de la mano de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), poniendo el foco en la contribución a la misma que han supuesto las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i).

## **1. El modelo de comunicación de la ciencia: de la unidireccionalidad al diálogo**

La actual comunicación de la ciencia es la herencia de una sólida tradición histórica de divulgación cultural y social de las ciencias que tiene su origen en la práctica artística, científica, naturalista y humanista del Renacimiento, la cual, a su vez, posee sus raíces más lejanas en el naturalismo griego. Así lo explica De Semir en el trazado que ofrece sobre la historia del periodismo y la comunicación científica en su obra *Decir la ciencia* (2014), en la que recoge cómo la forma de entender la promoción de la cultura científica y las relaciones entre ciencia y sociedad ha ido avanzando en las últimas décadas, produciéndose cambios importantes que han afectado al modelo comunicativo. En un primer momento, que De Semir sitúa a mediados de los años ochenta del pasado siglo, la atención se centra en la necesidad de que la ciudadanía adquiera mayores conocimientos científicos en una sociedad cada vez más compleja. Se empieza a hablar así de la importancia de que tanto los políticos como la ciudadanía cuenten con conocimiento científico y tecnológico a la hora de planificar y tomar decisiones. También es una etapa en la que se empieza a insistir en el papel de los científicos como comunicadores, y se promueven actuaciones para formarlos y dotarlos de herramientas.

A partir de estas premisas se establecen acciones de comunicación de carácter unidireccional, dirigidas desde las universidades y centros

de investigación hacia el público. También se fomenta la formación en comunicación por parte de investigadores e investigadoras a través de programas de entrenamiento en comunicación de la ciencia, premios, inclusión de criterios de divulgación en proyectos de investigación, etc. En el plano académico, los estudios se centran en valorar los conocimientos del público, el grado de información percibido y el interés por la ciencia.

Entre las principales críticas a este enfoque se encuentra el hecho de que se base en un modelo de comunicación de la ciencia unidireccional, de arriba hacia abajo, en el que, según critica Miller (2001), «los científicos —con toda la información requerida— deben llenar a su antojo el vacío de conocimiento del público científicamente alfabeto». Además, sus detractores le acusan de partir de la visión simplista de que cuanto mayor sea el conocimiento e información sobre ciencia y tecnología mayor será el aprecio a los avances derivados de las mismas. En este sentido, De Semir defiende que sí existen relaciones entre el conocimiento y las actitudes de la ciudadanía «aunque son mucho más complejas y sofisticadas de lo que el modelo lineal puede presuponer» (De Semir, 2014: 115).

A partir de mediados de los noventa surge una nueva corriente como alternativa a este modelo denominado de forma peyorativa «de déficit» (*deficit model*). Se trata de un nuevo enfoque que pone el acento en el diálogo y la participación, pasando por tanto a un modelo de comunicación de la ciencia bidireccional. En el enfoque denominado «ciencia y sociedad» se destaca la necesidad de establecer un diálogo entre la comunidad científica y la ciudadanía y de tener en cuenta las valoraciones, expectativas, opiniones y conocimientos de los ciudadanos y ciudadanas. Se reconoce además la necesidad de que la ciudadanía participe realmente en el proceso de la ciencia, siendo esta participación un derecho y un deber democrático. En este reconocimiento se encuentra la base del auge de la RRI. «En contraposición al *deficit model*, en esta etapa se expone un modelo de interpretación entre ciencia y sociedad contextual. Es decir, una aproximación en la que el contexto social y el conocimiento ciudadano juegan un papel

importante en el propio desarrollo de la ciencia y la tecnología» (De Semir, 2014: 116). Como actividades y resultados propios de este modelo el autor destaca las consultas ciudadanas, el auge de herramientas participativas como las conferencias de consenso, los referéndums, acciones de divulgación más participativas como los *cafés científicos*, las *science shops*, etc.

Por lo que respecta a las investigaciones, en esta época se incorporan a los estudios sobre los conocimientos de la ciudadanía, otros aspectos como la percepción del riesgo, la confianza en diferentes fuentes o sectores o cuestiones como la aceptabilidad moral. Entre los documentos que marcaron el inicio de esta tendencia se encuentra el informe realizado por el Comité de Ciencia y Tecnología de la House of Lords de Gran Bretaña que ponía de manifiesto la existencia de una crisis de confianza en la ciencia y la puesta en duda de muchos de sus valores debido, entre otras razones, a la existencia de una reticencia del público sobre la autoridad científica. Entre las razones de esta desconfianza, el informe señalaba el hecho de que la mayoría de la información que recibe la ciudadanía una vez superada la escuela está determinada por la creación de una realidad deformada por los medios de comunicación, principalmente la televisión, a los que señalaba como unos de los principales responsables de la banalización de los mensajes culturales que se estaba produciendo. Para hacer frente a esta situación el informe recomendaba establecer un diálogo directo con el público (The House of Lords Reports Science and Society, 2000).

El informe de los lores británicos seguía así la línea establecida en la Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Conocimiento Científico surgida a raíz de la conferencia mundial celebrada en 1999 en Budapest (Hungría) bajo el título de «La ciencia para el siglo XXI: un nuevo compromiso», auspiciada por la Unesco y el International Council for Science. La Declaración incluía el compromiso de «promover el diálogo entre la comunidad científica y la sociedad y consolidar la cultura científica y su aplicación con fines pacíficos en el mundo». A partir de esta Declaración se fueron generalizando en Europa los estudios y acciones encaminados a aumentar la sensibilización pública

en general a favor de la interacción entre ciencia y sociedad, sobre los que profundizaremos en el capítulo dedicado al marco normativo de la RRI.

El modelo de comunicación «ciencia y sociedad» no está exento de críticas. La principal de ellas hace referencia al hecho de que muchos programas y acciones que dicen fomentar la participación ciudadana no llegan finalmente a cumplir su propósito, puesto que las opiniones y demandas de la ciudadanía no son tenidas realmente en cuenta en los niveles de decisión.

Si bien se trata de dos tendencias diferentes a la hora de abordar la relación entre ciencia y sociedad, que comportan acciones de comunicación diferentes, ambas han coexistido en el tiempo. En este sentido, cabe pensar que, siendo necesario establecer acciones de diálogo entre ciudadanía e investigadores, esto no resta valor a la continuidad de las acciones de comunicación de la ciencia dirigidas al público y a la labor comunicadora de los investigadores.

## **2. Razones y reflexiones en torno a la comunicación de la ciencia**

En la Declaración de la Ciencia y el Uso del Conocimiento Científico adoptada en la Conferencia Mundial de la Ciencia de 1999, auspiciada por la UNESCO, a la que hacíamos referencia en el anterior apartado, se establecía que: el conocimiento científico debe ser compartido; se necesita que exista una auténtica cooperación entre gobiernos, sociedad civil, sector empresarial y científicos; y los investigadores deben regirse por los estándares éticos correspondientes. De nuevo vemos como se hace referencia a la necesidad de un marco ético para la ciencia y la labor de los investigadores e investigadoras, y se pone el acento en la necesidad de compartir y cooperar entre los diferentes grupos de interés. En el presente apartado abordaremos algunas de las razones para comunicar la ciencia y la innovación esgrimidas por científicos, profesionales de la comunicación y académicos.

Para el director del Observatorio de la Comunicación de la Ciencia de la Universitat Pompeu Fabra y uno de los principales teóricos españoles sobre la materia, Vladimir De Semir, se pueden encontrar diferentes motivos para comunicar públicamente la ciencia según quien sea el que resulte beneficiado (De Semir, 2011: 19). Así, para cada uno de los individuos, la comunicación de la ciencia aumenta su conocimiento del mundo, así como su capacidad para tomar decisiones informadas y utilizar las nuevas aplicaciones derivadas de la ciencia de una manera eficiente. Para la sociedad en general también resulta beneficioso «puesto que la difusión pública del conocimiento, especialmente si ha sido generado a partir de la inversión pública, es un elemento imprescindible de la democracia»; y además porque «el conocimiento del conocimiento» puede contribuir al bienestar y al desarrollo económico de los países. Cuando el beneficiario es la ciencia y la cultura en general, el autor destaca cómo el conocimiento que no queda limitado a unos pocos se expande y genera nuevas preguntas de investigación tanto en su campo como en otros. Finalmente, en el caso de la comunidad científica, asegura que ésta es la primera beneficiaria de un mayor conocimiento público sobre la ciencia y sus procesos ya que la opacidad genera temor, mientras que la transparencia genera confianza entre el público.

Son muchas las voces de científicos y profesionales de la comunicación que han dado razones de la importancia de la CPC, entre ellos Carl Sagan, uno de los pioneros y referente en el campo de la divulgación científica, quien esgrimía dos razones por las que los científicos tienen la obligación de explicar lo que hacen:

La primera es un simple y llano interés propio: la mayor parte de la financiación de la ciencia procede del público, y el público tiene el derecho a saber cómo gastamos su dinero. Si los científicos sabemos incrementar el interés del público por la ciencia, hay muchas posibilidades de que acabemos teniendo mayor apoyo social. Y la otra es que es tremendamente estimulante poder comunicar a los otros la propia excitación que genera el conocimiento. (Sagan, 2005: 15)

También en la actualidad son muchos los investigadores que reivindican la necesidad de comunicar la ciencia y su influencia no solo en el desarrollo de una ciudadanía más formada y comprometida, sino también incluso en su papel para que seamos mejores personas. Así lo señalaba el biólogo y director de la colección de divulgación *Ciencia que ladra*, Diego Golombek, en la entrevista publicada por la *Revista Digital Cabal*.

La ciencia no es ciencia hasta que no se comparte, hasta que no se comunica. Por un lado, está la comunicación a los colegas (en forma de congresos y *papers* científicos), pero no alcanza: es necesario poner en común el conocimiento —aun cuando sea sin los detalles técnicos— con la sociedad que nos abraza... y nos paga. Comunicar la ciencia te ayuda a aclarar las ideas, a hacerte preguntas básicas que de otra manera quedan debajo de la alfombra. Por un lado, el público necesita tener acceso a las ideas y logros de la ciencia. Por otro, la riqueza de una sociedad o de una región está ligada al conocimiento científico, y muchas elecciones ciudadanas se tienen que basar en saber de qué se trata. (...) Pero, y tal vez de manera más importante, compartir el pensamiento científico y racional, libre de prejuicios, de mitos, de pensamiento mágico y del principio de autoridad, no solo sirve para futuras generaciones de científicos o ciudadanos más comprometidos. Sirve, sobre todo, a que seamos mejores personas. (Golombek, 2015)

La justificación de las inversiones realizadas con dinero público en investigación e innovación, las oportunidades que supone la divulgación de la ciencia para captar recursos o la importancia de transferir los resultados alcanzados a la sociedad y el mundo empresarial son razones asimismo argumentadas por investigadores concienciados de la importancia de la CPC.

Jana Gregory y Steven Miller reflexionan en *Science in Public* (1998) sobre los motivos que llevan a los científicos a comunicar la ciencia a la sociedad, agrupándolos en cinco propósitos o razones:



- Entusiasmo. El científico siente pasión por el ámbito en el que trabaja y quiere compartirla con otros.
- Mejorar las capacidades de los receptores.
- Profundizar en los procesos democráticos existentes o ayudar a crear nuevos cuando estos no existen.
- Prevenir la alienación de determinados sectores de la sociedad.
- Servir a los intereses de la comunidad científica y las entidades que la financian.

Tampoco han faltado las voces de periodistas y comunicadores a la hora de reivindicar la importancia de la comunicación de la ciencia y de dar razones para potenciarla. Entre estas voces cabe destacar como especialmente representativa la de Manuel Calvo Hernando, doctor en Ciencias de la Información y presidente durante más de treinta años de la Asociación Española de Periodismo Científico y secretario general de la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico. Calvo Hernando destaca la importancia y las dificultades de la divulgación de la ciencia en un momento histórico en el que la distancia entre las enseñanzas que se reciben en la escuela y los progresos del conocimiento durante la vida del ser humano se han disparado.

Estamos en presencia de un fenómeno histórico que podría formularse cuantitativamente: hubo una época en que los adelantos de la ciencia durante la vida de un hombre representaban un 10 o un 20 por ciento suplementario sobre la masa de conocimientos que esa persona adquiría en su edad escolar; hoy, la relación puede ser de varios cientos por cientos. (Calvo Hernando, 2005: 22)

Calvo Hernando vincula también la comunicación de la ciencia con la democracia al facilitar a todos el conocimiento para poder opinar sobre los avances de la ciencia, y compartir con los políticos y los científicos la capacidad de tomar decisiones en las graves cuestiones que plantea a la humanidad el desarrollo científico y tecnológico. Para el autor, el funcionamiento de una democracia exige un mínimo de armonía y comprensión entre la mayoría de sus miembros, requisitos

que no pueden cumplirse si la divulgación «no consigue modificar este estado de espíritu que excluye a la ciencia de la cultura general».

El foro europeo de periodismo científico celebrado en Madrid en 2010 con el nombre de Media for Science Forum y organizado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) reunió a numerosos profesionales del ámbito de la comunicación de la investigación y la innovación, planteando reflexiones de gran interés para el presente apartado que fueron recogidas por De Semir en la obra *Meta análisis: comunicación científica y periodismo científico* publicada por la FECYT. Los expertos reunidos en el foro concluyeron «que la ciencia constituye la más importante aportación histórica de Europa a la civilización moderna» y que es actualmente el soporte más sólido con el que cuenta la humanidad para mejorar el bienestar de los ciudadanos, combatir la pobreza, afrontar los retos del cambio climático y hacer posibles nuevas metas para el desarrollo de los pueblos». Ante esta realidad, destacan la necesidad de que la ciudadanía reconozca la contribución del conocimiento científico y de que la comunidad científica renueve su compromiso con la sociedad que la financia y la apoya. La comunicación científica tiene un papel fundamental en esta relación entre ciencia y sociedad.

Para que esta relación entre la comunidad científica y los ciudadanos sea fructífera es imprescindible potenciar la extensión de la cultura científica, el acceso a la información científica y tecnológica y la participación de los ciudadanos en las decisiones científicas desde una perspectiva informada, habilitando para ello los marcos sociales y jurídicos adecuados. (De Semir, 2011: 51-52)

Más recientemente, en 2014, De Semir ponía el acento en las razones y la importancia de llevar la comunicación de la ciencia a un verdadero diálogo entre ciencia y sociedad, destacando que: informa al gran público sobre cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología; informa a la ciencia acerca de las percepciones y expectativas sociales; pone la experiencia científica a disposición del público; tiene

un impacto en el diseño de políticas y en la creación de programas; afecta a la legitimidad de la investigación y desempeña una función destacada en el gobierno de la ciencia, la tecnología y el riesgo potencial.

Pero esta comunicación basada en el modelo «ciencia y sociedad» implica también algunos riesgos. Entre ellos, el autor destaca la vulnerabilidad a los malentendidos y los abusos, ante el riesgo de caer en modelos y conceptos excesivamente simplificados de cómo la ciencia y la sociedad se comunican. También alerta de la creación de expectativas poco realistas acerca de ambas partes en relación con los beneficios de la comunicación, así como los riesgos que suponen formas de comunicación que aumentan la distancia entre la ciencia y sus audiencias extracientíficas en lugar de captarlas. Ante estos riesgos, De Semir destaca la necesidad de tener siempre presente que el objetivo de la comunicación de la ciencia a través del diálogo pasa por posibilitar que la sociedad haga el mejor uso posible del conocimiento científico.

La comunicación científica debe ser útil para establecer una forma de interrelación transparente y abierta que contribuya a definir la función de la ciencia en la sociedad, y fundamentalmente para posibilitar que la sociedad haga el mejor uso posible del conocimiento científico. (De Semir, 2014: 109)

Tras una aproximación a las voces de investigadores y divulgadores sobre las razones, riesgos y retos de la comunicación de la ciencia, cabe detenerse en algunas reflexiones académicas sobre la importancia y los motivos de la CPC. En un influyente artículo publicado en 1987, Thomas y Durant se preguntaban: «¿Por qué deberíamos promover la comprensión pública de la ciencia?» (Thomas y Durant, 1987). La revista *Public Understanding of Science (PUS)* reunía en 2014 a varios autores para tratar de analizar las respuestas actuales a esta cuestión. Entre las conclusiones extraídas de estas aportaciones, destacan la necesidad de dar respuesta a la acusación de que la participación de los argumentos sociales en la prescripción, ejecución y eva-

luación del compromiso público con la ciencia se limita al argumento de que «*the technical is political, the political should be democratic and the democratic should be participatory*» (Moore, 2010: 793). En este sentido, Stilgoe destaca la necesidad de desarrollar nuevas líneas de argumentación y análisis, reconociendo más abiertamente que el compromiso público tiende a convertirse en una respuesta procedimental a un desafío político.

If we, as social scientists, are going to continue a normative commitment to the idea of public engagement, we need to develop new lines of argument and analysis. The first thing to acknowledge more openly is that public engagement has typically become a procedural response to a more fundamental political challenge. (Stilgoe, 2014: 11)

Desde el ámbito académico, cabe destacar por otra parte la publicación de estudios que vienen a sumar a las razones para comunicar la ciencia, la del propio prestigio de los científicos. En este sentido, el estudio desarrollado por el Department of Life Sciences Communication de la University of Wisconsin-Madison (Yeo et al., 2014) vincula el compromiso de los científicos con el público fuera del ámbito académico a mayores tasas de citación en revistas académicas. «Nuestros resultados destacan la importancia de la comunicación pública, especialmente».

Finalmente, a la hora de analizar las razones por las que comunicar la ciencia, nos encontramos también con una razón muy positiva de cara a potenciar la participación de la sociedad civil en el ámbito de la investigación. Se trata del hecho de que la ciencia y la información sobre la misma interesan a la ciudadanía. Así lo demuestran los estudios y encuestas ciudadanas realizadas por diferentes instituciones. Según el informe sobre Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología de 2013 realizado por la FECYT,<sup>1</sup> el interés no ha dejado

---

1. El informe *Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013* es el último publicado que recoge datos sobre cultura científica ya que estos no aparecen en el informe de 2014.

de crecer en los últimos años, situándose en un 3,12 sobre 5, mientras que otros temas con una presencia mucho mayor en los medios de comunicación, como es el caso de la política, solo alcanzaban un 2,67.

Los resultados de la séptima y última encuesta, presentados el 23 de abril de 2015, muestran como en 2014 por primera vez son mayoría los ciudadanos que consideran que deberían desempeñar un papel más importante en las decisiones sobre ciencia y tecnología que les afectan. Un 53,1% de los ciudadanos están muy o bastante de acuerdo en 2014 con tener un papel más importante en la ciencia frente al 40,4% de 2012. Este dato resulta especialmente significativo para el presente estudio ya que demuestra el interés de la sociedad, como grupo de interés de la ciencia e innovación, en que sus voces sean oídas y sus expectativas tenidas en cuenta. En este sentido, ante la afirmación: «Los ciudadanos deberían desempeñar un papel más importante en las decisiones sobre ciencia y tecnología que les afectan directamente», en una escala del 1 al 5 —de nada a mucho— los encuestados puntuaron en 2008 con un 3,18; en 2012 con un 3,39 y en la encuesta de 2014 la puntuación se eleva ya a un 3,60, continuando así una tendencia ascendente.

A lo largo de este apartado hemos visto un amplio número de razones apuntadas por científicos, divulgadores, periodistas y académicos para comunicar la ciencia. Algunas de ellas aparecen vinculadas a los propios beneficios que suponen para los investigadores y la ciencia en general. Es el caso del aumento del prestigio y la confianza en la comunidad científica, la mayor legitimación y apoyo a la ciencia, el posible apoyo para la captación de recursos o el simple gozo de transmitir el entusiasmo por su trabajo. Otras tienen que ver con la necesidad de rendir cuentas a una sociedad ante la que se debe justificar el gasto público y que exige cada vez mayores niveles de transparencia e información. Esta demanda de la ciudadanía tiene que ver también con la responsabilidad de la ciencia, lo que nos lleva a una serie de razones vinculadas al marco ético de la RRI planteado en el presente trabajo. Es el caso de la importancia de aumentar el conocimiento y la comprensión ciudadana de la ciencia, vinculando este conocimiento

a una mayor capacidad para la toma de decisiones. En este punto, son muchos los autores que, como hemos visto, señalan la comunicación de la ciencia como un requisito imprescindible para mejorar la salud democrática de las sociedades. Más allá del ámbito político, la transmisión del conocimiento aparece también como una contribución al bienestar de las personas, al desarrollo económico de las sociedades a través de la transferencia y a la expansión del propio conocimiento.

Entre las razones para comunicar la ciencia encontramos también una que resulta especialmente significativa para el presente estudio, como es conocer las expectativas en materia de ciencia de la sociedad, lo que aparece unido al hecho de que la ciudadanía demanda una mayor participación en las decisiones sobre ciencia y tecnología.

### **3. El avance de la comunicación de la ciencia: el caso de las UCC+i**

Como hemos visto, son muchas las razones por las que es necesario la comunicación de la ciencia. En el presente apartado abordaremos cómo ha avanzado la misma, centrándonos en España, donde ha resultado clave para la profesionalización y desarrollo del sector el papel desempeñado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) a través de acciones como el impulso de una red de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación en centros de investigación y universidades o la creación de SINC, la primera agencia nacional de noticias científicas.

La Red UCC+i dio sus primeros pasos con motivo de la publicación de la Convocatoria de Ayudas para la realización de actividades de difusión y divulgación científica y tecnológica del Año de la Ciencia 2007 que promovió la creación y el fortalecimiento de este tipo de Unidades en universidades y centros de investigación. Según destacan desde la FECYT, las UCC+i son hoy en día uno de los principales agentes en la difusión y divulgación de la ciencia y la innovación en España, y constituyen un servicio clave para mejorar e incrementar la

formación, la cultura y los conocimientos científicos de los ciudadanos. Entre los objetivos de la Red de UCC+i se encuentran «fomentar el intercambio experiencias y la búsqueda de sinergias entre entidades lo que mejora la calidad de los productos y servicios de las UCC+i y promueve la optimización de recursos» ([www.comcired.fecyt.es](http://www.comcired.fecyt.es)).

Paralelamente se crearon, a partir de la celebración en 2007 del Año de la Ciencia, otras dos redes vinculadas a la comunicación y divulgación de la ciencia: la Red de Agentes Locales de Cultura Científica y la Red Nacional de Museos de Ciencia y Tecnología. Desde la FECYT argumentan que, si bien desde cualquier nivel de la Administración General del Estado se debe fomentar la divulgación de la ciencia y la innovación, son las entidades locales, por ser las que se encuentran más cerca de la sociedad, las que son más conscientes de las inquietudes y necesidades de los ciudadanos, las que deben implicarse de un modo más directo en esta tarea. La red, que actualmente ha pasado a denominarse Red Local de Divulgación de la Ciencia y la Innovación, está formada por los Ayuntamientos que han obtenido financiación a través de la Convocatoria de Ayudas de FECYT en esta modalidad, así como por aquellos de la Red INNPULSO que desean pasar a formar parte de la misma.

Por lo que respecta a la Red Nacional de Museos de Ciencia y Tecnología, encuentra sus orígenes en la reunión celebrada en 1997 en A Coruña entre representantes de la mayor parte de los centros de ciencia para debatir problemas comunes y coordinar actividades, elaborando un manifiesto conjunto. A partir de entonces se han venido celebrando reuniones anuales que han permitido crear una comunidad que se presta apoyo mutuo, comparte experiencias, intercambia exposiciones y ofrece una voz común para dar fuerza a sus reivindicaciones. La Red de museos está conformada por museos, planetarios y centros de ciencia de todo el territorio español.

Dado que es el ámbito de las UCC+i el que centra el presente estudio, nos detendremos más ampliamente en esta red de Unidades cuyo objetivo no es solo acercar el conocimiento nuevo, sino hacerlo de manera innovadora, de forma que sea fácilmente comprensible para

todo tipo de públicos y, al mismo tiempo, atractivo e interesante. Con el fin de acreditar que las UCC+i cumplían con los objetivos establecidos para las mismas, la FECYT constituyó en 2013 el registro oficial de Unidades, que en 2016 cuenta con 70 UCC+i pertenecientes a centros de investigación y universidades de toda España.

En 2012 la FECYT editaba el Libro Blanco de las UCC+i en el que se destaca que estas unidades son hoy en día uno de los principales agentes en la difusión y divulgación de la ciencia y la innovación en España, y constituyen un servicio clave para mejorar e incrementar la formación, la cultura y los conocimientos científicos de los ciudadanos.

Las UCC+i han adquirido un papel fundamental en la transmisión social del conocimiento generado en los centros de investigación, universidades y otras instituciones. Asimismo, desempeñan una labor de gran importancia para el fomento de la cultura científica y de la innovación, tanto en la sociedad civil como en el tejido productivo; en este último aspecto contribuyen a impulsar la transferencia de conocimiento y a generar un nuevo modelo productivo más competitivo. (FECYT, 2012: 5)

Más allá de su papel como comunicadores profesionales, las UCC+i se presentan además como intermediarios entre los investigadores y los periodistas de los medios de comunicación. Así, las Unidades colaboran con los medios de comunicación en la elaboración de contenidos que resulten interesantes y comprensibles para la sociedad, sin que se desvirtúe el mensaje que hay detrás de ella; y están al servicio de los investigadores para asesorarles sobre cómo comunicar sus proyectos y resultados, cómo atender a los periodistas, ofreciéndoles pautas acerca de la dinámica de los medios, sus tiempos de trabajo, necesidades, etc. El trabajo de las Unidades está además contribuyendo a la concienciación de la comunidad científica y los órganos de gobernanza de la investigación y la innovación sobre la importancia de acercar la ciencia a la sociedad (Libro Blanco UCC+i, 2012: 6).



Atendiendo a sus líneas de actuación, se establecen cuatro modalidades de UCC+i en función de si realizan acciones de divulgación de la ciencia y la innovación, acciones de comunicación de resultados, formación en materia de comunicación de la ciencia o si desarrollan investigación (Comcired.es, 2014). Las acciones de comunicación de resultados de I+D+i, según recoge el Libro Blanco, son todas aquellas asociadas a la difusión de informaciones y contenidos que cumplen determinados criterios de noticiabilidad. En concreto, que sean novedosos y de actualidad, y que estén asociados directamente a resultados producidos en los centros de investigación a los que pertenece la UCC+i. Por actividades de divulgación del conocimiento científico y tecnológico se entienden todas aquellas orientadas a difundir informaciones y contenidos que no necesariamente sean novedosos o de actualidad, pero que contribuyan a aumentar el nivel de cultura científica y tecnológica de la ciudadanía. Así, entre las acciones de divulgación que han ido consolidándose en los últimos años se encuentran, por ejemplo, cafés de la ciencia en los que los investigadores se acercan de una forma más próxima al público, acciones concretas para personas discapacitadas con publicaciones y audiovisuales adaptados, todo tipo de competiciones y campus para los más jóvenes, páginas webs con recursos educativos, concursos de fotografías, juegos, videojuegos, etc.

En cualquier caso, desde la FECYT destacan el hecho de que todas las UCC+i, con independencia de su enfoque, trabajan por y para que la sociedad se sienta cada vez más atraída por la ciencia, estimulando su curiosidad por este ámbito de la cultura; y contribuyen a sensibilizar a la opinión pública sobre la importancia y beneficios de los avances desarrollados desde el ámbito de la I+D+I (Libro Blanco UCC+i, 2012: 7).

Una de las últimas actuaciones llevadas a cabo por la FECYT, en referencia a las unidades, ha sido la publicación *UCC+i: origen y evolución (2007-2014)*, que ha visto la luz en el mes de abril de 2016. Se trata de un texto que recoge el trabajo realizado por las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación durante el periodo 2007-2014 a través de encuestas.

El resultado de dicho trabajo arroja unos datos muy interesantes respecto al presente y futuro de dichas unidades porque analiza los siguientes aspectos: la creación y registro de las unidades que constituyen la Red, la especialización y las vías comunicacionales, las entidades a las que pertenecen, el factor humano que las integra, el factor geográfico, los recursos financieros de los que disponen, los proyectos que generan cada una de ellas, la actividad colaborativa, la actividad en las redes sociales, y por último, el futuro de las UCC+i. Cabe destacar que de las 70 unidades actuales que existen en la Red participaron en la publicación 48, lo que representa el 69%. Por ello, el análisis de los datos generales se realizó sobre las respuestas recibidas.

Respecto a la creación y registro, en la publicación se señala que alguna de las unidades que formaron parte de la Red en el año de su constitución (2007) ya se había creado con anterioridad a esa fecha y se incorporaron a la misma. Si bien es cierto que la creación del registro para acceso a la Red en el año 2012 y la obligatoriedad de formar parte de la Red para optar a la financiación a través de la convocatoria de FECYT en 2014 hizo que aumentara considerablemente el número de UCC+i en la red. En concreto, las unidades constituidas en ese periodo representan casi la mitad del total de las unidades analizadas (48%).

Sobre la especialización y las vías comunicacionales se destaca que de las cuatro modalidades en las que pueden centrar sus actividades las unidades citadas anteriormente, la vía de comunicación y divulgación ocupa más del 75% de su esfuerzo, mientras que la actividad formativa ocupa menos de la cuarta parte de su dedicación.

El punto destinado a las entidades a las que pertenecen pone de manifiesto que las unidades son en su mayoría de titularidad pública (81%). La mayoría de las entidades que acogen UCC+i son universidades (52%), seguidas a mucha distancia (29%) por los centros de investigación. Por otra parte, el factor humano es otro de los apartados analizados y en él se puede observar que las unidades que forman, o han formado, parte cinco personas o más representan más del 50% del conjunto de la Red, según apuntan en el estudio. Además el 81% dispone de personal fijo, hecho que garantiza la estabilidad y continuidad

de las unidades, el 56% tiene colaboradores externos para desarrollar actividades y proyectos y el 30% puede disponer de asesores externos.

En cuanto al factor geográfico se destaca que son pocos los territorios en los que no hay una unidad implantada, y destaca los dos insulares. Por otro lado, la mayor concentración de unidades se encuentra en Cataluña (13), Andalucía (10), Madrid (9) y Comunidad Valenciana (6).

Los resultados respecto a los recursos financieros ponen en evidencia que, a parte de la financiación procedente de FECYT y financiación propia, un 63% de las unidades no disponen de mecanismos que permitan rentabilizar sus actividades. Esto lleva a una conclusión en el estudio en la que se apunta a una clara dependencia de la inversión estatal en las actividades relacionadas con la comunicación de la ciencia. Sobre los proyectos generados por las unidades, se destaca un notable incremento, puesto que ha pasado desde 7,2 proyectos por unidad en 2008 hasta los 8,4 de 2013. Los tipos de formato utilizados han sido muy variados y entre ellos sobresalen las conferencias (16%), los cursos (14%) y los audiovisuales y exposiciones (13%). En cuanto a los públicos a los que se han dirigido estos proyectos se ha constatado que en más de una cuarta parte han ido destinados al público en general, seguido del extracto joven e infantil para el 25% de los proyectos realizados. En los últimos lugares se encuentran las empresas, los emprendedores, activistas culturales y *policymakers*.

La actividad colaborativa es otro de los puntos analizados y de ella se destaca primero la participación en los encuentros anuales de ComCiRED, pero también la interrelación de las unidades que es una práctica habitual para más de dos tercios de las mismas con realización de materiales destinados a ser compartidos.

Su presencia en redes sociales también es destacable. Una gran mayoría de unidades usa con regularidad las redes sociales más habituales, aunque más de un 8% no usan Facebook ni Twitter, carencia que, se apunta en el estudio, debería ser corregida.

Por último, en cuanto al futuro de las UCC+i, se detecta una mirada optimista en cuanto a la mejora de la valoración de sus actividades dentro de las entidades a las que pertenecen. Esto se debe a un buen

nivel de reconocimiento por los premios y galardones recibidos. Las tendencias descritas por las unidades hacen prever un incremento de las actuaciones hacia la sociedad y una disminución de la comunicación interna. Otra tendencia a destacar es la predisposición favorable de las unidades a la difusión a través de los nuevos formatos de comunicación como las redes sociales, realidad aumentada, etc. Respecto a la implicación de los investigadores con las tareas comunicativas, esta tiene una tendencia al alza, ya que se muestran muy predispuestos a participar. Esta implicación hará que adquieran habilidades comunicativas que faciliten y eleven el nivel del conocimiento que se divulga (FECYT, 2016: 10-17).

Además del de las UCC+i, otro impulso clave por parte de la FECYT al desarrollo de la comunicación de la ciencia ha sido la puesta en marcha del Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC). A raíz de la celebración en 2007 del Año de la Ciencia, se puso en marcha la primera agencia pública de ámbito estatal especializada en información sobre ciencia, tecnología e innovación en español. El equipo de SINC produce noticias, reportajes, entrevistas y materiales audiovisuales (vídeos, fotografías, ilustraciones e infografías). La agencia ofrece su servicio a periodistas, científicos y ciudadanos para dar a conocer los últimos desarrollos más relevantes de la ciencia, con especial énfasis sobre los trabajos españoles. Muchos medios de comunicación, tanto locales como nacionales, especializados y generalistas, utilizan los contenidos de SINC como fuente de información. La agencia también se ha consolidado como una referencia de información científica entre la comunidad investigadora (García Molina, 2012: 73). Además de contar con un equipo de periodistas especializados que cubren la actualidad diaria nacional e internacional, la agencia bebe de las noticias subidas por los centros de investigación registrados que pueden cargar sus informaciones, siendo estas posteriormente revisadas, editadas y aprobadas por los responsables del SINC para su publicación.

En definitiva, el propósito de la agencia SINC es potenciar la comunicación de la ciencia para lo que consideran necesaria la intermediación

de profesionales especializados, según explicaba Esperanza García Molina, redactora jefe de la agencia, en un congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia:

La culminación de nuestro propósito es visibilizar la ciencia que se hace en España, apoyar a los periodistas para que la voz de la ciencia se refleje en los medios, y, por último, penetrar día a día en los cerebros de los ciudadanos para aumentar la cultura científica de la sociedad. Para traducir los complejos resultados científicos a un lenguaje asequible para el lector de periódicos, contextualizar los resultados en el marco adecuado para poder interpretarlos, y, en definitiva, para lograr que los ciudadanos se interesen por la ciencia, necesitamos especialistas. (García Molina, 2012: 75)

La agencia SINC sigue el modelo de agencias de noticias científicas internacionales de referencia y con una extensa trayectoria como son AlphasGalileo en el ámbito europeo y EurekAlert en el anglosajón.

Finalmente, cabe destacar también entre las iniciativas de la FECYT para la promoción de la CPC y el desarrollo de la cultura científica, la puesta en marcha del portal web ComCiRed, Comunicar Ciencia en Red, como «punto de encuentro para intercambio de información y recursos de los miembros de las redes de divulgación y comunicación coordinadas por FECYT y de todo aquel interesado en la ciencia y la innovación» ([www.comcired.fecyt.es](http://www.comcired.fecyt.es)). ComCiRed da también nombre al congreso anual organizado por la FECYT y dirigido a la Red de UCC+i que permite abordar cuestiones de actualidad sobre comunicación de la ciencia y compartir experiencias por parte de los profesionales del sector.

Las iniciativas impulsadas por la FECYT han avanzado, al igual que el modelo comunicativo, de planteamientos basados en una comunicación de carácter unidireccional, hacia propuestas que favorezcan un mayor diálogo entre ciencia y sociedad, adaptándose así a la demanda de una Investigación e Innovación Responsables, concepto en el que profundizamos en el siguiente capítulo.

## CAPÍTULO III

# EL MARCO TEÓRICO DE LA RRI

La Investigación e Innovación Responsables es un concepto emergente en el campo de la ciencia gracias a la apuesta de organismos internacionales como la Unión Europea para definirlo y favorecer su implantación. En el presente capítulo buscaremos ofrecer una aproximación a este concepto desde diferentes frentes. En primer lugar, abordaremos el interés de tomar como referente el modelo de Responsabilidad Social desarrollado por empresas y organizaciones a lo largo del siglo XX. Posteriormente, recogeremos las principales aproximaciones teóricas al concepto de RRI, incluyendo los planteamientos desarrollados por la Unión Europea.

### **1. El referente de la Responsabilidad Social Empresarial**

Para aproximarnos al concepto de RRI entendemos que resulta de gran interés tomar como referente un campo que cuenta ya con una amplia y consolidada tradición teórica y aplicada como es la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), partiendo de la idea de que los avances alcanzados en esta materia serán de utilidad para el desarrollo

de una responsabilidad social en el ámbito de la ciencia. Al igual que desde mediados del siglo xx las empresas han ido tomando conciencia de la necesidad de hacer compatibles su tradicional papel con nuevas expectativas sociales, también los centros y organismos de investigación e innovación, así como los propios científicos y científicas, han de desarrollar su labor teniendo en cuenta las expectativas de sus *stakeholders*. La viabilidad de la investigación, su sostenibilidad futura, estará ligada a la capacidad que tenga de ser y mostrarse socialmente responsable.

En el presente estudio nos centraremos en el modelo de responsabilidad social desarrollado desde la perspectiva de la ética dialógica por la Escuela de Valencia y basado en la teoría ética discursiva de Habermas y en la teoría de los *stakeholders*. Esta última, surgida a partir de la obra *Strategic Management. A stakeholder approach* publicada por Richard Edward Freeman en los años ochenta, parte de una nueva visión empresarial en la que la empresa mantiene una relación de retroalimentación con todos los grupos de interés con los que se relaciona (proveedores, propietarios, trabajadores, clientes, etc.) en definitiva, «cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por el logro de los objetivos de la empresa» (Freeman, 1984).

El modelo de RSE desarrollado a partir de la ética del discurso y de la teoría de los *stakeholders* se basa en el diálogo entre ellos y el conocimiento de sus valores e intereses:

Una corporación que quiera gestionar su responsabilidad debe tener presente que tal responsabilidad se define a partir del diálogo con todos sus *stakeholders* tratando de averiguar en tal diálogo qué intereses y valores son comunes a todos ellos y por tanto universalizables; qué intereses y valores son propios de cada grupo o de alianzas grupales y cuáles son simplemente intereses y valores particulares. (González y García Marzá, 2006: 162)

Asimismo, los diálogos que se establezcan deberán atender a los cuatro principios establecidos por Habermas en su ética del discurso

como son el principio de sinceridad de los interlocutores; el principio de inclusión de todos los afectados como solución a los conflictos —o en su defecto los representantes—, potenciales, presentes y futuros; el principio de reciprocidad entre los participantes, y el principio de simetría entre todos los intereses planteados (Habermas, 2000). De esta forma, «el acuerdo será considerado siempre como un proceso y no como un hecho, y la valoración ética del mismo dependerá del alejamiento o cercanía respecto a la inclusión de los múltiples *stakeholders*, las condiciones del diálogo y del posible acuerdo» (González 2007: 211).

Partiendo de este enfoque ético, desde la Escuela de Valencia entienden que una empresa podrá considerarse que está dando una respuesta adecuada a su RSE cuando encuentre el acuerdo de todos los implicados. Para mantener esta respuesta adecuada, el diálogo ha de estar en constante revisión. De este modo, para institucionalizar la RSE plantean implementar herramientas como las siguientes: definición e implantación de un código ético; establecimiento de un comité de ética corporativo; desarrollo de planes de comunicación interna y externa del código ético y del funcionamiento del comité de ética; elaboración de informes de RSE que incluyan un triple balance con los resultados económicos, sociales y ecológicos de la empresa (que pueden seguir modelos ya consolidados como el Global Reporting Initiative o la reciente ISO 26000); y establecimiento de una auditoría ética. Para el desarrollo de un modelo de investigación e innovación responsables entendemos que se trata de herramientas igualmente útiles, siempre que se realice la necesaria traslación y adecuación de las mismas a las características específicas de los organismos científicos.

A partir de esta perspectiva, Domingo García Marzá plantea la siguiente reflexión sobre cuándo una institución es responsable en base a la aplicación del modelo pragmático desarrollado a partir de la ética del discurso y de la teoría de los *stakeholders*.

Una institución es responsable cuando las decisiones, acciones y políticas que adopta, así como las consecuencias y efectos de las mismas



respecto a los intereses en juego, pudieran ser aceptadas por todos los implicados y/o afectados presentes y futuros en un diálogo abierto en condiciones simétricas de participación. (García Marzá, 2006: 91)

El modelo expuesto de RSE de la Escuela de Valencia conlleva a su vez una determinada forma de entender la gestión de la comunicación que pasa por un proceso cíclico que incluye como acciones centrales el diálogo con los *stakeholders*, la comunicación de los compromisos alcanzados y la publicación de los resultados. Este modelo, planteado por Francisco Fernández Beltrán (2008) plantea la comunicación como el nexo de unión entre las expectativas de los grupos de interés que rodean a la firma y su comportamiento, siendo la materia prima desde la que han de construirse las políticas de Responsabilidad Social. La comunicación se sitúa de este modo como principio, y no únicamente como fin, de los procesos de RSE.

Desde este planteamiento, la comunicación inicia y mejora el proceso. Siguiendo este modelo, la organización requiere en primer lugar conocer las aspiraciones y expectativas legítimas de los grupos de interés para iniciar una negociación y adquirir un compromiso de satisfacción. Este proceso obliga por tanto a establecer procesos de comunicación bidireccional entre los *stakeholders* y la organización. Posteriormente, la comunicación resulta también imprescindible para que la organización dé cuenta del grado de cumplimiento de sus compromisos.

Se establecen así algunas de las claves para la gestión de la comunicación. En primer lugar, siguiendo a García Marzá (2004), la definición de los mecanismos de participación y diálogo, así como de comunicación y transparencia, que permita la intervención igual de todos los afectados en la toma de decisiones. En segundo, la publicación de los diferentes compromisos que la empresa u organización asume ante todos los intereses en juego como paso previo para el diálogo y posterior acuerdo. Y finalmente, la rendición de cuentas a través de la comunicación de los resultados.

Siguiendo esta propuesta planteada por la Escuela de Valencia, Francisco Fernández Beltrán (2008) desarrolla un modelo de comu-

nicación que parte de la incorporación de las preocupaciones de los grupos de interés a la estrategia general de la empresa. Esta incorporación implica, para Agüero, Martínez y Domínguez (2011), «el establecimiento de una relación sustentada en un proceso comunicativo fluido, flexible, adecuado a cada uno de ellos en cuanto a sus mensajes, canales e iniciativas». Resulta asimismo necesario, para Fernández Beltrán, el establecimiento de un proceso de negociación y diálogo que permita a la organización, conjuntamente con cada uno de sus *stakeholders*, determinar las expectativas legítimas a incorporar y fijar unos compromisos asumibles, concretos y públicos con los diferentes grupos de interés.

Una nueva fase en la gestión de la comunicación de la RSE vendrá dada por la comunicación pública de los compromisos alcanzados con los *stakeholders*. Pero no será suficiente con que estos se queden en buenas intenciones ya que, para completar el círculo, resultará necesario que la organización realice un informe de resultados en el que quede patente el grado de cumplimiento de los compromisos alcanzados y responda de ellos haciéndolos públicos, justificando en todo caso las razones por las que no se han cumplido cuando así haya sido.

En el esquema planteado por Fernández Beltrán, la gestión de la comunicación no se cierra con la presentación de la memoria de RSE o el informe de resultados, sino que se trata de un proceso continuo, de forma que la comunicación del balance de RSE dé pie a nuevos diálogos en los que los *stakeholders* puedan, a partir de los resultados alcanzados, replantear sus expectativas e incorporar nuevos intereses que, a través del diálogo y la negociación, se conviertan en nuevos compromisos por parte de la organización.

La RSE cuenta ya con un extenso desarrollo, lo que ha permitido la puesta en marcha de diferentes herramientas de comunicación, muchas de las cuales resultan de utilidad para el desarrollo del modelo planteado. En este sentido, desde la Escuela de Valencia González y García Marzá (2006) destacan la conveniencia de hacer extensibles a otros grupos de interés las herramientas de comunicación que ya se han demostrado útiles en la relación entre las empresas y los accionistas. Se

trata de mecanismos de comunicación como la memoria financiera y los informes trimestrales, las webs específicas, el correo electrónico, el teléfono de información, el club del accionista, el envío de una revista interna o incluso de una publicación específica, las visitas a las instalaciones por grupos de accionistas o los programas de encuentros con directivos. Todas estas herramientas, que se han venido destinando únicamente a la comunicación con un grupo de interés concreto como son los accionistas, pueden resultar de utilidad para establecer mecanismos de comunicación con los restantes *stakeholders*.

A estas herramientas se unen nuevas vías y mecanismos que buscan favorecer los canales de diálogo con los *stakeholders* y la rendición de cuentas por parte de la empresa. Es el caso, por ejemplo, de la memoria de sostenibilidad; la realización de presentaciones; los anuarios de empresas Responsable y Sostenible; los foros; la publicación de índices éticos, sociales y de sostenibilidad; las entidades de evaluación y calificación, y las acciones de Relaciones Públicas. En cualquier caso, las herramientas de comunicación a utilizar en cada caso dependerán de numerosos aspectos como los compromisos alcanzados por la organización y sus grupos de interés, las características de cada *stakeholder*, etc.

Entre las herramientas de comunicación de la RSE cabe destacar el avance del denominado *reporting*. Este tipo de informes de datos y resultados permite establecer indicadores objetivos que pueden ser comparados entre anualidades y también entre organizaciones. Además, la información sobre los hechos se establece como la mejor comunicación para los medios de comunicación y para los grupos de interés. En este terreno, la Memoria de Sostenibilidad desarrollada por el Global Reporting Initiative (GRI) se ha posicionado como el principal estándar de información pública en materia de RSE. Además de las memorias del GRI, el auge de la RSE ha llevado a la proliferación de diversos indicadores y normas sobre la misma a nivel internacional como es el caso del Pacto Mundial, la AA1000 AccountAbility, la SA 8000, la Norma SGE 21 o la ISO 26000.

## 2. RRI, estado de la cuestión

El concepto de RRI ha surgido con fuerza en el ámbito de la ciencia y la innovación en los últimos años, especialmente en la Unión Europea, donde el programa Horizonte 2020 considera ya que se trata de una acción transversal que debe estar presente a lo largo de todo el proceso. En un primer momento realizaremos un repaso a las principales definiciones que hasta la fecha se han realizado de la RRI, para detenernos a continuación en las contribuciones teóricas desarrolladas por autores como Stilgoe, Carsten y Owen. En un apartado sobre la RRI no puede faltar tampoco un completo análisis sobre el papel que ha jugado la Unión Europea en su desarrollo, aspecto con el que se cerrará el presente apartado.

La Unión Europea señalaba en las conclusiones del encuentro celebrado en Bruselas en 2011, con el fin de potenciar la Investigación y la Innovación Responsable, que «la RRI hace referencia a intentar mejorar y anticipar los problemas, teniendo en cuenta factores sociales, éticos y medioambientales y ser capaz de crear sistemas flexibles y adaptables para hacer frente a estas consecuencias no deseadas». Podemos considerar que este *Research Workshop on Responsible Research and Innovation in Europe* celebrado en 2011 fue un paso fundamental a la hora de sentar las bases del ámbito de la RRI y de su futuro en Europa.

Como veremos, el papel de la Unión Europea ha sido clave en el desarrollo y definición del concepto de RRI. Pero, previamente, resulta de interés conocer algunas de las definiciones planteadas por diversos autores. A partir del taller celebrado en mayo de 2011, en el que expertos y políticos reflexionaron a la RRI, Hilary Sutcliffe realiza un informe en el que señala que el concepto de RRI hace referencia a cuestiones como los avances en investigación e innovación para alcanzar un beneficio social o medioambiental; la necesidad de potenciar la participación de la sociedad en todo el proceso de investigación; la evaluación de los efectos, riesgos y oportunidades de los avances de la ciencia para el presente y el futuro; el desarrollo de mecanismos

de supervisión capaces de anticiparse y de responder con rapidez; la apertura y la transparencia como componentes integrales del proceso de investigación y la innovación (Sutcliffe, 2011).

Por su parte Gilles Laroche, jefe de la Unidad de Gobierno y de Ética de la Dirección General de Investigación e Innovación de la Unión Europea, considera que la definición de RRI hace referencia a cuestiones como los resultados o productos, en términos de sostenibilidad, seguridad y aceptabilidad ética; los procesos y su calidad, teniendo en cuenta la participación de los interesados en base a los principios de rendición de cuentas y transparencia, y la recomendación de utilizar métodos participativos y multidisciplinarios (Laroche, 2011).

Una de las definiciones más completas y consolidadas es la desarrollada por Schomberg en la que se hace hincapié en la necesidad de aceptabilidad y deseabilidad de los procesos de investigación por parte de los diferentes actores sociales:

Un proceso transparente e interactivo mediante el cual los actores sociales y los innovadores se vuelven solidarios entre sí con vistas a la (ética) la aceptabilidad, la sostenibilidad y la deseabilidad social del proceso de innovación y sus productos negociables (con el fin de permitir una inclusión adecuada de los avances científicos y tecnológicos en nuestra sociedad). (Schomberg, 2011)

La definición de Schomberg apunta a que la RRI se refiere al proceso y el producto de la innovación y su objetivo es lograr resultados aceptables e incluso deseables. Para lograr esto, la RRI necesita comprometerse con las posibles consecuencias de la investigación y la innovación a través de procesos de prospectiva y evaluación. Parte de la definición incluye el compromiso público de los diferentes grupos de interés, entre los que se incluyen investigadores y financiadores de investigación, así como la sociedad civil y los responsables políticos (Carsten, 2013).

Para los investigadores del proyecto RRI Tools, la definición de Schomberg destaca también cómo la transparencia y la interactividad

son características importantes de un proceso de investigación e innovación responsables. Por otra parte, los actores involucrados deben tener sensibilidad mutua. El propósito del proceso y por lo tanto el resultado de la RRI serán entonces procesos y productos aceptables y socialmente deseables (RRI Tools, 2015). Abordaremos más ampliamente la perspectiva planteada por Schomberg más adelante, cuando nos detengamos en algunas de las principales aproximaciones teóricas a la RRI.

Por su parte, Stilgoe pone el acento en los procesos políticos y administrativos de la ciencia, tomando como punto de partida la participación colectiva para alcanzar un desarrollo futuro exitoso.

La innovación responsable significa cuidar del futuro a través de la administración colectiva de la ciencia y la innovación en el presente. (J. Stilgoe et al., 2013: 1570)

Bernd Carsten Stahl aporta una nueva visión al definir la RRI como una responsabilidad de alto nivel o metarresponsabilidad, encaminada a formar, mantener, desarrollar, coordinar y alinear los procesos, actores y responsabilidades existentes y nuevos relacionados con la investigación y con la innovación, con el fin de garantizar los resultados de investigación deseables y aceptables.

This paper defines RRI as a higher-level responsibility or meta-responsibility that aims to shape, maintain, develop, coordinate and align existing and novel research and innovation-related processes, actors and responsibilities with a view to ensuring desirable and acceptable research outcomes. (Carsten, 2013: 708)

Como veremos posteriormente de forma más amplia, Carsten considera que hay una gran cantidad de actividades, actores y normas que ya están configurados en relaciones de responsabilidad, por lo que defiende que la RRI no es tanto un nuevo tipo de responsabilidad como una metarresponsabilidad, es decir, una responsabilidad para

el mantenimiento, desarrollo y coordinación de las responsabilidades existentes.

Desde el proyecto RRI Tools consideran ésta como un concepto «paraguas», que incluye una amplia gama de nociones encontradas en la literatura académica y los informes oficiales. Lo que estas nociones tienen en común es que todos se esfuerzan por crear prácticas responsables en la investigación e innovación. Así, a expensas de continuar con el trabajo de indagación y deliberación a este concepto, señalan que la RRI puede ser también entendida como el cambio de las responsabilidades individuales a las colectivas.

Por lo tanto, la RRI se puede entender como un cambio de responsabilidad: el cambio de pensar en términos de responsabilidad individual y sobre las consecuencias, a pensar en procesos y responsabilidad repartidas y colectivas. (RRI Tools, 2015)

Entrando en la visión que la Comisión Europea ha desarrollado de la RRI, cabe hacer referencia a la definición recogida en la publicación *Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges* editada en 2012. Según la misma, la Investigación e Innovación Responsables hace referencia a que los actores de la sociedad trabajen juntos durante todo el proceso de investigación e innovación con el fin de alinear mejor los procesos y sus resultados con los valores, necesidades y expectativas de la sociedad europea. El organismo europeo reconoce que se trata de un reto ambicioso que requiere de la participación de los diferentes actores sociales.

Responsible Research and Innovation means that societal actors work together during the whole research and innovation process in order to better align both the process and its outcomes, with the values, needs and expectations of European society. RRI is an ambitious challenge for the creation of a Research and Innovation policy driven by the needs of society and engaging all societal actors via inclusive participatory approaches. (Publications Office, UE, 2012)

Más allá de las definiciones del concepto de RRI, para conocer el estado de la cuestión resulta asimismo de interés analizar algunas de las aproximaciones teóricas que entendemos de mayor relevancia y que aportan perspectivas de interés para profundizar en un concepto sobre el que todavía no parece existir un consenso general, pero que en cualquier caso tiene en la ética, la participación, la comunicación y la búsqueda de resultados socialmente aceptables algunas de sus claves. A continuación nos detenemos en los planteamientos teóricos desarrollados por autores como Stilgoe, Carsten, Owen, Macnaghten o Schomberg que están ayudando a sentar las bases teóricas de la RRI. Finalizaremos el presente apartado con una referencia al proyecto europeo RRI Tools en su búsqueda de una aproximación a la RRI desde la que avanzar en el desarrollo de herramientas para su gestión.

- **La RRI como reto para la democracia.** Jack Stilgoe destaca la gobernanza de la ciencia y la innovación como un reto importante para la democracia, reto que se enmarca para el autor en los esfuerzos encaminados hacia la innovación responsable. En «*Developing a framework for responsible innovation*» Stilgoe, Owen y Macnaght (2013) parten de la base de que las concepciones de la responsabilidad deberían basarse en la comprensión de que la ciencia y la tecnología no están constituidas solo técnicamente, sino también social y políticamente. Las preocupaciones públicas en torno a la ciencia no pueden reducirse únicamente a cuestiones de riesgo, sino que deben abarcar una gama de preocupaciones relacionadas con los fines y motivaciones de la investigación, uniéndose a una corriente de debate de las políticas sobre las direcciones de la innovación.

Los autores señalan entre las dimensiones de la RRI la anticipación en la gobernanza, la reflexividad de agentes e instituciones, la inclusión de nuevas voces y la capacidad de respuesta en los sistemas de innovación. Para Stilgoe, Owen y Macnaght, a pesar de los esfuerzos actuales en la ampliación de la participación, las formas de regular la gobernanza de la ciencia ofrecen poco margen para una amplia reflexión ética sobre los propósitos de la ciencia o la innovación (Stilgoe et al., 2013: 1569), consideración que viene a reforzar la



importancia de trabajos como el que nos ocupa, que plantea precisamente una reflexión sobre el marco ético de la Investigación e Innovación Responsables.

- **La RRI como metarresponsabilidad.** Carsten realiza una interesante aproximación al concepto de RRI como una metarresponsabilidad que engloba responsabilidades ya existentes junto a otras nuevas. El autor hace hincapié en la multiplicidad de componentes de la RRI, planteando la Investigación e Innovación Responsables como un espacio constituido por tres dimensiones: las actividades, los actores y las normas. En la dimensión de *actividades*, resalta que existen una amplia gama de procesos y actividades que ya están establecidas como los códigos éticos o la formación en valores. En la dimensión de los *actores*, destaca la amplitud de los mismos y pone el foco en el hecho de que las diferentes actuaciones requieren la participación de diferentes actores. Por lo que respecta a la dimensión de las *normas*, considera que para poder evaluar si un determinado tipo de investigación es deseable o aceptable, la RRI necesita unos principios normativos fundamentales. Sin embargo, esto choca con el problema de la fragmentación de la autoridad moral. La globalización, el liberalismo y el mayor desarrollo de las sociedades occidentales durante el siglo XX han eliminado cualquier consenso moral que las sociedades pudieran haber tenido en el pasado, asegura Carsten. El autor hace referencia a algunas de las normas existentes en las que se puede asentar la RRI, como los tratados europeos en el ámbito de la UE o los Derechos Humanos a nivel global. Como marco más amplio, entiende que la fuente más obvia de las normas para la RRI se encuentra en la tradición milenaria de la ética filosófica y sus desarrollos más actuales que pueden ser aplicables a la Investigación e Innovación Responsables. En nuestro caso esta tradición filosófica se concreta en la ética del discurso, siguiendo la línea argumental planteada en el estudio.

El principio fundamental de gobierno que informa a los principios y procesos de RRI es el de la democracia (Gutan, 2011). Para Carsten la referencia a la democracia explica aspectos clave de la RRI como son la participación pública, el énfasis en los grandes retos o el principio

de rendición de cuentas. Además conlleva principios de administración pública de relevancia para la RRI como son la transparencia.

La existencia previa de actividades, actores y normas configurados en relaciones de responsabilidad lleva a Carsten a definir la RRI como una metarresponsabilidad para el mantenimiento, desarrollo y coordinación de las responsabilidades existentes. Para el autor, su novedad radica en el hecho de que coordina las responsabilidades existentes y mejora las condiciones para un mejor desarrollo. Por tanto, se trata de poner en relación las diferentes responsabilidades ya existentes, como la responsabilidad de la fuente de financiación para la asignación eficiente de los recursos o la responsabilidad del investigador de mantener la integridad de la investigación, etc., alineándolas con nuevas responsabilidades para atender a los retos sociales más amplios que pretende abordar la RRI (Carsten, 2013).

Entre los problemas a los que se enfrenta la RRI, el autor destaca las posibles resistencias por parte de algunos grupos de interés o las posturas contradictorias entre los mismos que puedan resultar imposibles de mediar, por lo que subraya que la RRI tampoco puede ser vista como la panacea. Así, advierte que no será capaz de prevenir las consecuencias negativas de la investigación, ni eliminará la controversia de los debates. En este sentido, señala la necesidad de ver la RRI como una manera de tomar mejores decisiones sobre cuestiones controvertidas, poniendo el foco en el proceso de discusión, tal y como se defiende a lo largo del presente estudio.

It is therefore important to stress that RRI is no panacea. It will not be able to prevent all the negative consequences of research and innovation. It will not remove the need to have controversial debates about desirable futures and the role that research and innovation can play in them. [...] RRI should be seen as a way to make better decisions on contested questions. In this spirit, RRI will be a resource of creativity that will allow stakeholders to improve the quality of debate and thereby contribute to better and more standardised decisions about contested developments. (Carsten, 2013)

Finamente, entre las aportaciones del autor cabe destacar, además de la concepción de la RRI como una metarresponsabilidad, la defensa de que ésta debe ser de naturaleza reflexiva, de modo que parte de la RRI incluye considerar y reflexionar sobre sus propios supuestos, presupuestos y consecuencias.

**- De la ciencia en sociedad a la ciencia con y para la sociedad.**

De cara a avanzar en el conocimiento del estado de la cuestión de la RRI, resulta también de interés acercarse a la aproximación planteada por Owen, Macnaghten y Stilgoe sobre el paso de la ciencia en sociedad a la ciencia con y para la sociedad. En el artículo «Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society» (2012), los autores destacan la rápida evolución del concepto de RRI sobre el que se mantienen importantes ambigüedades en cuanto a la motivación, la conceptualización teórica y la traducción a la práctica. No obstante, y a pesar de las incertidumbres de esta primera etapa, señalan que se pueden identificar ya algunas características distintivas de la RRI entre las que destacan tres: la democratización de la gobernanza de la intención, la institucionalización de la sensibilidad y el replanteamiento de la responsabilidad (Owen et al., 2012: 754).

1. *La democratización de la gobernanza de la intención: ciencia «para» la sociedad.* La primera característica tiene que ver con los efectos de la ciencia y la innovación, y las motivaciones subyacentes de las mismas. Se trata de la decisión de qué se quiere que se haga. Los autores destacan éste como un punto de partida importante para la RRI, que plantea cómo identificar los objetivos de forma ética, incluyente, de manera democrática y equitativa. Se pide la deliberación inclusiva en relación con la dirección en la que ha de avanzar la ciencia y la innovación con el fin de que se oriente desde un principio hacia fines socialmente deseables. Esto puede generar una tensión entre el principio de participación y el de libertad científica, que no es nueva, pero que en la RRI cobra una especial relevancia. Si bien el interés social ha sido habitualmente tenido en cuenta en la financiación de los proyectos, ahora se pide la participación de los públicos y los interesados en la formulación de los grandes retos, desarrollando un marco

de gobernanza más generalizada. En cualquier caso, los autores defienden que la negociación sobre los impactos adecuados de la ciencia es intrínsecamente una decisión política, que implica consideraciones de poder, de democracia y de valores. Así, para los autores, la RRI no puede ser disociada de su contexto político, requiriendo de procesos de reflexión inclusiva y de democracia deliberativa (Owen et al., 2012: 754), lo que viene a reafirmar el marco ético y político de la RRI propuesto en el presente estudio.

2. *La institucionalización de la sensibilidad: ciencia «con» la sociedad.* En este punto se hace hincapié en la integración e institucionalización de los mecanismos establecidos de anticipación, reflexión y deliberación inclusiva alrededor de los procesos de investigación e innovación. Esta dimensión recoge en primer lugar la necesidad de anticipar las posibles consecuencias. En segundo lugar, el tener que reflexionar sobre los propósitos subyacentes, las motivaciones, los impactos potenciales, lo que se conoce y lo que no se sabe, las incertidumbres asociadas, los riesgos, las preguntas y los dilemas éticos. En tercer lugar, destacan la necesidad de abrir esta reflexión a la deliberación colectiva a través de procesos de diálogo con las diferentes partes interesadas. A pesar de que estos aspectos tomados por separado no son nuevos, la aportación de la RRI radica en su acoplamiento integrado (Owen et al., 2012: 754).

3. *El replanteamiento de la responsabilidad.* Los científicos y científicas ya tienen responsabilidades, incluidas las asociadas con los conceptos de integridad de la investigación. Sin embargo, la RRI les confiere nuevas responsabilidades (Douglas, 2003). Y no solo al colectivo científico, sino también a otros actores como las universidades, los innovadores e innovadoras, las empresas, los responsables políticos y los financiadores de investigación. Se trata de reevaluar el concepto de responsabilidad y de repensar las funciones de cada uno de los diferentes actores, aspectos en los que el presente trabajo busca realizar aportaciones que puedan resultar de interés desde el marco de la ética del discurso.

This is prompting a re-evaluation of the concept of responsibility as a social ascription in the context of innovation as a future oriented, uncertain, complex and collective endeavour. This, in turn, is challenging scientists, innovators, business partners, research funders and policy-makers to reflect on their own roles and responsibilities, acknowledging that the irresponsibility in innovation is a manifestation of the ecosystem of innovation and requires a collective, institutionalized response, if this is indeed possible. (Owen et al., 2012: 754)

De este modo, la propuesta de los autores pasa por poner el énfasis en la ciencia para la sociedad, centrándose en la investigación e innovación enfocada a los mayores retos y los «impactos adecuados», respaldada por una democracia deliberativa. Además, la ciencia con la sociedad, pone el acento en la necesidad de que la deliberación y la reflexión se unan a la acción, para lo que resulta necesaria asimismo una adecuada capacidad de respuesta institucional. El artículo enmarca además la responsabilidad en un contexto de investigación e innovación como actividades colectivas con consecuencias inciertas e impredecibles, retando a científicos, innovadores, socios empresariales, financiadores de investigación y responsables políticos a reflexionar sobre sus propios roles y responsabilidades.

**- Productos y procesos: dimensiones interrelacionadas.** Schomberg (2013) plantea en *A vision of Responsible Research and Innovation* una definición y un marco normativo de la RRI que parte en gran medida de una perspectiva de la política europea en esta materia. Para el autor, la RRI debe entenderse como una estrategia para que los interesados en materia de ciencia e innovación respondan mutuamente, compartiendo la responsabilidad ante las respuestas a los grandes retos de nuestro tiempo. Para el desarrollo de un marco para la RRI, Schomberg parte de dos preguntas que considera claves: ¿Podemos definir los resultados e impactos correctos de la investigación y la innovación? ¿Posteriormente, podemos conseguir tener éxito en dirigir la innovación y la investigación hacia esos resultados si lo hacemos poniéndonos de acuerdo sobre los mismos?

De cara a articular los «impactos correctos» que permitan guiar los programas de investigación públicos en el ámbito europeo, Schomberg considera que se puede encontrar una base para los mismos en el Tratado de la Unión Europea cuyos objetivos normativos han sido democráticamente acordados y proporcionan por tanto una base legítima para un marco público de los programas de investigación europeos. Del artículo 3 de este tratado se pueden derivar algunos aspectos clave, como que la Unión Europea trabajará para un desarrollo sostenible de Europa basado en el equilibrio del crecimiento económico y la estabilidad de precios, una economía social de mercado altamente competitiva, con el objetivo de alcanzar el pleno empleo y el progreso social, y un alto nivel de protección y mejora de la calidad del medio ambiente. Asimismo, se establece que se promoverá el progreso científico y tecnológico.

Por lo que respecta a la organización de la responsabilidad colectiva en la RRI, el autor destaca que debe tenerse en cuenta el hecho de que los impactos de la investigación y la innovación tecnológica son difíciles de predecir y de que raramente un único autor puede considerarse responsable de su utilización, incluso por parte de otros. En este sentido, señala que a menudo las consecuencias negativas no son ni previsibles ni intencionales. Incluso siendo buenas las intenciones de investigadores y usuarios, los resultados pueden ser problemáticos, constituyendo esta situación un gran reto para la ética. En el actual sistema de ciencia e innovación no es suficiente, para el autor, con una ética de los individuos centrada en las intenciones o consecuencias de las acciones, sino que hay que aludir a una responsabilidad colectiva.

La aproximación de Schomberg al concepto de RRI pone el acento en dos dimensiones interrelacionadas: la del producto, en términos de objetivos globales y específicos; y la de los procesos, que para el autor debe estar enmarcada en una democracia deliberativa. Centrándonos en primer lugar en la *dimensión del producto*, establece en su definición los siguientes puntos de anclaje normativos:

- *(Éticamente) aceptable*. Para el autor, en el contexto de la UE, esto hace referencia al cumplimiento de los valores

fundamentales establecidos en la Carta de la UE sobre los Derechos Fundamentales (derecho a la privacidad, etc.) y al nivel de protección de seguridad establecido por la Unión, una seguridad que también debe hacer referencia al desarrollo de productos en términos de riesgos aceptables.

- *Sostenible*. Schomberg hace en este punto referencia a que la dimensión de los productos tenga en cuenta la necesidad de contribuir al objetivo del desarrollo sostenible de la UE. La Unión sigue la definición de desarrollo sostenible establecida por la ONU en 1997, basada en la mutua dependencia entre las dimensiones económicas, sociales y ambientales.
- *Socialmente deseable*. En este apartado entiende que quedan recogidos los anclajes normativos que hemos visto que quedan establecidos en el Tratado de la Unión Europea como la calidad de vida o la igualdad entre hombres y mujeres, entre otros.

La inclusión sistemática de estos referentes en el desarrollo y evaluación de productos permitiría, en opinión del autor, ir más allá de la búsqueda de rentabilidad del mercado. Para Schomberg, la RRI no requiere por tanto de nuevas directrices políticas, sino de la aplicación coherente de los fundamentos de la UE recogidos en el Tratado de la Unión Europea en el ámbito de la investigación y la innovación. El autor concluye a partir de estas reflexiones que los productos deben ser diseñados y evaluados con el fin de atender a estos puntos de anclaje normativos que pasan por un alto nivel de protección al medio ambiente y la salud humana, la sostenibilidad, y la conveniencia social.

Por lo que respecta a la *dimensión del proceso*, para Schomberg el reto en este caso pasa por alcanzar una gestión más responsable, adaptativa e integrada de los procesos de innovación, un proceso multidisciplinar y participativo que permita avanzar hacia resultados socialmente deseables.

Las dimensiones de producto y de proceso están interrelacionadas, y Schomberg establece cinco mecanismos para su implementación que recogemos de forma resumida a continuación: evaluación y prospectiva tecnológica; aplicación del principio de precaución; gobernanza

de la innovación, que incluya participación de *stakeholders*, códigos de conducta y adopción de estándares, certificación y autorregulación; ética como factor de «diseño» de la tecnología, y mecanismos deliberativos que permitan la retroalimentación con los legisladores.

Como veremos a continuación a través del proyecto RRI Tools, la visión teórica planteada por Schomberg sirve de base para nuevas consideraciones en torno a la RRI y su desarrollo futuro en el ámbito europeo.

- **Responsabilidad colectiva y distribuida.** Desde el proyecto europeo RRI Tools se señala que la RRI puede entenderse como un cambio en la responsabilidad que supone pasar de pensar en términos de nociones individualistas y consecuencialistas de responsabilidad a pensar en términos de responsabilidad colectiva y distribuida. Para los investigadores de RRI Tools, en el ámbito de la investigación y de la innovación responsable confluyen una amplia gama de ideas recogidas en la literatura académica y en los informes políticos, que van desde las teorías sobre el buen gobierno, al compromiso del público desde el inicio de los procesos de desarrollo de nuevas tecnologías, pasando por consultas a través de *focus group*, los códigos de conducta o los mecanismos de acceso abierto al conocimiento. A pesar de las diversas formas de aplicar la responsabilidad a la investigación, entienden que todas las aproximaciones tienen en común su fuerte componente ético, poniendo el acento en el desarrollo de prácticas responsables en investigación e innovación.

We might even say that the variety of concepts that could be labelled as a responsible R&I practice is as wide as the variety of ideas about how R&I practices can become responsible. But what these notions have in common -more than anything- is their strong ethical component. They all strive to create responsible practices in research and innovation. (RRI Tools, 2015)

El proyecto europeo RRI Tools plantea el desarrollo de herramientas para la gestión de la RRI sobre un marco teórico que, como explican a



través de su portal web, está todavía en fase de elaboración. No obstante, señalan que, a partir de una primera impresión sobre qué se puede extraer de las definiciones actuales, se puede establecer ya una primera aproximación operacional de la RRI que especifique los requisitos tanto de los procesos como de los resultados de los procesos de innovación e investigación responsables.

Desde la perspectiva teórica desarrollada a través del proyecto, y basada principalmente en las definiciones de RRI de Stilgoe y Schomberg, los resultados de la RRI se pueden dividir en tres:

- *Resultados de aprendizaje*: públicos comprometidos, actores responsables e instituciones responsables
- *Resultados de investigación e innovación*: investigación e innovaciones éticamente aceptables, investigación e innovaciones sostenibles e investigación e innovaciones socialmente deseables.
- *Resultados sociales*: soluciones a grandes retos.

En cuanto a los requisitos de los procesos de la RRI, consideran que la investigación y la innovación responsables deben comprender cuatro dimensiones integradas (las cuatro primeras) y tres requisitos referentes a los procesos (los tres últimos):

- *Anticipación*, en el sentido de prever el futuro y comprender cómo las actuales dinámicas de promesa lo moldean.
- *Reflexividad*, que ocurre como aprendizaje de primer, segundo y tercer orden.
- *Inclusión*, que supone la participación de una amplia gama de agentes, como usuarios, ONGs, etc. en el desarrollo inicial de ciencia y tecnología.
- *Sensibilidad mutua*, ligada a responder a los conocimientos, perspectivas, puntos de vista y estándares que surgen en el proceso.
- *Diversidad*, criterio que se considera clave para la evaluación de los procesos interactivos de formular políticas.
- *Apertura significativa*, que supone una reformulación del concepto de transparencia a un ámbito más amplio.

Transparency is an often-mentioned criterion for policy-making processes involving multiple stakeholders. We propose to rephrase transparency as ‘meaningful openness’, since insight into process structure, agenda-setting and outcomes also needs to make sense in the context of the content and the process at hand. (RRI Tools, 2015)

- *Cambio adaptativo*, en referencia a la necesidad de describir cómo un proceso RRI debe dejar espacio para la adaptación.

Finalmente, el marco teórico del proyecto hace asimismo referencia a los seis ámbitos de la RRI establecidos en la Unión Europea —implicación social o participación, igualdad de género, educación científica, libre acceso, ética y gobernanza— a los que haremos referencia en el siguiente punto.

### **3. La apuesta europea por la RRI**

La RRI ha ido adquiriendo un peso creciente en la agenda europea, desde que en 2001 se pusiera en marcha el Plan de Acción «Ciencia y Sociedad» para establecer una estrategia común que mejorara la conexión entre la ciencia y los ciudadanos europeos. En 2010 el VII Programa Marco (7PM) habla ya de un marco para la Investigación e Innovación Responsables y establece «Ciencia y Sociedad (SiS)» como una de las modalidades de financiación. Desde 2010 el foco de SiS ha sido el desarrollo de un marco para la RRI, un concepto con el que se busca responder a las aspiraciones y las ambiciones de los ciudadanos europeos. La UE destacaba en 2012 que los grandes retos sociales que tiene Europa por delante tendrán muchas más posibilidades de ser abordados con éxito si todos los actores de la sociedad trabajan de forma conjunta.

Since 2010, the focus of SiS has been to develop a concept responding to the aspirations and ambitions of European citizens: a framework for

Responsible Research and Innovation (RRI). The grand societal challenges that lie before us will have a far better chance of being tackled if all societal actors are fully engaged in the construction of innovative solutions, products and services. (Publications Office UE, 2012)

La comisaria europea de Investigación, Innovación y Ciencia Máire Geoghegan-Quinn afirmaba en 2012 que el diálogo entre la ciencia y el resto de la sociedad nunca ha sido tan importante como en estos momentos, destacando el avance alcanzado en los últimos años en este campo y la importancia de que la ciencia responda a las necesidades y aspiraciones de la sociedad, reflejando sus valores y siendo responsable.

The dialogue between science and the rest of society has never been more important. As the Europe 2020 Strategy makes clear, to overcome the current economic crisis we need to create a smarter, greener economy, where our prosperity will come from research and innovation. Science is the basis for a better future and the bedrock of a knowledge-based society and a healthy economy. After ten years of action at EU level to develop and promote the role of science in society, at least one thing is very clear: we can only find the right answers to the challenges we face by involving as many stakeholders as possible in the research and innovation process. Research and innovation must respond to the needs and ambitions of society, reflect its values, and be responsible. To my mind, there are a number of keys to doing this. (Goghegan-Quinn M., 2012)

Es en 2012 cuando la Unión Europea publica *Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges*, documento que aporta una nueva reflexión sobre la RRI y en el que se establecen los seis ejes que centran la política europea en torno a la misma: la participación pública, la educación científica, la igualdad de género, el acceso abierto a la información científica, la ética y el buen gobierno. Para comprender el concepto de RRI desde la

perspectiva de la UE resulta de interés analizar la visión que ofrece de cada una de estas claves.

- *Participación pública: elegir juntos.* La primera clave es el compromiso de todos los actores sociales, incluidos los investigadores, la industria, los responsables políticos y la sociedad civil, y la articulación de su participación en los procesos de innovación e investigación, de acuerdo con el valor de la inclusión recogido en la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea. Para la UE, el desarrollo de un marco sólido para la excelencia en la Investigación e Innovación implica que los retos sociales se enmarquen en una amplia representación social. Esto requiere del desarrollo de prácticas acordadas conjuntamente para desarrollar una Investigación e Innovación Responsables que haga frente a los problemas y las oportunidades de la sociedad.
- *Igualdad de género: desbloquear el potencial.* La segunda clave es la igualdad de género, entendiendo que compromiso significa que todos los actores, mujeres y hombres, estén implicados. Para ello debe abordarse la baja representación de las mujeres, de forma que la dimensión de género debe estar integrada en el proceso de RRI.
- *Educación científica: el aprendizaje creativo.* Europa no solo debe aumentar su número de investigadores, sino que también tiene que mejorar el sistema educativo actual para dotar a los futuros investigadores y a los demás miembros de la sociedad de los conocimientos y las herramientas necesarias para participar plenamente y tomar decisiones responsables respecto a los procesos de innovación e investigación. La publicación europea destaca la necesidad urgente de aumentar el interés de la infancia y la juventud por la ciencia y la tecnología para que puedan llegar a ser los investigadores e investigadoras del mañana y contribuir a la alfabetización científica de la sociedad.
- *Acceso abierto a la información científica: compartir los resultados para avanzar.* La UE deja claro que para ser responsable,

la investigación y la innovación deben ser transparentes y accesibles. Por ello, la cuarta clave que establece es que el acceso abierto sea una realidad. Esto significa ofrecer *on line* y sin coste alguno el acceso a los resultados de las investigaciones realizadas con financiación pública, tanto a las publicaciones como a los datos resultantes. Esto permitirá incrementar las posibilidades de uso de los resultados científicos por parte de todos actores sociales.

- *Ética: realizar el pensamiento correcto y hacer las cosas bien.* La publicación de la UE resalta el hecho de que la sociedad europea se basa en compartir valores. Con el fin de responder de manera adecuada a los retos sociales, la investigación y la innovación deben respetar los derechos fundamentales y los más altos estándares éticos. Más allá de los aspectos legales de obligado cumplimiento, se debe garantizar la relevancia social y la aceptabilidad de los resultados de investigación e innovación. Así, se destaca que la ética no debe ser percibida como una restricción, sino más bien como una forma de garantizar resultados de alta calidad.

In order to adequately respond to societal challenges, research and innovation must respect fundamental rights and the highest ethical standards. Beyond the mandatory legal aspects, this aims to ensure increased societal relevance and acceptability of research and innovation outcomes. Ethics should not be perceived as a constraint to research and innovation, but rather as a way of ensuring high quality results. (Publications Office, UE, 2012)

- *Buen gobierno: diseñar la ciencia para y con la sociedad.* La última dimensión, la gobernanza, supone un paraguas para todas las anteriores. En este punto, la UE hace hincapié en la responsabilidad de las autoridades a la hora de evitar desarrollos perjudiciales o poco éticos en la investigación y la innovación.

Es a partir de este documento, en el que la UE pone el acento en la RRI como un proceso que permite a los agentes sociales trabajar juntos durante todo el proceso de investigación e innovación para alinear mejor tanto el proceso como sus resultados con los valores, necesidades y expectativas de la sociedad europea. Se trata, señalan, de un reto ambicioso para la creación de una política de Investigación e Innovación impulsada por las necesidades de la sociedad que involucran a todos los agentes sociales a través de enfoques inclusivos y participativos.

En 2014 la Unión Europea creó el Grupo Europeo de Expertos para el estudio de Indicadores Sociopolíticos de Investigación e Innovación Responsables con el objetivo de ayudar a la Comisión Europea a identificar los indicadores existentes y proponer nuevos que puedan medir el impacto de las actividades encaminadas hacia el concepto de RRI. En particular, el grupo tiene como fin asistir en el diseño e implementación de indicadores cualitativos y cuantitativos fiables y válidos. Además, para satisfacer la necesidad de elaborar políticas basadas en la evidencia, el grupo de expertos reflexiona sobre la RRI, las iniciativas en torno a este concepto y la concreción de objetivos SMART (por las siglas en inglés de específicos, medibles, alcanzables, relevantes y oportunos) (Observatori 2.0, 2014). A nivel europeo, tales objetivos están vinculados al Programa Marco Horizonte 2020, el programa para la Investigación y la Innovación en la Unión Europea para el periodo 2014-2020, que incluye «Ciencia con y para la sociedad» como una acción transversal de cualquier investigación.

En la convocatoria se destaca como objetivo de este programa la construcción de una cooperación eficaz entre la ciencia y la sociedad para reclutar nuevos talentos para la ciencia y para vincular la excelencia científica con la conciencia y responsabilidad social. Se busca que todos los actores sociales (investigadores, ciudadanos, responsables políticos, empresas, organizaciones del tercer sector, etc.) trabajen juntos durante todo el proceso de investigación e innovación con el fin de alinear mejor el proceso y sus resultados con los valores, necesidades y expectativas de la sociedad europea, siguiendo el enfoque de la

RRI (Horizon 2020, ec.europa.eu). En palabras de Philippe Galiay, jefe de Unidad en la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea, durante la reunión de lanzamiento del proyecto RRI Tools «la iniciativa ‘Ciencia por y para la sociedad’, que forma parte de Horizonte 2020, es la evolución natural del programa ‘Ciencia y sociedad’ del 7PM, mientras que la RRI es un tema transversal en todo Horizonte 2020» (López, 2014a).

A pesar de la apuesta por la RRI impulsada por la Comisión Europea, existía un gran desconocimiento sobre las políticas y actividades en materia de ciencia y sociedad llevadas a cabo por cada uno de los países miembros. Para llenar este vacío, la UE puso en marcha el proyecto *Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe* (MASIS). El proyecto incluyó el desarrollo de una metodología de monitoreo de 27 estados miembros de la UE y 11 países asociados a través del Programa Marco, con la intención de proporcionar datos nacionales sólidos y comparables. Las conclusiones alcanzadas por los expertos participantes y las recomendaciones planteadas por los mismos, recogidas en el informe *Challenging Futures of Science in Society Emerging Trends and cutting-edge issues* (Sinue, 2009) dibujan el marco normativo de la comunicación de la RRI, que abordaremos ampliamente en el capítulo dedicado al marco normativo.

Desde el ámbito europeo, cabe destacar asimismo la puesta en marcha del proyecto *RRI Tools* para el desarrollo de las herramientas formativas necesarias hacia una investigación e innovación responsables que cuenta con un presupuesto de 7 millones de euros y 26 socios divididos en 19 núcleos que cubren 30 países. El Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Obra Social «la Caixa» lidera y coordina el proyecto, ganado en convocatoria competitiva del VII Programa Marco. IrsiCaixa, el Instituto de Investigación del Sida, se encarga de la coordinación adjunta y del centro de actividad español de RRI Tools. El proyecto, lanzado el 20 y 21 de enero de 2014 en Bruselas, tiene como objetivo desarrollar una serie de herramientas —incluidos recursos digitales y acciones prácticas— destinadas a la sensibilización, formación, difusión y aplicación de la RRI en Europa. Entre los

miembros del consorcio se encuentran fundaciones, universidades y centros educativos, centros de investigación, museos y centros de ciencia, redes paneuropeas, representantes del mundo empresarial y empresas tecnológicas.

En el marco del proyecto se ha lanzado el repositorio de recursos para implementar la Investigación y la Innovación Responsables (RRI) que ofrece centenares de recursos multimedia para ayudar a todos los actores del sistema de investigación e innovación a diseñar e implementar proyectos de RRI a nivel individual e institucional. Los recursos del Toolkit incluyen prácticas inspiradoras; manuales sobre RRI, guías, catálogos y bases de datos de recursos; documentos de carácter conceptual que incluyen presentaciones, informes, análisis transversales y encuestas paneuropeas; información de otros proyectos europeos que desarrollan recursos de RRI, y herramientas de autorreflexión sobre el grado de implementación de criterios de calidad en RRI.



## **CAPÍTULO IV**

# **EL MARCO NORMATIVO DE LA COMUNICACIÓN DE LA RRI**

Europa ha trazado a través de diferentes documentos y publicaciones el marco normativo de la RRI que establece las consideraciones de la Unión Europea respecto a las formas de entender la comunicación y la participación en el camino hacia una investigación y una innovación más responsable. Este capítulo recoge las diferentes normativas y publicaciones, estructurándolas en tres apartados a través de los que se aborda el marco general de partida, el movimiento en torno al concepto «ciencia y sociedad» y el surgimiento y consolidación de la RRI.

### **1. El marco de partida**

En un primer momento resulta de interés detenerse en dos de los documentos en los cuales se asientan los valores y los fundamentos de la Unión Europea, como son la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea y el Tratado de la Unión Europea, para abordar su contenido en materia de comunicación y participación ciudadana, así como los valores de los que parte.

### **- Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea**

El Preámbulo de la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea pone el acento en la decisión de los pueblos de Europa de «compartir un porvenir pacífico basado en valores comunes». A pesar de que el presente capítulo se centra en el marco normativo en relación a la comunicación, entendemos que resulta interesante detenerse brevemente en este entendimiento de la UE como una Unión «fundada sobre los valores indivisibles y universales de la dignidad humana, la libertad, la igualdad y la solidaridad» y basada en los principios de la democracia y el Estado de Derecho. La Unión Europea «al instituir la ciudadanía de la Unión y crear un espacio de libertad, seguridad y justicia, sitúa a la persona en el centro de su actuación» (Unión Europea, 2010).

El Preámbulo establece asimismo el compromiso de la Unión de defender y fomentar estos valores comunes. La Carta busca precisamente reforzar la protección de lo que entiende como derechos fundamentales «a tenor de la evolución de la sociedad, del progreso social y de los avances científicos y tecnológicos». De esta forma, en la Carta se establecen los valores que conforman también el marco ético y político de la Unión Europea y que dan sentido al desarrollo de una ciencia y una innovación responsable.

Entrando en los artículos, en el ámbito de la información y la comunicación, cabe señalar que el artículo 11, incluido en el título 2 sobre Libertades, hace referencia a la Libertad de expresión y de información, señalando que:

1. Toda persona tiene derecho a la libertad de expresión. Este derecho comprende la libertad de opinión y la libertad de recibir o comunicar informaciones o ideas sin que pueda haber injerencia de autoridades públicas y sin consideración de fronteras.
2. Se respetan la libertad de los medios de comunicación y su pluralismo. (Unión Europea, 2010)

La transparencia y el derecho al acceso a los documentos queda además recogida en el título V sobre Ciudadanía, que en su artículo

42 señala como «todo ciudadano de la Unión y toda persona física o jurídica que resida o tenga su domicilio social en un Estado miembro tiene derecho a acceder a los documentos de las instituciones, órganos y organismos de la Unión, cualquiera que sea su soporte».

Se refleja de este modo entre los derechos fundamentales, el de información y acceso a la documentación pública, aspectos que entendemos que resultarán fundamentales de cara a garantizar una adecuada gestión y comunicación de la RRI.

### **- Tratado de la Unión Europea**

Consideramos de interés detenernos aquí en las disposiciones sobre los principios democráticos recogidas en el título II del Tratado, en cuyo artículo 10 se establece que el funcionamiento de la Unión se basa en la democracia representativa, determinando que los ciudadanos estarán directamente representados en la Unión a través del Parlamento Europeo. Más allá de esta democracia representativa, el Tratado deja clara la voluntad de participación y deliberación por parte de la ciudadanía, señalando que «todo ciudadano tiene derecho a participar en la vida democrática de la Unión. Las decisiones serán tomadas de la forma más abierta y próxima posible a los ciudadanos» (Unión Europea, 2010), punto que en el caso que nos ocupa aparece vinculado a las decisiones sobre la gestión de la ciencia y la innovación y sobre sus posibles resultados.

El artículo 11 hace hincapié en la necesidad de que las instituciones establezcan los cauces y mecanismos apropiados para la participación de ciudadanos y asociaciones, señalando la necesidad de mantener un diálogo abierto, transparente y continuo con los representantes de la sociedad civil, para lo que contempla también mecanismos como consultas.

1. Las instituciones darán a los ciudadanos y a las asociaciones representativas, por los cauces apropiados, la posibilidad de expresar e intercambiar públicamente sus opiniones en todos los ámbitos de actuación de la Unión.

2. Las instituciones mantendrán un diálogo abierto, transparente y regular con las asociaciones representativas y la sociedad civil.
3. Con objeto de garantizar la coherencia y la transparencia de las acciones de la Unión, la Comisión Europea mantendrá amplias consultas con las partes interesadas (Unión Europea, 2010).

Estos mecanismos se establecen con el objetivo de contribuir a la finalidad de la Unión que, según se recoge en el título I de Disposiciones Comunes, pasa por «promover la paz, sus valores y el bienestar de sus pueblos».

El impulso a la participación ciudadana y al diálogo abierto con la sociedad civil enlaza con la Declaración Internacional de Derechos Humanos, en cuyos valores se apoya también la UE. En la misma, el artículo 27 recoge explícitamente el derecho a participar en el progreso científico y en sus beneficios.

Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.

Además, en una aproximación general a las directrices europeas, cabe señalar que la Visión 2020 para el Espacio Europeo de Investigación, adoptada por el Consejo en diciembre de 2008, subrayó que este espacio debe estar firmemente arraigado en la sociedad y responder a sus necesidades y ambiciones en la búsqueda del desarrollo sostenible. Asimismo, en julio de 2009, la Declaración de Lund pidió un nuevo acuerdo en la Investigación Europea que establece que la identificación de los Grandes Desafíos en materia de ciencia e innovación debe involucrar a las principales partes interesadas, incluyendo a las instituciones europeas, empresas, servicios públicos, las ONG y las comunidades científicas (Sinue, 2009).

Una vez trazado el marco general, pasaremos a detenernos en aquellos documentos que recogen el fenómeno denominado «ciencia y sociedad» en el que se encuentra el germen de la RRI.

## 2. De ciencia y sociedad a ciencia con y para la sociedad

La publicación en el año 2000 del informe *Ciencia, sociedad y ciudadanos europeos* supone un avance hacia un modo de entender la ciencia más abierta y participativa, y es el germen de lo que apenas una década después pasaría a denominarse RRI. En el presente apartado analizaremos, además de este documento, el *Plan de Acción Ciencia y Sociedad* que sentaba en 2002 las bases para el desarrollo de este nuevo modelo a nivel europeo, con la propuesta de treinta y ocho acciones específicas. Otro documento clave en la propuesta que en 2009 pasó a denominarse «Ciencia en Sociedad» fue el publicado por los expertos participantes en el proyecto MASIS, al que dedicaremos el último punto del apartado.

### - «Ciencia, sociedad y ciudadanos europeos»

El documento *Ciencia, sociedad y ciudadanos europeos* (European Commission, 2000: 4) examina distintas cuestiones que se englobaron en el año 2000 bajo la denominación «Ciencia, sociedad y ciudadanos», al plantearse como objeto de preocupación creciente entre los ciudadanos y los responsables políticos aspectos como la elaboración de políticas de investigación que respondan a necesidades auténticas de la sociedad y la implicación de ésta en la ejecución del programa de investigación. También se planteaban cuestiones como la necesidad de tener en cuenta las consecuencias y los aspectos éticos del progreso tecnológico y, simultáneamente, los imperativos de la libertad de investigación y el acceso a los conocimientos; qué hacer para reforzar el diálogo entre ciencia y sociedad; cómo mejorar el conocimiento de la ciencia por parte de los ciudadanos y el interés de los jóvenes por las carreras científicas, así como qué hacer para reforzar la posición y el papel de las mujeres en las ciencias y la investigación.

Los objetivos de *Ciencia, sociedad y ciudadanos europeos* fueron tres. En primer lugar, la puesta en marcha de un debate sobre estas cuestiones a nivel europeo, ofreciendo un marco de referencia. En segundo lugar, presentar, sobre la base de breves análisis, algunas

sugerencias relativas a medidas que convendría adoptar o estudiar sobre los distintos temas, a nivel nacional, regional o europeo. Y en tercer lugar, solicitar propuestas sobre nuevas pistas de reflexión que pudieran explorarse. De este modo, el texto se plantea como un documento de reflexión sobre la manera en que se pueden y deben abordar a nivel europeo y desde una perspectiva europea el conjunto de aspectos del tema «ciencia y sociedad».

La utilización del proceso científico y tecnológico de manera responsable incluye aspectos entre los que cabe destacar la ética y la libertad de investigación. Respecto a la ética, el documento recuerda que no todo lo que es científicamente posible y tecnológicamente viable es necesariamente deseable o admisible. «Existen numerosos aspectos del progreso del conocimiento y la tecnología que cuestionan nuestros valores y nuestros principios fundamentales» (European Commission, 2000: 13), indica el documento, señalando que, a pesar de que muchos de estos valores suscitan la adhesión a nivel europeo e incluso mundial, pueden existir discrepancias a la hora de valorar cómo conviene aplicarlos. Para atender estas discrepancias, se destaca cómo en los años precedentes se habían dado pasos importantes para crear unas condiciones favorables a la aproximación y el consenso sobre una serie de puntos: actividades legislativas del Consejo de Europa (y de la Unión en sus ámbitos de competencia), deliberaciones y dictamen del Grupo Europeo de Ética de las Ciencias y las Nuevas Tecnologías establecido para asesorar a la Comisión y acercamiento de los comités de ética nacionales bajo los auspicios de la Comisión o del Consejo de Europa.

Entre las iniciativas suplementarias que el documento establece que deberían preverse en este ámbito se encuentra el establecimiento de vínculos más estructurales entre los comités de ética que existen a nivel nacional y europeo; la mejora de la coordinación de las investigaciones, necesariamente pluridisciplinarias, sobre ética de las ciencias realizadas en Europa; la coherencia de los criterios de evaluación ética de los proyectos de investigación; el refuerzo de la enseñanza en este ámbito en Europa; el desarrollo de una función de «observatorio»

de los problemas, prácticas y legislaciones en materia de ética de las ciencias y tecnologías y, por último, la aproximación de las actividades legislativas del Consejo de Europa y de la Unión.

Por lo que respecta a la libertad de investigación, se recuerda que se trata de una de las expresiones de la concepción de la vida, la sociedad y el individuo que tienen los europeos. El documento entiende que puede producirse cierta tensión entre esta libertad y otros valores éticos, «pero se trata en cualquier caso de un elemento fundamental de nuestra concepción del mundo» (European Commission, 2000: 14). Para la Comisión Europea, la cuestión de las relaciones entre ciencia y libertad reviste en realidad una doble forma: libertad de investigación y libertad de acceso a los conocimientos. Así, en los países democráticos europeos, los investigadores son formalmente libres, lo que no significa, sin embargo, que lo sean siempre materialmente. En este sentido la publicación señala que las limitaciones que impone la influencia cada vez más importante de las consideraciones económicas y los intereses industriales y comerciales en la investigación les dejan a menudo muy pocas posibilidades de elegir el objeto de su investigación y la manera de realizarla. El informe de la Comisión Europea considera aún más fundamental la cuestión de la libertad de acceso a los conocimientos, y destaca la importancia de avanzar hacia la misma.

El informe dedica un capítulo a la necesidad de reforzar el diálogo entre ciencia y sociedad, señalando que el tratamiento de la cuestión del riesgo tecnológico y, más en general, de las cuestiones relativas a ciencia y sociedad, «exige el desarrollo, en particular a nivel europeo, de nuevas formas de diálogo entre investigadores, expertos, responsables políticos, industriales y ciudadanos» (European Commission, 2000: 15). Entre las fórmulas con las que se ha experimentado, el documento destaca algunas como los jurados de ciudadanos o las conferencias de ciudadanos.

Para la Comisión Europea, el diálogo entre sociedad y ciencia ha de ser necesariamente un diálogo en los dos sentidos, en el que cada parte escucha a la otra en la misma medida en que se expresa. Sin

embargo, pone también el acento en la alfabetización científica, al considerar que el diálogo de los ciudadanos con los investigadores y los expertos será más fértil, y más elevada su capacidad para debatir con conocimiento de causa las cuestiones relativas a «ciencia y sociedad», cuanto más profundos sean sus conocimientos y su comprensión de la ciencia y la tecnología, incluyendo los «hechos» de la ciencia, los resultados de la labor de investigación, el método científico y la forma en que funciona concretamente la investigación. «El objetivo no puede ni debe ser obtener de la población una actitud sistemáticamente favorable, sino crear las condiciones necesarias para un debate democrático con conocimiento de causa», se indica (European Commission, 2000: 15). Sobre lo adecuado de la información, el documento destaca el papel de los medios de comunicación y alerta del déficit de información en materia de ciencia en Europa.

Los europeos no ocupan actualmente el lugar que les correspondería en el mundo de la información y la comunicación científica. Y esta observación es válida tanto para la comunicación dentro de la comunidad científica como para la información destinada a la población en general. (European Commission, 2000: 16)

El documento concluye señalando que el debate iniciado a través del mismo y la aplicación de las actuaciones derivadas, debería permitir tener plenamente en cuenta las cuestiones relativas a «ciencia y sociedad» en la ejecución del Espacio Europeo de Investigación.

#### - «Plan de Acción Ciencia y Sociedad»

El *Plan de Acción Ciencia y Sociedad* realizado por la Comisión Europea en 2002 supuso una iniciativa europea encaminada a crear una relación más estrecha y armoniosa entre el mundo de la ciencia y la sociedad en general. El plan propuso 38 actuaciones relativas al papel de la ciencia en la educación y en la cultura popular, la participación de los ciudadanos en la política científica, la igualdad entre hombres y mujeres, la ética y la gobernanza. Más allá del análisis de



la ejecución de cada una de estas propuestas, el Plan de Acción ofrece el marco normativo de la forma de entender por parte de la Unión Europea esta relación entre ciencia y sociedad en la que la comunicación juega un papel básico.

El prefacio de Philippe Busquin, miembro de la Comisión Europea de Investigación, comienza señalando que en una sociedad del conocimiento, el buen gobierno democrático exige poner en manos de los ciudadanos los medios para que participen, con pleno conocimiento de causa, en la selección de las opciones que ofrece un progreso científico y tecnológico responsable.

El documento plantea una estrategia centrada en tres ámbitos:

- *La promoción de la educación y la cultura científica en Europa*, considerando que la ciencia y la tecnología deben convertirse en algo más familiar para los ciudadanos. «En esta perspectiva, será fundamental reforzar la presencia de la ciencia y la tecnología en los medios de comunicación y los ámbitos docentes europeos» de cara a «fomentar el diálogo entre la esfera de la ciencia y la de la sociedad, por ejemplo mediante la celebración a intervalos regulares de eventos importantes» (European Commission, 2002: 7).
- *La elaboración de políticas científicas más cercanas a los ciudadanos*, señalando que la ciencia, la tecnología y la innovación deberán reconsiderar su contrato social y establecer su planificación en función de las necesidades y aspiraciones de los ciudadanos europeos.
- *La incorporación de una ciencia responsable en las distintas políticas*, entendiendo que la mayoría de las políticas cuenta con una dimensión científica y tecnológica, y sus decisiones deben apoyarse en dictámenes transparentes y responsables basados en investigaciones que tengan en cuenta imperativos éticos. Por ello, se señala que es necesario reforzar la base ética de las actividades científicas y tecnológicas, así como detectar y evaluar los riesgos inherentes al progreso y encontrar soluciones responsables para éstos en función de experiencias pasadas.

Se trata, como vemos, de tres ámbitos que se encuentran en la base del surgimiento del fenómeno de la RRI, y en los que la comunicación y la participación juegan un papel clave, planteando el Plan una serie de acciones para cada uno de ellos.

El establecimiento de un diálogo a nivel europeo, recogido en el primer ámbito, supone para los expertos de la UE favorecer una cooperación estrecha entre un gran número de partes interesadas de los ámbitos de las organizaciones de investigación, las autoridades públicas, los medios de comunicación, los ciudadanos, la sociedad civil, las empresas, etc., colectivos a los que trataremos de dar forma más adelante a través de la propuesta de un mapa de *stakeholders*. En este contexto, se destaca cómo las esferas científicas y tecnológicas pueden desempeñar un papel esencial presentando temas de interés para el público en general y contribuyendo al debate.

El segundo ámbito del Plan de Acción se centra en el desarrollo de una política de la ciencia más próxima a los ciudadanos. En este apartado, cabe destacar la búsqueda de una mayor participación ciudadana. Para ello, el documento incide en la importancia del fomento de la transparencia y la consulta entre las administraciones y la sociedad civil. Para que los ciudadanos y la sociedad civil se asocien de forma significativa en los debates en torno a la ciencia, la tecnología y la innovación en general, se indica que «no solo deben estar informados, sino además tener la posibilidad de expresarse en los foros adecuados». Por ello, la Comisión apela a los Estados miembros para que fomenten el debate de las partes interesadas en torno a la innovación, permitiendo la participación de los científicos, la industria, los consumidores y las autoridades públicas.

El tercer ámbito del plan hace referencia al impulso de una ciencia responsable como núcleo de las políticas científicas, incidiendo en este punto en la dimensión ética de la ciencia y las nuevas tecnologías. Para la Comisión Europea, el rápido ritmo que adquiere el progreso tecnológico puede dar lugar a serias cuestiones de carácter ético que conciernen a todos los europeos. Estas cuestiones pueden tener también implicaciones para las generaciones futuras. Por eso se considera

necesario que la investigación sea algo funcional y aceptado por todos los ciudadanos de los Estados miembros y de los países candidatos a la adhesión, respetando las diferencias que supone el entramado cultural que es la UE, compuesto por tradiciones éticas, religiosas, históricas y filosóficas divergentes.

El Plan de Acción Ciencia y Sociedad, independientemente del grado de cumplimiento de las treinta y ocho acciones específicas que planteó, sentó las bases para el avance del diálogo y la participación de la sociedad en la ciencia. Siete años más tarde, un grupo de expertos analizaba el camino andado y la situación de la ciencia en sociedad y planteaba una serie de recomendaciones y propuestas en el informe que abordamos en el siguiente punto.

### **- Retos de futuro de la Ciencia en Sociedad: el proyecto MASIS**

El proyecto Monitoring Activities of Science in Society (MASIS), como hemos visto, supuso la publicación en 2009 de un amplio informe titulado *Challenging the Future of Science in Society. Emerging trends and cutting-edge issues. The Masis Project*, elaborado por un grupo de nueve especialistas en el área de «Ciencia en Sociedad» bajo la dirección de Karen Sinue (Sinue et al., 2009). Los resultados de este documento aportaron una visión colectiva de tendencias y permitieron someter a debate la estrategia a seguir en el diseño y la difusión del área «Ciencia en Sociedad».

A partir de las recomendaciones del informe, el proyecto MASIS se completó con la evaluación de las políticas y la investigación en Ciencia y Sociedad en un total de treinta y ocho países, de los cuales veintisiete pertenecían a la Unión Europea. En cada caso se solicitó a un especialista la redacción de un informe sobre el contexto social y político de la investigación y las actividades organizadas en torno al área «Ciencia en Sociedad». En España realizaron esta labor Vladimir de Semir y Gema Revuelta, ambos del Observatorio de la Comunicación de la Ciencia de la Universitat Pompeu Fabra.

Entrando en el contenido del informe, cabe señalar en primer lugar la estructura del mismo, que comienza recogiendo el mandato para

el grupo de expertos respecto al proyecto «Ciencia en Sociedad». En un segundo apartado se aborda el papel de la ciencia en sociedad, para tratar en tercer lugar los grupos de interés, cuestión en la que nos detendremos a la hora de abordar la propuesta de un mapa de *stakeholders* de la RRI. El informe profundiza en cuarto lugar en los avances en la gobernanza de la ciencia en la sociedad, poniendo de manifiesto que la presión a la que está sometida la gobernanza de las instituciones científicas ante el empuje por parte de los diferentes contextos de la gestión pública hacia la innovación, la democratización y la integridad científica. A este respecto, se incide en el surgimiento de nuevas formas de gobernabilidad, en las que hay que tener en cuenta el discurso sobre el desarrollo responsable, que incluye la perspectiva ética y el desarrollo de códigos de conducta; las formas interactivas de evaluación de la tecnología; y el compromiso público en las investigaciones.

El informe incluye también un apartado dedicado al fortalecimiento del potencial, en el que se incide tanto en cuestiones de género como en el fomento de las vocaciones científicas. El sexto capítulo está dedicado a la comunicación de la ciencia y las oportunidades que ofrece. El informe se completa con una aproximación a un posible modelo europeo de ciencia en sociedad que tenga en cuenta las diferencias entre países y culturas y a la vez unifique planteamientos y objetivos, y que ayude a situar a la UE a la cabeza en el desarrollo de políticas que favorezcan la participación de la sociedad en el desarrollo científico y tecnológico.

Dada la temática de este estudio, consideramos de interés centrarnos, a la hora de abordar el informe, en la visión ofrecida de la comunicación de la ciencia, con el objetivo de conocer las directrices que establece y que pueden ser extrapolables a la comunicación de la RRI. El informe plantea que los medios de comunicación tradicionales siguen siendo el canal más importante para la definición de la agenda en materia de ciencia e innovación, elevando el conocimiento e implicando a ciudadanos que no estén, de entrada, particularmente interesados en cuestiones de ciencia. En este sentido, destacan las

oportunidades de acceso que supone internet. Asimismo, se establece que si bien la transmisión de la información sigue siendo importante, el verdadero reto supone la construcción compartida del futuro a través de la participación y el diálogo.

El informe determina unos objetivos claros de la comunicación entre la ciencia y la sociedad, estableciendo que éstos pasan por «informar al público en general acerca de los problemas relacionados con la ciencia y la tecnología, e informar a la ciencia sobre las percepciones y expectativas de la sociedad». La comunicación de la ciencia hace visible públicamente la experiencia científica, establece la agenda de la formulación de políticas, afecta la legitimidad de la investigación, y juega un papel importante en la gobernanza de la ciencia, la tecnología y el riesgo. Asimismo, la comunicación puede ayudar a establecer una forma de relación bidireccional que contribuya a hacer más transparentes las inversiones públicas en materia de ciencia, permita a los responsables políticos y a los investigadores conocer la percepción de la ciencia y favorezca el uso del conocimiento científico por parte de la sociedad.

Al mismo tiempo, los expertos advierten de cómo la comunicación también es en ocasiones una fuente de malentendidos y malos usos, como modelos excesivamente simples de cómo la ciencia y la sociedad se comunican; expectativas poco realistas respecto a los beneficios de la comunicación por ambas partes; o formas de comunicación que aumentan la distancia entre la ciencia y sus públicos más amplios en lugar de favorecer la participación.

El informe aborda también la diversidad no solo de los públicos de la ciencia, sino también de sus emisores, que van desde los científicos a nivel individual a los grupos de investigación, los centros regionales, nacionales e internacionales de ciencia, las asociaciones disciplinarias, las empresas y las industrias basadas en la ciencia (por ejemplo, productos farmacéuticos), políticos, editores, escuelas y universidades. Los expertos destacan el papel de estas últimas, por un lado, como actores clave en la construcción del Espacio Europeo de Investigación a través de la investigación y la formación de las nuevas generaciones

de investigadores. Por otro, ponen de manifiesto cómo las universidades se han convertido en lugares importantes desde los que los avances tecnocientíficos son comunicados en un sentido amplio.

Asimismo, el informe destaca el papel de los medios de comunicación de masas como actores clave. En este sentido, recoge el riesgo de trivialización de las noticias, de la imposición del «pensamiento rápido» impuesta a los medios de comunicación audiovisuales, independientemente del grado de dificultad en la presentación de conocimientos científicos complejos. Los autores entienden que la simplificación de la ciencia no tiene por qué ser negativa «si se hace con sensatez». Sin embargo, el impacto continuo de titulares en las noticias sobre descubrimientos asombrosos puede conducir a una percepción anecdótica del desarrollo de la investigación y la ciencia si esta información no es correctamente contextualizada, sobre todo si se tiene en cuenta la complejidad y la incertidumbre que es inherente a la investigación científica.

El estudio recoge también la transformación en el campo de la comunicación que ha supuesto internet y las nuevas tecnologías, y a la que no ha sido ajena la comunicación de la ciencia. En este sentido, el informe destaca las posibilidades que abre internet para que investigadores y centros de investigación lleguen a grandes audiencias. El grupo de expertos del proyecto MASIS hace hincapié en que «no hay una escasez de información científica, especialmente desde la explosión de la World Wide Web». La red dispara las posibilidades de distribución y acceso a la información. El problema no es pues cómo aumentar el gran volumen de información que ya existe, sino la forma de aumentar la capacidad de las personas para encontrar información útil, para juzgar lo que es fiable y relevante, para dar sentido a informaciones en ocasiones contradictorias y para participar en la comunicación y discusión cuando sea apropiado. Se trata, como decíamos al hablar de la nueva galaxia mediática, de fomentar la necesaria alfabetización mediática.

Para los expertos del proyecto MASIS, internet tiene el potencial de cambiar radicalmente la relación entre los proveedores de la in-

formación y los que buscan informarse, sin necesidad de pasar por la intermediación de los medios tradicionales. El estudio también recoge las reticencias de parte de la comunidad científica al uso de internet para la difusión de nuevos conocimientos, mientras que otra parte de los investigadores encuentra en la red nuevas formas de comunicar resultados y de relacionarse con los públicos. Los autores del estudio consideran que para mejorar la comunicación de la ciencia, los científicos podrían hacer un mayor uso de tecnologías de colaboración para exponer sus ideas antes de las publicaciones y para posteriormente, mostrar los resultados.

En el apartado de conclusiones, los expertos señalan que el reto de la comunicación para una ciencia en sociedad no pasa tanto por ofrecer más información como por proporcionar formas adecuadas para la comunicación y el diálogo.

Communicating science in ways that are useful and meaningful for both science and society remains a challenge not least because the deficit model underlying the public understanding of science remains very strong amongst (some) scientists, policy makers and the media. The solution is thus not to produce more information about science but to provide it in forms suitable for communication and dialogue. (Sinue, 2009: 60)

El informe identifica siete retos para avanzar en una relación de participación productiva entre la ciencia y la sociedad:

- *Multiplicidad de públicos, de razones y de intermediarios.* En este punto señalan que existe una multiplicidad de audiencias (científicos, organismos financieros, políticos, periodistas, organizaciones no gubernamentales), una multiplicidad de razones para estar involucrado (educación, entretenimiento, deliberación/diálogo) y, por tanto, una multiplicidad de voces (profanas y expertas, experiencial y codificada), así como diferentes tipos de intermediarios (periodistas, maestros, organizaciones de la sociedad civil, etc.). El desafío consiste en este

punto en utilizar diferentes mecanismos en diferentes momentos y diferentes formaciones para proveedores y usuarios de la información, lo que permitiría elegir el conjunto más adecuado en diferentes contextos.

- *Reticencias de la comunidad científica hacia la sociedad.* En este punto, se indica cómo los científicos suelen considerar al público como una masa irracional con aversión al riesgo. Asimismo, pueden ser muy críticos sobre el papel de los medios de comunicación, de la educación primaria y secundaria y de los responsables políticos. Las cuestiones éticas y de evaluación del riesgo son consideradas a veces por la comunidad científica como un obstáculo para el progreso científico o incluso como un peligro para la ciencia.
- *Dependencia de la publicación en revistas científicas.* En este sentido, se destaca la necesidad de incrementar la formación para acceder al conocimiento científico a través de fuentes más diversificadas, entendiendo cómo se produce el conocimiento científico y cuáles son sus limitaciones. Asimismo, el informe señala que los científicos deben conocer mejor las posibilidades y los límites de los diferentes medios de comunicación con los diferentes públicos.
- *Derechos y responsabilidades de la ciencia y la sociedad.* Como veíamos con De Semir, la comunicación de la ciencia se ha convertido en un «deber» para los científicos y un «derecho» para el público, un derecho a saber y un derecho a participar. «Pero el deber no siempre es bienvenido y los derechos no son siempre ejercidos con entusiasmo». El grupo de expertos sugiere la necesidad de hacer mayor énfasis en la participación pública en la ciencia desde el punto de vista de la comunicación con una clara definición de la responsabilidad de los actores, para lo que entienden que resulta necesario una mayor comprensión de la ciencia como una actividad en curso.



For this to be effective there needs to be greater understanding and reflexivity from all parties regarding the nature of science as an on-going activity. There are places to celebrate great scientists and amazing discoveries, but for effective public engagement, there needs to be more attention to the choices to be made, the resources to be allocated and the work done by individual scientists as well as research organizations. (Sinue, 2009: 62)

- *Superar las fronteras en la comunicación de la ciencia.* En este punto se señala como, a diferencia del caso de los conocimientos científicos que han sabido trascender las fronteras de la política y el lenguaje, sigue habiendo un alto grado de especificidad cultural en relación con la comunicación de la ciencia. El informe señala la existencia de diferentes tradiciones y regulaciones con respecto a los medios de comunicación y la autonomía científica que afectan a la forma en que se comunica la ciencia dentro de los países y sus fronteras.
- *Construir futuros potenciales.* La comunicación de la ciencia desde la perspectiva planteada no se puede limitar a la transmisión de hallazgos científicos, sino que debe participar en la construcción de los posibles futuros vinculados al desarrollo científico. La investigación y la tecnología tienen responsabilidad en la planificación, negociación y transformación del futuro. Como artífices de este futuro, los científicos y también los profesionales de la comunicación de la ciencia son responsables de su papel en las gestiones que determinarán las creaciones futuras. Las promesas de futuro y las declaraciones sobre oportunidades tienen, para los expertos de MASIS, un claro componente ético. Es por ello que consideran necesario profundizar en los mecanismos de la «comunicación de futuros» en la comunicación de la ciencia y desarrollar enfoques que permitan una mejor deliberación y evaluación de esos futuros.

- *Aprovechar las tecnologías de la web 2.0.* En este punto, entienden que las nuevas tecnologías juegan un papel cada vez más destacado en la comunicación y la interacción, por lo que uno de los retos para la comunicación científica es apoderarse de estas herramientas e incorporarlas para el desarrollo de la Comprensión Pública de la Ciencia y sobre todo en el Compromiso Público con la Ciencia.

Una vez analizados las principales publicaciones e informes referentes al modelo ciencia y sociedad, pasamos en el siguiente apartado a abordar los textos referidos específicamente al concepto de RRI publicados por la UE a partir del año 2011.

### **3. La consolidación de la RRI**

El presente apartado recoge tres documentos que dibujan el marco normativo de la RRI en la Unión Europea. Se trata en primer lugar del primer informe sobre RRI elaborado por Hillary Sutcliffe a partir principalmente de las conclusiones extraídas de la reunión de trabajo y del taller sobre RRI celebrados en 2011 en Bruselas y Londres, respectivamente. A pesar de ser un texto muy breve, entendemos que también es necesario recoger en este apartado el documento *Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges*, publicado en 2012 y en el que se recoge tanto la definición de qué entiende la UE por RRI como los seis ejes en torno a los que considera que se debe articular su desarrollo. Finalmente, el presente apartado se completa con los documentos correspondientes a la convocatoria Horizonte 2020 en el que la RRI se plantea como una acción transversal, además de ser el foco de atención de las acciones financiadas a través del programa «Ciencia con y para la Sociedad».

#### **- Un informe sobre Investigación e Innovación Responsables**

La Comisión Europea publicó en 2011 el informe sobre RRI elaborado por Hilary Sutcliffe en el que se recogen las conclusiones del Re-

search Workshop on Responsible Research and Innovation celebrado en mayo de 2011 en Bruselas y el taller franco-británico realizado los días 23 y 24 de ese mismo mes de mayo en la Embajada de Francia en Londres. A lo largo del presente estudio hemos hecho referencia a ambas acciones ya que en ellas se encuentra la base del enfoque de la RRI por parte de la Unión Europea. El informe ofrece una visión amplia de las conclusiones de ambos y sienta las bases de las directrices europeas en torno a la RRI.

El informe *A report on Responsible Research and Innovation* contempla aspectos que ya hemos abordado, como la aproximación al concepto de RRI. En el presente punto buscaremos profundizar en las recomendaciones y directrices relacionadas con la comunicación de la RRI y la participación de los grupos de interés. Sobre esta última, el documento considera la participación de los actores sociales en los procesos y resultados de la investigación y la innovación como un componente «clave de RRI», a pesar de reconocer que todavía es objeto de discusión por parte de los expertos tanto el enfoque apropiado de esta participación como el momento y la forma. El documento alude asimismo a la necesidad de involucrar a los *stakeholders* en el desarrollo de soluciones beneficiosas para el bien común (Sutcliffe, 2011: 8).

Entre las razones que se argumentan en el informe para justificar la necesidad de una mayor participación social se encuentran la necesidad de aceptación de las innovaciones y la responsabilidad moral de los gobiernos y otras organizaciones de dar voz a la ciudadanía a la hora de determinar los avances en investigación e innovación, argumento que se apoya en la gestión de los fondos públicos, pero también en la responsabilidad social de la investigación. Otros argumentos destacan el papel y la aportación de la ciudadanía como co-creadores de innovación, involucrándola en actividades de I+D+i, mientras que otra razón responde a la idea de que la participación hace a la innovación más efectiva al alinearla con las necesidades de la sociedad.

RRI does not shut off options, but opens them up. If connections are what make inventions and innovation happen, RRI is a more deliberate

way of making that happen. It is fundamentally about making better connections with more people to enrich our innovation process and create better, more sustainable products. (Sutcliffe, 2011: 12)

Por lo que respecta a quiénes están llamados a participar, a pesar de que el informe señala que el público abarca a todas las personas, que pueden ser seleccionadas para su participación de una forma representativa a través de técnicas demoscópicas, resalta que en la sociedad existen grupos y asociaciones que pueden jugar un papel activo como colegios profesionales, organizaciones de consumidores, organizaciones no gubernamentales y otros grupos intermediarios entre los gobiernos, las empresas y el público.

El informe señala como uno de los retos de la RRI ser más innovadora e inclusiva a la hora de alcanzar la participación efectiva de la ciudadanía en todas las etapas de la investigación y la innovación, determinando la manera más eficaz de articular el proceso.

RRI challenges each actor in the innovation process to play their part and it explores when and how best to involve the public and others stakeholders appropriately and effectively in their particular part of the process. (Sutcliffe, 2011: 12)

En este sentido, se indica la necesidad de transmitir a los participantes que su aportación se va a gestionar de forma rigurosa y profesional, y que su voz va a ser considerada y tenida en cuenta. El informe lamenta la notable ausencia de una retroalimentación con los participantes y la sociedad en general acerca de cómo se utilizan las aportaciones, cómo influyen en el proceso en discusión y las razones de las decisiones finalmente adoptadas, sobre todo si son contrarias a las opiniones suscitadas a través del proceso de participación. El modelo de comunicación de la RRI que plantearemos buscará precisamente dar respuesta a esta falta de retroalimentación, poniendo el acento en las acciones de diálogo, negociación e información pública.

El informe hace asimismo referencia a las teorías que defienden la necesidad de contar con un «público informado» para favorecer su adecuada participación, partiendo de la idea de que si el público tiene un conocimiento básico de la ciencia y de los procesos científicos podrá hacer juicios «mejores». En este sentido, destaca el papel de los medios de comunicación y especialmente de internet como vías de acceso a una gran cantidad de información. Sin embargo, alerta de que «la información no tiene por qué informar» en el sentido de que más información puede no ser mejor, señalando tanto los riesgos de una sobreinformación con artículos que pueden resultar incomprensibles para los públicos, como de una excesiva simplificación de la ciencia por parte de los medios. El excesivo ruido o la banalización pueden generar en la ciudadanía incertidumbre, preocupación, confusión o incluso aburrimiento y falta de compromiso. Por tanto, el informe señala que uno de los retos más importantes de la RRI es considerar cuidadosamente los canales de participación del público y la información que requieren y necesitan para facilitársela con claridad y eficacia.

El documento recuerda asimismo la necesidad de promover la participación e involucrar a la sociedad en los procesos de investigación e innovación lo más al principio posible «aguas arriba» o, siguiendo el término anglosajón utilizado en ciencias sociales «*upstream*», con el fin de ayudar a dar forma al proceso desde su inicio. Asimismo, resalta la importancia de comunicar con claridad y eficacia las decisiones adoptadas y las influencias que llevaron a las mismas. De esta manera, el proceso de toma de decisiones podrá ser legítimo, inclusivo y transparente y construirá confianza en el proceso, incluso habiendo disconformidad con el resultado.

It also communicates clearly and effectively about the decisions taken and the influences which led to the chosen path. In this way the decision-making process is legitimate, inclusive, and transparent which will build confidence in the process even if we don't always agree with the outcome. (Sutcliffe, 2011: 15)

Respecto a cómo conseguir involucrar a los públicos, el informe recoge que son muchos los gobiernos, centros de investigación, empresas y grupos de la sociedad civil que están buscando nuevas formas de participación de los actores públicos en la evaluación y priorización de la investigación y la innovación. Como ejemplos señalan los jurados ciudadanos, eventos de tormentas de ideas (*brainstorm*), *focus group* o acciones de co-creación. Sin embargo, advierte de que muchos se quedan cortos en cuanto a alcanzar una verdadera participación ciudadana. Para lograrlo destaca la necesidad de suministrar la información necesaria en los procesos de participación a la ciudadanía, como un componente clave de la transparencia y la rendición de cuentas, de modo que la información es esencial para alcanzar una RRI eficaz.

### **- RRI, la capacidad de Europa para responder a los retos de la sociedad**

En 2012 la Comisión Europea publica *Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges*, un documento muy breve, de tan solo cuatro páginas, pero que entendemos que resulta básico porque recoge tanto la perspectiva de la UE del concepto de RRI como los seis puntos que a partir de ese momento se convierten en los seis aspectos claves en torno a los que gira el desarrollo de una investigación y una innovación más responsables en el ámbito europeo.

Los contenidos de este documento ya han sido recogidos en la aproximación a las definiciones sobre la RRI, por lo que en el presente punto nos limitaremos a considerar la relación de la comunicación de la RRI con cada uno de estos seis ejes centrales. El primero de ellos hace referencia a la participación pública, por lo que entendemos que la comunicación de la RRI debería buscar fomentar mecanismos para favorecer la participación de los diferentes actores sociales. Respecto a la igualdad de género, se trata asimismo de un tema a considerar también desde el ámbito de la comunicación de la ciencia, con el fin de garantizar que la información y la participación alcance realmente

a las mujeres, integrando la dimensión de género tanto en el proceso de RRI como en su comunicación.

La comunicación tiene asimismo un papel clave en la educación científica. En este punto, la publicación destaca la necesidad de fomentar las vocaciones y avanzar en la alfabetización científica de la sociedad. También aparece estrechamente vinculado a la comunicación, y de forma específica a la transparencia, el cuarto punto, referido al acceso abierto a la información científica, lo que significa ofrecer *on line* y sin coste alguno el acceso a los resultados de las investigaciones realizadas con financiación pública, tanto a las publicaciones como a los datos resultantes. Esto permitirá incrementar las posibilidades de uso de los resultados científicos por parte de todos los actores sociales.

Ética y gobernanza centran los últimos dos ejes de la RRI establecidos por la UE. Por lo que respecta a la ética, se destaca cómo la innovación debe respetar los derechos fundamentales y los más altos estándares éticos, garantizando la relevancia social y la aceptabilidad de los resultados de investigación e innovación. En cuanto a la gobernanza, se plantea como un paraguas de todo lo anterior, poniendo el acento en el diseño de una ciencia para la sociedad pero también con la sociedad. Desde la perspectiva planteada en el presente estudio, la comunicación es un requisito moralmente imprescindible para conseguir una investigación e innovación ética y una gobernanza legítima.

### **- Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación**

La Propuesta del Reglamento del Parlamento y del Consejo por el que se establece Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020), recoge en su artículo 20:

Con el fin de profundizar las relaciones entre la ciencia y la sociedad, así como de reforzar la confianza pública en la ciencia, Horizonte 2020 debe favorecer una participación informada de los ciudadanos y de la sociedad civil, en las cuestiones relacionadas con la investigación y la innovación, mediante el fomento de la educación científica,

haciendo más accesibles los conocimientos científicos, elaborando unas agendas de investigación e innovación responsables que atiendan las expectativas y preocupaciones de los ciudadanos y de la sociedad civil, y facilitando su participación en las actividades de Horizonte 2020. (Mesas, 2015)

Como hemos visto y como queda recogido en la web de la convocatoria Horizonte 2020 (European Commission, 2013), la UE define la RRI como un enfoque que anticipa y evalúa las implicaciones potenciales y las expectativas de la sociedad con respecto a la investigación y la innovación, con el objetivo de fomentar el diseño de la investigación y la innovación inclusiva y sostenible. En la práctica, la RRI se implementa en la convocatoria Horizonte 2020 como un paquete que incluye múltiples actores y la participación pública en la investigación y la innovación, con el fin de permitir un acceso más fácil a los resultados científicos, la introducción de la perspectiva de género y la ética en el contenido y el proceso de la investigación y la innovación y el proceso, y la educación formal e informal de la ciencia.

La RRI es la acción clave de los objetivos del programa «Ciencia con y para la Sociedad» (SwafS: Science with and for Society) como sucesor del programa «Ciencia en Sociedad» del VII Programa Marco (SIS: Science in Society). Según se establece en la convocatoria, las acciones de RRI se promoverán en este programa a través de: acciones sobre elementos temáticos de la RRI (participación pública, acceso abierto, perspectiva de género, ética y educación la ciencia); y acciones integradas que, por ejemplo, promuevan el cambio institucional, para fomentar la introducción del enfoque de la RRI por parte de los interesados y las organizaciones. La RRI se plantea además como un tema transversal en Horizonte 2020, promoviéndose a lo largo de todos los objetivos de la convocatoria.

El programa «Ciencia con y para la Sociedad» destaca en su introducción (European Commission, 2015) la importancia de la mejora en la cooperación entre la ciencia y la sociedad de cara a permitir un mayor apoyo social y político a la ciencia y a la tecnología en todos



los Estados miembros, considerándolo como un elemento crucial, más aún en el actual contexto de crisis. En este sentido, se señala que la inversión pública en ciencia requiere un amplio apoyo social y político, la participación en sus procesos y la capacidad de reconocer sus aportaciones al conocimiento, a la sociedad y al progreso económico. De este modo, «Ciencia con y para la Sociedad» se plantea como una herramienta fundamental para hacer frente a los retos abordados en Horizonte 2020 y para el desarrollo de nuevas formas de acercar la ciencia y la sociedad, todo ello de cara a hacer la ciencia más atractiva, favorecer la participación de los diferentes actores sociales a lo largo del proceso, y alinear mejor los resultados con las expectativas sociales, siguiendo el enfoque de la RRI.

‘Science with and for Society’ will be instrumental in addressing the European societal challenges tackled by Horizon 2020, building capacities and developing innovative ways of connecting science to society. It will make science more attractive (notably to young people), raise the appetite of society for innovation, and open up further research and innovation activities. It allows all societal actors (researchers, citizens, policy makers, business, third sector organisations etc.) to work together during the whole research and innovation process in order to better align both the process and its outcomes with the values, needs and expectations of European society. This approach to research and innovation is termed Responsible Research and Innovation (RRI). (European Commission, 2015: 4)

En la práctica, el programa establece que la RRI consiste en el diseño y la implementación de políticas de investigación e innovación de cara a involucrar a la sociedad de manera más amplia en las actividades de investigación e innovación; aumentar el acceso a los resultados científicos; garantizar la igualdad de género tanto en el proceso de investigación como en el contenido de la misma; tener en cuenta la dimensión ética, y promover la educación científica formal e informal.

Para los años 2014-2015, el programa «Ciencia con y para la Sociedad» incluye cuatro puntos, además de un apartado para «Otras acciones» y «Actividades horizontales». Los cuatro puntos (*calls*) son:

- Hacer la educación científica y las carreras de ciencias atractivas para los jóvenes (SEAC).
- Promover la igualdad de género en investigación e innovación (GERI).
- Integrar a la sociedad en la ciencia y la innovación (ISSIS).
- Desarrollar la gobernanza para el avance de la investigación e innovación responsables (GARRI).

Entendemos que la convocatoria «Integrar a la sociedad en la ciencia y la innovación (ISSIS)» es la que aparece vinculada más directamente con la temática del presente estudio y las directrices europeas en materia de comunicación de la ciencia y participación de los grupos de interés, por lo que nos detendremos a continuación en la misma. Esta convocatoria parte de la idea de que los intereses y valores de la ciudadanía deben integrarse mejor en la ciencia, la tecnología, las cuestiones relacionadas con investigación e innovación, las políticas y las actividades, con la idea de que esta integración aumentará la calidad, la pertinencia, la aceptación social y la sostenibilidad de la investigación y la innovación. Asimismo, señala que esta integración será posible gracias a la promoción de la RRI entendida como «la participación de los ciudadanos y la sociedad en la investigación y la innovación como un proceso de creación conjunta».

El programa «Ciencia con y para la Sociedad» plantea promover e incrementar la comprensión de la RRI mediante la combinación de diferentes acciones, en particular, con el objetivo de:

- Desarrollar el interés y la capacidad de los ciudadanos en materia de ciencia para permitirles participar activamente en diversas actividades científicas como, por ejemplo, exposiciones y cafés de ciencia, comunidades de reutilización creativa, mecanismos de asesoramiento online sobre políticas basada en el conocimiento, etc.

- Fomentar la difusión de información y buenas prácticas a través de Plataformas de Conocimiento Compartido (KSP, Knowledge Sharing Platform), incluyendo la creación de redes, monitoreo y la evaluación de iniciativas pertinentes.
- Apoyar el cambio estructural en los centros de investigación y las instituciones de educación superior para promover la RRI.

Estas actividades están dirigidas a los ciudadanos y sus asociaciones o agrupaciones, a investigadores e innovadores, centros de investigación, políticos y administraciones a nivel nacional, regional y local, centros de educación de primaria, secundaria y superior, museos de ciencia, bibliotecas, medios de comunicación, artistas, industrias creativas, etc. El resultado esperado de las acciones planteadas por la Comisión Europea es una mejora en la integración de la sociedad en la ciencia y la innovación.

Los temas (*topics*) planteados en la propuesta ISSIS incluyen la difusión pública paneuropea a través de la organización de exposiciones y cafés con ciencia que involucren a la ciudadanía en la ciencia; la participación de la ciudadanía y múltiples actores para la construcción de escenarios; el desarrollo de Plataformas de Conocimiento Compartido; la creación de mecanismos en línea para el asesoramiento sobre políticas basados en el conocimiento; y el apoyo a los cambios estructurales en los centros de investigación para promover la RRI.

Por otra parte, cabe señalar que el portal web de la convocatoria Horizonte 2020 aborda el concepto de Compromiso Público (PE, Public Engagement) en RRI, como un aspecto clave, señalando que se trata de crear conjuntamente el futuro con los ciudadanos y organizaciones de la sociedad civil, y también hacer partícipes a la diversidad más amplia posible de actores que normalmente no interactúan entre sí, en materia de ciencia y tecnología. Para la UE, el compromiso público conduce a múltiples beneficios, entre los que destaca, su contribución a la construcción de una sociedad más alfabetizada científicamente que pueda participar activamente y apoyar los procesos democráticos en los desarrollos científicos y tecnológicos. Además, el PE inyecta perspectivas diferentes y una mayor

creatividad en el diseño de la investigación y sus resultados y contribuye a fomentar unos resultados de la investigación y la innovación más relevantes y deseables socialmente para ayudar a hacer frente a los retos sociales.

El PE implica el establecimiento de diálogos multi-actores participativos, interactivos e inclusivos entre investigadores, responsables políticos, industria, organizaciones de la sociedad civil, ONG y ciudadanía. Asimismo, supone el fomento de la comprensión mutua y la creación conjunta de resultados de investigación e innovación y de agendas políticas eficaces en respuesta a los retos sociales, así como el fomento de una mayor aceptabilidad de los resultados.

La implementación del PE en la convocatoria Horizonte 2020 se articula a través de tres ejes.

- Desarrollo de acciones participativas de Investigación e Innovación. El PE puede integrarse voluntariamente en los proyectos de investigación presentados en la convocatoria con el fin de promover resultados relevantes y aceptables socialmente. En este sentido, la UE establece que lo ideal sería que este compromiso se integrara en el diseño de la investigación y en el proceso desde el principio de forma que la participación y los aprendizajes generados a partir de la misma pudieran contribuir a enriquecer el proceso y los resultados. El documento señala que las acciones de ciencia ciudadana también podrían incluirse dentro de esta categoría.
- Fomentar aportaciones que puedan influir en la agenda política de Investigación e Innovación de la UE. En este punto se plantea el interés de lanzar iniciativas, similares al proyecto Voces que hemos abordado en el sexto capítulo, que favorezcan la participación ciudadana de forma presencial o en línea sobre temas previamente seleccionados. Estas iniciativas requerirían un elevado nivel de compromiso, la transparencia y la trazabilidad de los resultados, y la integración oportuna y legítima en los actuales mecanismos de Horizonte 2020 y la estrategia institucional de la UE.

- Apoyar el desarrollo y la implementación de políticas temáticas. Un objetivo importante de la política de Investigación e Innovación para la UE es proporcionar conocimientos y pruebas para apoyar el diseño e implementación de políticas temáticas (por ejemplo, medio ambiente, salud, transporte) a nivel nacional y regional, en particular en relación con los retos sociales.

Vemos así como el término compromiso público o *public engagement* se vincula directamente con la RRI, concepto que en poco más de una década ha pasado a jugar un papel clave en las políticas científicas de la Unión Europea. Una vez analizado el marco normativo de la RRI y en especial de su comunicación, establecido a través de las diferentes publicaciones de la Unión Europea, y trazado el marco ético de la RRI a través del análisis teórico de los ámbitos de la ética, la responsabilidad social y el concepto de RRI y la comunicación de la ciencia, pasamos a plantear en el próximo bloque una propuesta de definición de RRI desde la ética dialógica, un mapa de *stakeholders* y un modelo ético de comunicación de la RRI para las UCC+i.

## **II. PROPUESTAS EN TORNO A LA RRI EN LAS UCC+I**

## CAPÍTULO V

# UNA PROPUESTA DE DEFINICIÓN DE LA RRI DESDE LA ÉTICA DIALÓGICA

Siguiendo el modelo de Responsabilidad Social desarrollado por la Escuela de Valencia y fundamentado en la teoría ético-discursiva y en la teoría de los *stakeholders*, entendemos que un centro de investigación o innovación que quiera gestionar su responsabilidad debe tener presente que esta responsabilidad ha de definirse a partir de un diálogo con todos los *stakeholders* que tenga como fin averiguar qué intereses y valores les son comunes a todos y por tanto universalizables; qué intereses y valores son propios de cada grupo o de alianzas grupales y cuáles son intereses y valores particulares. Al determinar tales valores e intereses, las universidades y centros de investigación podrán diseñar y generar estrategias que traten de satisfacer los intereses considerados universalizables, dar una respuesta adecuada a valores grupales que no contradigan los anteriores y, en la medida de lo posible, satisfacer intereses y valores particulares. De este modo, se puede considerar que la gestión de la ciencia y la innovación conseguirá la legitimidad y credibilidad de sus *stakeholders* siempre y cuando sea capaz de dar respuesta a sus expectativas legítimas universalizables (González y García Marzá, 2006).

Partiendo de este enfoque ético, podría considerarse que un centro de investigación o innovación está dando una respuesta adecuada a su RRI cuando encuentre el acuerdo de todos los implicados a través de un proceso dialógico que tenga en cuenta la inclusión de todos los grupos de interés identificados.

Este acuerdo será considerado siempre como un proceso y no un hecho, y la valoración ética del mismo dependerá del alejamiento o cercanía respecto a la inclusión de los múltiples *stakeholders*, las condiciones del diálogo y del posible acuerdo. El requisito mínimo, consecuentemente, es siempre la exigencia del diálogo entre todos aquellos *stakeholders* identificados. (González y García Marzá, 2006: 163)

Así, el modelo de RRI planteado pone el acento en la participación a través del diálogo de los afectados y es, a través de este, como se pueden determinar los fines de la investigación y la innovación.

Una vez expuestas las consideraciones éticas que nos permitirán avanzar hacia una propuesta de definición de la RRI, nos detenemos ahora en algunos de los planteamientos expuestos por los teóricos de la RRI y la Unión Europea, así como en el marco normativo establecido por ésta. Así, en primer lugar, cabe resaltar cómo el Tratado de la Unión Europea deja clara la voluntad de participación y deliberación por parte de la ciudadanía, señalando que «todo ciudadano tiene derecho a participar en la vida democrática de la Unión. Las decisiones serán tomadas de la forma más abierta y próxima posible a los ciudadanos» (Unión Europea, 2010).

El marco normativo europeo dibujado a partir del fenómeno denominado «ciencia y sociedad» incide en la dimensión ética de la ciencia y la tecnología cuyos rápidos avances pueden tener también implicaciones para generaciones futuras. Por ello, el Plan de Acción Ciencia y Sociedad considera necesario que la investigación sea algo funcional y aceptado por todos los ciudadanos de los Estados miembros y de los países candidatos a la adhesión, respetando las diferencias que supone el entramado cultural que es la Unión Europea,



compuesto por tradiciones éticas, religiosas, históricas y filosóficas divergentes (European Commission, 2002).

Posteriormente, el informe realizado por Hillary Sutcliffe para la UE pone el acento en aspectos que concuerdan con el marco teórico expuesto, destacando la importancia de la participación a lo largo de todo el proceso de investigación; valorando los efectos, riesgos y oportunidades de los avances en el presente y también en el futuro; y generando apertura y transparencia como componentes integrales del proceso de investigación e innovación (Sutcliffe, 2011). El informe señala la participación de los actores sociales en los procesos y resultados de la investigación y la innovación como un componente «clave de RRI», aludiendo a la necesidad de involucrar a los *stakeholders* en el desarrollo de soluciones beneficiosas para el bien común (Sutcliffe, 2011: 8). Encontramos ya en esta primera aproximación algunas de las claves que centrarán nuestra propuesta de definición, como son la participación de los posibles afectados tanto presentes como futuros y la comunicación como herramienta de transparencia y apertura.

Por su parte Gilles Laroche, también desde el ámbito de la UE, considera que la RRI hace referencia a cuestiones como los resultados o productos, en términos de sostenibilidad, seguridad y aceptabilidad ética; los procesos y su calidad, teniendo en cuenta la participación de los interesados en base a los principios de rendición de cuentas y transparencia; y la recomendación de utilizar métodos participativos y multidisciplinares (Laroche, 2011). Vemos de nuevo en este caso cómo se pone el acento en la participación y en la aceptabilidad por parte de los afectados tanto de los procesos de la ciencia y la innovación como de sus resultados. La comunicación vuelve a estar presente como instrumento necesario tanto para la participación como para la rendición de cuentas y la transparencia.

También la definición de Schomberg (2011) pone el acento en la necesidad de aceptabilidad y deseabilidad de los procesos y resultados de la investigación por parte de los diferentes actores sociales y su búsqueda a través de un proceso transparente e interactivo. La comunicación y la interacción son de este modo aspectos claves también para el autor.

La participación e interacción en forma de administración colectiva centra la propuesta de RRI de Stilgoe, para quien «la innovación responsable significa cuidar del futuro a través de la administración colectiva de la ciencia y la innovación en el presente» (J. Stilgoe et al., 2013: 1570), poniendo también el foco en los afectados presentes y futuros de la misma.

Para Bernd Carsten Stahl (2013) la RRI tiene como fin garantizar los resultados de investigación deseables y aceptables, entendiendo que hay una gran cantidad de actividades, actores y normas que ya están configurados en relaciones de responsabilidad, por lo que defiende que la RRI no es tanto un nuevo tipo de responsabilidad como una metarresponsabilidad, es decir, una responsabilidad para el mantenimiento, desarrollo y coordinación de las responsabilidades existentes.

La visión más actual de la Comisión Europea, recogida en la publicación *Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges* (European Commission, 2012), considera que la RRI hace referencia al trabajo conjunto de los actores de la sociedad durante todo el proceso de investigación e innovación con el fin de alinear mejor los procesos y sus resultados con los valores, necesidades y expectativas de la sociedad europea. Participación e interacción son así claves en esta perspectiva de la RRI que hace asimismo referencia a la necesidad de alcanzar la aceptabilidad y deseabilidad de los procesos y sus resultados al alinearlos con los valores, expectativas y necesidades.

Finalmente, cabe recordar que la convocatoria Horizonte 2020 de la Unión Europea parte de la idea de que los intereses y valores de la ciudadanía deben integrarse mejor en la ciencia, la tecnología, las cuestiones relacionadas con investigación e innovación, las políticas y las actividades, con la idea de que esta integración aumentará la calidad, la pertinencia, la aceptación social y la sostenibilidad de la investigación y la innovación. Asimismo, señala que esta integración será posible gracias a la promoción de la RRI entendida como «la participación de los ciudadanos y la sociedad en la investigación y la innovación como un proceso de creación conjunta».

A través de esta aproximación a las definiciones vemos como la aceptabilidad y deseabilidad de la ciencia y la innovación, tanto en sus procesos como en sus resultados, es un aspecto reiterado por diferentes autores. El papel de los afectados y actores sociales es otro de los puntos que se reitera, así como la necesidad de la participación y la interacción de los mismos. Por lo que respecta a la comunicación, puede relacionarse con la necesidad de transparencia y apertura defendida en algunas de las diferentes propuesta teóricas analizadas.

La propuesta de modelo de RRI, desarrollado en base tanto al enfoque de la Responsabilidad Social de la Escuela de Valencia y las consideraciones de la ética discursiva como a la lectura de las aproximaciones teóricas a la RRI, nos lleva a una propuesta de definición de la Investigación e Innovación Responsables que bebe directamente del concepto de institución responsable desarrollado por García Marzá (2006: 91) a la hora de definir cuándo puede considerarse responsable una investigación o una innovación. En cuanto a la RRI entendida como proceso, supone desde este planteamiento desarrollar las condiciones necesarias para alcanzar estas investigaciones e innovaciones responsables, para lo que son necesarias acciones de participación, comunicación e interacción por parte de los diferentes grupos de interés:

La Investigación y la Innovación serán Responsables cuando las decisiones sobre la aceptabilidad y deseabilidad de las mismas y sus resultados pudieran ser aceptadas por todas las personas afectadas y/o implicadas presentes y futuras en un diálogo abierto en condiciones simétricas de participación.

El proceso de Investigación e Innovación Responsables (RRI) supone establecer las condiciones de comunicación interacción y participación por parte de los diferentes grupos de interés (*stakeholders*) necesarias para alcanzar dicha aceptabilidad.

La presente propuesta de definición desde la ética dialógica pone el acento en el diálogo como base para alcanzar decisiones sobre la

aceptabilidad y deseabilidad de la ciencia y la innovación, tanto por lo que respecta a sus procesos como a sus resultados. Para que tenga un valor moral, en el diálogo deberían participar en condiciones simétricas todos los afectados y afectadas presentes y futuros, lo que introduce la necesidad de valorar los riesgos y oportunidades que tendrán más adelante los procesos de investigación e innovación.

De este modo, a la hora de definir cuándo la investigación y la innovación podrán ser consideradas responsables, se hace hincapié en las condiciones de aceptabilidad y deseabilidad a las que hacían referencia en estos términos o similares Laroche, Schomberg, Carsten o las publicaciones de la propia UE. Todos estos autores, a excepción de Carsten, afirman que la aceptabilidad y deseabilidad deben buscarse tanto en los procesos como en los resultados de la ciencia y la innovación.

Respecto a los actores del diálogo, la definición plantea que sean los afectados y/o implicados, un término que entendemos que abarca desde una perspectiva ética a los actores a los que Laroche hace referencia como «interesados», Schomberg y la Unión Europea en el documento de 2011 como «actores sociales o de la sociedad o, en la convocatoria de Horizonte 2020, como «ciudadanos» y «sociedad», y Sutcliffe como «sociedad». En sus aproximaciones, autores como Sutcliffe y Stilgoe introducen asimismo la perspectiva de presente y también de futuro, recogida también en la definición propuesta.

La definición aborda además la RRI planteada como proceso, considerando que el mismo consiste en establecer las condiciones de participación por parte de los *stakeholders* o grupos de interés necesarios para alcanzar una investigación e innovación que pueda considerarse responsable. De este modo, los afectados vuelven a ser los actores del proceso, a partir del establecimiento de grupos de interés siguiendo la teoría de los *stakeholders*. En cuando a los pilares para alcanzar una investigación e innovación responsables, la definición plantea la comunicación, la participación y la interacción.

La interacción entre los actores sociales o afectados por la ciencia y la innovación es un aspecto que hemos visto reiterado en las aproxima-

ciones teóricas de Schomberg, Stilgoe o la UE. Del mismo modo, la participación es un concepto repetido en la mayoría de aproximaciones a la RRI, como es el caso de Sutcliff, Stilgoe o en los diferentes documentos europeos, empezando por el propio Tratado de la Unión Europea.

Por lo que respecta a la comunicación, el término no aparece recogido con esta denominación en ninguna de las definiciones planteadas. Entendemos no obstante que guarda relación con los conceptos de transparencia y apertura recogidos por Sutcliffe, Schomberg y la UE. Como hemos señalado a lo largo del trabajo, el presente estudio entiende que la comunicación es un requisito moralmente imprescindible para la gestión de la RRI a partir de los principios de la ética dialógica, siguiendo a autores como Habermas, Cortina y García-Marzá; de ahí que consideremos indispensable su inclusión en la propuesta de definición de la RRI como mecanismo necesario para alcanzarla.

Por otra parte, cabe destacar que la definición permite abordar los seis elementos claves que para la Unión Europea conforman la RRI. En primer lugar, la participación pública en el sentido de elegir juntos que, como hemos visto, centra la propuesta de definición de la RRI desde el marco de la ética-dialógica, de forma que se articulen mecanismos de participación de todos los actores sociales.

Por lo que respecta a la igualdad de género, se trata de una consideración a tener en cuenta a la hora de buscar la participación de todas las personas afectadas e interesadas, teniendo en cuenta la brecha de género que existe a todos los niveles, tanto en el ámbito de la ciencia como en el acceso a la información sobre investigación e innovación y en la sociedad en su conjunto. En este sentido, la dimensión de género debe integrarse en cualquier proceso que busque avanzar en una Investigación e Innovación Responsables, ya que no se pueden dejar de escuchar las voces de las afectadas e interesadas en la ciencia y la innovación.

En cuanto a la educación científica como elemento clave, la necesidad de establecer un diálogo abierto en condiciones simétricas de participación que establece la definición como requisito moral, hace necesario dotar a los afectados y afectadas por la ciencia y la

innovación del acceso al conocimiento suficiente para que puedan dialogar en condiciones adecuadas. Como ha quedado reflejado a lo largo del estudio, la comunicación y divulgación de la ciencia tienen mucho que aportar al incremento de la cultura científica de la ciudadanía. En este sentido, la Unión Europea en su publicación sobre RRI (2011) destaca la necesidad de dotar a los miembros de la sociedad «de los conocimientos y las herramientas necesarias para participar plenamente y tomar decisiones responsables respecto a los procesos de innovación e investigación». Pero además, desde la perspectiva de la ética y siguiendo a Cortina, resulta asimismo necesario educar en valores morales con el fin de que los participantes en el diálogo puedan buscar intereses universalizables.

El cuarto elemento clave de la RRI para la UE es el acceso abierto a la información científica, elemento que queda vinculado a la necesidad de transparencia y apertura que, como hemos visto, aparecía en las aproximaciones teóricas de diferentes autores, y que requiere de la comunicación para alcanzarse.

La ética es el quinto elemento destacado por la UE, y es también el elemento que sirve de marco a la definición planteada. La propia Unión Europea vincula en este punto la ética a la necesidad de ir más allá de los aspectos legales de obligado cumplimiento, por lo que se debería garantizar «la relevancia social y la aceptabilidad de los resultados de la investigación y la innovación»; una deseabilidad y aceptabilidad que la definición plantea como condición necesaria para que éstas puedan ser consideradas responsables. Desde esta perspectiva, la UE considera que la ética no debe ser percibida como una restricción, sino como una forma de garantizar resultados de alta calidad.

Finalmente, la UE fija como una última dimensión, que sirve de paraguas para todas las anteriores, el buen gobierno, vinculándolo a la necesidad de diseñar la ciencia para y con la sociedad. La ciencia «para» la sociedad tiene que ver, siguiendo a Owen, Macnaghten y Stilgoe (2012), con los efectos de la ciencia y la innovación, y las motivaciones subyacentes de las mismas. Se trata de la decisión de qué se quiere que se haga. Los autores destacan éste como un punto de partida importante

para la RRI, que plantea cómo identificar los objetivos de forma ética, incluyente, de manera democrática y equitativa. Se pide la deliberación inclusiva en relación con la dirección en la que ha de avanzar la ciencia y la innovación con el fin de que se oriente desde un principio hacia fines socialmente deseables. Por su parte, la idea de ciencia «con» la sociedad pone el foco en la necesidad de abrir esta reflexión a la deliberación colectiva a través de procesos de diálogo con las diferentes partes interesadas. En este sentido, la definición tiene en cuenta la participación de los afectados, el «con», a la hora de determinar los fines, el «para».

La definición responde asimismo al marco ético planteado, teniendo en cuenta el valor moral principal que articula al resto y que, siguiendo a Cortina, es la libertad, entendida como participación, como derecho a tomar parte en las decisiones comunes, y también como independencia y como autonomía.

En la definición de RRI propuesta los grupos de interés son los actores fundamentales en los procesos hacia una investigación e innovación más responsables. Por tanto, para seguir avanzando en el desarrollo de la RRI desde el marco de la ética del discurso será necesario identificar quiénes son estos *stakeholders*. Para ello, a continuación daremos un paso más en esta aproximación al concepto planteado de RRI a través del desarrollo de una propuesta de mapa de *stakeholders* y un acercamiento a sus posibles intereses en materia de comunicación.

## CAPÍTULO VI

# EL MAPA DE LOS *STAKEHOLDERS* DE LA RRI

La definición de RRI propuesta hace necesario tener en cuenta a los diferentes *stakeholders*, para lo que es imprescindible determinar quiénes son. En el presente apartado realizaremos una propuesta de mapa de *stakeholders* de la RRI partiendo de la literatura científica al respecto y de la visión de los mismos por parte de la Unión Europea.

El informe *Challenging the Future of Science in Society* (Sinue et al., 2009), realizado en el marco del proyecto MASIS, aborda específicamente la figura de los *stakeholders* en el ámbito científico y propone un mapa de los mismos desde la perspectiva de la «Ciencia en Sociedad». Para los expertos del proyecto MASIS en el contexto de la ciencia en sociedad, los *stakeholders* se definen como aquellos grupos afectados por la interacción entre ciencia y sociedad, un planteamiento que requiere analizar las motivaciones de los diferentes grupos de interés. Para los responsables del estudio, en materia de ciencia las preocupaciones e intereses pueden encontrarse en el ámbito económico pero también en otros. En este sentido, señalan las preocupaciones éticas o morales planteadas por grupos religiosos y ONGs, así como la defensa de los Derechos Humanos. Otros grupos de interés están más



preocupados por la calidad de vida, la salud o el medio ambiente por lo que respecta a la ciencia en sociedad. También existen los intereses y motivaciones políticos que guían en ocasiones a los gobiernos.

A pesar de entender que todos los miembros de la sociedad pueden ser afectados por la interacción entre ciencia y sociedad, el informe destaca la necesidad de agruparlos en *stakeholders* que tengan o puedan tener un papel activo. Como hemos visto a partir de la aproximación a la RRI, la participación de la ciudadanía en un sentido amplio ha estado en la agenda de la Unión Europea y en el debate sobre la gobernanza durante varios años y se han llevado a cabo diferentes acciones de experimentación en participación ciudadana en materia de ciencia e innovación. A partir del estudio de estas y otras acciones realizado por el proyecto MASIS, sus autores plantean un sistema de grupos de interés superpuestos en el que destaca la interconexión y la difusión de los límites. Este mapa de *stakeholders* estaría formado por investigadores, universidades y centros de enseñanza, gobiernos y parlamentos, compañías privadas, medios de comunicación y museos.

Los autores entienden que no se trata de un mapa completo y definitivo dado el incremento continuado en los últimos años de los *stakeholders* y la diversidad de sus intereses. Más allá de estas consideraciones, entendemos que la propuesta de grupos de interés para la ciencia en sociedad encabezada por Karen Sinue resulta de interés para realizar una primera aproximación a los posibles *stakeholders* de la RRI.

Profundizando en la bibliografía específica en materia de RRI, vemos como la mayoría de autores y organizaciones muestran una notable coincidencia a la hora de señalar cuáles son los grupos de interés de la ciencia. Así, recuperando los grupos considerados como *stakeholders* de la ciencia y la innovación responsables por diferentes autores, vemos como Carsten incluye a la hora de hacer referencia a los *stakeholders* a investigadores, industria, administraciones políticas y sociedad civil (Carsten, 2013). Por su parte, Owen habla de científicos, innovadores, socios empresariales, financiadores de la investigación y administradores políticos (Owen et al., 2012: 754).

La Unión Europea, en sus publicaciones oficiales sobre RRI, hace referencia a la participación de todos los actores sociales, incluyendo entre ellos a investigadores, industria, administraciones políticas y sociedad civil (Publications Office, UE, 2012). En la convocatoria Horizonte 2020 la Unión Europea incluye entre los actores también a las empresas, ciudadanos y organizaciones del tercer sector, los dos últimos se corresponden con la sociedad civil contemplada en su conjunto en el documento anterior.

También en documentos previos, como el Plan de Acción Ciencia y Sociedad (European Commission, 2002), se señala que el establecimiento de un diálogo a nivel europeo supone una cooperación estrecha entre un gran número de partes interesadas, entre las que ya menciona a organizaciones de investigación, autoridades públicas, medios de comunicación, ciudadanos, sociedad civil, empresas, etc. Dos años antes, el documento *Ciencia, sociedad y ciudadanos europeos* (European Commission, 2000) recogía la necesidad de crear nuevas formas de relación mutua entre científicos, autoridades políticas, responsables económicos e industriales y ciudadanos.

Como vemos, existe una gran unanimidad a la hora de determinar los grupos de interés de la ciencia, a pesar de que puedan existir pequeños matices en la denominación, reiterándose por parte de los diferentes autores y organismos cuatro grupos claros:

- Investigadores, innovadores y comunidad científica en su conjunto.
- Responsables políticos, autoridades políticas y administración públicas.
- Industrias, empresas y compañías privadas.
- Sociedad en un sentido amplio, que iría desde el tercer sector hasta la ciudadanía.

La propuesta de mapa de *stakeholders* de la RRI del presente estudio plantea establecer como grupos de interés de la Investigación e Innovación Responsables aquellos *stakeholders* en los que existe una mayor unanimidad, es decir, los que están presentes de uno u otro modo en todas las aproximaciones teóricas a la RRI. Se establecen

así cuatro *stakeholders* de la RRI que serían centrales al tener capacidad comunicativa e intereses legítimos y urgentes. Los *stakeholders* quedan agrupados bajo estas denominaciones: comunidad científica, administración pública, empresas y sociedad civil. Se trata de cuatro grandes grupos en los que, como desarrollaremos a continuación, tienen cabida diferentes perfiles. Al igual que ocurría en el sistema de grupos de interés planteado por el informe MASIS, se trata de grupos de interés interconectados y cuyos límites pueden difuminarse en algunos puntos.

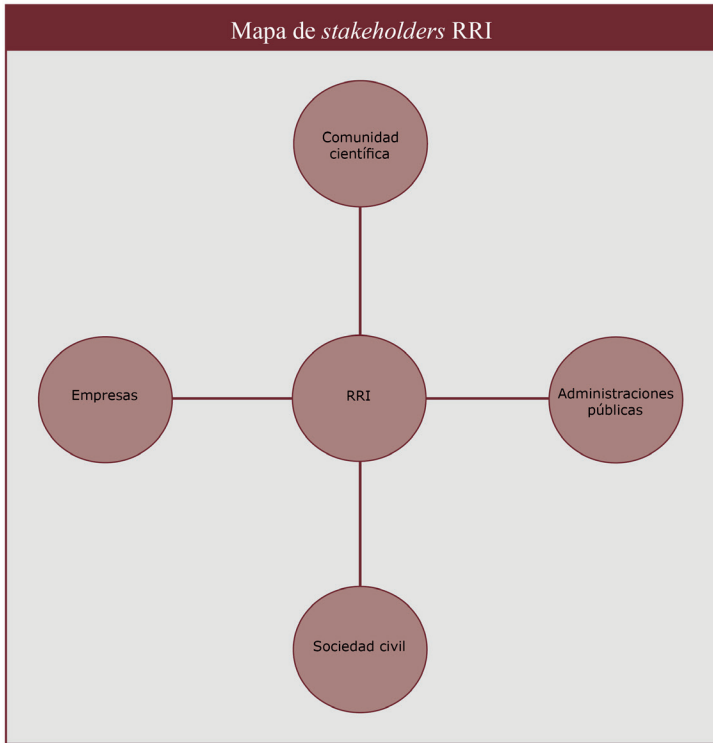


FIGURA 1  
*Mapa de stakeholders RRI*

El mapa de *stakeholders* de la RRI propuesto queda establecido en base a cuatro grandes grupos de interés situados en torno a dos ejes en cuyo centro se encuentra la Investigación e Innovación Responsables, y que ponen en relación a la comunidad científica con la sociedad civil, las empresas y las Administraciones Públicas. Se trata de un mapa que define los *stakeholders* generales de la RRI, de forma que posteriormente cada universidad o centro de investigación e innovación debería desarrollarlos y concretarlos en función de sus características y estructuras específicas.

A continuación abordaremos cada uno de estos grandes grupos en su papel de *stakeholders* de la RRI.

#### **- Comunidad científica**

La totalidad de autores y textos que tratan de definir los *stakeholders* de la ciencia hacen referencia a los investigadores (citándolos algunos como científicos) como principal actor de la ciencia. Si hablamos de Investigación e Innovación, en este segundo caso el actor principal serían los innovadores. En nuestro caso, agruparemos a este primer *stakeholder* bajo una denominación que consideramos más amplia como es la comunidad científica, que incluye a todos sus miembros como agentes encargados de ejecutar el proceso de investigación e innovación. Dentro de la comunidad científica cabe diferenciar asimismo entre el personal propiamente investigador e innovador y los diferentes estamentos que incluyen figuras como responsables de grupos de investigación, de departamentos, de centros de investigación, etc., así como los diferentes órganos de gobierno de la investigación, que presentan características propias, que no tienen por qué estar constituidos necesariamente en su totalidad por personal investigador o innovador. Es el caso, por ejemplo, de los equipos de gobierno de universidades, las oficinas de transferencia tecnológica, los parques científicos y tecnológicos, los institutos y centros de investigación, los profesionales de la comunicación y divulgación de la ciencia, etc. En este sentido, cada institución debería especificar los subgrupos de *stakeholders* dentro de la comunidad científica teniendo en cuenta sus especificidades.

La comunidad científica puede verse como el grupo de interés más directamente involucrado en la RRI. Sin embargo, desde el proyecto MASIS (Sinue, 2009) destacan cómo, a pesar de percibirse a sí mismos como los actores principales de la ciencia, solo un número limitado de investigadores e investigadoras participa a nivel individual en las interacciones de la ciencia y la sociedad. Así, la participación del personal investigador e innovador en los temas de ciencia e innovación se produce más habitualmente a nivel asociativo o colectivo. En el caso de las universidades y centros de investigación, esta participación está además muy reglada por los estatutos establecidos (Sinue, 2009).

#### **- Empresas**

Bien sea con la denominación de industria, de empresa o de socios comerciales, todos los autores que han abordado la RRI hacen referencia a la participación de organismos económicos del sector privado como *stakeholder* que puede resultar beneficiario de los avances de la ciencia y la innovación y, en cualquier caso, deviene afectado por sus avances. Se trata por tanto de un segundo grupo de interés que recogemos bajo el paraguas genérico de empresas. En algunas ocasiones las empresas son además financiadoras de la investigación y la innovación, ya sea a través de sus propias acciones o mediante la colaboración y financiación a terceros, variando en estos casos sus expectativas, objetivos y responsabilidades. Desde el informe MASIS (Sinue, 2009), los expertos de la Unión Europea destacan cómo las empresas y sus asociaciones son un *stakeholder* muy activo en el campo de la ciencia en sociedad. En este sentido, resaltan cómo en ocasiones sus miembros adquieren un papel protagonista en los debates públicos sobre la política de investigación, se convierten en interlocutores de los medios de comunicación y desarrollan informes especiales con recomendaciones para nuevas iniciativas políticas.

Los expertos encabezados por Sinue entienden que la principal preocupación de este *stakeholder* es la necesidad de una mayor cooperación, la comunicación y la transferencia de la investigación pro-

ducida en centros públicos de ciencia como las universidades y su uso por parte del sector privado. El papel de los *stakeholders* del sector empresarial ha ido cobrando cada vez mayor importancia a nivel europeo desde la Estrategia de Lisboa del año 2000 y, especialmente, a raíz del Acuerdo de Barcelona COM 2002, desde el que se instó a las empresas privadas de toda Europa a aumentar su inversión en investigación hasta alcanzar al menos el 2% del PIB nacional. Como resultado de esta evolución, se ha incrementado el número de empresas que participan en proyectos de investigación con centros públicos. Recientemente, incluso las pequeñas y medianas empresas (PYME) están ampliamente reconocidas como partes interesadas de la ciencia en sociedad, y su potencial en investigación e innovación está ganando importancia en la construcción de la sociedad del conocimiento (Sinue, 2009).

#### **- Administraciones públicas**

Los responsables políticos y administraciones públicas son asimismo un grupo que se repite en todas las aproximaciones a la RRI y que cobra especial relevancia como gestor y financiador público de la ciencia a nivel regional, nacional o internacional. Al igual que en el caso de las empresas, en numerosas ocasiones las administraciones son asimismo financiadoras de la I+i. A la hora de analizar los intereses y motivaciones de este grupo de interés, el informe MASIS señala como, tradicionalmente, los gobiernos nacionales han sido los responsables de las inversiones públicas en investigación e innovación y del desarrollo de los centros nacionales de ciencia. Los autores del informe entienden que los gobiernos responsables de las políticas de ciencia, incluidos ministerios, Comisión Europea y gobiernos locales, tienen grandes expectativas y mucho en juego en la interacción entre ciencia y sociedad, señalando que las políticas científicas y de investigación se formulan cada vez más desde todos los niveles, desde el local y el regional al nacional y el europeo.

En el caso concreto de los organismos de gobierno europeo, cabe señalar su papel cada vez más importante como actores de los

programas de ciencia en sociedad, posicionándose como un actor muy activo. El papel de la Unión Europea como organismo regulador de las políticas científicas y de las inversiones públicas se ha visto además reforzado a través de la implementación de los Programas Marco y actualmente con la convocatoria Horizonte 2020. Por lo que respecta a los ministerios de ciencia, el informe MASIS destaca su importancia en la gestión de la ciencia y el desarrollo de políticas de investigación con el fin de que las inversiones en I+D se conviertan en un medio para el crecimiento económico. Por tanto, entienden que la mayoría de ministerios participan activamente en los debates públicos sobre ciencia y mantienen regularmente contactos con los medios de comunicación debido a su interés en el impacto de sus iniciativas y a su preocupación por su situación en el contexto europeo.

Por lo que respecta a los partidos políticos, en la mayoría de los estados miembros europeos han estado proponiendo planes más o menos específicos para las inversiones en centros de ciencia, abogando por una mayor inversión en actividades de investigación e innovación.

### **- Sociedad civil**

Finalmente, el cuarto grupo presente en las diferentes aproximaciones y en el que hace especial hincapié el concepto de RRI desarrollado a partir de los programas «Ciencia en sociedad» de la Unión Europea es precisamente el de sociedad, a la que los diferentes autores hacen referencia a través de términos como sociedad civil, ciudadanos o ciudadanía. En nuestro caso, adoptaremos el término sociedad civil al entender que incluye tanto a la ciudadanía a nivel individual como al ámbito de interacciones estructurado en torno a una red de asociaciones y organizaciones (García Marzá, 2008: 40).

De este modo, en este grupo de interés se incluirían las organizaciones del tercer sector a las que hacen referencia el programa Horizonte 2020 y el proyecto MASIS. Los expertos participantes en este último reconocen que la diversidad de las entidades que tienen cabida en el denominado tercer sector hace difícil su análisis, al utilizar tercer sector como término general para abarcar a diversos grupos de interés

de la ciudadanía, que van desde las organizaciones de la sociedad civil y los sindicatos de trabajadores a las organizaciones religiosas y las redes informales de ciudadanos. Cada uno de estos grupos tiene motivaciones diferentes. En la actualidad, las organizaciones del tercer sector se encuentran a menudo involucradas en las acciones de ciencia en sociedad, ya sea debido a las preocupaciones morales, éticas e ideológicas que plantea la ciencia y la innovación, o bien con el fin de representar ciertos intereses de los grupos de la sociedad. En este sentido, desde el proyecto MASIS destacan que la participación ciudadana no suele ser individual, sino que habitualmente se realiza a través de movimientos asociativos.

In general, some citizens are more concerned than others and may express their concern by participating actively in public debates. In reality though, very few people participate as individual citizens. Most of these citizens are organized in non-governmental organizations, being members of social organizations that reflect their interests or ideological ties. (Sinue, 2009: 23)

En el ámbito de la sociedad, los autores destacan el papel activo de los grupos religiosos en los procesos de deliberación de ciencia en sociedad, especialmente cuando se trata de debates que abordan cuestiones éticas o morales. Grupos de reflexión, redes ciudadanas y defensores de derechos civiles son también organizaciones sociales que se han vuelto más visibles e influyentes en la agenda pública de la ciencia, señalan los autores, y destacan la proliferación de estos grupos de interés organizados en redes virtuales o presenciales tanto a nivel nacional como internacional.

Dentro de la sociedad civil, consideramos que cabe destacar que cuentan con una motivación muy específica aquellas personas o asociaciones que pueden resultar directamente beneficiadas por cada una de las investigaciones o innovaciones específicas. A pesar de que en algunos casos los beneficiarios puedan ser todos los miembros de la sociedad en su conjunto, en muchas ocasiones los beneficiarios



directos dependerán del ámbito de actuación, por ejemplo, el estudio de una determinada enfermedad, de un cultivo o de una mejora social para un colectivo específico.

Como hemos señalado, los medios de comunicación externos a los centros de investigación son un perfil de especial relevancia dentro de la sociedad civil dado su papel en la transmisión de las informaciones sobre ciencia e innovación y también como altavoces de las expectativas, intereses y posturas de los demás grupos de interés como gobiernos, empresas, asociaciones o la propia comunidad científica. Desde el informe *MASIS* se destaca que si bien la función principal de los medios de comunicación sigue siendo la difusión de la ciencia para el desarrollo de la sociedad del conocimiento, siendo su labor esencial la difusión de los resultados de la ciencia y la investigación a la sociedad, en muchas ocasiones su función va más allá, jugando también un papel clave en el establecimiento de la agenda para el discurso de la ciencia en la sociedad.

## CAPÍTULO VII

# UN MODELO DE COMUNICACIÓN PARA LA RRI DESDE LAS UCC+I

En el presente capítulo plantaremos una propuesta de modelo de comunicación ética dirigida a favorecer la RRI desde las UCC+i derivada de la definición desarrollada de Investigación e Innovación Responsables desde la perspectiva de la ética dialógica. Abordaremos las respuestas que entendemos que ofrece el modelo planteado de cara al desarrollo de la RRI y a hacer frente a los retos de la comunicación de la ciencia.

La consideración de que la investigación y la innovación podrán ser valoradas como responsables cuando las decisiones sobre la aceptabilidad de sus procesos y resultados pudieran ser aceptadas por las personas afectadas en un diálogo abierto en condiciones simétricas de participación, conlleva la necesidad de plantear un modelo comunicativo que favorezca el desarrollo de este diálogo en las condiciones adecuadas como horizonte moral hacia el que dirigirse. El modelo comunicativo que planteamos para las UCC+i propone que sea la comunicación la que inicie y mejore el proceso de la RRI y la que se convierta en la materia prima desde la que han de construirse las políticas de Responsabilidad Social de la ciencia y la innovación.

El esquema de comunicación planteado sitúa a la comunicación de la ciencia en el centro, como elemento necesario para alcanzar los objetivos de la Investigación e Innovación Responsables. Alrededor de este núcleo se establecen los objetivos a alcanzar por parte de la institución como son conocer las expectativas, adquirir compromisos y evaluar resultados; y, en otro nivel, las acciones de comunicación específicas necesarias para alcanzarlos y dotarlos de validez como son la definición de los mecanismos de participación y diálogo y el desarrollo de acciones de comunicación pública y transparencia. Asimismo, el diálogo se hace presente a lo largo de todo el proceso como elemento que enlaza y favorece cada una de las fases. El proceso circular propuesto comienza con la información proactiva sobre la oferta de ciencia y tecnología de los centros, seguida de las acciones de comunicación necesarias para conocer las aspiraciones y expectativas legítimas de los grupos de interés que permitirá, mediante un proceso de comunicación bidireccional entre la organización y los *stakeholders*, establecer los compromisos por parte de la institución de cara a satisfacer estos intereses. La acción comunicativa en este punto debe garantizar que los compromisos alcanzados se hagan públicos. El proceso continúa con la evaluación y medición de los resultados alcanzados y las acciones de comunicación necesarias para que la institución dé cuenta del grado de cumplimiento de sus compromisos.

La comunicación de la ciencia, que abarca también la innovación, afecta a su vez a cada uno de los objetivos a alcanzar por la RRI, siendo condición necesaria para transmitir el conocimiento científico y fomentar una cultura que capacite a los *stakeholders* para el diálogo en condiciones adecuadas. El establecimiento de los temas de actualidad y debate por parte de los diferentes canales y medios de comunicación (*agenda setting*) afecta a su vez a los compromisos y a la rendición de cuentas por parte de la institución. La relación entre estos objetivos y la comunicación es bidireccional, ya que las expectativas de los grupos de interés, los compromisos de la institución y los resultados de sus acciones condicionan a su vez a la comunicación de la ciencia.

De este modo, el modelo de comunicación de la RRI para las UCC+i que proponemos desde la perspectiva de la ética dialógica quedaría reflejado en la siguiente figura:

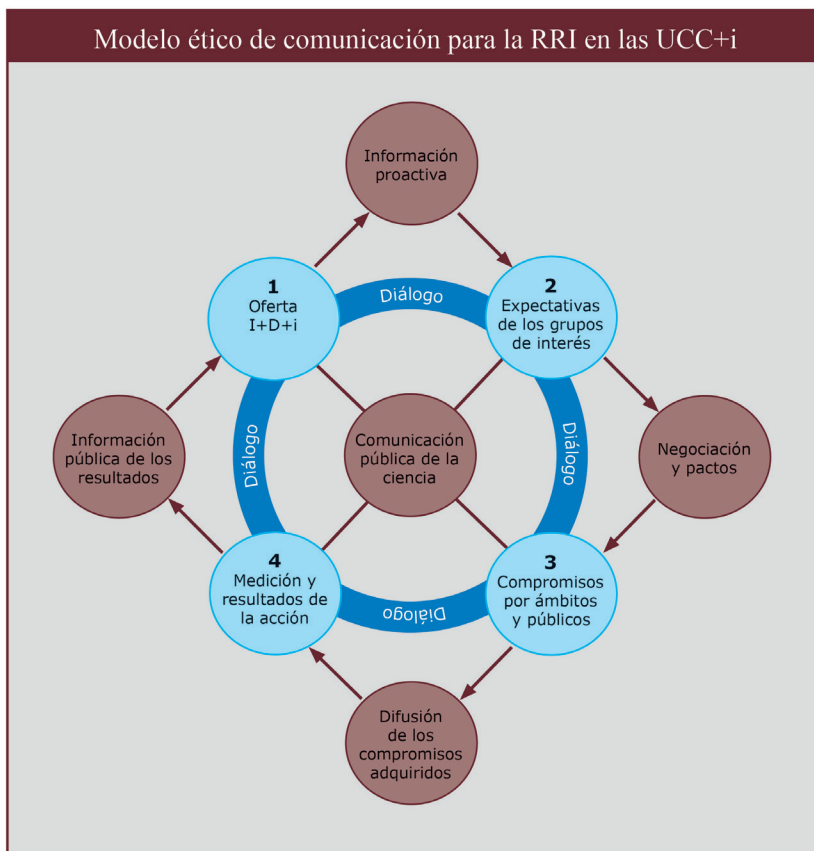


FIGURA 2

*Modelo ético de comunicación para la RRI en las UCC+i*

Como vemos, se trata de un modelo en el que la comunicación pública de la ciencia está al servicio de la RRI, planteada como una

herramienta que debe ser gestionada adecuadamente ya que, como cualquier tipo de comunicación realizada por parte de la institución de investigación, tiene una influencia determinante en la imagen y reputación de la misma. Para que la comunicación de la RRI sea adecuadamente puesta en valor, se requiere, al igual que ocurría en el caso de la comunicación de la RSE, una apuesta real de la institución, lo que conlleva la necesaria implicación de los órganos de gobierno y los profesionales vinculados.

La comunicación de la RRI por parte de la institución, al igual que el resto de comunicación estratégica, persigue unos objetivos, se dirige a unos públicos y debe disponer de recursos específicos. De este modo, el modelo de comunicación de la RRI deberá concretarse en un Plan de Comunicación de RRI en el que estén claramente definidos los objetivos, estrategias, contenidos y audiencias en clave de grupos de interés, canales y acciones de comunicación e indicadores de seguimiento. Asimismo, para que llegue a buen puerto es necesario que disponga del presupuesto y los recursos humanos y materiales que precise y, como hemos indicado, del respaldo institucional.

Antes de abordar cada una de sus etapas, cabe detenerse en algunos de los problemas a los que puede tener que hacer frente este modelo comunicativo. Entre ellos, la dificultad para que los *stakeholders* puedan hacer llegar sus mensajes a la institución y la falta de canales adecuados para ello, lo que obliga a avanzar en el desarrollo de mecanismos eficaces para que las voces de los grupos de interés sean oídas y tenidas en cuenta. También la comunicación desde la organización hacia los *stakeholders* plantea dificultades, entre ellas, el hecho de que se trata de grupos con intereses diferentes y que, por tanto, requieren una comunicación específica. Esto se une al hecho de que en términos globales se trata a su vez de una audiencia amplia y dispersa, circunstancias que obligan a establecer un Plan de Comunicación que contemple unos canales y estrategias diferenciados y adecuados para cada uno de los grupos.

En el modelo, alrededor de este núcleo formado por la comunicación y el diálogo, se establecen los objetivos a alcanzar por la institu-

ción en la que se inscribe la UCC+i en cuatro fases, interrelacionadas entre ellas a través de acciones de comunicación:

1. Poner en conocimiento de los *stakeholders* las posibilidades que ofrece la institución en materia de investigación, innovación y desarrollo. Se considera que esta información resulta de interés de cara a que los grupos de interés determinen sus expectativas. En esta fase resulta necesaria una actitud proactiva por parte de la institución a la hora de transmitir la información.
2. Conocer los intereses y expectativas de los *stakeholders* para lo que resulta necesario establecer un diálogo con cada uno de ellos a través de los mecanismos y canales que se consideren más oportunos. Una vez conocidas las expectativas legítimas, la negociación con los grupos de interés permite alcanzar acuerdos, llegando así a la siguiente fase.
3. Adquirir compromisos específicos por ámbitos y públicos para satisfacer los intereses legítimos. Estos compromisos deben ser puestos en conocimiento de la opinión pública a través de una información suficiente y transparente.
4. Evaluar los resultados alcanzados. La información pública de los mismos debe abarcar tanto las metas conseguidas como aquellos objetivos incumplidos, dando cuenta de las razones por las que no han sido satisfechos. Esta fase no cierra el proceso ya que se trata de un modelo circular en el que los resultados alcanzados alimentan de nuevo la información proactiva por parte de la institución respecto a las opciones que ofrece a sus *stakeholders* en materia de investigación e innovación, generando así nuevas expectativas e intereses.

Las acciones de comunicación específicas establecidas en el último nivel se entienden como necesarias para alcanzar cada uno de los objetivos y dotarlos de validez. Los mecanismos de participación, negociación, comunicación pública y transparencia permiten avanzar entre las diferentes fases del proceso. En definitiva, el modelo comunicativo propuesto para contribuir al desarrollo de la RRI desde las UCC+i sitúa

a la comunicación y el diálogo como principio y motor de una investigación e innovación que puedan ser consideradas responsables.

El modelo planteado busca dar respuestas a algunos de los retos de la RRI y la comunicación de la ciencia a los que hemos hecho referencia en el presente estudio. En primer lugar, cabe destacar cómo el modelo busca ofrecer una orientación hacia las acciones, decisiones y políticas que los centros de investigación pueden dar para responder a las demandas de sus grupos de interés, situándose en el plano de las conductas y de la responsabilidad social. Esta respuesta se vincula a la responsabilidad moral, entendida, siguiendo a García Marzá, como las condiciones procedimentales para el diálogo, que suponen que solo la inclusión de todos en condiciones de igualdad asegurará la justicia del acuerdo, situándose en el nivel procedimental para establecer un diálogo justo o moral.

El enfoque de la RRI planteado se convierte en un recurso moral para el logro de las condiciones óptimas para la generación y mantenimiento de la confianza. Y para ello la responsabilidad social ha de ir ligada a la comunicación ya que, como hemos visto, responsabilidad es responder. Para García Marzá la responsabilidad social consiste, desde esta perspectiva, en decir lo que se hace y en hacer lo que se dice (García Marzá, 2005). La publicación así entendida genera la confianza que, para el autor, será directamente proporcional a la capacidad de las organizaciones para hacer públicas y justificar discursivamente sus acciones, estrategias y políticas. «En definitiva, de hacer pública su responsabilidad» (García Marzá, 2006: 93).

El modelo comunicativo atiende asimismo a los principios para el desarrollo de una ética y una ciudadanía cordial planteados por Cortina y que han servido de marco a la definición de la RRI. Desde la perspectiva de la comunicación, la información adecuada y la transparencia son aspectos que contribuyen a garantizar el principio de no instrumentalizar a las personas. Así, la comunicación de la ciencia resulta clave para que las personas puedan actuar de forma informada y autónoma. Además, el modelo gira en torno al principio dialógico, que obliga a tomar como fuente de la obligación moral el reconocimiento recíproco,

de forma que deben tenerse en cuenta los intereses de los afectados por las decisiones para que sean ellos quienes, en la medida de lo posible, expresen esos intereses a través del diálogo (Cortina, 2007). El modelo establece un ciclo comunicativo que busca favorecer el diálogo con los grupos de interés y, además, que sus consideraciones sean tenidas en cuenta y adecuadamente gestionadas, todo ello desde la publicidad y la transparencia. El marco ético del que parte el modelo tiene asimismo en consideración el principio de responsabilidad por los seres indefensos no humanos y el principio de justicia distributiva.

Por lo que respecta a la RRI, este modelo puede dar respuesta a la necesidad de una ciencia para y con la sociedad impulsada y demandada por la Unión Europea. En su desarrollo teórico de la ciencia «para» la sociedad, Owen, Macnaghten y Stilgoe (2012) señalan que se trata de la decisión de qué se quiere que se haga. Los autores destacan éste como un punto de partida importante para la RRI, que plantea cómo identificar los objetivos de forma ética, incluyente, de manera democrática y equitativa. Se pide la deliberación inclusiva en relación con la dirección en la que ha de avanzar la ciencia y la innovación con el fin de que se oriente desde un principio hacia fines socialmente deseables. Para los autores, la RRI requiere de procesos de reflexión inclusiva y de democracia deliberativa.

La ciencia «con» la sociedad guarda relación con la integración e institucionalización de los mecanismos establecidos de anticipación, reflexión y deliberación inclusiva alrededor de los procesos de investigación e innovación. Así, esta dimensión recoge en primer lugar la necesidad de anticipar las posibles consecuencias y, en segundo, el tener que reflexionar sobre los propósitos subyacentes, las motivaciones, los impactos potenciales, las incertidumbres asociadas, los riesgos, las preguntas y los dilemas éticos. En tercer lugar, la ciencia «con» la sociedad conlleva la necesidad de abrir esta reflexión a la deliberación colectiva a través de procesos de diálogo con las diferentes partes interesadas (Owen et al., 2012: 754). El modelo de comunicación planteado responde por tanto al desarrollo de la ciencia para y con la sociedad, de forma que sean las personas afectadas las que



muestren sus intereses y expectativas en las reflexiones en materia de ciencia e innovación por parte de las instituciones.

Por su parte, Carsten vincula la RRI al concepto de democracia, destacando la necesaria participación de todas las partes interesadas, algo que se busca fomentar a través del modelo comunicativo planteado. El autor destaca entre los aspectos claves de la RRI, además de la participación pública, el principio de rendición de cuentas vinculándolo a la necesidad de transparencia, un aspecto recogido asimismo en el modelo a través de la publicidad.

El modelo de comunicación de la RRI planteado se ajusta también al marco normativo europeo, tanto desde una visión general como desde las perspectivas de «ciencia y sociedad» y de RRI. Al respecto, cabe recordar que el Tratado de la Unión Europea establece en su artículo 11 la necesidad de que las instituciones establezcan los cauces y mecanismos apropiados para la participación de ciudadanos y asociaciones, dándoles la «posibilidad de expresar e intercambiar públicamente sus opiniones en todos los ámbitos de actuación de la Unión». Se señala asimismo que «las instituciones mantendrán un diálogo abierto, transparente y regular con las asociaciones representativas y la sociedad civil» (Unión Europea, 2010). El modelo propuesto plantea un mecanismo circular que posibilita el desarrollo de un diálogo abierto, inclusivo y sometido a información pública en el ámbito de la investigación y de la innovación por parte de las instituciones de ciencia.

Desde la perspectiva de la «ciencia en sociedad», el modelo permite avanzar asimismo en los tres ámbitos establecidos por el Plan de Acción Ciencia y Sociedad, posibilitando, en primer lugar, favorecer la promoción de la educación y la cultura científica en Europa, al situar a la comunicación de la ciencia en el centro del proceso, como elemento indispensable para una participación informada por parte de los grupos de interés. En segundo lugar, el modelo también favorece la elaboración de políticas científicas más cercanas a los ciudadanos, ayudando a replantear el contrato social con la ciencia, la tecnología y la innovación al establecer su planificación en función de las nece-

sidades y aspiraciones legítimas de la ciudadanía. El tercer ámbito de actuación establecido en el Plan de Acción se centra en la incorporación de una ciencia responsable en las distintas políticas, entendiendo que la mayoría de las políticas cuenta con una dimensión científica y tecnológica, y sus decisiones deben apoyarse en dictámenes transparentes y responsables basados en investigaciones que tengan en cuenta imperativos éticos. Por ello, se señala que es necesario reforzar la base ética de las actividades científicas y tecnológicas, así como detectar y evaluar los riesgos inherentes al progreso y encontrar soluciones responsables para éstos en función de experiencias pasadas. El marco ético en el que se basa el modelo comunicativo permite avanzar también en esta dirección.

Continuando con el marco normativo, cabe señalar que el modelo planteado responde a algunos de los riesgos de la comunicación basada en el modelo ciencia y sociedad planteados por los expertos del proyecto MASIS (Sinue et al., 2009). Entre ellos, los autores destacaban la vulnerabilidad a los malentendidos y los abusos, ante el riesgo de caer en modelos y conceptos excesivamente simplificados de cómo la ciencia y la sociedad se comunican. En este sentido, el modelo de comunicación de la ciencia propuesto parte de modelos aplicados con éxito en el campo de la Responsabilidad Social, adaptándolo a las especificidades de la RRI desde una visión que tiene en cuenta la complejidad de la relación con los diferentes grupos de interés y los mecanismos necesarios para alcanzar compromisos reales.

En el apartado de conclusiones, los expertos señalan que el reto de la comunicación para una ciencia en sociedad no pasa tanto por ofrecer más información como por proporcionar formas adecuadas para la comunicación y el diálogo. En este sentido, advierten de que la ideología que puede estar escondida detrás de un modelo limitado a la transmisión de información desde la ciencia a la sociedad es que la sociedad debe aceptar la ciencia, la tecnología y la innovación, y a su vez dar respuesta a la necesidad de aumentar las vocaciones para contar con los ingenieros y científicos que requiere una economía basada en el conocimiento. A través de este modelo, entienden que «la

ciencia y la sociedad no se comunican (la comunicación es un proceso de dos canales), sino que la ciencia habla a la sociedad». El modelo planteado permite dar respuestas a esta situación, proponiendo nuevas formas de comunicación y diálogo que vayan más allá de la transferencia de información sin renunciar a ésta.

Además, el modelo responde a algunos de los retos recogidos por los autores del informe MASIS. Entre ellos se encuentra la necesidad de desechar el mito de un público singular ya que las audiencias, las razones para implicarse, las voces y los tipos de intermediarios son múltiples. La propuesta comunicativa con diferentes *stakeholders*, que cada institución debe concretar en perfiles más específicos, obliga a establecer acciones de comunicación que tengan en cuenta las características e intereses de cada uno de estos grupos.

La puesta en marcha de este modelo también debería contribuir a romper las reticencias de los científicos hacia la sociedad. Los científicos en muchas ocasiones ven las consideraciones éticas como un obstáculo, por lo que es necesario avanzar en una visión en la que sociedad y ética aporten valor. Las acciones de diálogo propuestas con los diferentes grupos de interés, incluida la sociedad civil, ayudaría a que la comunidad científica tuviera un mejor conocimiento sobre la misma y sobre la importancia de su contribución.

Otro de los retos planteados por el informe MASIS alude a las responsabilidades tanto de la ciencia como de la sociedad, al deber de comunicar de la primera y al derecho de participar de la segunda. Para que la implicación de la ciudadanía en la ciencia sea eficaz, se considera que debe producirse una mayor comprensión de todas las partes acerca de la naturaleza de la ciencia como actividad evolutiva. En este sentido, para que haya una implicación pública efectiva, entiende que debe prestarse más atención a las decisiones que es preciso adoptar, a los recursos que hay que asignar y al trabajo y método realizado por científicos individuales y centros de investigación. La participación a través del diálogo en los asuntos de ciencia e innovación, sin duda contribuiría a avanzar en este sentido, de forma que los centros de investigación tomaran conciencia de su deber de comunicar en un

sentido amplio y los grupos de interés hicieran valer su derecho a participar.

El modelo ofrece asimismo respuesta al reto de la construcción de futuros potenciales, al no limitar la comunicación a la transmisión de resultados e incorporarla desde el inicio del proceso, favoreciendo una participación que permita una mejor deliberación y evaluación de esos futuros. Por lo que respecta al aprovechamiento de las tecnologías de la web 2.0 y su incorporación para el desarrollo de la Comprensión Pública de la Ciencia y sobre todo del Compromiso Público con la Ciencia, resulta evidente que, en la actual galaxia mediática, los canales y herramientas de comunicación que permitirán llevar a cabo el modelo de comunicación planteado descansarán en gran medida en las Nuevas Tecnologías de la Información y la web 2.0.

Avanzando en los documentos europeos que establecen el marco normativo, cabe detenerse asimismo en el informe que sienta la bases de la RRI, *A report on Responsible Research & Innovation* (Sutcliffe, 2011), en el que se señala como uno de los retos de la RRI la necesidad de ser más innovadora e inclusiva a la hora de alcanzar la participación efectiva de la ciudadanía en todas las etapas de la investigación y la innovación, determinando la manera más eficaz de articular el proceso. En este sentido, se indica la necesidad de transmitir a los participantes que su aportación se va a gestionar de forma rigurosa y profesional, y que su voz va a ser considerada y tenida en cuenta. El informe lamenta la notable ausencia de una retroalimentación con los participantes y la sociedad en general acerca de cómo se utilizan las aportaciones, cómo influyen en el proceso en discusión y las razones de las decisiones finalmente adoptadas, sobre todo si son contrarias a las opiniones suscitadas a través del proceso de participación. El modelo de comunicación de la RRI desarrollado da respuesta a estas críticas, garantizando la publicidad en todas las fases del proceso, tanto a la hora de concretar los compromisos por parte de las instituciones como a la de dar cuenta de los resultados alcanzados, publicaciones que permitirán continuar el ciclo comunicativo, con el planteamiento de nuevas expectativas por parte de los *stakeholders*. De este modo,

se garantiza una adecuada retroalimentación y una información suficiente y transparente durante todo el proceso. Se ofrece, por tanto, una forma eficaz para la articulación del proceso de cara a garantizar una participación efectiva.

Más allá de la adecuación de la propuesta de modelo comunicativo al marco ético y normativo, se trata de un modelo que puede ofrecer respuestas de interés a algunos de los retos y críticas planteados también desde el ámbito académico y profesional en materia de comunicación de la ciencia y la innovación. En este sentido, cabe recordar que una de las principales críticas que se plantea al enfoque de la comunicación basado en el modelo ciencia y sociedad hace referencia al hecho de que muchos programas y acciones que dicen fomentar la participación ciudadana no llegan finalmente a cumplir su propósito, puesto que las opiniones y demandas de la ciudadanía no son tenidas en cuenta en los niveles de decisión. En este sentido, se critica que no llega a tratarse de un modelo realmente bidireccional (De Semir, 2014). El modelo planteado busca superar estas críticas al contemplar la necesidad de que la institución de ciencia negocie y adquiera compromisos públicos a la hora de satisfacer las expectativas de cada uno de los *stakeholders*. Dando un paso más, no resulta suficiente con adquirir estos compromisos, sino que además se debe dar cuenta de los resultados alcanzados. De esta forma, se garantiza que las opiniones y demandas sean tenidas en cuenta, estableciéndose una verdadera comunicación bidireccional.

La apuesta por un modelo comunicativo que tenga en cuenta la bidireccionalidad viene a complementar la función comunicativa que en muchas ocasiones se ha atribuido a las universidades y centros de investigación y que, como hemos visto, sigue siendo la predominante, basada en la transmisión de los resultados de investigación. En este sentido, el Libro Blanco de las UCC+i entiende la función comunicativa de estas unidades como la difusión de informaciones y contenidos que cumplen determinados criterios de noticiabilidad. En concreto, «que sean novedosos y de actualidad, y que estén asociados directamente a resultados producidos en los centros de investigación a los

que pertenece la UCC+i» (FECYT, 2012). En la propuesta planteada estas acciones de comunicación, así como las vinculadas a la divulgación de la ciencia, siguen siendo fundamentales. De ahí la importancia de incluir en el modelo la necesaria formación de la ciudadanía y el desarrollo de la cultura científica a través de acciones de comunicación de la ciencia y la innovación.

En el modelo ético de comunicación de la RRI, la propia participación de los grupos de interés contribuye además a incrementar el conocimiento científico de sus miembros. En este sentido, se trata de un modelo que responde a la necesidad señalada por López Cerezo (2005) de que los procesos de participación pública generen aprendizaje social en relación con la ciencia y la tecnología, y por lo tanto, cultura científica en la ciudadanía.

El interés de un modelo que favorezca la comunicación entre la ciencia y los grupos de interés como el desarrollado permite, siguiendo a De Semir, informar a los *stakeholders* sobre cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología; informar a la ciencia acerca de las percepciones y expectativas sociales; poner la experiencia científica a disposición del público; llegar a tener un impacto en el diseño de políticas y en la creación de programas por parte, en este caso, de las instituciones de ciencia; mejorar la legitimidad de la investigación desarrollada en los campus y desempeñar una función destacada en el gobierno de la ciencia, la tecnología y el riesgo potencial. Entendemos que se trata, por tanto, de un modelo que persigue el principal objetivo que para De Semir debe tener la comunicación de la ciencia:

(...) ser útil para establecer una forma de interrelación transparente y abierta que contribuya a definir la función de la ciencia en la sociedad, y fundamentalmente para posibilitar que la sociedad haga el mejor uso posible del conocimiento científico. (De Semir, 2014: 109)

Finalmente, cabe señalar que el planteamiento de un modelo de comunicación de la RRI desde las UCC+i da también respuesta a la creciente demanda social de participación en cuestiones de ciencia

y tecnología. Así, cabe recordar que en la última Encuesta de Percepción Social de la Ciencia (FECYT, 2015a) por primera vez son mayoría los ciudadanos que consideran que deberían desempeñar un papel más importante en las decisiones sobre ciencia y tecnología que les afectan.

El modelo de comunicación de la RRI para las UCC+i elaborado desde la perspectiva dialógica y la teoría de los *stakeholders* busca ser una contribución para avanzar desde el campo de la comunicación en el desarrollo de una investigación y una innovación más responsables. El modelo supone una propuesta hacia un modelo de comunicación bidireccional, que responda al enfoque ciencia y sociedad. Esta búsqueda de un diálogo entre la ciencia y los grupos de interés vendría a complementar la visión más tradicional de la comunicación de la ciencia y la innovación como transferencia del conocimiento desde las instituciones de investigación hacia los diferentes públicos, una función que entendemos que sigue siendo fundamental para formar a públicos capacitados para participar con autonomía en las deliberaciones.

En el siguiente bloque trataremos de validar este modelo de comunicación de la RRI para las UCC+i, para lo que utilizaremos técnicas cuantitativas y cualitativas con el fin de conocer la realidad actual de la comunicación de la ciencia por parte de las UCC+i desde la perspectiva planteada en el modelo y dar voz a los grupos de interés y a los expertos.

### **III. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELO**



## **CAPÍTULO VIII**

# **LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA DESDE LAS UCC+I**

El análisis de los aspectos éticos de la comunicación de la RRI en las UCC+i requiere de una mirada a la realidad de la comunicación pública de la ciencia por parte de estas unidades. Para ello, se optó por realizar una encuesta a las setenta UCC+i de universidades y centros de investigación que conforman el panorama nacional, de las cuales contestaron un total de cuarenta y una, lo que supone un 58,5% de la muestra.

En el presente capítulo recogemos, en un primer apartado, las respuestas de las UCC+i encuestadas para, en un segundo, extraer las principales conclusiones de las mismas y ponerlas en relación con la propuesta de comunicación ética de la RRI planteada.

### **1. Análisis de las acciones de comunicación de la ciencia de las UCC+i**

Las respuestas ofrecidas por las UCC+i participantes en el estudio ofrecen una interesante visión de la situación de la comunicación de la ciencia y el papel de la ética y la responsabilidad en la misma. Las

respuestas se han estructurado en tres puntos con el fin de favorecer su análisis. El primero de ellos aborda de forma general el grado de conocimiento de la RRI y su aplicación por parte de las UCC+i. En un segundo punto se incluyen todas las cuestiones relacionadas con el proceso comunicativo: los públicos destinatarios, los canales de interacción con ellos y los tiempos de la comunicación respecto al proceso de investigación. Finalmente, el tercer apartado aborda cuestiones directamente relacionadas con la ética y la responsabilidad en la gestión de la investigación y la innovación y en su comunicación.

### 1.1. Grado de conocimiento de la RRI y acciones vinculadas

En base a las respuestas obtenidas a través del cuestionario, los profesionales de la comunicación de la ciencia conocen mayoritariamente el término Investigación e Innovación Responsables (RRI), concretamente en un 90% de los casos. Además, el 60,5% afirman que su institución realiza acciones que se podrían considerar como RRI.

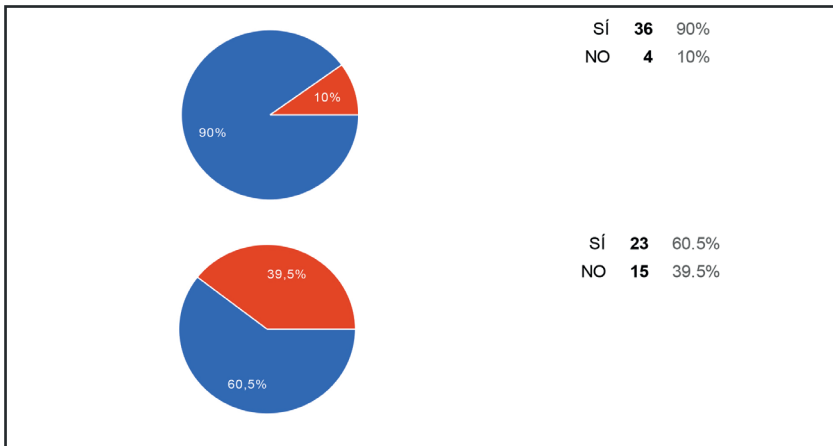


FIGURA 3

*Conocimiento del término RRI e implantación de acciones RRI*

Las acciones concretas que expusieron fueron:

- Inclusión de capítulos sobre el tema en los proyectos presentados. Declaraciones sobre los principios éticos en las diferentes investigaciones. Desarrollo de procedimientos éticos en las diferentes acciones de divulgación.
- Aplicaciones de los aceleradores de partículas para control de zonas contaminadas radiactivamente, o uso de radiofármacos para la detección de cáncer.
- Investigación e innovación para la integración. Proyectos que pretenden dar respuesta a demandas concretas de la sociedad.
- De manera eventual y muy incipiente, algunos investigadores solicitan asesoramiento a la UCC+i para involucrar determinados colectivos ciudadanos en su investigación. Igualmente las convocatorias internas de investigación o personal consideran las cuestiones éticas y de género.
- Acciones relacionadas con la igualdad de género. Consideración de aspectos éticos en proyectos de investigación.
- Proyecto SMART City.
- Proyectos de investigación agroalimentaria desarrollados conjuntamente con productores agrarios.
- Promoción de la igualdad de género y las vocaciones científicas entre mujeres. Políticas de investigación y publicación en acceso abierto. Educación y divulgación científicas. Planes de participación de la comunidad universitaria para el diseño de nuevas estrategias de gobierno.
- Acciones vinculadas a proyectos H2020 cuya base es la RRI.
- Tenemos un Comité de ética que vela por una investigación ética, un compromiso con la transparencia con un portal y coordinamos, entre otros, un proyecto H2020 sobre un portal de recursos abiertos para fomentar la igualdad de género en la ciencia.
- Investigaciones en el ámbito del medio ambiente, energías renovables, sanidad o alimentación.
- Encuestas de valoración para el equipo de investigadores y técnicos que participan en las actividades de divulgación. Encuestas de

valoración para los asistentes a las actividades. Club que divulga y acciones relacionadas con él. Los ciudadanos que forman parte de este grupo participan activamente en el diseño y en las propuestas de actividades de divulgación. Proyectos de ciencia ciudadana.

- Valor social de nuestra actividad. Trabajamos para mejorar la salud, el bienestar y la calidad de vida de las personas, fines de los que nos sentimos orgullosos y con los que nos identificamos. Estrategia de Innovación (Innovación orientada por las personas). Uso de metodologías que permiten su intervención en los procesos de innovación como cocreadoras de los bienes, entornos y servicios que usan, garantizando así su aceptación y plena satisfacción una vez llegan al mercado.
- Actualmente estamos realizando un proyecto en siete municipios en colaboración con los ayuntamientos y asociaciones (tanto del ámbito científico como de otros) de cada uno.
- Proyecto de conservación. Proyectos conjuntos con iniciativas municipales.
- Nuestra universidad es el principal socio de la UCC+i y cuenta con dos cátedras relevantes para el ámbito RRI. La primera creada en 1999 con la finalidad de desarrollar actividades de investigación y comunicación asociadas al vector Ciencia-Tecnología-Innovación-Sociedad. Sus ámbitos de actuación se estructuran en tres áreas: organización de seminarios, encuentros y otras actividades en las que se promueve la comunicación de una perspectiva social de la ciencia y la tecnología entre los diversos agentes sociales; edición y publicación de resultados de comunicación e investigación sobre los temas mencionados; investigación concerniente al vector Ciencia-Tecnología-Innovación en el marco de una comprensión de «Ciencia en Sociedad». La actividad de esta cátedra se enmarca dentro del paradigma RRI y está contribuyendo significativamente a su desarrollo. La segunda cátedra está centrada en la promoción social de la cultura científica y su objeto de investigación e intervención no es la RRI. No obstante, por su propia naturaleza contribuye a fomentar la RRI y a crear condiciones que faciliten su desarrollo.

## 1.2. El proceso comunicativo: públicos, canales y tiempos

Este segundo punto recoge las cuestiones relacionadas con los procesos de la comunicación de la investigación y la innovación por parte de las UCC+i, incluyendo los públicos prioritarios y la importancia de los mismos; los canales de retroalimentación utilizados y su grado de respuestas y los tiempos de la investigación que marcan la comunicación.

Detallaremos en las siguientes páginas cada una de las preguntas relacionadas con estos temas así como las respuestas planteadas por las UCC+i.

### - Públicos destinatarios

El cuestionario incluyó una pregunta relacionada directamente con los públicos de la comunicación de la ciencia con el fin de conocer la importancia otorgada desde el ámbito de la comunicación de la ciencia a cada uno de ellos. En concreto, se planteó la siguiente cuestión:

- **¿Qué relevancia considera que tienen para la comunicación y divulgación de la ciencia de la UCC+i cada uno de estos públicos?**

Recogemos a continuación la valoración mostrada por las UCC+i respecto a cada uno de estos públicos, incluyendo los gráficos extraídos del programa de formularios de Google Drive utilizado para la realización de la encuesta.

- *Sociedad*. Para la mayoría de las UCC+i la sociedad es un público prioritario. Un 82,9% lo califica como muy importante y el 17,1% como bastante importante.

- *Administración pública*. La importancia que otorgan las UCC+i a la administración pública como público destinatario es diversa, yendo desde poca hasta mucha. Para un 43,9%, las administraciones públicas son un público de bastante importancia, y para un 39% son muy importantes, mientras que el resto considera que tan solo son algo o poco importantes, con un 14,6% y 2,4% respectivamente.

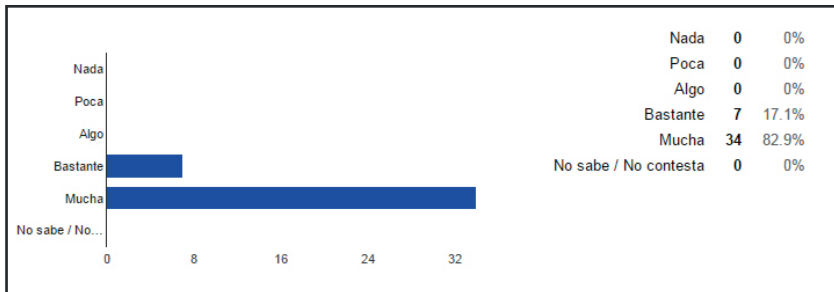


FIGURA 4  
*Nivel de relevancia de la sociedad*

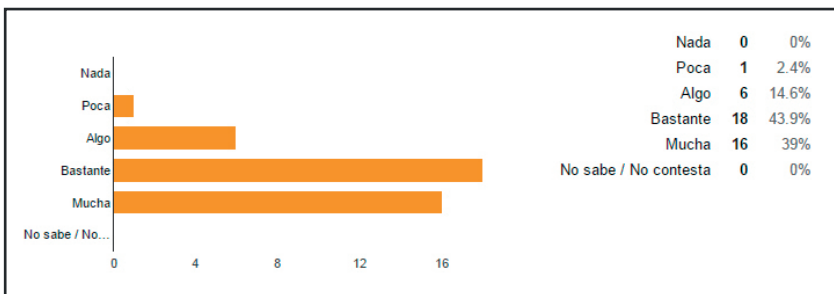


FIGURA 5  
*Nivel de relevancia de la administración pública*

- *Comunidad científica.* De forma similar al caso de la sociedad, las UCC+i consideran a la comunidad científica de forma mayoritaria como un público prioritario. Un 68,3% lo califica como muy importante, seguido de un 19,5% que lo califica como un público de bastante importancia. No obstante, a diferencia de la sociedad, también existe un 12,2% que solo lo valora como algo importante.

- *Medios de comunicación.* Los medios de comunicación parecen también un público prioritario. Un 70,7% de las UCC+i encuestadas los consideran muy importantes y con bastante importancia un 19,5%. Tan solo un 9,8% los califica como algo importantes.

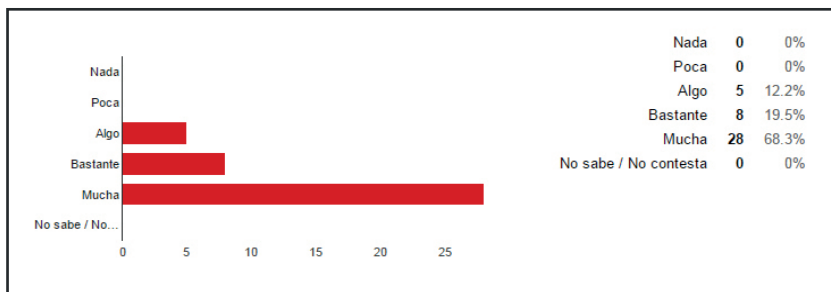


FIGURA 6  
*Nivel de relevancia de la comunidad científica*

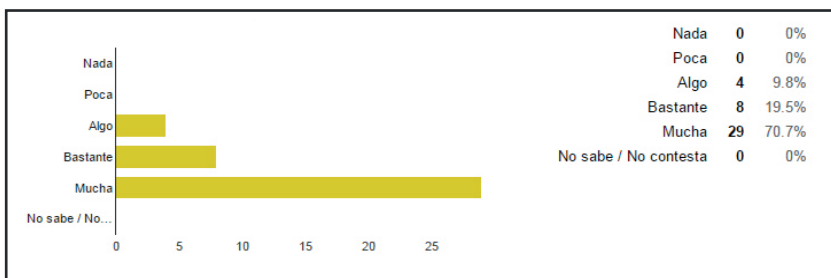


FIGURA 7  
*Nivel de relevancia de los medios de comunicación*

- *Sector empresarial.* En el caso de las empresas las respuestas son muy diversas. Aunque una gran mayoría de las UCC+i considera que el sector empresarial es bastante o muy importante, con un 41,5% y un 31,7% respectivamente, también existe un porcentaje significativo que valora a este público como algo importante, con un 17,1%, poco importante, con un 7,3%, e incluso nada relevante, con un 2,4%.

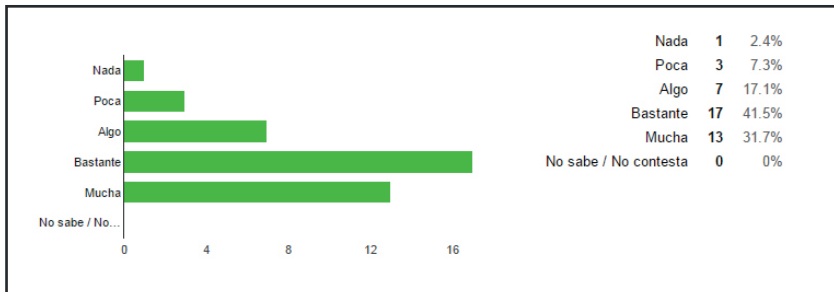


FIGURA 8  
*Nivel de relevancia del sector empresarial*

### Comparativa

Con el fin de poner en relación unas respuestas con otras, se ha elaborado un gráfico en el que se han agrupado las respuestas sobre la importancia concedida por las UCC+i a los diferentes públicos. Asimismo, se ha extraído la media de las respuestas para favorecer la comparación. Para ello se ha establecido una relación numérica, de forma que a las respuestas «nunca» y «no sabe/no contesta» se les ha atribuido un 0. Las restantes respuestas se han valorado del 1 al 4 (1 poca, 2 algo, 3 bastante y 4 mucha).

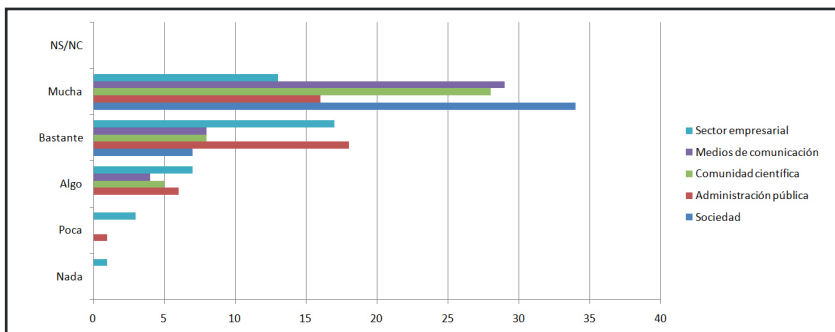


FIGURA 9  
*Relevancia de los públicos*



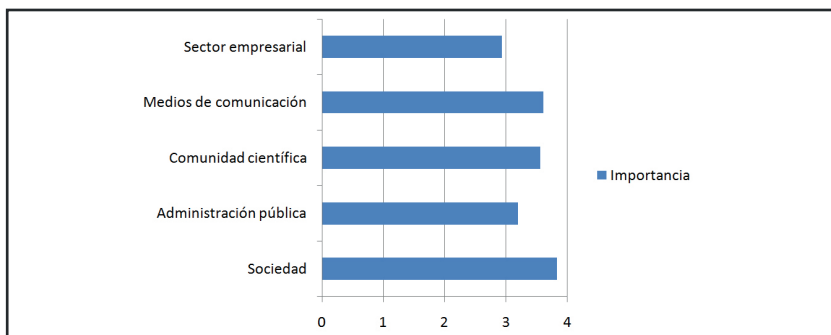


FIGURA 10

*Media de la relevancia de los públicos*

De ambos gráficos se desprende que las UCC+i otorgan la máxima importancia de forma unánime a la sociedad, seguida de los medios de comunicación y la comunidad científica, que también son considerados como públicos prioritarios. En cuanto a las administraciones públicas y el sector empresarial, son los públicos percibidos como menos importantes por los profesionales de comunicación de la ciencia.

### - Canales para la interacción

Las siguientes dos preguntas del cuestionario hacían referencia a los canales y acciones establecidos por las UCC+i para conocer los intereses y expectativas de los públicos en relación a la ciencia y la innovación, así como al nivel de respuesta ofrecido por las UCC+i a los mismos.

- **Valore la promoción por parte de la UCC+i o de su institución de los siguientes canales/acciones para conocer los intereses y expectativas sobre la ciencia y la innovación de sus públicos. (Canal de escucha)**
- **Valore el nivel de respuesta de la UCC+i o de su institución a las peticiones/intereses en materia de ciencia que le llegan a través de estos canales/acciones. (Feedback)**

- *Correo electrónico*. El grado de promoción de las UCC+i del correo electrónico como canal para conocer los intereses y expectativas de sus públicos en materia de ciencia e innovación se sitúa en una valoración alta, que va desde algo a mucho, con especial incidencia en bastante y mucho, donde estas dos últimas valoraciones suponen un 60,9% de las respuestas. También es destacable que dos de las UCC+i no hacen uso del correo electrónico en este sentido y otras dos lo utilizan poco. En cuanto al nivel de respuesta, las cifras son similares aunque se produce un incremento de «bastante» en detrimento de «algo». Así, la valoración de bastante y mucho suponen un 80,5%, un dato significativamente superior al grado de promoción por este canal.

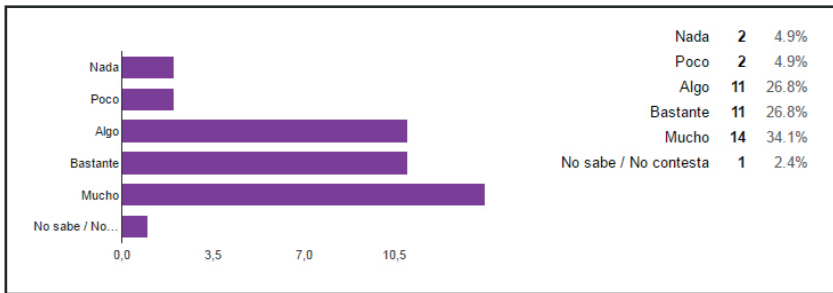


FIGURA 11

*Nivel de promoción del correo electrónico*

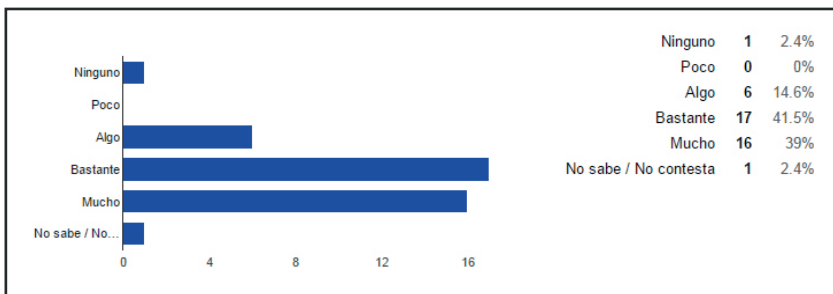


FIGURA 12

*Nivel de respuesta del correo electrónico*

- *Redes sociales*. La promoción de las redes sociales por parte de las UCC+i para interactuar con los públicos es más elevada que la del correo electrónico con valoraciones que van desde algo a mucho, con cifras notablemente más elevadas en bastante y mucho, y en ningún caso con valoraciones de poco o nada, a diferencia del correo electrónico. Por lo que respecta al nivel de respuesta, se mantiene también una respuesta muy elevada aunque con un ligero descenso si se compara a la promoción. También cabe destacar que en ambos casos una de las respuestas ha sido «No sabe/no contesta».

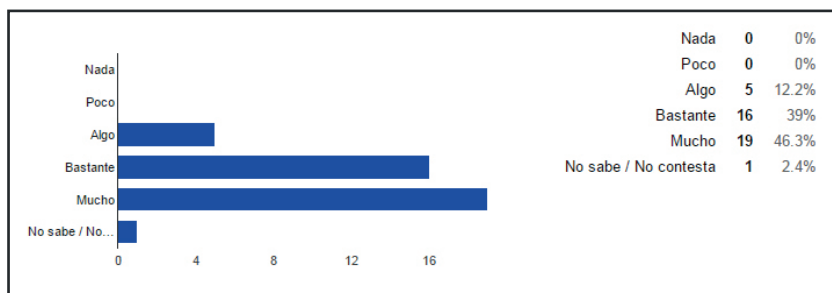


FIGURA 13

*Nivel de promoción de las redes sociales*

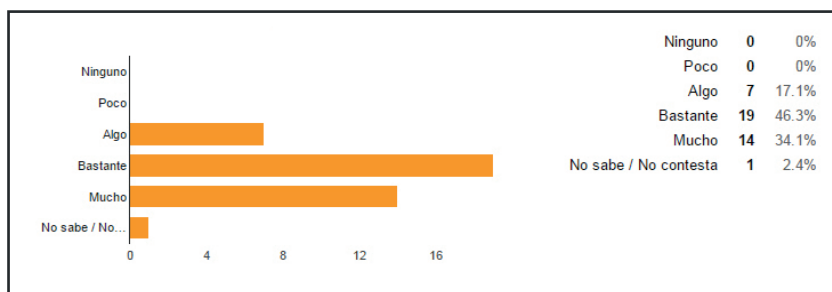


FIGURA 14

*Nivel de respuesta de las redes sociales*

- *Buzón de sugerencias*. Los encuestados otorgan a este canal una valoración notablemente inferior al correo electrónico y las redes. El espectro de respuestas cubre todas las opciones posibles con una especial incidencia en el caso de «algo» tanto en la promoción como en el nivel de respuesta y con valores elevados en «nada» y «poco». Comparativamente, los valores de la promoción y el nivel de respuesta son similares aunque en el caso de la respuesta mejoran las valoraciones «bastante» y «mucho» ligeramente. También es destacable el alto nivel de respuestas «no sabe/no contesta» en ambos casos y especialmente en el nivel de respuesta.

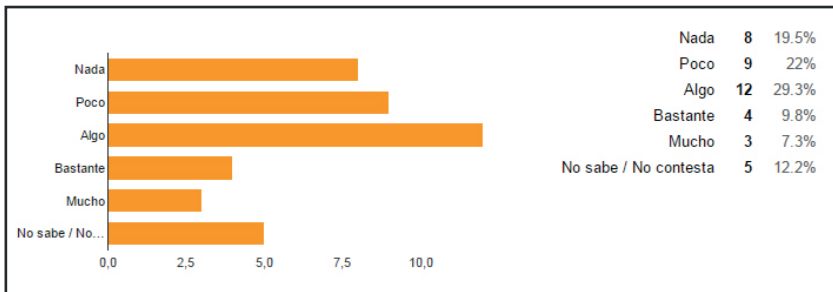


FIGURA 15

*Nivel de promoción del buzón de sugerencias*

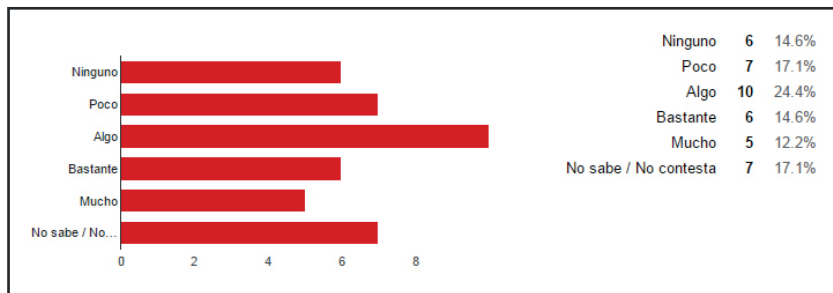


FIGURA 16

*Nivel de respuesta del buzón de sugerencias*

- *Consultas/encuestas*. La realización de consultas y encuestas de cara a conocer los intereses y expectativas de sus públicos en materia de investigación e innovación es un canal que las UCC+i encuestadas han calificado mayoritariamente como de uso moderado, con un 41,5% en la opción «algo», aunque con valores significativos en «bastante» y «mucho». El nivel de respuesta es sin embargo más elevado que la promoción, con un 46,3% que lo califican con la opción «bastante».

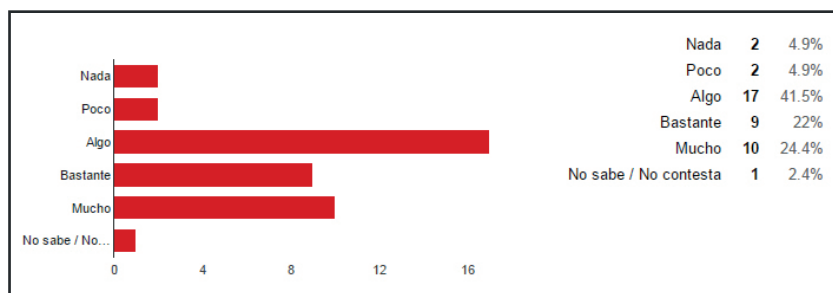


FIGURA 17

*Nivel de promoción de las consultas/encuestas*

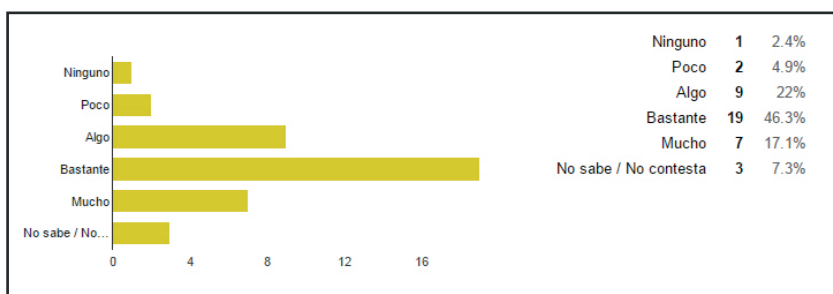


FIGURA 18

*Nivel de respuesta de las consultas/encuestas*

- *Grupos de discusión.* Se trata de un mecanismo para conocer los intereses de los públicos con valoraciones muy dispares que cubren todo el espectro de opciones, de nada a mucho, con valores elevados en todos los casos, incluido «no sabe/no contesta», aunque este último en menor medida. El nivel de respuesta sufre variaciones respecto a la promoción, incrementándose en este caso el número de encuestados que señalan la opción de «algo», aunque igualmente se cubren todas las opciones posibles.

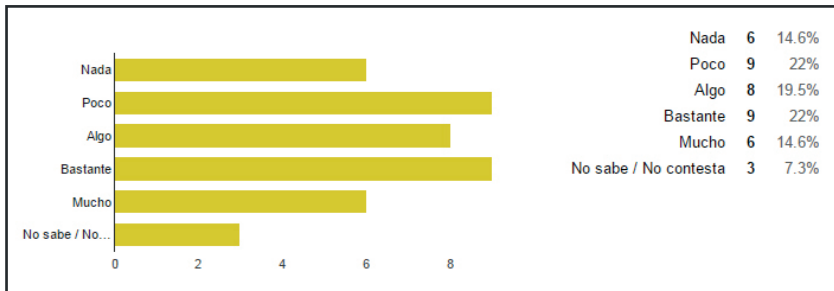


FIGURA 19

*Nivel de promoción de los grupos de discusión*

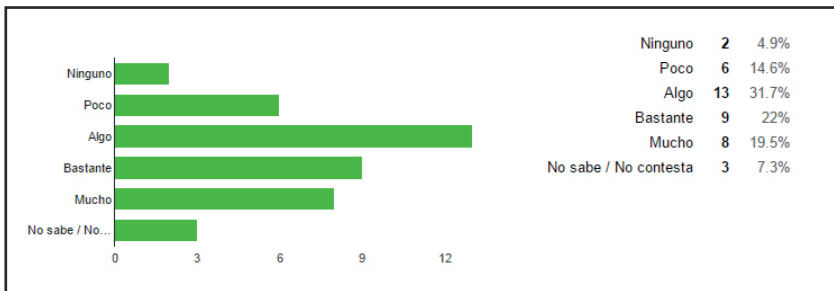


FIGURA 20

*Nivel de respuesta de los grupos de discusión*

- *Encuentros con investigadores/as*. Este canal tiene un alto nivel de valoración por parte de las UCC+i tanto en la promoción como en el nivel de respuesta con calificaciones similares a las obtenidas para el correo electrónico o las redes sociales. En el caso de la promoción las opciones señaladas van desde «algo» a «mucho», mientras que en el nivel de respuesta se produce un ligero descenso, con una mayor incidencia en la opción «bastante» y alguna calificación «poco».

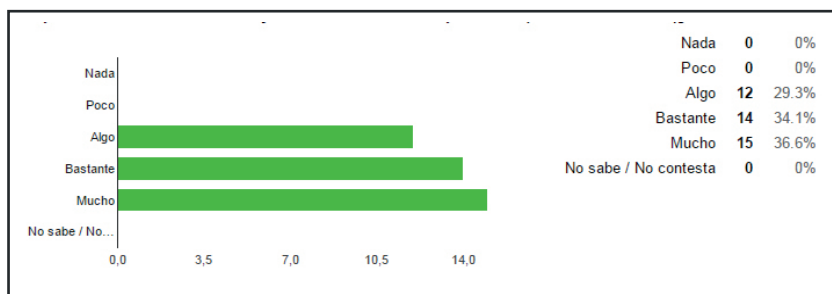


FIGURA 21

*Nivel de promoción de los encuentros con investigadores/as*

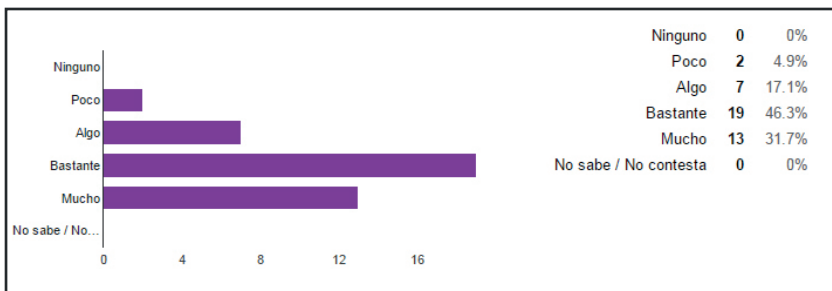


FIGURA 22

*Nivel de respuesta de los encuentros con investigadores/as*

- *Otros*. En el caso de otros canales o acciones para conocer los intereses de los públicos las respuestas son prácticamente iguales a la hora de valorar el nivel de promoción y la respuesta a las mismas: la mayoría de encuestados optan por señalar la opción de «no sabe/no contesta».

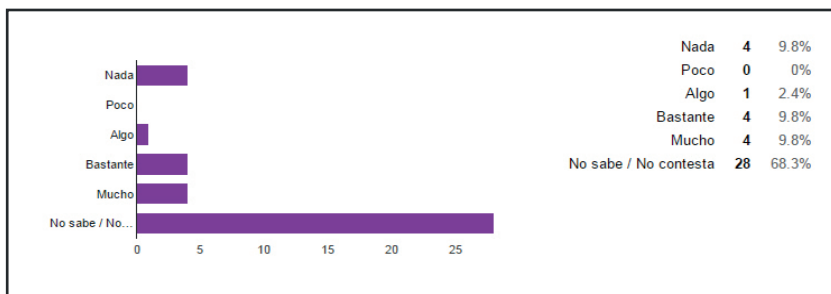


FIGURA 23

*Nivel de promoción de otros canales*

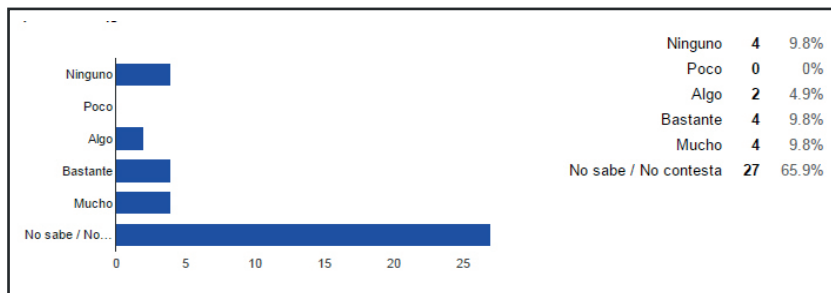


FIGURA 24

*Nivel de respuesta de otros canales*



Asimismo, las UCC+i también han apuntado otras vías o canales que utilizan para conocer los intereses de los públicos.

- Estudios de impacto de las acciones de difusión y divulgación.
- Talleres de divulgación de la ciencia con investigadores e investigadoras en formación y personal investigador del centro. Jornadas de divulgación dirigidas a distintos niveles educativos (sin incluir la educación superior).
- Boletines internos de noticias, congresos, reuniones de proyecto con los socios internacionales.
- Vía telefónica
- Página web, notas de prensa, colaboración con otras entidades de divulgación
- Jornadas y cursos técnicos dirigidos a empresas y organizaciones
- Sitios web especializados en divulgación y comunicación de la investigación.

### **Comparativa**

De cara a establecer una comparativa entre los diferentes canales utilizados por las universidades para conocer las expectativas e intereses de sus públicos, los gráficos elaborados comparan, en primer lugar, la promoción de los mismos y, en segundo, el nivel de respuesta. Finalmente, se comparan ambos parámetros a través de la media de las respuestas considerando como en tablas anteriores 0 nada y no sabe/no contesta, 1 poco, 2 algo, 3 bastante y 4 mucho.

Los gráficos evidencian cómo el principal canal para conocer los intereses de los públicos son las redes sociales, cuya promoción es muy elevada por parte de la mayoría de UCC+i. Esto viene a reforzar la importancia de estas redes como canal para la interacción de las UCC+i con sus públicos. Los encuentros con investigadores/as y el correo electrónico son los siguientes canales más utilizados. Los otros canales planteados se utilizan en menor medida con una frecuencia más notable en el caso de las consultas y encuestas y los grupos de discusión. Finalmente, el buzón de sugerencias se considera el canal minoritario.

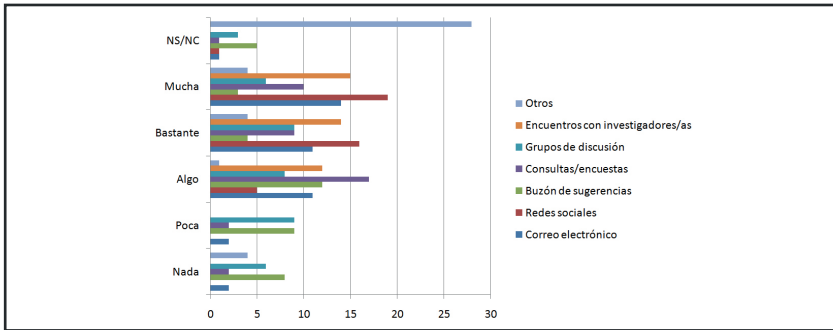


FIGURA 25  
*Nivel de promoción de los canales*

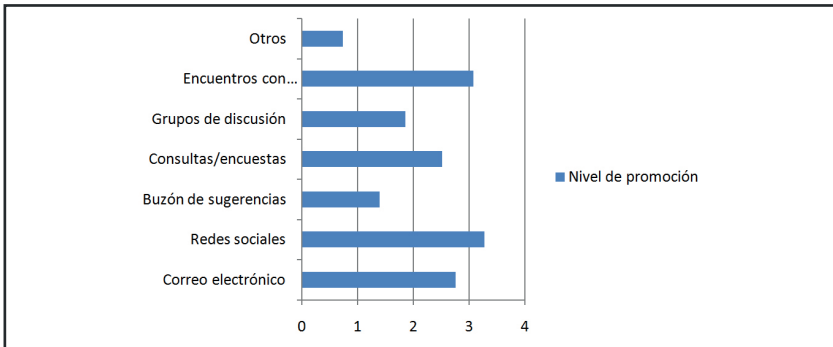


FIGURA 26  
*Media del nivel de promoción de los canales*

Por lo que respecta al nivel de respuesta, las redes sociales, el correo electrónico y los encuentros con investigadores vuelven a ser los canales a través de los que se ofrece una mayor respuesta a los intereses y expectativas de los públicos, aunque en este caso la valoración media es prácticamente la misma para los tres canales. Para el resto de canales se repite el mismo esquema que en el caso de la promoción con una mayor importancia de las consultas/encuestas seguidas de los grupos de discusión y el buzón de sugerencias.

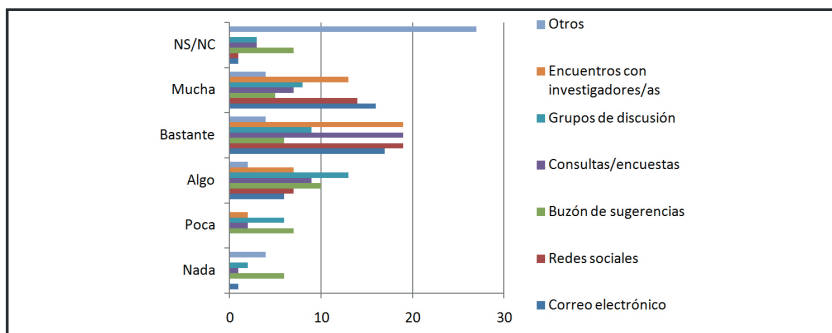


FIGURA 27  
*Nivel de respuesta de los canales*

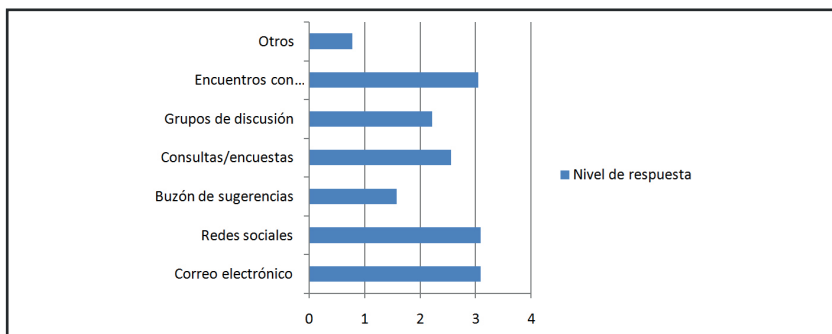


FIGURA 28  
*Media del nivel de respuesta de los canales*

A la hora de establecer una comparativa entre ambos parámetros, se evidencia cómo dos de los canales más utilizados para interactuar con los públicos y conocer sus intereses están basados en las TIC, las redes sociales y el correo electrónico. En el caso del correo electrónico destaca un nivel de respuesta notablemente superior respecto a la promoción, mientras que en las redes sociales ocurre a la inversa, aunque de manera más leve, con una mayor promoción que nivel de respuesta, siendo este último caso también la tendencia en los encuen-

tros con investigadores/as. En el resto de canales, al igual que en el correo electrónico, también se presenta un mayor nivel de respuesta que de promoción, especialmente en los grupos de discusión y el buzón de sugerencias.

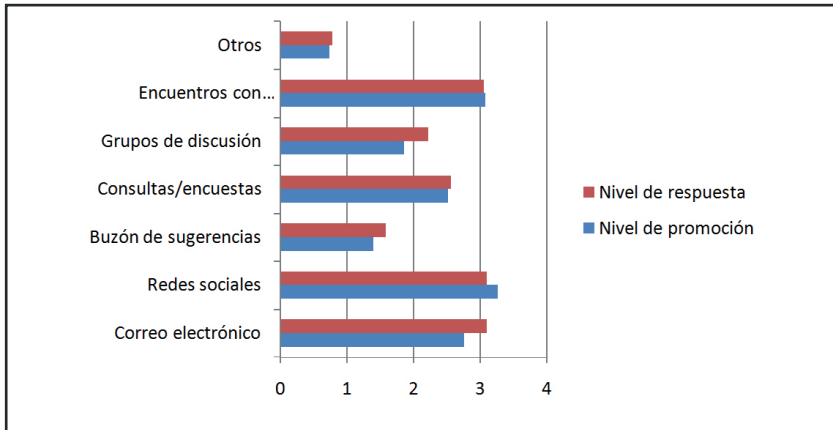


FIGURA 29

*Comparativa entre el nivel de promoción y respuesta*

### - Los tiempos de la comunicación

El presente punto se completa con el análisis de los tiempos de la comunicación. En concreto, se planteó a las UCC+i en qué momento se informa habitualmente sobre los proyectos de innovación e investigación.

- **¿En qué momento suele realizarse la comunicación de las investigaciones e innovaciones?**

- *En el inicio de la investigación/innovación.* La comunicación de las investigaciones o innovaciones se produce de forma moderada en el inicio del proceso, asegurando un 26,8% de los encuestados que pocas veces se informa en este punto y un 43,9% que algunas veces.

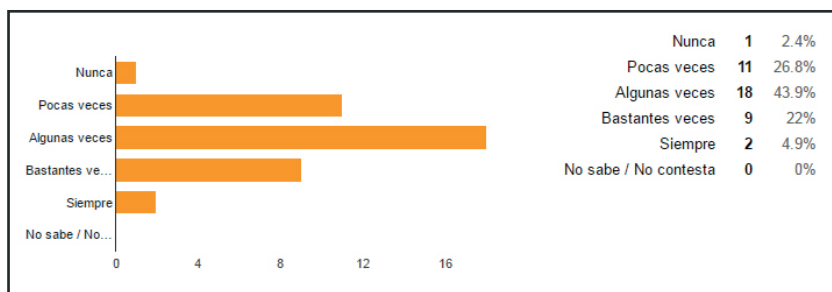


FIGURA 30

*Comunicación en el inicio de la investigación*

- *En el desarrollo de la investigación/innovación.* La comunicación durante el desarrollo de los procesos de investigación e innovación resulta similar a la realizada en el inicio, presentando también una tendencia baja, incluso algo menor que en la fase anterior.

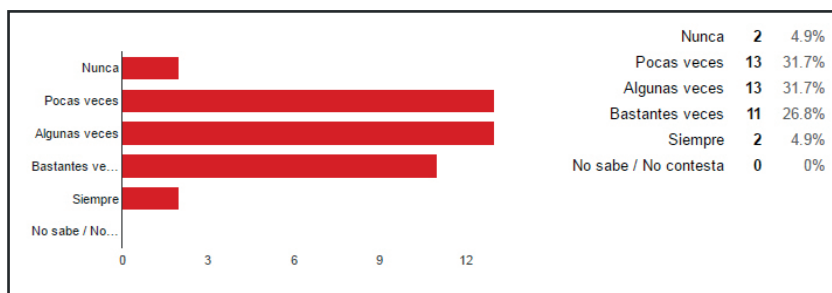


FIGURA 31

*Comunicación en el desarrollo de la investigación*

- *En el momento de la obtención de resultados.* La comunicación se incrementa notablemente en el momento en el que los procesos alcanzan resultados, momento en el que un 36,6% de las UCC+i señalan que informan bastantes veces y un 31,7%, siempre. No obstante, es destacable que sigue habiendo unidades que afirman que tampoco comunican nunca o pocas veces en este momento.

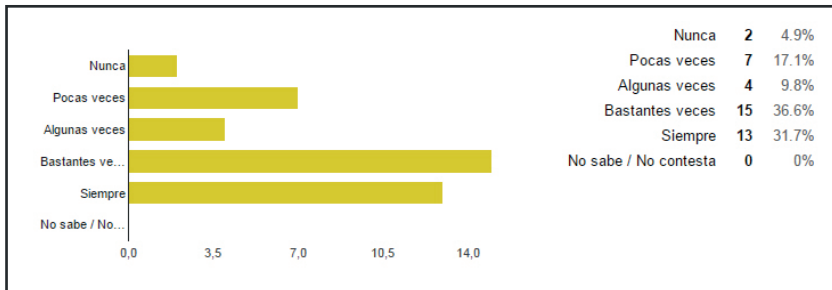


FIGURA 32

*Comunicación en la obtención de resultados*

- *Tras la publicación de resultados/patentes de innovación.* La comunicación de la ciencia se produce de forma claramente mayoritaria en el momento de la publicación de resultados en las revistas de investigación o tras patentar las innovaciones. El 58,5% de las UCC+i encuestadas afirman que siempre realizan la comunicación en este punto y un 39% bastantes veces.

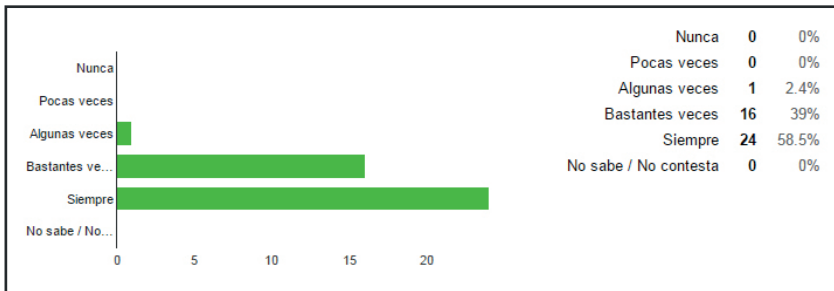


FIGURA 33

*Comunicación tras la publicación de resultados/patentes*

## Comparativa

La comparativa de las respuestas realizadas y la media de estas valoraciones permiten observar, en primer lugar, las diferencias de criterio utilizadas por las diferentes UCC+i sobre los momentos en

los que se difunden las investigaciones e innovaciones. No obstante, existe un consenso general en transmitir la información de forma mayoritaria una vez los resultados obtenidos han sido publicados o patentados. Este es el momento elegido en la mayor parte de ocasiones para comunicar los proyectos.

La comunicación durante las demás fases de la investigación es notablemente menor. La más elevada es la realizada en la fase de obtención de resultados. Por contra, la fase de inicio del proyecto y la de desarrollo son las que presentan valores menores, aunque la de inicio es levemente superior.

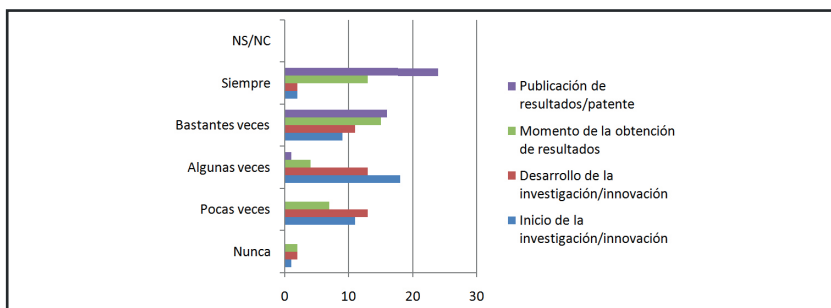


FIGURA 34  
*Tiempos de la comunicación*

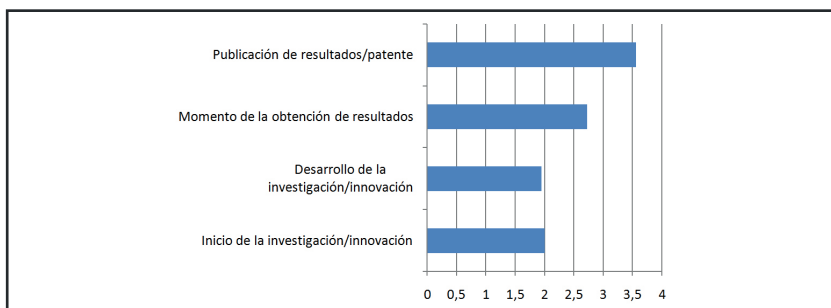


FIGURA 35  
*Media de los tiempos de la comunicación*

### 1.3. Ética y responsabilidad en la comunicación de la ciencia

El último apartado recoge las preguntas directamente relacionadas con la ética y la responsabilidad, comenzando por las fases planteadas en el modelo de comunicación de la RRI desarrollado, para continuar con la valoración sobre la aplicación de criterios éticos tanto en la gestión de la investigación y la innovación como en la comunicación de la misma. Como en los puntos anteriores, desglosamos a continuación cada una de las preguntas y las respuestas obtenidas.

#### - Acciones relacionadas con el modelo de comunicación de la RRI

- **La gestión de la Investigación e Innovación Responsables planteada en el presente proyecto requiere llevar a cabo cuatro pasos: informar proactivamente desde la institución, conocer las expectativas de los públicos, negociar con ellos los compromisos e informar del grado de cumplimiento de los mismos. Indique con qué frecuencia considera que realiza su institución acciones en cada uno de estos pasos.**

- *Informar proactivamente sobre investigación e innovación.* Una gran mayoría de las UCC+i, un 48,8%, afirman que en bastantes ocasiones realizan acciones orientadas a informar sobre investigación e innovación y un 19,5% siempre lo hacen, frente a un 17,1% que señalan que informan pocas veces.

- *Conocer las expectativas/intereses de los públicos.* El 34,1% de los encuestados señalan que realizan algunas veces acciones para conocer las expectativas de sus públicos y un 31,7% pocas veces. Tan solo un 19,5% considera que realizan acciones con este fin bastantes veces.

- *Negociar compromisos con los públicos.* Las acciones de negociación de compromisos con los públicos en materia de ciencia e innovación se producen pocas veces, en un 43,9% de los casos, e incluso nunca en un elevado porcentaje que asciende al 14,6%. El 31,7% de



los encuestados considera que se realiza este tipo de acciones algunas veces y ninguno de ellos considera que se llevan a cabo bastantes veces.

- *Informar sobre el cumplimiento de los compromisos.* Finalmente, la mayoría de los encuestados considera que las acciones para informar a sus públicos del grado de cumplimiento de los compromisos se realizan pocas veces o algunas veces, siendo el resto de respuestas minoritarias.

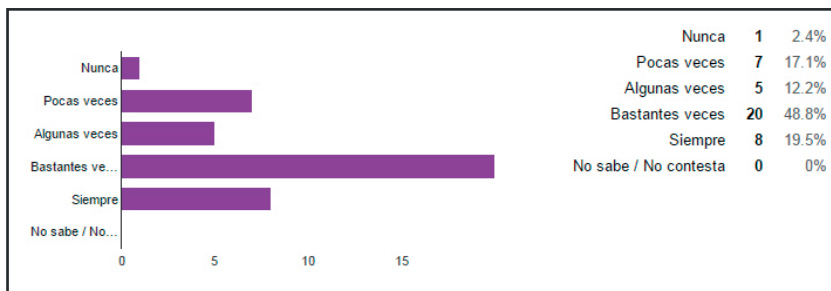


FIGURA 36

*Informar proactivamente sobre investigación e innovación*

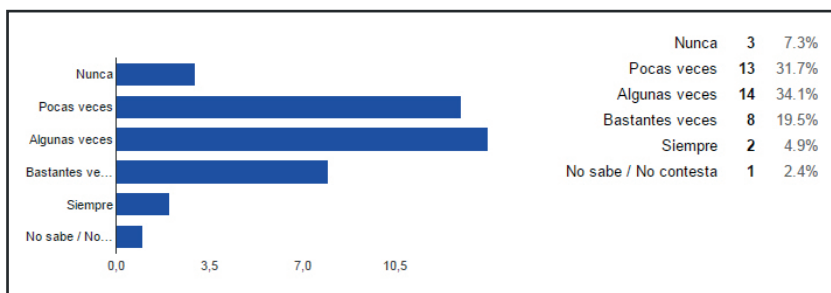


FIGURA 37

*Conocer las expectativas/intereses de los públicos*

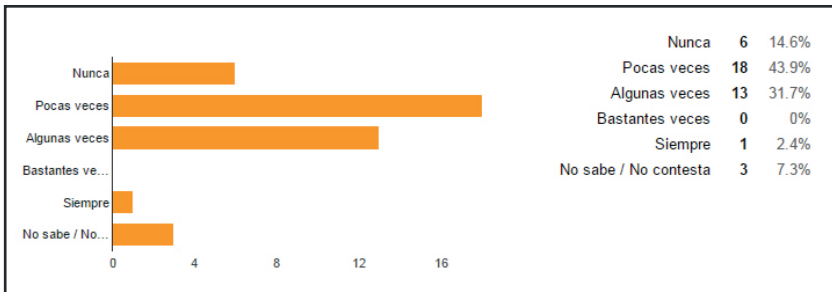


FIGURA 38  
*Negociar compromisos con los públicos*

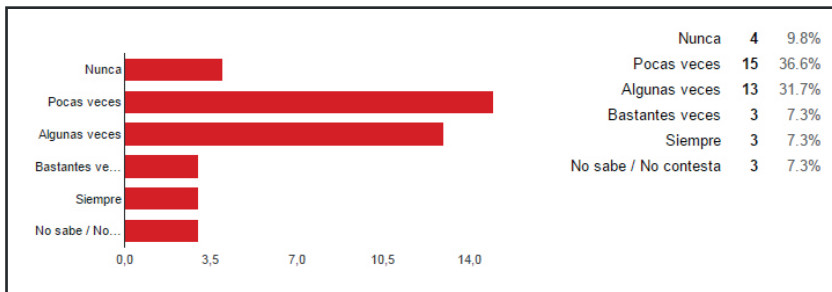


FIGURA 39  
*Informar sobre el cumplimiento de los compromisos*

### Comparativa

Analizando la media de estas valoraciones, vemos cómo los profesionales de la comunicación de la ciencia consideran que las acciones dirigidas a informar proactivamente sobre investigación e innovación son las más realizadas, seguidas de las que pretenden conocer las expectativas e intereses de los públicos y notablemente por encima de aquellas encaminadas a negociar compromisos e informar del cumplimiento de los mismos. No obstante, excepto las acciones de informar proactivamente, que cuentan con una media de 2,6, la respuesta media del resto de pasos evidencia que se trata, en cualquier caso, de acciones poco significativas.

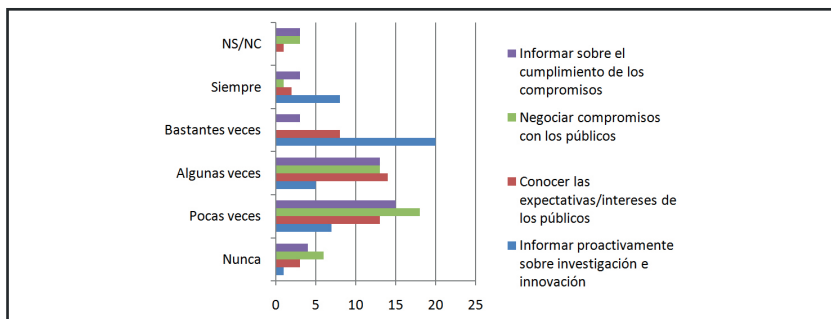


FIGURA 40  
*Acciones RRI*

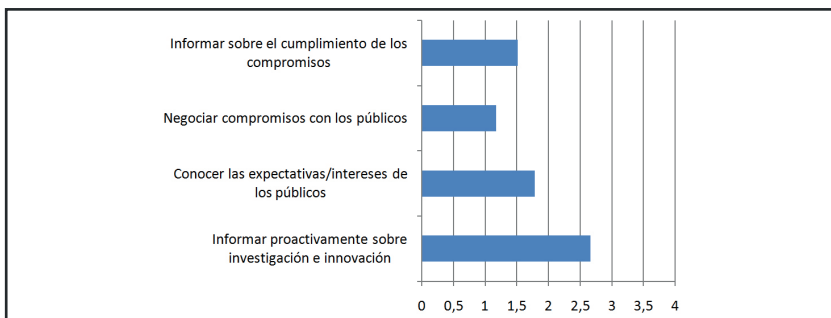


FIGURA 41  
*Media del nivel de acciones RRI*

### - Criterios éticos y responsabilidad

Las siguientes cuestiones pedían la opinión de los profesionales de la comunicación de la ciencia sobre la consideración de criterios éticos y de responsabilidad social por parte de la UCC+i en la gestión de la investigación y la innovación. Finalmente, se solicitó a los participantes que valoraran la consideración de criterios de ética y de responsabilidad social en la gestión de la comunicación de la investigación y la innovación.

- **¿Cree que su institución tiene en cuenta criterios de ética y responsabilidad social en la gestión de la investigación y la innovación (compromiso social, atención a las necesidades sociales, transparencia en sus acciones, igualdad, etc.)?**
- **¿Considera que en la gestión de la comunicación y divulgación de la investigación y la innovación se tienen en cuenta aspectos de ética y responsabilidad social (atención a las expectativas ciudadanas, transparencia, participación, etc.)?**

- *Criterios éticos en la gestión de la investigación y la innovación.*  
La valoración de los participantes fue que los criterios de ética y responsabilidad social en la gestión de la investigación y la innovación se aplicaban de forma elevada en el 48,8% de los casos y muy elevada en un 24,4%.

- *Criterios éticos en la comunicación de la ciencia.* En este punto, el 46,3% de los encuestados entiende que estos criterios se aplican con alta frecuencia a la comunicación y un 22% muy alta, siendo estos dos valores ligeramente inferiores al caso de la gestión de la investigación y la innovación. En este sentido, se produce un incremento en la valoración de frecuencia moderada, con un 26,8%, también en detrimento de la valoración de poca frecuencia. Asimismo, aparece un caso en el que nunca se aplican estos criterios.

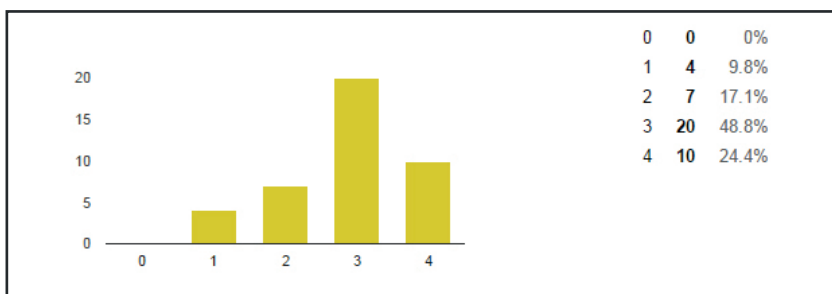


FIGURA 42

*Criterios éticos en la gestión de la investigación y la innovación*

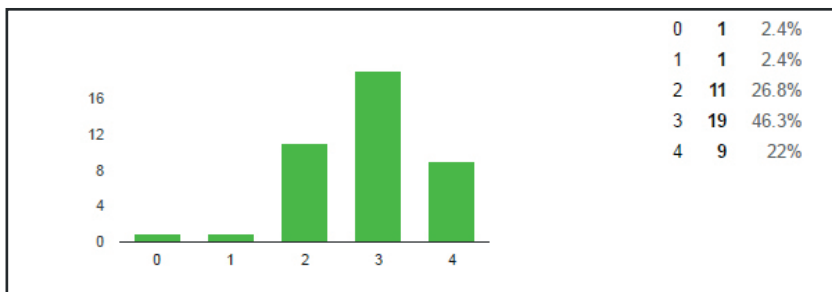


FIGURA 43

*Criterios éticos en la comunicación de la ciencia*

### Comparativa

Estableciendo una comparativa entre las respuestas de las UCC+i a ambas preguntas se observa cómo la consideración respecto a la aplicación de criterios de ética y responsabilidad en la gestión de la investigación y la innovación y la gestión de su comunicación es similar, aunque con valores ligeramente más elevados para la primera en las puntuaciones superiores. La suma de las puntuaciones muestra cómo la media en ambas es prácticamente la misma con un 2,87 para la gestión ética de la ciencia y un 2,82 para los criterios éticos y de responsabilidad en la comunicación de la ciencia.

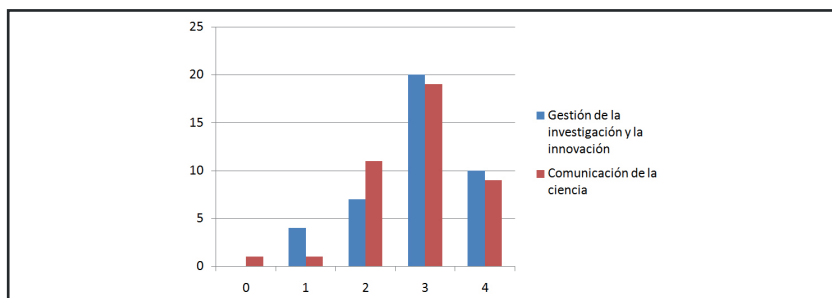


FIGURA 44

*Criterios éticos en gestión y comunicación de la ciencia*

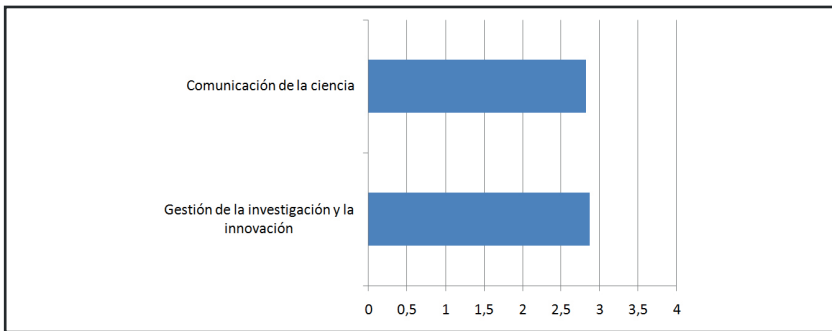


FIGURA 45

*Media de los criterios éticos en gestión y comunicación de la ciencia*

A continuación se incluyen algunos comentarios y observaciones que las UCC+i han destacado en el cuestionario.

- En nuestra institución aún no se ha incluido el concepto RRI en su totalidad en los engranajes de la investigación. Si bien en aspectos éticos y de igualdad el departamento de RRHH y la dirección están muy comprometidos aún falta plantearse la investigación yendo de la mano de un diálogo continuo con la sociedad y los demás organismos implicados. Aun así, creo que hay una voluntad latente de parte de la dirección de comenzar a plantear proyectos en este sentido y de incluir las acciones de *public engagement* dentro de la RRI.
- Creo que mi institución trabaja con criterios de responsabilidad social, pero no de participación social.
- Los aspectos de ética y responsabilidad social no están suficientemente recogidos en la actualidad en nuestra gestión de comunicación y divulgación. Debemos trabajar en esto y trataremos de implementarlo poco a poco en nuestro plan de actividades de comunicación y divulgación.
- Dar visibilidad y comunicar la investigación teniendo en cuenta la ética y la responsabilidad social es un objetivo por el que debemos trabajar juntas todas las UCCs. Debería ser un eje trasversal sobre el que operáramos. El trabajo realizado desde las UCCs es realmente

un servicio de retorno a la sociedad, que solo podrá participar en la ciencia si está correctamente informada, además de saber qué conocimientos resultan de su aporte (€) a la I+D+i. A mi juicio, esto es muchas veces lo más difícil de hacer comprender cuando se trabaja desde el marco institucional. Creo que hay que trabajar en este sentido: un servicio a los ciudadanos (y por extensión, a la propia comunidad científica, sector productivo, etc). Una vez comprendido eso, la RRI que se propone desde H2020 cobra todo su sentido.

Una vez expuestas las respuestas de los encuestados, analizaremos las principales conclusiones, así como las consideraciones a tener en cuenta respecto al modelo ético de comunicación de la RRI planteado.

## **2. Consideraciones sobre la comunicación actual de la ciencia respecto al modelo propuesto**

Recogemos a continuación las conclusiones extraídas de las respuestas de los profesionales de la comunicación de la ciencia encuestados, con el fin de realizar una aproximación a algunas características de la situación en la que se encuentra la comunicación de la investigación y la innovación en las UCC+i. Esto nos permitirá poner en relación esta situación con el modelo de comunicación ética de la RRI planteado.

- *Alto grado de conocimiento del término RRI pero menor aplicación.* Los profesionales de la comunicación de la ciencia conocen mayoritariamente el término Investigación e Innovación Responsables (RRI). No obstante, aunque las instituciones realizan acciones en este sentido, todavía no es una práctica que esté ampliamente desarrollada en el conjunto de las UCC+i.
- *Sociedad, medios de comunicación y comunidad científica, públicos prioritarios.* La sociedad es el público más importante y frecuente para las UCC+i en materia de ciencia, seguido de los medios de comunicación y la comunidad científica. Los

públicos que consideran menos importantes y con los que se relacionan en menor medida son las administraciones públicas y el sector empresarial.

- *Las TIC como herramientas para la interacción.* Las redes sociales y, en menor medida, el correo electrónico, son canales muy utilizados por las UCC+i para conocer las expectativas y necesidades de los grupos de interés en materia de ciencia e innovación, lo que confirma la utilidad de las TIC para interactuar con los públicos. También destacan otras vías como los encuentros con investigadores, que incluso superan al correo electrónico.
- *Desequilibrios en las respuestas a los stakeholders.* En los canales de interacción con los *stakeholders* se encuentran desequilibrios entre el nivel de promoción y el de respuesta. En este sentido, cabe señalar que los dos a los que se da mayor difusión, como son las redes sociales y los encuentros con investigadores, tienen un nivel de respuesta inferior: Este desequilibrio es mayor en el caso de las redes sociales. Por el contrario, el nivel de respuesta es superior a la promoción en el resto de casos, especialmente en el correo electrónico y los grupos de discusión, seguido del buzón de sugerencias.
- *La información, tras la publicación de resultados.* Las UCC+i comunican públicamente sus investigaciones de forma mayoritaria tras haberse publicado los resultados en revistas de investigación o después de patentar las innovaciones. Esto concuerda con una visión de la comunicación pública de la ciencia basada en la transmisión de resultados finales y viene a evidenciar la falta de información y diálogo sobre las investigaciones a lo largo de todo el proceso que reivindican diferentes aproximaciones a la RRI (Sutcliffe, 2011; Laroche, 2011; European Commission, 2012).
- *Elevada percepción sobre la aplicación de criterios éticos.* Los encuestados tienen una elevada percepción de la aplicación de criterios de ética y responsabilidad social en la gestión de la investigación y la innovación por parte de sus institucio-



nes, afirmando en la mayoría de los casos que se tienen muy en cuenta. También es bastante elevada, aunque algo menos, la consideración de que los criterios de ética y responsabilidad se aplican a la comunicación de la ciencia.

- *Ausencia de acciones vinculadas al modelo propuesto.* A pesar de esta elevada percepción, poniendo en relación las acciones de comunicación de la ciencia realizadas por las UCC+i con el modelo de comunicación de la RRI propuesto, se evidencia cómo ninguna de las fases establecidas tienen un peso importante en las acciones de comunicación realizadas en la actualidad. Así, señalan que se realizan pocas acciones encaminadas a negociar compromisos con los públicos o a informar sobre el cumplimiento de los mismos, y tan solo algunas para conocer los intereses y necesidades de los *stakeholders*.
- *RSC/RSU más extendida pero RRI en fase incipiente.* Los encuestados hacen referencia a la implantación de acciones y políticas institucionales que se encuentran dentro del ámbito de la Responsabilidad Social Corporativa o de la Responsabilidad Social Universitaria. En cambio, la aplicación de la RRI se presenta de forma escasa y en ocasiones como líneas de actuación poco específicas. En el mejor de los casos, se realiza a través de proyectos muy concretos y ajustados a la filosofía de la RRI. Sin embargo, no existen centros que muestren una línea institucional clara que aplique este tipo de criterios de forma transversal, lo que también se explica por tratarse de un concepto todavía emergente.
- *Alto grado de interés en la aplicación de la RRI.* Los profesionales de la comunicación de la ciencia indican de forma explícita la importancia de mejorar en sus instituciones la implementación de criterios éticos y de responsabilidad en la investigación, así como la necesidad de establecer un mayor diálogo con la sociedad e implantar la RRI de forma global en las instituciones. En este sentido, se reivindica el papel de las UCC+i en el desarrollo de la RRI.

En resumen, parece que la comunicación de la ciencia y la innovación realizada por las UCC+i tiene poca relación con el modelo comunicativo propuesto para el fomento de una investigación e innovación más responsables. Las respuestas evidencian la importancia otorgada a la comunicación de la ciencia. En cuanto a los mecanismos y canales de comunicación, las TIC se sitúan como una herramienta primordial de cara tanto a informar sobre ciencia como para interactuar con los grupos de interés, mediante las redes sociales y el correo electrónico. Sobre las redes sociales, en base a las contestaciones de los encuestados, cabría elevar el nivel de respuesta que ofrecen las UCC+i a las peticiones y demandas que les llegan a través de este canal. En cualquier caso, parece que cualquier modelo comunicativo que busque potenciar la RRI debe tener en cuenta la utilidad de la web social y las TIC.

Más allá del uso de las nuevas tecnologías, los medios de comunicación tradicionales siguen jugando un papel importante, que también debería tenerse en cuenta en la comunicación de la RRI. Así, las UCC+i consideran a los medios de comunicación como un público destinatario importante y gran parte de sus acciones comunicativas les están dirigidas.

Por otra parte, parece positivo de cara al desarrollo de una investigación e innovación que responda a los intereses y expectativas de los *stakeholders*, el gran peso otorgado por los profesionales de la comunicación a la sociedad civil y la comunidad científica. Por contra, la administración y el sector empresarial tienen un peso mucho más reducido como público destinatario.

Finalmente, cabe señalar que las UCC+i entienden que realizan escasas acciones de cara a conocer las expectativas de los grupos de interés, a negociar compromisos para atenderlas y a difundir sus resultados. Tampoco se tiene en cuenta la posibilidad de desarrollar acciones de comunicación a lo largo de todo el proceso, sino que la información se ofrece mayoritariamente tras la publicación de resultados o el desarrollo de patentes. A pesar de ello, los encuestados perciben que tienen muy en cuenta criterios de ética y responsabilidad

social en la gestión de la ciencia. La visión también es muy positiva al valorar la aplicación de estos criterios a la comunicación de la ciencia. Estas respuestas dan a entender que la aplicación del modelo ético de comunicación de la RRI supondría un cambio sustancial en la forma de entender la comunicación de la ciencia.

## CAPÍTULO IX

# LA VISIÓN DE LOS *STAKEHOLDERS* SOBRE LA COMUNICACIÓN ÉTICA DE LA RRI

Para el estudio cualitativo del presente proyecto de investigación se realizaron dos grupos de discusión con el objetivo de establecer un diálogo abierto con los grupos de interés establecidos en el Mapa de *Stakeholders* de la Investigación e Innovación Responsables y conocer sus opiniones respecto a la actual gestión de la comunicación de la ciencia, así como su valoración de la propuesta del modelo de comunicación planteado para favorecer el impulso de la RRI desde las UCC+i de las universidades y centros de investigación.

La organización y desarrollo de dichos *focus group* se realizó con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). La ayuda de ambas instituciones fue fundamental tanto en la búsqueda de los diferentes perfiles de *stakeholders* participantes como en la organización de las reuniones celebradas en el campus de la UPM.

## 1. *Focus group* de *stakeholders*

Con el fin de recoger las opiniones de los diferentes grupos de interés sobre la materia de estudio se optó por realizar dos grupos de discusión, lo que permitió un debate abierto en el que se pudieron confrontar las opiniones de los participantes. Un primer *focus group* se realizó con expertos que habitualmente han sido receptores de la comunicación científica, mientras que para el segundo se convocó a personas especialistas en la emisión de la información de la ciencia, incluyendo tanto a investigadores e investigadoras como a profesionales de la comunicación de la ciencia.

Seguidamente se incluyen los informes que corresponden a cada uno de los *focus group* citados anteriormente.

### 1.1. Receptores de la comunicación de la ciencia

Para el grupo de discusión centrado en los receptores de la comunicación de la ciencia se convocó a *stakeholders* de la sociedad civil, empresas y administración pública. El hecho de que algunos de los profesionales fueran además investigadores permitió enriquecer el debate, puesto que introdujeron su personal visión como investigadores en la materia de la comunicación de la ciencia.

Para este primer debate se contó con tres responsables de empresas, dos de ellas con experiencia en la gestión de la Responsabilidad Social Corporativa y la otra una PYME. Junto a ellos, también participaron cuatro representantes de la sociedad civil al entender que es un grupo multidisciplinar, en el que se incluyen responsables de asociaciones, profesorado preuniversitario y organizaciones no gubernamentales. Como representante de la administración pública se invitó a una política especializada en temas de ciencia, miembro de la Asamblea de Madrid, que a última hora excusó su presencia por problemas de agenda, por lo que no se pudo contar con sus aportaciones.

El informe del *focus group* desarrollado a continuación incluye los datos de realización del mismo y los principales puntos de debate agrupados en varios ejes.

### **Datos del *Focus Group* Receptores**

**Fecha:** 21 de junio de 2016

**Hora:** 12:00 a 13:30

**Lugar:** Sala 4 del Rectorado A de la Universidad Politécnica de Madrid (c/ Ramiro de Maeztu 7, 28040 Madrid)

**Organizan:** Universitat Jaume I de Castellón y Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) del Ministerio de Economía y Competitividad con la colaboración de la UCC+i de la Universidad Politécnica de Madrid

**Dinamizadora:** Rosana Sanahuja Sanahuja, miembro del grupo de trabajo del proyecto de investigación.

**Asistente:** Susana Barberá Forcadell, miembro del grupo de trabajo del proyecto.

**Participantes:** Ocho representantes de ONGs, fundaciones, empresas y administración. Los participantes fueron:

- Emilio José Molina Cazorla, gestor de pymes de desarrollo tecnológico y coordinador del Área sobre el Origen Emocional de la Enfermedad en la Red de Prevención del Sectarismo y Abuso de la Debilidad (RedUNE).
- Isabel Piñar, directora del IES San Isidro de Madrid.
- Clara Navío, periodista ambiental y presidenta de la Asociación de Periodistas de Información Ambiental (APIA).
- Lourdes Cerezuela, informática especialista en banca y presidenta de la asociación El Parto es Nuestro.
- Francisco Nieto, responsable territorial de Unión de Mutuas en Madrid.
- Óscar Esparza Alaminos, coordinador de Áreas Marinas Protegidas en WWF España.
- Betsana Peña Leal, Internal Communication Manager en BP Madrid.

### **Visión de la comunicación de la ciencia**

- *Carencia de educación en España a la hora de comunicar y dialogar.* La necesidad de una mejor educación para comunicar y dialogar por parte de la población es uno de los primeros temas que plantean en el debate.

«En el colegio, en los institutos y en la universidad no se fomenta que se comunique. No se fomenta que haya espacios de diálogo, de discusión donde uno pueda comentar ideas. En definitiva, no hay esa cultura de saber comunicar».

- *Importancia de saber comunicar.* La importancia de saber comunicar lo que se está investigando por parte de los científicos es fundamental para que llegue a la sociedad. Se señala el déficit de conocimiento por parte de los investigadores para conocer cuáles son los mejores mecanismos para hacer llegar sus innovaciones a una mayor cantidad de gente.

«Saber comunicar es fundamental. Es algo que se tiene que aprender, hay herramientas para ello».

- *Falta de feed-back entre los científicos y la sociedad.* La comunicación unidireccional de los investigadores es un aspecto criticado por algunos de los participantes en el grupo de receptores. La ausencia de una respuesta a la sociedad sobre temas de investigación es uno de los puntos de los que se les acusa.

«No tengo muy claro que la comunidad científica comunique lo que la sociedad necesita. Muchas veces primero no se comunica bien y después no se recibe respuesta o no se quiere recibir porque la sociedad demanda cosas que no llegan a los científicos, con lo cual éstos están un poco incomunicados».

Otros miembros del grupo dejan claro que los científicos sí que comunican pero lo hacen de una forma selectiva a través de sus páginas web. Y plantean que la dificultad está más en la manera en que la sociedad hace llegar su demanda de información al mundo de la ciencia.

«¿Cómo hace la sociedad que sus demandas lleguen al mundo científico? Lo veo difícil, casi utópico. No conozco nada que sea en ese sentido. La comunicación existe pero no hay un canal bidireccional».

- *Formas de comunicar diferentes*. La manera en la que se comunica en la actualidad ha cambiado mucho respecto a hace unos años. Se señala que las redes sociales han dado voz a las personas para expresar sus opiniones, hecho que antes de que existieran no podía darse en la misma medida.

«Estamos en el momento de los micro poderes. La tecnología está dando mucho poder a la sociedad. Lo que antes era una charla presencial entre veinte, ahora lo están siguiendo dos millones de personas a través de los canales sociales».

«El diálogo existe, pero otra cosa es que tanto las administraciones como las empresas privadas no saben aún cómo encajar ese diálogo porque siempre se va un poco más atrás en el ritmo de cómo evoluciona la sociedad. Me están hablando y no solo a través de los medios sociales, también a través de Big Data, pues aprovechémoslo».

- *Incentivación de la comunicación*. Se llega a un acuerdo en que hay muchos y muy buenos divulgadores de la ciencia en España, algunos de ellos conocidos por su aparición en medios como la televisión. Esto denota que hay un interés de la sociedad por consumir ciencia en programas como *Órbita Laika* que están tomando fuerza. También destacan que hay una parte de las pseudociencias (antivacunas, homeopatía, etc.) que está haciendo muy bien su trabajo porque internet está plagado de este tipo de informaciones.

«Se tiene que fomentar el pensamiento crítico. Dar las herramientas a la sociedad para que ellos sepan cribar lo que es riguroso de lo que es desechable, aunque eso es muy complicado».

«En la ciencia también se publica todo. Y lo utiliza un periodista buscando un titular y eso genera ventas. Genera muchas confusiones de la información, aunque sea con base científica pero que está mal tratada».

- *Preparación de la sociedad para recibir la comunicación*. La necesidad de preparar a la sociedad civil para recibir la comunicación es uno de los puntos en los que coinciden todos los participantes. Durante el debate una parte apuntó que la sociedad está preparada para recibir este tipo de comunicación.



«Creo que cada vez estamos más preparados y además creo que va a llegar un punto en que no les vamos a dejar opción. Vamos a exigirles, no van a tener mucha posibilidad los científicos de comunicar o no, porque la sociedad va a presionar para que esa comunicación exista».

En cuanto a las herramientas para poder llevar a cabo la participación de la sociedad, se citó como ejemplo un comité de cogestión entre científicos, administraciones locales y sociedad civil para poner de manifiesto el interés por temas concretos. Esto hace que la investigación responda a una demanda de la sociedad.

«La ciencia ciudadana son iniciativas en las que están incorporando a la sociedad civil en proyectos de investigación para que aporten. También es una buena forma de implicar a la gente en lo que es la ciencia».

- *Falta de interés de la sociedad en la ciencia.* La ausencia de interés por la ciencia por parte de la sociedad también salió en el debate por parte de algunos de los participantes. Y se señaló que hay que motivar a los grupos de interés para que se impliquen en temas que se quieren comunicar.

«Mucha gente vive al día con otras preocupaciones mucho más terrenales y que alguien por ejemplo le cuente que se está investigando en la viabilidad de un pez le da exactamente lo mismo».

«Al individuo hay que motivarle para que se preocupe de estos temas, si no la mayoría de la gente pasa este tipo de noticias».

Pero se llegó a un consenso entre todos los asistentes respecto a que el interés por determinados temas de la ciencia se divide en determinados colectivos sociales.

«Si lo que haces es dirigir tu mensaje a colectivos concretos ya no te estás dirigiendo a toda la sociedad, sino a quién le interesa».

«A la sociedad en su conjunto no le interesan todas las cosas, pero ni de ciencia ni cualquier otro tema. También depende de qué ciencia y de cómo la divulgues».

«Tienes que crear un interés y la necesidad de saber sobre ciencia porque te puede afectar a tu vida. Echo de menos que haya revistas normales, semanales con páginas más atractivas dedicadas a la divulgación de ciencia».

- *La ciencia que se ve en los medios de comunicación de masas.* La ausencia de una buena comunicación de la ciencia en los medios de comunicación es uno de los temas que más espacio ocupó en el debate. Las críticas hacia las noticias que se publican en la prensa y la forma en la que se hace difusión en la televisión fueron unánimes.

«Echo de menos en los semanarios que haya una página dedicada a la ciencia porque hay gente que jamás en su vida se compraría una revista entera de ciencia, pero si hay una página le gustaría leer esa información y a la semana siguiente tal vez volvería a comprar el mismo diario porque sabe que hay una página o dos sobre algún tema de ciencia interesante».

- *La mala ciencia.* La necesidad de que la sociedad conozca que también se practica mala ciencia es uno de los temas que se pusieron sobre la mesa.

«Me preocupa bastante preguntarle a la gente qué le interesa que se investigue porque a nadie le interesaría la investigación básica y es necesaria. A todos les interesa el tema del Bosón de Higgs y aunque lo explicaban mal en los medios, al menos estaba allí la noticia. O ahora con las ondas gravitacionales. La gente quiere saber qué es esto. Lo han hecho sonar interesante».

Y se aportaron como ideas para que participe la sociedad la posibilidad de preguntar a través de la plataforma de peticiones del estilo de *Change.org* con el objetivo de plantear a la sociedad cuestiones sobre determinadas investigaciones, aunque también hubo posturas encontradas al respecto.

«La sociedad se debe involucrar, si no muchas cosas no saldrían adelante, pero hay que tener en cuenta que puede haber gente excesivamente manipulada o grupos de presión que defienden intereses particulares».

### **Aportaciones al modelo ético de comunicación**

- *Investigaciones por intereses.* El interés de algunas investigaciones científicas también es cuestionado en el debate. Algunos apuestan por la necesidad de la mayor parte de las investigaciones que se hacen

pero también lamentan la duplicidad de investigaciones que se pueden realizar por mantener determinados grupos de investigación.

«Hay grupos que hacen investigaciones para que mantenerse y no tiene sentido lo que van a investigar o hay una duplicidad porque hay trabajos previos. Por eso incorporar a la sociedad en la investigación para ver si el fin de ese proyecto responde a sus intereses es hacia donde se tiene que ir, sobre todo si son fondos públicos».

En este punto, algunos participantes discrepan señalando la necesidad en algunos momentos de esa duplicidad de investigaciones. Otros señalan la descoordinación entre las administraciones a la hora de financiar las investigaciones que se llevan a cabo.

«A veces es necesario y cuando ha habido esa duplicidad, te das cuenta de que uno de los dos ha obtenido resultados distintos y ha sido bueno».

«Hay mucha descoordinación entre las administraciones para hacer la inversión en ciencia y muchos veces no sabes qué es lo que está haciendo tu vecino de al lado y estás haciendo un trabajo que ya se ha hecho previamente. Es un problema que se debería resolver».

A eso se une la necesidad de comenzar por una coordinación dentro de las propias universidades para la comunicación de la ciencia.

«El punto central de la comunicación pública de la ciencia también tiene que ser interno entre las universidades».

- *Modelos para financiar los proyectos.* La falta de financiación es uno de los temas que surge como parte del modelo ético y en él se apuesta entre otros por el modelo de *crowdfunding* para hacer partícipe a toda la sociedad de las investigaciones que se están realizando.

«Mediante el modelo de *crowdfunding* se puede definir por parte de la sociedad a quién le darías más o menos peso en un proyecto. Y esto ya casi está implementado en la sociedad actual y permitiría participar mucho más».

- *Definir el grupo de interés es lo más importante.* Existe gran consenso a la hora de considerar que una de las partes más importantes es conocer cuáles son los grupos de interés de una institución o empresa para poder comunicar lo que se quiere hacer llegar a ese sector en concreto de la sociedad.

«Este modelo ético ya está presente en algunas empresas privadas porque este tipo de organizaciones conocen muy bien sus grupos de interés. Y cuando conoces tus grupos de interés es fácil porque sabes por donde tienes que ir. El problema llega en la investigación pública porque los grupos de interés los puedes utilizar un poco en función de tus necesidades particulares».

«Definir el grupo de interés en la investigación pública realmente es lo más importante».

- *Diálogo como parte fundamental.* La responsabilidad social por parte de empresas e instituciones es responder a lo que demanda la sociedad, se señala, añadiendo que por eso debe producirse un diálogo para generar el debate entre ambas partes.

«Hay que escuchar y hay que responder y sobre todo hay que adaptarse. En la medida que se consigue la materialidad de las investigaciones, que eso es la ciencia, se consigue mucho la implicación de la sociedad porque se consigue la implicación de los *stakeholders*».

- *No existe suficiente cultura científica.* En el debate se señala la falta de una cultura científica por parte de la sociedad, así como de una ciudadanía más crítica.

«La sociedad ve a los científicos alejados porque lo ven como algo abstracto porque la información que generan no sientes muchas veces que a ti te afecte. Y por otra parte se ve al científico como una figura de autoridad. Por ejemplo, si te lo dice un médico ¿cómo no va a tener razón? Pues porque también se equivocan. Tal vez porque quien te atiende a ti estudió la carrera de medicina hace treinta años y no ha tenido ningún tipo de reciclaje, entonces la información nueva que hay sobre este tema a él no le llega».

«Es obligación ciudadana de cada uno, en el ámbito en el que esté, ir informándose para saber qué es lo que va saliendo y ampliar los conocimientos».

«Siempre va a haber una parte de la sociedad muy ignorante porque la voluntad de conocer, de ser culto, es diversa. Y por eso hay mucho inculto voluntario».

Otros participantes no están de acuerdo con esta falta de cultura por parte de la ciudadanía.

«El ciudadano medio tiene más cultura científica de la que él cree pero como no la necesita, no la saca, no la hace exterior. Pero si tú lo pones a pensar, a debatir, lo hará, pero no la necesita porque se lo damos todo hecho. Cada vez somos menos curiosos los seres humanos».

*Falta de cultura de participación.* El enriquecimiento de todas las partes al participar en el proceso se destaca como una parte fundamental.

«En las administraciones muchas veces las reuniones se enfocan sin objetivos. Hay un abuso de reuniones pero siempre la dirección es unidireccional. Es más enriquecedor tener un diálogo donde se expliquen mejor los problemas y la soluciones».

## 1.2. Emisores de la comunicación de la ciencia

El segundo *focus group* se realizó también en el edificio del rectorado de la Universidad Politécnica de Madrid, y se contó de nuevo con la colaboración de la Unidad de Cultura Científica y de Innovación (UCC+i) de dicha universidad para la cesión de los espacios y la organización del grupo de discusión. Para este grupo se buscó a investigadores e investigadoras de diferentes áreas de conocimiento con el objetivo de conocer en profundidad diversos puntos de vista. También se convocó a responsables de áreas de gobierno universitarias y de parques científicos. La representación de expertos en la comunicación científica contó con la participación de periodistas universitarios y de la única agencia pública sobre comunicación científica, la agencia SINC. También hubo variedad de representación en cuanto a expertos procedentes de distintas universidades para enriquecer el debate.

Al igual que en el punto anterior, tras los datos recogidos en el *focus group*, procederemos a continuación a resumir los puntos más destacados del debate.

### **Datos del *Focus Group* Emisores**

**Fecha:** 22 de junio de 2016

**Hora:** 12:00 a 13:30

**Lugar:** Sala 4 del Rectorado A de la Universidad Politécnica de Madrid (c/ Ramiro de Maeztu 7, 28040 Madrid)

**Organizan:** Universitat Jaume I de Castellón y Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) del Ministerio de Economía y Competitividad con la colaboración de la UCC+i de la Universidad Politécnica de Madrid.

**Dinamizadora:** Rosana Sanahuja Sanahuja, miembro del grupo de trabajo del proyecto de investigación.

**Asistente:** Susana Barberá Forcadell, miembro del grupo de trabajo del proyecto.

**Participantes:** Ocho representantes de parques científicos, comunidad investigadora y profesionales de la comunicación científica. Los participantes fueron:

- José Luis Fernández Fernández, catedrático de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (ICADE) y director de la Cátedra de Ética Económica y Empresarial.
- Mercedes del Río Merino, catedrática de la Escuela Técnica Superior de Edificación de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Juan Cruz Cigudosa, director científico y socio fundador de NIM Genetics y jefe del grupo de Citogenética Molecular del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO).
- Asunción de María Gómez Pérez, vicerrectora de Investigación, Innovación y Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid donde es catedrática del Departamento de Inteligencia Artificial.
- Isabel Pérez Grande, catedrática de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Paloma García Domingo, directora del Parque Científico de la Universidad Carlos III.

- Esperanza García Molina, coordinadora de la agencia SINC (Servicio de Información de Noticias Científicas, periodista científica y editora).
- Pilar Fernández de Pablos, coordinadora de la Unidad de Cultura Científica de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad Politécnica de Madrid.

### **Visión de la comunicación de la ciencia**

- *La comunicación es fundamental.* Para una parte de los participantes en el debate es fundamental la comunicación que se hace por parte de los investigadores y desde las universidades y centros de investigación hacia la sociedad. El principal problema para algunos es la presión que tienen los investigadores por conseguir méritos para su carrera investigadora, lo que merma la comunicación general hacia la sociedad.

«Un investigador no solo es aquel que investiga, sino el que cuenta lo que hace independientemente de si son grandes o pequeñas cosas».

«En los últimos años a los investigadores se nos ha impuesto que tenemos que tener sexenios y que tenemos que tener una comunicación válida para méritos. Eso nos ha enfocado demasiado a revistas muy científicas, que no son muy visibles para gente que no está en el ámbito de la investigación y de la innovación y a lo mejor nos ha generado un sesgo de contar cosas al gran mundo. Por eso yo siempre hago alguna publicación en revistas de JCR pero luego siempre me obligo a mandar cosas a revistas que tienen una difusión un poco más amplia como revistas de colegios profesionales que a lo mejor no te generan esa puntuación, pero que sí te dan a conocer».

Uno de los participantes fue muy crítico con el papel que juegan los investigadores a la hora de comunicar y la forma en la que se comunica porque considera que es un juego viciado por el sistema.

«Hay mucho camelo, mucha mentira, mucha trampa y mucha falta de ética en la investigación en general. La gente pone el dedo solo en el plagio y eso es solo una cosa minúscula (...) En lo nuestro publicas en JCR pero es algo que no interesa a nadie nada, es pura autoreferencialidad».

En este sentido, hizo referencia a pagos de los autores por publicar en revistas de impacto. Otras voces se mostraron en contra de esta exposición defendiendo la utilidad y validez de la investigación que se realiza.

«Es cierto que hay investigadores que son excepcionalmente buenos, luego la parte intermedia y otros que investigan poco. Habrá de todo. Creo que si bien existen casos que son atípicos en investigación, también hay gente que está haciendo las cosas bien. El gran reto que tenemos como universitarios e investigadores es cambiar el chip que tiene la ciudadanía, el hecho de que la investigación no es un coste para la sociedad, la investigación es una inversión que se asienta en los procedimientos de innovación y de transferencia apropiados. Bien articulado es un camino para retornar esa inversión que se hizo».

- *La investigación no siempre tiene que dar respuesta a las demandas de la sociedad.* Aunque los participantes en el grupo de discusión de emisores entienden que es necesario rendir cuentas de la investigación que se está haciendo a la ciudadanía, algunos no tienen tan claro que se tenga que contar con la sociedad a la hora de iniciar determinadas investigaciones puesto que los investigadores consideran que la sociedad nunca aprobaría determinados estudios por falta de educación en determinados ámbitos.

«La sociedad demanda avances en el mundo médico y quizá también en el mundo de las comunicaciones, pero por ejemplo en el ámbito espacial es muy complicado explicar que hacemos inversiones millonarias en mandar un satélite a estudiar un cometa cuando hay gente que no tiene para comer y creo que es fundamental mandar este satélite porque vamos a desarrollar mucha tecnología nueva que luego es exportable a aplicaciones terrestres. Eso es complicadísimo de vender a la sociedad y si preguntas en masa, muchos no demandan eso».

«Es fundamental trabajar la comunicación científica en los colegios para que los niños vean que es necesario y que entiendan que eso va a repercutir en su bienestar. Eso hoy en día no lo tenemos. Por eso esto de que la investigación responsable tiene que dar respuestas a las demandas de la sociedad lo pondría entre comillas».



- *Importancia de la RRI.* La importancia de la RRI al ser uno de los pilares de las convocatorias europeas fue otro de los temas que surgieron durante el debate. En este sentido, se dejó clara la necesidad del acercamiento de los investigadores hacia la sociedad, pero con ciertos matices.

«Con este requisito a los investigadores les estás haciendo que reflexionen un poco y que bajen un poco de la torre de marfil, acerquate a la sociedad y por lo menos entender que hay que contarle a la gente las cosas en las que se trabajan. Pero esto me genera una duda porque ¿y si de repente tienes una sociedad que decide que no se tiene que hacer experimentación con ratones? o ¿si tienes una sociedad que decide que la ingeniería espacial es una chorrada hasta que no hayamos curado el cáncer?»

«Hay muchas decisiones en la ciencia que se toman por parte de grupos de expertos suficientemente formados como para decidir sobre ello. No estoy hablando de sobre qué voy a investigar, sino cómo se hace la ciencia. La ciencia no es democrática del todo. Hay un método, se sigue y aunque a ti te parezca que la Seguridad Social debería financiar la homeopatía pues resulta que eso no es una decisión basada en una evidencia. Es decir, creo que la RRI está muy bien pero habría que unirla a decisiones basadas en la evidencia que también es una línea importante dentro de las líneas de proceder en la Comisión Europea».

«Las decisiones no pueden estar basadas en el populismo ni en cosas que vayan a satisfacer a una sociedad que hasta qué punto está formada e informada y ahí es donde creo que los comunicadores y los periodistas tenemos una función fundamental».

«Para hacer RRI primero tienes que tener una sociedad que esté superformada para que se pueda elegir mejor».

- *Fomentar el diálogo entre investigadores y sociedad.* La falta de diálogo que se da entre los investigadores y la sociedad en general también fue uno de los temas que surgió en el grupo de debate de expertos emisores. Varios de los participantes señalaron la necesidad de reconocer, de alguna manera, el trabajo extra que hacen muchos in-

vestigadores para poder difundir sus conocimientos sin que esta labor tenga reconocimiento en el currículum investigador. Esto es lo que, a juicio de algunos miembros del grupo de debate, frena en mayor medida la comunicación hacia medios generalistas y en cambio lleva a los investigadores a centrar todos sus esfuerzos en publicar en revistas que les supondrá un reconocimiento investigador.

«Los profesores tenéis que investigar y los centros de investigación lo que tienen que hacer es facilitar que vuestros resultados lleguen a la sociedad de la mejor manera, con vuestra ayuda porque son vuestros, porque la experiencia de los periodistas es que cuando cuentas lo que haces se desencadenan mecanismos de comunicación y diálogo insospechados porque se incrementa mucho el impacto del alcance, lanzándolo a la sociedad en general, sin un público específico».

«Hay que apoyar el fomento de la comunicación de los resultados por parte de los investigadores ayudando a los profesores o reconociéndoselo de alguna manera. La buena noticia es que cada vez responden mejor en querer contar lo que hacen, con un esfuerzo extra para ellos que es que no me lo van a reconocer en el currículum (...) por eso creo que esta labor de difusión debería tener un reconocimiento».

«Al final es ayudar a los investigadores para que comuniquen lo que hacen».

- *Comunicar de una forma adecuada la ciencia.* La manera en la que se comunica la ciencia a la sociedad es un factor fundamental para que ésta llegue de forma adecuada. Por eso, algunos de los participantes expusieron su teoría de un necesario compromiso por parte de los investigadores para comunicar de la mejor forma posible sus avances, y hacerlo de una forma constante para que la sociedad sepa qué es lo que se está haciendo.

«Al investigador no se le premia por salir en prensa, pero ese tipo de comunicación hay que hacerlo. Pero ese tipo de recompensa no va a venir por puntos. Tiene que venir por la sociedad. A lo mejor la sociedad no está implicada en lo que hacemos y habrá más compromiso con el investigador por parte de la sociedad cuanta más comunicación haya. Es una cosa que se retroalimenta constantemente. Ese es el

camino que creo que hay que empezar. La RRI creo que está orientado hacia eso».

«El divorcio entre la aplicabilidad y la ciencia no solo trasciende a la sociedad civil, está en la academia. Eso de transferir ciencia a la calle, la academia te mira mal».

«La RRI tiene sentido pero tiene que implicar a todos los actores de la sociedad y aunque la RRI me lo imponga el H2020 si no hay compromiso tenemos un problema».

### **Aportaciones al modelo ético de comunicación**

- *Diálogo entre ciencia y sociedad.* La necesidad de establecer un modelo de diálogo entre ciencia y sociedad con el fin de que los científicos puedan rendir cuentas a la sociedad es uno de los puntos que salieron en la segunda parte del debate centrado en las aportaciones al modelo ético de comunicación propuesto. Hubo opiniones sobre la necesidad de que los científicos se acerquen a la sociedad de diferentes maneras. Algunos fueron escépticos en cuanto a la implementación del modelo de comunicación para la RRI, aunque esperaban que esto pudiera mejorar.

«No me creo que ciencia sea igual a universidad y que investigación sea igual a ciencia. Sí que creo que la RRI sea necesaria, pero lo que no tengo tan claro es por qué se han elegido esos seis parámetros y no otros» (en referencia a los ejes de la RRI establecidos por la UE).

«Los científicos tenéis que acercaros a la gente, contarles que vuestro trabajo les importa y les afecta, pero no para que os paguen unas nóminas ni para que saquen unas plazas a las que vosotros después podáis optar, porque la realidad es que vuestro trabajo es fundamental para la sociedad y no lo saben».

«La RRI es fenomenal pero ¿con qué sociedad? Con una sociedad que no sabe lo que es un *paper*, que no sabe cómo trabaja un científico, que os imaginan encerrados en un laboratorio pensando un monón a ver si descubrís algo. Que no saben que sois personas normales con sus problemas de conciliación como todo el mundo (...). La RRI me parece una idea preciosa pero muy utópica en la sociedad en la

que vivimos donde la gente piensa que un matemático es un señor que se sienta a pensar y si preguntas a la gente si deben financiarse las matemáticas dirán ¿para qué? Si es una cosa tan difícil que nunca he comprendido».

Otras voces apostaban por un empoderamiento de los científicos para que avance este modelo de diálogo y que sean capaces de transmitir de una forma adecuada sus conocimientos.

«Hay que defender como científico la forma que tienes de trabajar, para decir a la sociedad la repercusión de lo que haces».

«La comunicación es el centro pero no podemos intentar saber hacer de todo, ser buenos profesores, investigadores y comunicar (...) Son, creo, excesivos frentes abiertos».

«En las universidades tenemos gente que nos apoya en transformar nuestra investigación en algo que se pueda vender y llevar a ferias, etc. Ahí se ha avanzado muchísimo. Otra de las cuestiones en las que se ha avanzado muchísimo es la organización de la Semana de la Ciencia para que la ciencia llegue al gran público. (...) Hay que empezar desde edades muy tempranas a contar estas cosas».

Para llegar a este acercamiento de la ciencia a la sociedad, otras voces apostaron por empezar en los colegios a fomentar el conocimiento de la ciencia.

«Hay que empezar en los colegios para conocer la ciencia»

«Hay que acercar a las personas a los investigadores porque una de las cosas de las que no nos damos cuenta es de ¿qué percepción tiene la sociedad de los investigadores? (...) Hay que cambiar un poco la percepción que tienen y que tiene que ver con el contenido del mensaje».

- *Formación de toda la sociedad para poder comunicar.* Otro de los aspectos que salieron en el debate fue la necesidad de formación por parte de toda la sociedad para poder comunicar la investigación científica. También se dejó claro que hay que definir muy bien quien integra los grupos de interés.

«Necesitamos formación en toda la cadena de valor porque no es solamente la formación del chaval que recibe esa formación en la escuela, el padre del chaval también necesita formación para que, si hay

eventos, que requieran la participación del chaval, los lleven también. (...) Y luego al profesor universitario se presupone que ya nace sabiendo y no, es una persona que tiene mucha capacidad de aprendizaje, pero que también necesita formarse».

Para ello uno de los participantes explicaba un proyecto en el que participaba señalando que lo interesante no es solo hacer un camino unidireccional, sino que debería trabajarse por un camino en el que el ciudadano vea que si participa de ese conocimiento que le da la ciencia, puede beneficiarse y esto al final se retroalimenta y sabrá la ciudadanía para qué quiere la ciencia.

«Si tú metes dentro del proceso de la ciencia al ciudadano y este ve un beneficio asociado, si le permites participar, el ciudadano también se puede beneficiar. El problema está en crear ese ecosistema que se realimenta».

«Es cierto, pero la ciencia es algo tan serio que no debe estar solo en manos de los científicos. ¿Por qué? Porque la ciencia siempre es tendenciosa y no es neutra, siempre tiene intereses detrás. Lo que se investiga no se hace por buscar la verdad, se busca por intereses que hay que descubrir a veces. No es solo el científico el que tiene la única palabra sobre la ciencia, la tiene que tener el ciudadano afectado por la ciencia y la tiene que tener el responsable del bien común».

- *La difícil tarea de saber comunicar ciencia.* Uno de los temas que salieron también en el grupo de debate fue la importancia por parte de los comunicadores de la ciencia, en concreto por los periodistas, de formarse en ciencia para poder hacer llegar a la sociedad los resultados que ésta obtiene de la forma más sencilla, pero veraz, sin utilizar el sensacionalismo para ello. Hubo voces que criticaron la forma en la que algunos medios simplifican los resultados de una investigación científica con el único fin de buscar más lectores a sus noticias.

«El científico tiene que educar también en que la comunicación no es una cosa facilita y la sociedad también tiene que educarse en que tiene que pedir más cosas. Y el comunicador tiene que educarse en ciencia. Hay muy buenos profesionales de comunicación, pero también hay malos. No sé cuántas veces he tenido que coger el teléfono

cuando alguien ha puesto ‘se ha descubierto el gen contra el cáncer’. Odio ese titular sobre todos los demás. Y sigue saliendo todos los días en periódicos de primera línea, y hay gente que hace un buen trabajo, pero la extracción de ese titular siempre es la misma ‘Han encontrado el gen que curará el cáncer’».

«Esa noticia del gen que cura el cáncer se twitea miles de veces al día y genera muchas expectativas».

«La sociedad tiene que mejorar y no tener tantas expectativas, los comunicadores también y los investigadores también. Todo el mundo tiene su responsabilidad».

En este sentido, algunos participantes destacaron la importancia del aprendizaje para poder comunicar los avances científicos.

«No todo el mundo vale para comunicar, igual que no todo el mundo vale para dar clases, igual que no todo el mundo vale para todo».

«El mensaje no es el mismo cuando te diriges a una empresa que cuando te diriges a la sociedad. Y no todo el mundo puede comunicar, no todos los mensajes son lo mismo. Y hay que identificar dentro de las organizaciones quién cuenta, qué cuenta y cómo lo cuenta. Y generar un evento en una serie de temas de interés para la sociedad y poderlo repetir y poder ir generando una masa más grande alrededor de esa área de conocimiento sí que puede ser una buena iniciativa».

Esto lleva a uno de los participantes a defender la idea de que los centros de investigación cuenten con Unidades de Cultura Científica para poder comunicar de la mejor manera la ciencia.

«Estoy de acuerdo con la idea de que no todos los científicos tienen por qué saber comunicar. Y por eso creo que es necesario que desde las universidades y los centros de investigación se mantenga como parte de su estructura una Unidad de Cultura Científica, que no tenga que ver con la comunicación institucional, porque muchas veces la misma persona se tiene que encargar de ambas cosas, y si hay una noticia institucional siempre va a pasar por delante de un *paper* porque a la estructura universitaria le parece mucho más interesante una visita a la institución que un *superpaper* interesante que a lo mejor va a tener mucha más trascendencia en medios dentro de la sociedad».

«La parte central de los resultados de la comunicación de la investigación tiene que estar siempre soportada en una estructura que no dependa constantemente de la financiación de la FECYT, tiene que ser más de la universidad. No puede ser que estés pendiente de una convocatoria de ayudas. Me parece fatal que se estén soportando las UCC a través de la financiación externa».

«Es fundamental que se hable de los investigadores, da igual si bien o mal, que sean portada de *El País Semanal*, que sean famosos y que estén en el mundo, igual que lo es un novelista. (...) Son personas muy importantes en la sociedad y tienen un conocimiento muy experto sobre cosas muy interesantes que generan una producción importante y sin embargo están ahí como que les da miedo que se hable mucho de ellos».

Otros se mostraron contrarios a esta percepción de miedo por parte de los investigadores señalando que no a todos los medios les interesa de igual manera la ciencia.

«El problema es que tú vas a ciertos medios y el interés es el que es. Y si pagas a lo mejor te dejan un hueco».

- *El papel de la mujer en la ciencia*. La figura de la mujer en la ciencia también salió en el debate, señalando la necesidad de mejorar la imagen que se da de las mujeres en determinadas publicaciones relacionadas con la comunicación científica para que estas ocupen el lugar que les corresponde puesto que hay muchas mujeres que se dedican a la ciencia pero esto no se difunde de una forma igual en los medios.

«Existe una falta de mujeres en la visión que se da a través de los medios y las películas de ciertas profesiones».

## **2. Aportaciones de los *stakeholders***

Las aportaciones y visiones recogidas a través de los dos *focus group* resultan de gran interés para la investigación, por lo que recogemos en este apartado las principales conclusiones que nos llevarán a replantear y mejorar el modelo ético de comunicación para favore-

cer la RRI desde las UCC+i y determinar algunos de los principales problemas a los que debería hacer frente para su implantación. En primer lugar se abordarán como tema más genérico los aspectos que se refieren a la comunicación de la ciencia desde las universidades y centros de investigación, puesto que se han tratado en ambos grupos de discusión. En el segundo apartado nos centraremos en las diferentes aportaciones específicas que han surgido sobre el modelo de comunicación de la RRI desde las UCC+i a partir de los debates generados entre los *stakeholders*.

## 2.1. Visión de los *stakeholders* sobre la comunicación de la ciencia

La importancia de saber comunicar lo que se está investigando por parte de los científicos y de los centros de investigación es fundamental para que llegue a la sociedad. Se señala el déficit de conocimiento que todavía existe por parte de muchos investigadores para conocer cuáles son los mejores mecanismos para hacer llegar sus innovaciones a una mayor cantidad de gente, aunque se reconocen importantes avances en este campo, a lo que ha contribuido el trabajo realizado por los profesionales de la comunicación de la ciencia y de las Unidades de Cultura Científica.

La comunicación unidireccional de la ciencia es un aspecto que salió en varias ocasiones en ambos grupos de discusión entre los participantes. La ausencia de una respuesta a la sociedad sobre temas de investigación es uno de los puntos de los que se les acusa. Así, plantean que la dificultad está más en la manera en que la sociedad hace llegar su demanda de información al mundo de la ciencia, avanzando hacia una comunicación bidireccional entre ciencia y sociedad.

En este sentido, se apuntó que el principal problema con el que se encuentran los investigadores es la presión que tienen por conseguir méritos para su carrera investigadora, lo que merma la comunicación general hacia la sociedad. Por eso se señaló la necesidad de reconocer,



de alguna manera, el trabajo extra que hacen muchos investigadores para poder difundir sus conocimientos sin que se vea reconocido en su currículum. Esto es lo que, a juicio de algunos miembros del grupo de debate, frena en mayor medida la comunicación hacia medios generalistas y en cambio lleva a que se centren los esfuerzos en publicar en revistas que les supondrán un reconocimiento investigador.

En los *focus group* se dejó patente que las formas de comunicar en la actualidad han cambiado mucho respecto a hace unos años. El auge de las redes sociales y la web 2.0 ha hecho que se dé voz a las personas para expresar sus opiniones, hecho que antes de que existieran no podía darse en la misma medida. De este modo, se confirma el cambio de paradigma comunicativo que suponen el transmedia y las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En este sentido, se mostraron mayoritariamente de acuerdo en que las fuentes de información, en este caso, los científicos y los centros de investigación, deberían estar más presentes en este tipo de medios para poder interactuar directamente con la sociedad. En este sentido, la web 2.0 ofrece una interesante puerta para el avance hacia una comunicación bidireccional de la ciencia.

Algunos de los participantes también introdujeron en el debate la ausencia de interés por la ciencia por parte de la sociedad. Se señaló que hay que motivar a los grupos de interés para que se impliquen en temas que se quieren comunicar. Pero se llegó a un consenso mayoritario a la hora de señalar que el interés por determinados temas de la ciencia se divide por colectivos sociales y grupos de interés muy específicos.

De las aportaciones de los *stakeholders* se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Se confirma el déficit que todavía existe entre muchos científicos respecto a la comunicación de la ciencia, tanto por lo que respecta a la conciencia de su necesidad como respecto a las habilidades para comunicar de una forma clara y sencilla para llegar a la sociedad en general. En este sentido, se pone en valor el trabajo desarrollado por los profesionales de la comunicación de la ciencia y las UCC+i.

- La comunicación bidireccional de la ciencia es otro de los puntos a mejorar, ya que a pesar de que muchos investigadores y centros de investigación sí que intentan comunicar sus resultados, en la mayoría de ocasiones no se tiene en cuenta el *feedback* con el público que tiene interés en los temas de ciencia. Se constata así cómo el avance hacia una comunicación bidireccional entre ciencia y sociedad supone una ruptura con el modelo establecido.

- Se constata que hay un cambio en cuanto a los medios en los que se debe comunicar para que llegue a toda la sociedad ante el cambio de paradigma que han supuesto las TIC. Las redes sociales y la web 2.0 son el principal canal de comunicación por el que la sociedad se nutre de la información y por eso se apuesta por estar presentes de una forma más visible en estos nuevos canales que favorecen además la bidireccionalidad.

- La motivación de los temas de ciencia hacia la sociedad tiene que partir de los investigadores. Para ello, se apunta que no hay que lanzar el mismo mensaje para toda la sociedad, sino que hay que dirigirlo a los grupos de interés a los que se quiera llegar.

## 2.2. Aportaciones al modelo de comunicación para la RRI

En el desarrollo de los dos *focus group* surgieron cuestiones de gran interés para mejorar el modelo ético de comunicación para la RRI en las UCC+i. Así, entre las cuestiones que se abordaron destacó en ambos grupos, el de receptores de la comunicación de la ciencia y el de emisores, el cuestionamiento del supuesto interés de algunas investigaciones científicas. Algunos apostaron por la necesidad de la mayoría de investigaciones que se hacen, pero también lamentaron la duplicidad de investigaciones que se realizan por mantener determinados grupos de investigación y el gasto que esto supone.

En cuanto a la responsabilidad social que tiene la institución se constató que ésta debe responder a lo que demanda la sociedad. Por eso se señala que también desde las universidades y centros de

investigación debe producirse un diálogo para generar el debate entre ambas partes. Por ello se abogó por la conveniencia de establecer un modelo de diálogo entre ciencia y sociedad con el fin de que los científicos puedan rendir cuentas a la sociedad. Hubo opiniones diferentes sobre la necesidad de que los científicos se acerquen a la sociedad de diferentes maneras. Algunos fueron escépticos en cuanto a la implementación del modelo de RRI, aunque esperaban que esto pudiera mejorar. Para llegar a este acercamiento de la ciencia a la sociedad, otras voces apostaron por empezar en los colegios a fomentar el conocimiento de la ciencia.

Del anterior punto se llegó a la idea general de una necesidad de formación por parte de toda la sociedad para poder comunicar la investigación científica puesto que si el público al que va dirigido el mensaje no tiene capacidad para entender de qué se le está informando, el mensaje no podrá llegar de una forma adecuada. Asimismo, la existencia de una cultura científica resulta necesaria para la participación adecuada en los debates sobre ciencia.

Entre las principales reticencias mostradas para la implantación del modelo se señaló la posibilidad de que los grupos de interés participaran en la determinación de los fines de la investigación, poniendo en duda su capacidad. No obstante, algunas voces también destacaron la necesidad de fomentar esta participación, ya que los intereses de la ciencia no son neutrales por lo que los afectados por la misma tienen que tener voz a la hora de determinarlos. También desde la sociedad civil y el mundo empresarial se reivindicó una mayor participación.

Por otra parte, se hizo hincapié en la necesidad de definir muy bien quién integra los grupos de interés para la ciencia. En el debate se señaló la falta de una ciudadanía más crítica.

Uno de los temas que salieron también fue la importancia por parte de los comunicadores de la ciencia de formarse en ciencia para poder hacer llegar a la sociedad los resultados que ésta tiene de la forma más sencilla pero veraz, sin utilizar el sensacionalismo para ello. Hubo voces que criticaron la forma en la que algunos medios simplifican los resultados de una investigación científica con el único fin de buscar

más lectores a sus noticias. Esto llevó a la defensa de que los centros de investigación cuenten con Unidades de Cultura Científica para poder comunicar de la mejor manera la ciencia.

Respecto al modelo propuesto, se pueden extraer las siguientes conclusiones en base a las consideraciones de los grupos de interés:

- Existe un consenso mayoritario en considerar que la comunicación pública de la ciencia como eje central del modelo ético es fundamental para el buen desarrollo y gestión de la RRI. También existe coincidencia en el interés de avanzar desde una comunicación unidireccional hacia un diálogo bidireccional entre ciencia y sociedad. Así, se considera necesario el diálogo como parte del modelo en todas las fases del proceso para que se genere un efectivo debate entre sociedad y científicos.

- Necesidad de formar e informar a la sociedad sobre ciencia para que el mensaje que puedan enviar los científicos y los centros de investigación llegue de la mejor forma posible y estén capacitados para el diálogo.

- También los principales comunicadores de la ciencia que trabajan en las UCC+i y en medios generalistas deben tener una buena formación en ciencia para informar de los resultados de una forma sencilla y veraz, sin utilizar el sensacionalismo.

- Se constatan importantes reticencias a la participación de los grupos de interés en la determinación de los fines de la investigación, lo que viene a chocar con la demanda de una mayor participación por parte de sociedad civil y empresas que exigen que sus necesidades sean tenidas en cuenta.

- Existe un consenso sobre la ruptura que supone el modelo de comunicación propuesto para favorecer la RRI con la forma actualmente mayoritaria de entender la comunicación de la ciencia por parte de las universidades y centros de investigación.

## **CAPÍTULO X**

# **LA VISIÓN DE LOS EXPERTOS SOBRE EL MODELO DE COMUNICACIÓN PARA LA RRI DESDE LAS UCC+I**

Para conocer la opinión de los expertos se utilizó la metodología Delphi, una técnica de comunicación estructurada, localmente desarrollada como un método de predicción sistemático interactivo, que se basa en un panel de expertos. Su objetivo es la consecución de un consenso basado en la discusión entre expertos a través de un proceso repetitivo. Su funcionamiento consiste en la elaboración de un cuestionario que ha de ser contestado por los expertos. Una vez recibida la información, se realiza una segunda ronda en la que el resumen de los juicios de los expertos se envía a los participantes con el fin de que puedan reevaluar sus opiniones a la luz de esta información, de modo que se tienda a avanzar hacia un consenso de grupo.

En el presente proyecto se optó por el panel Delphi ante las posibilidades que ofrece para llegar hacia conclusiones consensuadas a partir de los argumentos de los expertos. Esta metodología nos permitía además mantener el anonimato de los intervinientes entre ellos y conseguir una retroalimentación controlada.

En cuanto al desarrollo del mismo, una vez delimitado el contexto y el horizonte temporal en el que se deseaba realizar, se pasó a la selección de los expertos, alcanzando su compromiso de colaboración. En cuanto a la ejecución, se optó por dos rondas, realizadas durante los meses de octubre y noviembre, de forma que en la segunda los expertos pudieron comparar sus contestaciones anteriores con las de los demás, para poder mantener su opinión o modificarla, argumentándola libremente.

Para seleccionar a los expertos participantes del panel Delphi, se buscó contar con personas referentes en las diferentes áreas relacionadas con el proyecto como son la investigación, la comunicación universitaria, la comunicación de la ciencia y la Investigación e Innovación Responsables. A continuación incluimos el listado de participantes en el panel Delphi.

### **Listado de expertos y expertas:**

**Óscar J. González.** Grupo de Ingeniería y Gestión Responsable (iGR). Profesor del Departamento de Ingeniería Civil, Área de Organización de Empresas de la Universidad de Burgos.

**María Vallet.** Catedrática de Química Inorgánica y Directora del Departamento de Química Inorgánica y Bioinorgánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid. Es miembro de la Real Academia de Ingeniería (RAI) desde 2004.

**Juan Bisquert.** Catedrático de Física Aplicada y director del Instituto de Materiales Avanzados de la Universitat Jaume I. Bisquert ha publicado más de trescientos artículos en revistas de investigación y un libro de referencia, *Nanostructured Energy Devices*.

**Rosina Malagrida.** Coordinadora del Hub nacional de RRI Tools, responsable de la Unidad de Difusión de la Investigación biomédica de IrsiCaixa e investigadora principal del proyecto europeo EnRRICH. Es licenciada en Ciencias Químicas por la Universitat de Barcelona.

**César López.** Responsable de la Unidad de Fomento de la Cultura Científica y de la Innovación de la Fundación Española para la Cien-

cia y la Tecnología (FECYT) del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

### **Informe inicial**

El documento inicial que se hizo llegar a los expertos y expertas participantes contenía una explicación del modelo ético propuesto y un cuestionario sobre el mismo con una primera pregunta abierta y cinco cuestiones a valorar en una escala del 0 al 4 (de nada a mucho):

- ¿Cómo valora el modelo de comunicación propuesto para favorecer la Investigación e Innovación Responsable desde las UCC+i? ¿Qué oportunidades y riesgos considera que presenta?
- ¿Cuál considera que debe ser la importancia de la comunicación en el desarrollo de una Investigación e Innovación Responsable?
- Como organismos encargados de la comunicación y divulgación de la ciencia, ¿qué importancia entiende que tienen las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación en el favorecimiento de una investigación e innovación más responsables?
- En nuestra propuesta agrupamos a los stakeholders de la RRI en cuatro grandes grupos: Comunidad Científica, Sociedad Civil, Administración Pública y Empresas ¿En qué medida considera que es importante el diálogo con estos stakeholders a la hora de establecer los fines de la investigación e innovación?
- ¿Considera que los centros de investigación y universidades españolas tienen en cuenta criterios de ética y responsabilidad social en la gestión de la investigación y la innovación (compromiso social, atención a las necesidades sociales, transparencia en sus acciones, igualdad, etc.)?
- ¿Piensa que las universidades y centros de investigación tienen en cuenta aspectos de ética y responsabilidad social (atención a las expectativas ciudadanas, transparencia, participación, etc.) en la gestión de la comunicación de la investigación y la innovación?
- Otras cuestiones que considere de interés.

## 1. Primeras reacciones al modelo

Los expertos y expertas consultados realizaron valoraciones y aportaciones de gran interés sobre el modelo ético de comunicación de la RRI propuesto, ofreciendo diferentes perspectivas. A partir de las respuestas planteadas se elaboró el siguiente informe de la primera oleada que fue remitido posteriormente a los cinco participantes para que pudieran replantear sus respuestas a partir de las aportaciones realizadas por los demás expertos. A continuación recogemos agrupadas en tres puntos las principales respuestas.

### Oportunidades del modelo

Uno de los expertos afirmó que la necesidad de implicar a los diferentes actores en las diferentes etapas de la investigación e innovación obliga a establecer mecanismos dialógicos de comunicación bidireccional, complementarios a los ya establecidos. Estos mecanismos bidireccionales deben tenerse en cuenta a lo largo de todo el proceso lo que obliga a reformular los esquemas clásicos de comunicación social de la ciencia, teniendo que dar mayor importancia a etapas hasta ahora bastante soslayadas, como son la evaluación y medición del impacto. Por eso afirma que «creo que las oportunidades son numerosas, y que es un barco en el que todos nos tendremos que subir sí o sí».

Otro de los expertos consultados afirmó que si un centro de investigación o universidad tiene implementada la Responsabilidad Social en su modelo de gestión, la gestión de la comunicación va implícita en dicho modelo y no solo eso, sino que es fundamental para que la RS funcione. Y en este sentido destaca que «una de las oportunidades que veo al modelo es que puede ser extrapolable a otras partes de la universidad, por ejemplo. Imaginemos que sustituimos ‘oferta I+D+i’ por ‘oferta grados’; de esta manera se trabajaría cómo deberían desarrollarse las competencias que han de adquirir los alumnos para que la sociedad y las empresas (por ejemplo) cubrieran sus expectativas, y los egresados tuvieran éxito laboral; entre estas competencias podrían



abordarse aquellas que hagan referencia a la ética y la responsabilidad social».

También se calificó el modelo planteado de «correcto». Otro de los comentarios hizo referencia a «que la comunicación de la ciencia a día de hoy no ha dado demasiados resultados positivos. Un modelo de comunicación bidireccional es una opción que, dado que el modelo tradicional no ha funcionado suficientemente bien, podría abrir una nueva vía más positiva». Y como oportunidades del modelo se destacó que «explora una nueva vía que conduzca a resultados positivos».

Finalmente, uno de los expertos aseguró que le parece un modelo muy interesante y acertado aunque quizás le añadiría una etapa más entre las fases 3 y 4 actuales dedicada a la implementación de acciones colaborativas. Entre las oportunidades destacaría la de legitimar la I+D+i y las instituciones implicadas.

### **Riesgos del modelo**

Los expertos consultados también aportaron los riesgos que ven en el modelo planteado. A pesar de las oportunidades, destacaron que «nos haría falta rematar de forma exitosa el actual ciclo unidireccional, que todavía presenta carencias importantes al menos en nuestro ámbito, antes de embarcarnos en nuevos procesos comunicativos. O al menos ser conscientes de estas carencias, alejándonos de triunfalismos estériles, y poder completar unos y desarrollar los otros de manera paralela».

Otro de los expertos consultados apuntó entre los riesgos que es evidente que el modelo necesita establecer los procesos perfectamente, para que todos los implicados conozcan qué es lo que tienen que hacer, cómo hacerlo y para cuándo debe estar hecho para no afectar a las acciones posteriores. Todas las acciones deberían ser sencillas de realizar y con el menor volumen burocrático posible para ser eficaces y que la gente crea en ellas como «la mejor forma de trabajar» y no como «la forma con la que me han impuesto que debo trabajar». Es por ello que en su diseño sería interesante consultar a los grupos de interés del PAS y PDI involucrados.

Además, los participantes destacaron como riesgo que es un mecanismo que, aunque sobre el papel parece simple, sin duda alguna será complejo y complicado.

Finalmente, entre los riesgos posibles subrayaron la falta de tiempo, recursos y formación en metodologías.

### **Cuestiones de interés**

En el apartado final del panel de expertos, se da la oportunidad a los expertos de que formulen aquellas cuestiones que consideren de su interés sobre el tema que se ha planteado.

Así, uno de los expertos sugirió que algunas preguntas podrían concretarse en centros de investigación y universidades, por separado, porque son organismos distintos y los estudios/resultados al respecto pueden ser diferentes. Por ejemplo, al respecto de la pregunta sobre la aplicación de criterios de ética y responsabilidad social en la gestión de la investigación y la innovación, hizo referencia al estudio *La responsabilidad social en las universidades españolas 2014/15*, en el que se constata que el 90% (35 de 39) de las universidades identificadas que llevaban a cabo la Responsabilidad Social Universitaria (denominadas Universidades RSU) dedican parte de su investigación a la colaboración con empresas, dando solución a las necesidades que éstas puedan tener, con lo que están atendiendo a las expectativas de uno de los grupos de interés que establece su propuesta de modelo de comunicación.

Sin embargo, de éstas, tan solo siete universidades (un 18%) cuentan con grupos de investigación con líneas de trabajo en el ámbito de la RS. En cuanto a las acciones de difusión de la ciencia casi todas las universidades las realizan (de un modo u otro): optando por un portal web, un blog, una revista u otro tipo de comunicación. Sin embargo, teniendo en cuenta aspectos de RS, y en particular la participación y atención a las expectativas ciudadanas, otra de las formas elegidas es la realización de jornadas de difusión científica, seminarios y concursos que acerquen la ciencia de un modo lúdico y atractivo para la sociedad, posibilitando la interacción, donde detectamos que el 59%

de las universidades RSU realizaba acciones de este tipo (23 de 39). Es por ello que para los centros de investigación sería necesario hacer un estudio similar para responder a ambas cuestiones.

Otra cuestión que se planteó fue «dónde se encuentran ubicadas las ONG y ONGD en los cuatro Grupos de Interés que Vds. han identificado pues, entre sus objetivos se encuentran el impulso de políticas o actuaciones encaminadas al desarrollo de colectivos excluidos o en riesgo de exclusión, así como a países o comunidades considerados empobrecidos, actuando sobre el bienestar y desarrollo social». Por eso, continua en su respuesta, «se pueden considerar como una fuente que aglutina problemas que urge resolver que no son evidentes, y que pueden generar futuras líneas de investigación teniendo en cuenta la ética y la Responsabilidad Social».

Otro experto afirmó que hay que trazar los principales ejes de responsabilidad y cómo afectan a la actuación científica. Hay que incluirlos en estudios de máster para concienciar a los futuros científicos. En el mismo sentido destaca que «creo que habría que empezar por una reflexión y definición de Investigación e Innovación Responsables. Esta tiene muchos aspectos de gran impacto social, que afectan la tarea investigadora misma, no solo la comunicación». Una última puntualización se refiere a que «habría que empezar por concienciar a la comunidad científica. La responsabilidad actualmente se basa en la ética de cada uno. El tema está muy verde». Por otra parte, se apuntó el interés de considerar también a la comunidad educativa como *stakeholder*.

Las respuestas ofrecidas por los expertos y expertas consultados se recogen en la siguiente gráfica para poder mostrar mejor los resultados.



FIGURA 46

*Gráfica de valoración de la primera oleada*

En la primera oleada los expertos y expertas destacaron la importancia de comunicar dentro de una investigación e innovación responsables. También valoraron la necesidad e importancia de las UCC+i para favorecer la investigación más responsable. El tercer punto en el que se mantuvieron prácticamente de acuerdo fue el de darle importancia al diálogo con los grupos de interés para poder establecer cuáles eran los fines de la investigación.

Por el contrario, consideraron escasos los actuales criterios de ética y de responsabilidad social en la gestión de la Investigación e Innovación en los centros de investigación y universidades, al igual que en la gestión de la comunicación.

## 2. Incorporación de las propuestas al modelo

A partir de las respuestas obtenidas de los expertos/as se elaboró un resumen de las principales consideraciones planteadas por los par-

ticipantes así como un informe elaborado por el equipo de investigadores de la Universitat Jaume I en base a las aportaciones realizadas.

En este informe se valoran como oportunas las recomendaciones sobre la necesidad de formación, de trazar los ejes de responsabilidad y de determinar de forma clara los procesos a seguir. No obstante, hay que ser conscientes de que el proceso de implantación puede encontrar riesgos, dada su ruptura respecto a las dinámicas existentes y complejidad para su desarrollo y también por la necesidad de dotarlos de recursos adecuados.

El informe elaborado por el equipo resalta como muy interesante la propuesta sobre la introducción de una fase de acciones colaborativas dada su importancia como herramienta para la gestión de la RRI. Tras plantear diversas posibilidades de modificación del modelo para su inclusión, se considera como mejor opción integrarlas en la Fase 3 al entender que se ubica en el mismo nivel de desarrollo del proceso que el establecimiento de compromisos. Así, el enunciado sería «Compromisos y acuerdos colaborativos». En la modificación del gráfico se plantea además incorporar un círculo alrededor de las acciones de comunicación con el término «confianza» ya que ésta se alcanza a través de las mismas.

Con este informe y el resumen de las respuestas, se realizó una segunda oleada del panel, en la que los expertos plantearon algunas puntualizaciones.

Por un lado, señalaron que «las acciones colaborativas deberían iniciarse antes de analizar las expectativas de los grupos de interés» y que el primer paso debería ser hacer un análisis de los actores a incluir y contactarlos desde el principio para que participen ya en el momento de decidir qué hacer y cómo.

Los expertos coincidieron en que los métodos utilizados para involucrar a los actores en las distintas etapas del proceso serán críticos para el éxito en la implementación de este modelo. «Hemos visto recientemente ejemplos como el Brexit, donde preguntar las expectativas de la sociedad puede ser hecho de manera manipulada y no reflexiva. Habría que ver los métodos, las preguntas, los participantes

y si se aplicarán a nivel de grupo, institución o sistema para acabar de validar el modelo».

Los expertos consideraron muy interesantes algunas de las aportaciones del resto de participantes en el panel como la implementación de acciones colaborativas, calificando de correcto el modo de inclusión en la propuesta inicial.

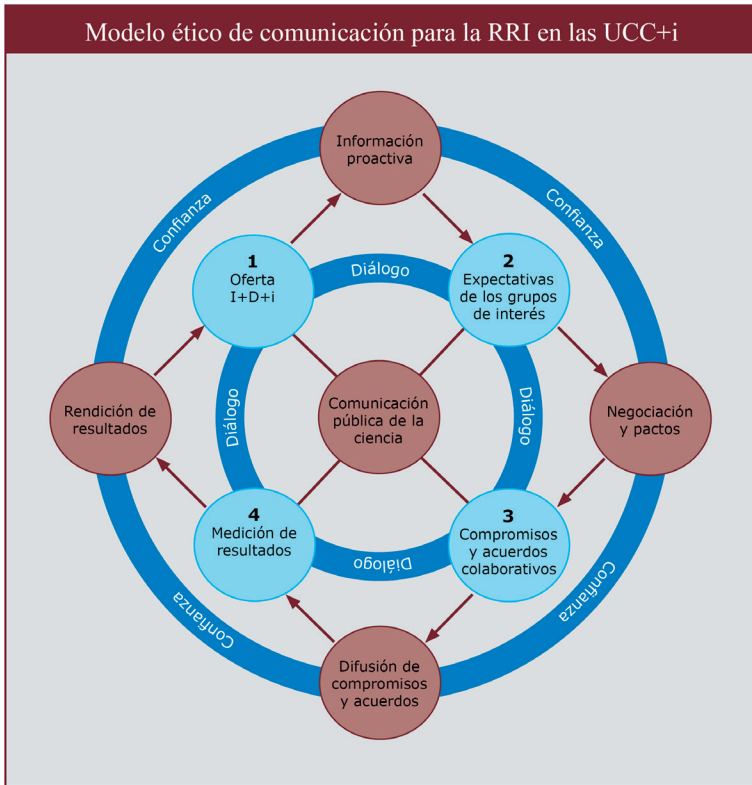


FIGURA 47

*Modelo actualizado de comunicación para la RRI en las UCC+i*

Por último, se destacó que «el modelo básicamente se mantiene en su concepción y las aportaciones realizadas por los expertos/as no aparecen tanto en la figura descriptiva del método (salvo una), como en la descripción de su funcionamiento que imagino habrá de ser desarrollado con posterioridad». Así, se afirmó que «hay que tener presente que todo cambio procedimental en una organización supone un esfuerzo para las personas que se ven afectadas por el mismo (en alusión a la afirmación sobre la ‘complicación de su implantación’, la del modelo), y más cuando hablamos de un entorno como la universidad española». En el mismo sentido, se indicó que «siempre hay que transmitir que dicho cambio ha sido estudiado, meditado y consensuado con los afectados en pro de un mejor funcionamiento del sistema y que a la larga traerá beneficios y una mayor agilidad de los trámites (al estar éstos minimizados y perfectamente procedimentados). Es esencial, para que funcione, que la burocracia sea mínima y la toma de decisiones sea ágil y se base en una fundamentada lista de indicadores».

Finalmente, los expertos apuntaron que «en este modelo es fundamental identificar correctamente los grupos de interés y que se establezca un orden de importancia de los mismos en función de su influencia en la organización según en el aspecto que se esté abordando. Parece ser que el mayor problema que aparece recogido por los expertos/as es la comunicación (tres afirmaciones de las siete que hay entre los apartados ‘oportunidades’ y ‘riesgos’), cómo ha de ser, qué nueva vía hay que utilizar, etc. Para ello habrá que saber primero qué se quiere contar, luego a quién va dirigido y por último, qué se persigue con esa comunicación. Seguro que hay expertos en el tema que no lo ven tan complicado como se pinta».

Respecto al cuestionario cerrado, tres de los cinco expertos y expertas mantuvieron las mismas respuestas. Los dos que variaron sus respuestas solo lo hicieron en la pregunta «Consideración de criterios de ética y responsabilidad social en la gestión de la I+i en los centros de investigación y universidades» mejorando la puntuación en ambos casos. Así, los expertos siguen manteniendo en esta segunda oleada la importancia de la comunicación para la RRI y el papel fundamental de

las UCC+i. Por otra parte, los participantes mejoran ligeramente su percepción sobre la aplicación de criterios de ética y de responsabilidad social en la gestión de la Investigación e Innovación en los centros de investigación y universidades, aunque siguen siendo bajos. La percepción es aún más negativa en el caso de la aplicación de los mismos en la comunicación.



FIGURA 48

*Gráfica de valoración de la segunda oleada*

Entre las principales conclusiones que se han podido extraer de las diferentes aportaciones realizadas por los expertos y expertas en el Panel Delphi podemos destacar:

- La necesidad de mejorar la colaboración y el diálogo entre los diferentes *stakeholders*, un aspecto en el que coincidieron todos los profesionales consultados.

- La importancia clave de determinar los actores participantes y las metodologías a utilizar. En este punto, se destacó la necesidad de analizar quiénes iban a ser los actores que se incluirían así como con-



tactar con todos ellos desde el principio del proceso con el objetivo de que puedan participar en la toma de decisiones.

- El interés de ampliar la aplicación del modelo más allá de las universidades y centros de investigación, siendo también válido a nivel de proyecto de investigación, grupo o sistema. Esta consideración también determinará la metodología con la que se implemente.

- La necesidad de tener en cuenta las dificultades de implantación que conlleva por el cambio procedimental que supone. En este punto se hizo hincapié en que las acciones que se vayan a realizar deben ser sencillas y eficaces.

- La aplicación de criterios éticos y de responsabilidad social en la gestión de la I+D+i y su comunicación es percibida como deficiente. Para mejorarla, se destaca la importancia del diálogo y la comunicación. Asimismo, los expertos coinciden en que las UCC+i pueden jugar un papel fundamental en el desarrollo de la RRI.

## CONCLUSIONES

Del estudio teórico y, especialmente, de los resultados de la investigación empírica desarrollada, se desprenden algunas recomendaciones de interés para el desarrollo del modelo propuesto para el fomento de la RRI desde las UCC+i, además de algunas de las dificultades a las que podría tener que hacer frente. Del mismo modo, como conclusión del estudio cabe destacar el papel de la comunicación en la gestión de una investigación e innovación que puedan ser consideradas responsables.

Como pautas de cara al desarrollo del modelo, cabe destacar las siguientes consideraciones:

- El modelo desarrollado resulta aplicable tanto a centros de investigación como a proyectos específicos, a grupos de investigación o a sistemas de ciencia y tecnología. De cara a su implantación podría ser más viable su desarrollo de una escala menor a una mayor, comenzando por acciones de investigación y grupos específicos y ampliándolo posteriormente a centros o sistemas en función de los resultados alcanzados y de la experiencia acumulada.

- Resulta fundamental determinar de forma adecuada los grupos de interés en función del proyecto, grupo, centro o sistema, así como los mecanismos de diálogo e interacción a desarrollar en base a los mismos.

- Entender que la implantación de un modelo de comunicación requiere del respaldo de los órganos de gobierno o directivos y de la

dotación humana y material necesaria para su adecuado desarrollo en las mismas.

- Continuar mejorando la comunicación entendida como transmisión de información realizada por las UCC+i —y valorada como muy importante— y potenciar la comunicación bidireccional menos desarrollada, pero con una tendencia creciente.

- Aprovechar el potencial y el predominio de las TIC para la comunicación e interacción con los *stakeholders*.

- Tener en cuenta el valor de los medios de comunicación de masas y su papel como público prioritario, destinatario de gran parte de las acciones de comunicación de la ciencia de las universidades.

- Aprovechar la comunicación establecida desde las UCC+i con la sociedad civil y la comunidad científica como públicos principales y reforzar la comunicación con Administración y empresas, los otros dos grupos establecidos en el mapa de *stakeholders*.

- Tener en cuenta los riesgos que comporta la ruptura con el actual sistema de gestión de la investigación y la innovación y de comunicación de la ciencia que supone el modelo propuesto:

- Prever posibles reticencias por parte de la comunidad científica y los profesionales de la comunicación de la ciencia a la participación de los *stakeholders* en el establecimiento de los fines de la investigación.
- Predominio de la comunicación unidireccional realizada de forma mayoritaria al final de proceso científico.
- Ausencia de mecanismos de comunicación relacionados con las fases establecidas en el modelo vinculadas a expectativas, compromisos y rendición de cuentas.
- Posible falta de consideración de la necesidad de un cambio por parte de las universidades al entender que la aplicación de criterios éticos y de responsabilidad es ya la adecuada (en contra de la opinión de los expertos).

Más allá de estas consideraciones de cara a la aplicación del modelo, del estudio desarrollado cabe concluir que la ética dialógica ofrece un horizonte de validez moral en la gestión de la RRI, permitiendo que

se actúe de forma «responsiva» respecto a los intereses legítimos de las personas afectadas. En la ética del discurso lo moral está en el diálogo y en la posibilidad de alcanzar el acuerdo, para lo que resulta necesaria la comunicación.

Desde este planteamiento, vemos como la comunicación ocupa un papel central como capacitadora para el diálogo por parte de los *stakeholders*; como herramienta indispensable para el propio diálogo en torno a los intereses legítimos de los afectados y afectadas y para la negociación de compromisos; además de como mecanismos para dar publicidad, en el sentido de hacer públicos, los compromisos alcanzados y dar cuenta de los resultados finales.

En base a la definición de RRI propuesta, si entendemos que la investigación y la innovación podrán ser consideradas responsables cuando las decisiones sobre la aceptabilidad y deseabilidad del proceso y sus resultados pudieran ser aceptadas por todos los posibles afectados en un diálogo abierto en condiciones simétricas de participación, la comunicación se convierte en un requisito moralmente imprescindible de cara a alcanzar esta aceptabilidad. Del mismo modo, el modelo de comunicación pública de la ciencia planteado con vistas al desarrollo de la RRI encuentra en la comunicación el principio y motor para contribuir al desarrollo de una investigación e innovación que puedan ser consideradas responsables.

El estudio realizado permite por tanto concluir que la comunicación ética de la ciencia es un requisito moralmente imprescindible para el desarrollo de un modelo de gestión de la Investigación e Innovación Responsables.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACED, C. (2010): «La ética 2.0 de la comunicación científica» en *La ética, esencia de la comunicación científica y médica*, Cuadernos de la Fundació Víctor Grifols i Lucas, Barcelona.
- AGÜEROS SÁNCHEZ F., RODRÍGUEZ GARCÍA H.J. y MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ J.F. (2011): «Modelo de comunicación responsable para la responsabilidad social empresarial», Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Contaduría y Administración en <http://www.colpamex.org/Revista/Art18/78.pdf> [Fecha de consulta 15 de febrero de 2016].
- ALFAYA, V. (2006): «Accountability: comunicación y reporting» en *Gestión y comunicación de la Responsabilidad Social Empresarial*, Colección Biblioteca Ciencias Sociales, Ediciones Cinca, Madrid.
- ANICHINI G. y CHEVEIGNÉ S. (2012): «Overview of research related to science in society in Europe» en *Science and Public Policy* 39 (6): 701-709.
- APEL, K.O. (1985): *La transformación de la filosofía*, Taurus, Madrid.
- ARIÑO VILLARROYA, A. (2014): «La comunicación científica hoy» en *Los públicos de la ciencia*, Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Fundación Dr. Antonio Esteve, Barcelona.
- BARROS DEL RIO, M. A. (ed.) (2012): *Comunicación Social de la Ciencia: Estrategias y Retos*, Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Burgos.
- BECK, U. (1992): *Risk Society: Towards Another Modernity*, Sage, London.

- BLOCH C. y MEJLGAARD N. (2012): «Science in Society in Europe» en *Science and Public Policy* 39 (6): 695-700.
- BODMER, W. (1985): *The Public Understanding of Science*, Royal Society, Londres.
- BONFIL OLIVERA, M. (2013): «La ciencia ciudadana» en *Milenio Diario*, 13 de noviembre de 2013, <http://lacienciaporgusto.blogspot.com.es/2013/11/la-ciencia-ciudadana.html> [Fecha de consulta 23 de febrero de 2016].
- BUIL, P. y MEDINA, P. (2015): *DirCom, comunicar para transformar*, Pirámide, Madrid.
- CALVO HERNANDO, M. (2002): «El periodismo del tercer milenio: problemas de la divulgación científica en Iberoamérica» en *Inter ciencia*, vol. 27 núm. 2, Caracas.
- (2005): «Desafíos del siglo XXI para la divulgación de la ciencia: globalidad, complejidad y expansión incontrolada del saber» en *Universidad y comunicación social de la ciencia*, Editorial Universidad de Granada, Granada.
- CARDONA, P. J. (2014): «Públicos y ciencia» en *Los públicos de la ciencia*, Grupo de Estudios Avanzados de Comunicación Universidad Rey Juan Carlos, Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Barcelona.
- CARROLL A. B. (1993): *Business and Society. Ethics and Stakeholder Management*, South-Western Publishing, Cincinnati, Ohio.
- CARSTEN STAHL, B. (2012): «Morality, Ethics, and Reflection: A Categorization of Normative IS Research» en *Journal of the association for information systems* 13(8), 636-656.
- (2013): «Responsible research and innovation: The role of privacy in an emerging framework» en *Science and Public Policy* 40 (6), 708-716, <http://spp.oxfordjournals.org/content/40/6/708.full> [Fecha de consulta 23 de enero de 2015].
- CASAJÚS, L. (2014): «Radios universitarias y redes sociales. Análisis de la gestión de contenidos de la radio universitaria española en las redes sociales», Tesis doctoral, Universitat Jaume I, Castelló de la Plana.

- CASAS, J., REPULLO, J. y DONADO, J. (2003): «La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos» en *Atención Primaria*, 31(8): 527-38.
- CASTELLS, M. (1996): *La era de la información*, 3 vols, Alianza, Madrid.
- COMCIRED (2014): Congreso Comcired Comunicar ciencia en Red [http://www.comcired.es/UCCi/Pages/UCCi\\_Home.aspx](http://www.comcired.es/UCCi/Pages/UCCi_Home.aspx) [Fecha de consulta 10 de agosto de 2015].
- CONILL, J. (2004): *Horizontes de economía ética*, Tecnos, Madrid.
- y GOZÁLVEZ, V. (2010): *Ética de los medios: una apuesta por la ciudadanía audiovisual*, Gedisa, Barcelona.
- CÓRDOBA, S. O. (2011): «La comunicación en la gestión de la Responsabilidad Social Empresarial» en *Correspondencias & Análisis*, (1), 137-156.
- CORRAGGIO, J.L. (2001): *Construir universidades en la adversidad. Desafíos de la educación superior en América Latina*, OEA/OAS, Punta del Este.
- CORTINA, A. (1993): *Ética aplicada y democracia radical*, Tecnos, Madrid.
- (1997a): «Presupuestos éticos del quehacer empresarial» en A. Cortina (dir.), *Rentabilidad de la ética para la empresa*, Visor, Madrid.
- (1997b): *Ciudadanos del mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía*, Alianza Editorial, Madrid.
- (2001): *Alianza y contrato. Política, ética y religión*, Trotta, Madrid.
- (2003): *Razón pública y éticas aplicadas. Los caminos de la razón práctica en una sociedad pluralista*, Editorial Technos, Madrid.
- (2005): «Ética de la empresa: no solo responsabilidad social» en *Ética de la empresa: hacia un nuevo orden global*, Fundación ÉTNOR, Valencia.
- (2007): *Ética de la razón cordial. Educar en la ciudadanía en el siglo XXI*, Ediciones Nobel, Oviedo.
- (2009): *Las fronteras de la persona. El valor de los animales, la dignidad de los humanos*, Taurus, Madrid.
- (2010a): *Justicia cordial*, Trotta, Madrid.
- (2010b): «Ciudadanía activa en una sociedad mediática» en Jesús Conill y Vicente Gozálviz (coords.), *Ética de los medios: una apuesta por la ciudadanía audiovisual*, Gedisa, Barcelona.

- (2013): *¿Para qué sirve realmente la ética?*, Editorial Paidós, Barcelona.
- , CONILL, J. y GARCÍA MARZÁ, D. (2005): *Ética de la empresa. Claves para una nueva cultura empresarial*, Trotta, Madrid.
- y MARTÍNEZ E. (1996): *Ética*, Ediciones Akal, Madrid.
- CRESA.CAT, Centre de recerca en Sanitat Animal (CRESA) <http://www.cresa.cat/blogs/sociedad/es/el-cresa-amb-escolab-i-la-recerca-i-innovacio-responsables-rr/> [Fecha de consulta 23 de abril de 2015].
- CROVI DRUETTA, D. (2005): «La articulación medios/universidad en la distribución social del conocimiento» en *Mass media y Universidad. El reto de la comunicación en las universidades*, Editorial Universidad de Granada, Granada.
- DAVIS, K. (1977): «Five propositions for social responsibility» en A.B. Carroll (ed.), *Managing corporate social responsibility*, Little, Brown and Company, p. 46-51, Boston/Toronto.
- DE SEMIR, V. (2011): *Meta análisis: comunicación científica y periodismo científico*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), Madrid.
- (2014): *Decir la ciencia. Divulgación y periodismo científico de Galileo a Twiter*, Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona.
- DEWEY (1927): *Public Deliberation: Pluralism, Complexity, and Democracy*, J. MIT Press, Bohman.
- EÑA, J. (2008): «El ideal de la democracia republicana» en A. Arteta, *El saber del ciudadano*, Alianza, Madrid.
- ENDERLE, G. (2003): «Competencia Global y Responsabilidad Corporativa de las pequeñas y medianas empresas» en A. Cortina (dir.), *Construir confianza. Ética de la empresa en la sociedad de la información y las comunicaciones*, p. 131-155, Trotta, Madrid.
- EPSRC. ENGINEERING AND PHYSICAL SCIENCES RESEARCH COUNCIL, <http://www.epsrc.ac.uk/> [Fecha de consulta 8 de julio de 2016]
- ESCÁMEZ, J. (2003): «La educación para la participación en la sociedad civil» en *Revista de Educación*, núm. extraordinario «Ciudadanía y educación», Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid.



- EUROPEAN COMMISSION (2000): *Ciencia, sociedad y ciudadanos en Europa*, Documento de trabajo de los servicios de la Comisión, Bruselas.
- (2001): *Libro verde. Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas*, Publicaciones Oficiales UE, Bruselas.
- (2002): *Science and Society Action Plan*, European Research Area, Bruselas.
- (2006): «Metodologías de evaluación Europe Aid, Focus Group», [http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/tools/too\\_fcg\\_res\\_es.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/tools/too_fcg_res_es.htm) [Fecha de consulta 9 de abril de 2015].
- (2011): «DG Research workshop on Responsible Research & Innovation in Europe (16-17 May 2011 Brussels)», [https://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/responsible-research-and-innovation-workshop-newsletter\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/responsible-research-and-innovation-workshop-newsletter_en.pdf) [Fecha de consulta 1 de septiembre de 2015].
- (2012): *Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges*, Publicaciones Oficiales UE, Bruselas.
- (2013): «Horizon 2020. The EU Framework Programme for Research and Innovation», <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation> [Fecha de consulta 27 de mayo de 2015].
- (2015): «Horizon 2020, Work Programme 2014-2015. Science with and for Society. Revised», Unión Europea, Bruselas.
- FECYT (2010): *Agenda ciudadana de Ciencia e Innovación*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Madrid.
- (2012): *Libro blanco de la Unidades Científicas y de la Innovación*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Madrid.
- (2015a): *VII Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Madrid.
- (2015b): *Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación 2015*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, <http://www.convocatoria.fecyt.es/Publico/Bases/Bases.aspx> [Fecha de consulta 5 de mayo de 2015].
- (2016): *UCC+i Origen y evolución (2007-2014)*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Madrid.

- FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES DE PERIODISTAS ESPAÑOLES, FAPE, (2013): *Manifiesto FAPE en defensa del periodismo*, [http://www.fape.es/manifiesto-de-la-fape-en-defensa-del-periodismo\\_fape-818799721464.htm](http://www.fape.es/manifiesto-de-la-fape-en-defensa-del-periodismo_fape-818799721464.htm) [Fecha de consulta 5 de marzo de 2013]
- FEENSTRA, R. (2012): *Democracia monitorizada en la era de la nueva galaxia mediática. La propuesta de John Keane*, Icaria Editorial, Barcelona.
- FERNANDEZ BELTRÁN, F. (2008): «Las memorias de la RSC, una comunicación tangible en la gestión de los intangibles», ponencia realizada en el Curso de Verano *La elaboración de memorias de RSE: un instrumento para el diálogo empresarial*, Universitat Jaume I, Benicàssim (Castellón).
- (2011): *Comunicación interna 2.0: La gestión de los portales corporativos y redes sociales*, Editorial Ciencias Sociales.
- ET AL. (2012): «El videoblog multilingüe como oportunidad ante los nuevos retos de la comunicación científica: el caso Ciència UJI TV», <http://www.uji.es/com/investigacio/ciencia-tv/cienciatv.pdf> [Fecha de consulta 29 de abril de 2015].
- FERRER, A. (2005): «Una mina de oro puro: las universidades y su potencial informativo» en *Universidad y comunicación social de la ciencia*, Editorial Universidad de Granada, Granada.
- FISHER, E., MAHAJAN, R. y MITCHAM, C. (2006): «Midstream modulation of technology: governance from within» en *Bulletin of Science, Technology and Society*, 2006; 26: 485-96.
- FRANCESCUTTI, L.P. (2014): *Los públicos de la ciencia*, Grupo de Estudios Avanzados de Comunicación Universidad Rey Juan Carlos, Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Barcelona.
- FREEMAN R.E. (1984): *Strategic Management. A Stakeholder Approach*, Pitman, Toronto.
- FRIEDMAN, M. (1979): «The Social Responsibility of Business is to Increase Its Profits» en T.L. Beauchamp y N.E. Bowie (eds.), *Ethical Theory and Business*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, p. 55-60.
- FUNDACIÓN BBVA (2012): *Cultura científica: actitudes hacia la ciencia*, <http://www.fbbva.es/TLFU/tlfu/esp/investigacion/fichainves/index.jsp?codigo=381> [Fecha de consulta 28 de abril de 2016].

- FUNDACIÓN COTEC (2006): *Comunicar la ciencia*, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- FUNDACIÓ VÍCTOR GRIFOLS I LUCAS (2010): *La ética, esencia de la comunicación científica y médica*, Cuadernos de la Fundació Víctor Grifols i Lucas, Barcelona.
- GARCÍA MARZÁ, D. (1992): *Ética de la justicia. J. Habermas y la ética discursiva*, Tecnos, Madrid.
- (1999): «La ética ante la responsabilidad ecológica» en *La Laguna. Revista de Filosofía*, Número extraordinario: Universalismos, 1999, p. 296-299.
- (2003): *Razón pública y éticas aplicadas. Los caminos de la razón práctica en una sociedad pluralista*, Editorial Technos, Madrid.
- (2004): *Ética empresarial. Del diálogo a la confianza*, Editorial Trotta, Madrid.
- (2005): «Diálogo y responsabilidad: Bases éticas de la confianza en la empresa» en *ICADE, Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, núm 64, enero-mayo, p. 91-108.
- (2006): «La responsabilidad social de la empresa: una definición desde la ética empresarial» en *Revista Valenciana de Economía y Hacienda*, núm. 12, III, p. 77-94.
- (2008): «Sociedad civil: una concepción radical» en *RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi*, núm. 8, p. 27-46.
- GARCÍA MOLINA, E. (2012): «SINC, una agencia de noticias para la ciencia» en M<sup>a</sup> Amor Barros del Rio (Ed.), *Comunicación Social de la Ciencia: Estrategias y Retos*, Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Burgos.
- (2014): «Los públicos de la agencia SINC» en *Los públicos de la ciencia*, Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Barcelona.
- GEOGHEAN-QUINN, M. (2012): «Science in Dialogue - Towards a European Model for Responsible Research and Innovation», Odense, Denmark, 23-25 April 2012, <http://ec.europa.eu/research/science-society> [Fecha de consulta 4 de febrero 2016].

- GLOBAL REPORTING INITIATIVE (2015): <https://www.globalreporting.org/Pages/default.aspx> [Fecha de consulta 15 de abril de 2015]
- GOLDBERG, N. (2010): «Responsible innovation: A pilot study with the U.K. Engineering and Physical Sciences Research Council» en *Risk Analysis: An International Journal*, 30: 1699-1707.
- GOLOMBECK, D. (2015): «Entrevista a Diego Golombek» en *Revista Digital Cabal*, <http://www.revistacabal.coop/entrevista-diego-golombek> [Fecha de consulta 22 de abril de 2016]
- GÓMEZ, O. (1996): *La investigación en comunicación desde la perspectiva cualitativa*, Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, Guadalajara (México).
- GONZÁLEZ ESTEBAN, E. (2002): «Defining a Post-conventional Corporate Moral Responsibility» en *Journal of Business Ethics*, vol. 39, p. 101-108.
- y GARCÍA MARZÁ, D. (2006): «La responsabilidad social empresarial (RSE) en Europa: la apuesta por un nuevo modelo de empresa. Una revisión crítica desde la ética empresarial» en *RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi*, núm. 4, 2006, p.157-171.
- (2007): «La teoría de los stakeholders. Un puente para el desarrollo práctico de la ética empresarial y la responsabilidad social corporativa» en *Veritas*, vol II, núm. 17, p. 205-224.
- (2012): «Elementos y estructura de la responsabilidad» en X Conferencia anual de Ética, Economía y Dirección «Responsabilidad social de las empresas», Universidad Pontificia Comillas, Madrid. [www.eben-spain.org/docs/Papeles/X/lisa\\_Gonzalz.pdf](http://www.eben-spain.org/docs/Papeles/X/lisa_Gonzalz.pdf) [Fecha de consulta 3 de febrero de 2016].
- GOZÁLVEZ V. (2013): *Ciudadanía mediática. Una mirada educativa*, Dykinson, Madrid.
- GREGORY, J. y MILLER, S. (1998): *Science in Public Communication, Culture and Credibility*, Plenum Press, Cambridge, Massachusetts.
- GUTMANN, A (2011): «The ethics of synthetic biology: Guiding principles for emerging technologies» en *Hastings Center Report* 2011; 41 (4): 17-22.
- HABERMAS, J. (1998): *Facticidad y Validez*, Madrid, Trotta.
- (1999): *La inclusión del otro. Estudios de teoría política*, Paidós, Barcelona.

- (2000): *Aclaraciones a la ética del discurso*, Trotta, Madrid.
- (2006): *Entre naturalismo y religión*, Paidós, Barcelona.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, P. (2003): *Metodología de la investigación*, McGraw-Hill, México.
- HEATHER, D (1990): *Citizenship*, Longmann, Londres/Nueva York.
- HORIZON 2020 (2014): Science with and for Society, <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society> [Fecha de consulta 10 de julio de 2015].
- HOUSE OF LORDS SELECT COMMITTEE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY (2000): *Science and Society, Third Report of Session 1999-2000*, <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3802.htm> [Fecha de consulta 20 de abril de 2016].
- JONAS, H. (1996): *El principio de responsabilidad*, Herder, Barcelona.
- KEANE, J. (2009): «¿Democracia monitorizada? La historia secreta de la democracia desde 1945», conferencia Universitat Jaume I, 5 de febrero de 2009, Castellón, <http://eticaydemocracia-uji.blogspot.com.es/2009/11/conferencia-prof-john-keane-elfuturo.html> [Fecha de consulta 14 de abril de 2015].
- LAFUENTE, A. y LOMBRAÑA, D. (2014): «Oficina Nacional de Ciencia Ciudadana» en *Público.es*, 13 de febrero de 2014, <http://blogs.pUBLICO.es/el-cuarto-poder-en-red/2014/02/13/oficina-nacional-de-ciencia-ciudadana/> [Fecha de consulta 5 abril 2016].
- LAROCHE (2011): «Franco-British workshop on responsible innovation. From concepts to practice» (23-24 May 2011), <http://www.ambafrance-uk.org/Videos-and-presentations-from-the,19118> [Fecha de consulta 1 de febrero de 2016].
- LÓPEZ CEREZO, J.A. (2005): «Participación ciudadana y cultura científica», en *ARBOR Ciencia, pensamiento y cultura*, Septiembre-Octubre 2005, p. 351-362.
- LÓPEZ VERDEGUER, I. (2014): «A vision for Responsible Research and Innovation» en *Euroscientist* <http://euroscientist.com/2014/01/a-vision-for-responsible-research-and-innovation/> [Fecha de consulta 23 de enero de 2016].

- y BANDA, E. (2014): «Ciencia con y para la sociedad: una perspectiva de la investigación y la innovación responsable» en *Excelencia.org*, <http://www.excelencia.org/articulo.asp?id=10068&-catgrupo=29&tipocom=20> [Fecha de consulta 6 de febrero de 2016].
- LOZANO, J.M. (1999): *Ética y empresa*, Trotta, Madrid.
- (2007): «La retórica del poder: la RSE a debate» en Villafañe, J., *La comunicación empresarial y la gestión de los intangibles en España y Latinoamérica 2007*, Pearson, Madrid.
- LOU (2001): «Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades», *Boletín Oficial del Estado*, Agencia Estatal, Madrid.
- LUERS, A. y KROODSMA, D. (2014): «Science Communication in the Post-Expert Digital Age», en *EOS*, 95(24): 203-204.
- MARÍN, A. (2005): *Mass media y Universidad. El reto de la comunicación en las universidades*, Editorial Universidad de Granada, Granada.
- (2005b): *Universidad y comunicación social de la ciencia*, Editorial Universidad de Granada, Granada.
- (2009): «Crisis, Universidad y Comunicación Social de la Ciencia» en *Estudios de Periodismo*, Chile, [http://www.periodismoudec.cl/estudiosdeperiodismo/index.php?option=com\\_content&task=view&id=61&Itemid=1](http://www.periodismoudec.cl/estudiosdeperiodismo/index.php?option=com_content&task=view&id=61&Itemid=1) [fecha de consulta 18 de abril de 2015].
- MARTÍN SEMPERE, M.J., GARZÓN GARCÍA, B. y REY ROCHA, J. (2008): «Scientists' Motivation to Communicate Science and Technology to the Public: Surveying Participants at the Madrid Science Fair» en *Public Understanding of Science*, num.17, pag. 349.
- MEDIALAB PRADO (2014): Encuentro de Ciencia Ciudadana, <http://medialab-prado.es/article/cienciaciudadana> [Fecha de consulta 6 de junio 2016].
- MEJLGAARD, N. ET AL (2012): «Locating science in society across Europe: Clusters and consequences» en *Science and Public Policy*, 39 (6): 741-750.
- MESAS, M. (2015): «Infoday sobre el programa 'Ciencia con y para la Sociedad'. Convocatorias 2015. Mar Mesas – NCP Programa SwafS,

- Oficina Europea», MUNCYT, Alcobendas (Madrid), <http://www.eshorizonte2020.es/mas-europa/ciencia-con-y-para-la-sociedad/noticias/disponibles-las-presentaciones-de-la-jornadainformativa-h2020-ciencia-con-y-para-la-sociedad-convocatorias-2015> [fecha de consulta 27 de mayo de 2016].
- MILLER, J.D., PARDO, R. y NIWA, F. (1998): *Percepciones del Público ante la Ciencia y la Tecnología*, Fundación BBV, Madrid.
- MORGAN, G. (1990): *Imágenes de la organización*, Ra-Ma, Madrid.
- MOORE, A. (2010): «Beyond participation: Opening up political theory in STS» en *Social Studies of Science*, 40: 793–799.
- NERRI, *Neuro-Enhancement Responsible Research and Innovation* (2013): <http://www.nerri.eu/eng/home.aspx> [Fecha de consulta 20 de junio 2016].
- OBSERVATORI 2.0. (2013): «Se constituye el Comité Español de Apoyo a la RRI del proyecto NERRI», <https://comunicacioncientifica.wordpress.com/2013/12/04/se-constituye-el-comite-espanol-de-apoyo-a-la-rri-del-proyecto-nerri/> [Fecha de consulta 8 de julio de 2015].
- (2014), «Gema Revuelta, miembro del Grupo Europeo de Expertos para el estudio de Indicadores Sociopolíticos de Investigación e Innovación Responsables», <http://comunicacioncientifica.wordpress.com/2014/04/07/gema-revuelta-miembro-del-grupo-europeo-de-expertos-para-el-estudio-de-indicadores-sociopoliticos-de-investigacion-e-innovacion-responsables/> [Fecha de consulta 4 de julio de 2015].
- ORTEGA Y GASSET, J. (1976): «¿Qué es filosofía?» en *Revista de Occidente*, 9ª ed., Alianza Editorial, Madrid.
- OWEN, R., MACNAGHTEN, P. y STILGOE, J. (2012): «Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society» en *Science and Public Policy* 39 (6): 751-760.
- PULTZER, J. (1904): «The College of Journalism» en *North American Review*, 178(570), 641-680.
- RAMONET, I. (2011): *La explosión del periodismo. De los medios de masas a la masa de medios*, Clave Intelectual, Madrid.

- RASK, M., MACIUKAITE-ZVINIENE, S. y PETRAUSKIENE, J. (2012): «Innovations in public engagement and participatory performance of the nations» en *Science and Public Policy* 39 (6): 710-721.
- RAVETZ, J. R. y FUNTOWICZ, S. (1993): «Science for the post-normal age» en *Futures*, vol. 25, núm. 7.
- RENN, O., WEBLER, T. y WIEDEMANN, P. (EDS.) (1995): *Fairness and Competence in Citizen Participation*, Kluwer.
- REVUELTA, G. (2012): «Percepción social de la ciencia y acceso a la información» en M<sup>a</sup> Amor Barros del Río (ed.), *Comunicación Social de la Ciencia: Estrategias y Retos*, Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Burgos.
- RIBAS, C. (2014): «Periodismo científico, presente y futuro», CristinaRibas.net, 28 de septiembre de 2014, <http://www.cristinaribas.net/2014/09/28/periodismo-cientifico-presente-y-futuro/> [Fecha de consulta 1 de mayo de 2015].
- RHINE-WAAL UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES (2015): «Communication is Key for Responsible Research and Innovation», Hochschule Rhein-Waal, Alemania, <https://idw-online.de/de/news634596> [Fecha de consulta 28 de agosto de 2015].
- RODRÍGUEZ GÓMEZ, G., GIL FLORES, J. y GARCÍA JIMÉNEZ, E. (1999): *Metodología de la investigación cualitativa*, Ediciones Aljibe, Málaga.
- ROGER, O. y BUIL, P. (2014): *Manual de comunicación ambiental. Del greenwashing a la sostenibilidad*, Ediciones Universidad de Navarra (EUNSA), Pamplona.
- RRI TOOLS (2015): «RRI Tools: building a better relationship between science and society», <http://www.rri-tools.eu/> [Fecha de consulta 1 de mayo de 2015]
- SABINO, C.A. (1996): *El proceso de investigación*, Editorial Lumen, Buenos Aires (Argentina).
- SAGAN, C. (2000): *El mundo y sus demonios. La ciencia como una luz en la oscuridad*, Planeta, Barcelona.
- SANAHUJA, R. (2015): «Aspectos éticos de la comunicación de la Investigación e Innovación Responsable (RRI) en la universidad», Tesis doctoral, Universitat Jaume I, Castellón de la Plana.



- SANTOS, M. (1994): *Técnica, Espaço, Tempo – Globalização e Meio Técnico-Científico Informacional*, Hucitec, Sao Paulo.
- SARTORI, G. (1992): *Elementos de Teoría Política*, Alianza, Madrid.
- SCHOMBERG, R. VON (2011): «Prospects for technology assessment in a framework of responsible research and innovation» en R. Beecroft (Ed.), *Technikfolgen abschätzen lehren*, Methoden, Wiesbaden, Dusseldorf.
- (2013): «A vision of responsible innovation» en R. Owen, M. Heintz y J. Bessant (Eds.), *Responsible Innovation*, John Wiley Forthcoming Books, Londres.
- SEN, A. (2000): *Desarrollo y libertad*, Planeta, Barcelona.
- SERRANO, F. (2014a): «Towards increasing citizens' contribution to research» en Euroscientist, <http://www.euroscientist.com/towards-increasing-citizens-contribution-to-research/> [Fecha de consulta 3 de febrero de 2016].
- (2014b): «From RRI concept to toolkit—a defining Project launch» en Euroscientist, <http://www.euroscientist.com/from-rri-concept-to-toolkit-a-defining-project-launch/> [Fecha de consulta 24 de abril de 2016].
- SINC (2014): Servicio de Información y Noticias Científicas. *Anuario SINC. La ciencia es noticia 2013*, Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), Madrid.
- (2015): *Anuario SINC. La ciencia es noticia 2014*, Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), Madrid.
- SINUE, K. ET AL. (2009): *Challenging the Future of Science in Society. Emerging trends and cutting-edge issues. The Masis project*, European Commission, Bruselas, [https://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/the-masis-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/the-masis-report_en.pdf) [Fecha de consulta 20 de abril de 2016].
- SOCIENTIZE CONSORTIUM (2013): «*Green Paper on Citizen Science: Citizen Science for Europe. Towards a better society of empowered citizens and enhanced research*», <http://www.csic.es/web/guest/libro-verde-de-la-ciencia-ciudadana> [Fecha de consulta 20 de abril 2015].
- STAHEL, A. W. (2004): «Investigación responsable. Límites y posibilidades» en *Sostenible?*, nº 6.

- STILGOE, J., OWEN, R. y MACNAGHT, P. (2013): «Developing a framework for responsible innovation» en *Research Policy*, 42, 1568– 1580.
- , LOCK, S.J. y WILSDON, J. (2014): «Why should we promote public engagement with science?» en *Public Understanding of Science*, 23(1):4.
- STEINHAUS, N. (2014): «How the Science Shop model contributes to RRI» en *Euroscientist*, <http://euroscientist.com/2014/01/how-the-science-shop-model-contributes-to-rri/> [Fecha de consulta 24 de abril de 2015].
- STIRLING, A. (2008): «Opening up and closing down: Power, participation, and pluralism in the social appraisal of technology» en *Science, Technology & Human Values*, 33: 262–294.
- STRANDBERG, L. (2010): *La medición y la comunicación de la RSE: Indicadores y normas*, Cuadernos nº9 de la Cátedra «la Caixa» de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo, Navarra.
- SUTCLIFFE, H. (2011): *A report on Responsible Research & Innovation*, European Commission, [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/rri-report-hilary-sutcliffe\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/rri-report-hilary-sutcliffe_en.pdf) [Fecha de consulta 20 de abril 2015].
- TAYLOR, S.J. y BOGDAN, R. (1987): *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, Paidós, Barcelona.
- THOMAS, G. y DURANT, J. (1987): «Why should we promote the public understanding of science?» en M. Shortland (ed.), *Scientific Literacy Papers*, Oxford: Rewley House, pp. 1–14.
- TOLEDO FIGUEROA, D. (2010): «La participación social en las escuelas en los países de la OCDE» en *Participación Educativa*, 14, julio 2010, pp. 66-78.
- TRENCH B. y MILLER S. (2012): «Policies and practices in supporting scientists public communication through training» en *Science and Public Policy*, 39 (6): 722-731.
- TSIPOURI L. (2012): «Comparing innovation performance and science in society in the European member states» en *Science and Public Policy*, 39 (6): 732-740.
- ULRICH, P. (1993): *Bases para una ética económica crítica*, Universidad Alcalá de Henares, Alcalá de Henares (Madrid).

- UNIÓN EUROPEA (2010): *Tratados consolidados. Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Bélgica, [https://europa.eu/european-union/sites/europaeu/files/eu\\_citizenship/consolidated-treaties\\_es.pdf](https://europa.eu/european-union/sites/europaeu/files/eu_citizenship/consolidated-treaties_es.pdf) [Fecha de consulta 10 de enero de 2016].
- VILANOVA, M.; LOZANO, J. y DINARES, M. (2006). *Accountability. Comunicación y Reporting en el ámbito de la RSE*, Foroética, Madrid.
- VILLAFANE, J. (2004): *La Buena Reputación: Claves del valor intangible de las empresas*, Ediciones Pirámide, Madrid,
- VOICES FOR INNOVATION, <http://www.voicesforinnovation.eu/> [Fecha de consulta 22 de abril de 2016]
- YEO, S.K., CACCIATORE, M.A., BROSSARD, D., SCHEUFELE, A.A. y XENOS, M.A. (2014) «Science Gone Social» en *The Scientist*, October 1, <http://www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/40992/title/Science-Gone-Social/> [Fecha de consulta 25 de abril de 2015].



UNIVERSITAT  
JAUME I



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA  
Y COMPETITIVIDAD

FECYT  
FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

Col·lecció Humanitats Núm. 52