

## **LA DIVULGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE A TRAVÉS DEL RELATO PERIODÍSTICO DIGITAL**

Nuevos retos en la  
comunicación de la  
complejidad ambiental

**THE ENVIRONMENTAL  
DISSEMINATION  
THROUGH THE ON-LINE  
PRESS STORY**

**Maria Josep  
Picó Garcés**

Càtedra de Divulgació  
de la Ciència UCC+i  
Universitat de  
València, España



## RESUMEN

El trabajo analiza la evolución de la divulgación ambiental en la prensa digital a través de las nuevas herramientas para la transmisión de la información facilitadas por Internet. En primer lugar, se estudia la transformación del papel del periodista como intermediador de los contenidos informativos de medio ambiente, una función en regresión tanto por la crisis de la prensa escrita, como por el protagonismo de nuevas voces a través de Internet –científicos, ambientalistas, instituciones especializadas, periodismo ciudadano. Y, al mismo tiempo, se profundiza en la influencia de la incorporación de la intertextualidad, de hipervínculos y de feedback de los lectores en el mensaje ambiental. A continuación, se abordan cuestiones fundamentales como la inmediatez en la transmisión de contenidos –con los riesgos que comporta para evitar superficialidad o sensacionalismo y garantizar la contrastación- y su incidencia en la difusión del relato ambiental, caracterizado por su complejidad. A su vez, también se trata la fragmentación de audiencias que favorecen tanto la prensa digital como las redes sociales. El artículo concluye con la exposición de los nuevos retos en la divulgación ambiental en el entorno periodístico digital, marcado por la rapidez en la difusión de mensajes y la incorporación de diversas fuentes emisoras.

### Palabras clave

*Medio ambiente; periodismo digital; divulgación científica; Internet; redes sociales; ciencia en sociedad; periodismo ciudadano.*

## ABSTRACT

The article analyzes the evolution of environmental dissemination in on-line press through new tools for the transmission of the information provided by the Internet. First, the paper studies the transformation of the role of the journalist as a mediator of environmental information. This function is regressing because of the crisis of print media and also for the role of new voices on the Internet –scientists, environmentalists, specialized institutions, citizen journalism. At the same time, it explores the influence of the incorporation of intertextuality, hyperlinks and feedback from readers on the environmental message. On the other hand, it addresses to a key issues such as the immediacy in content transmission –with the risks to avoid sensationalism and superficiality or guarantee the contrast- and its impact in environmental story, characterized by its complexity. In addition, the fragmentation of audiences that contribute to both digital media such as social networks is also addressed. The article concludes with the presentation of the new challenges in the environmental dissemination in environment digital journalism.

### Key words

*Environment; on-line journalism; popular science; Internet; social networks; science in society; citizen journalism.*

## 1. Introducción

El desarrollo de capacidades para utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación se ha convertido en una de las claves del tránsito de la sociedad industrial y la de la información a la nueva sociedad del conocimiento. Ésta se caracteriza por una estructura económica y social en la que precisamente el conocimiento y la transformación creativa de las ideas han sustituido al trabajo, a las materias primas y al capital como fuente más importante de la productividad, el crecimiento y la generación de nuevas oportunidades de trabajo (Krüger, 2006).

La Estrategia de Lisboa de la Unión Europea (2000) fijó el objetivo estratégico de desarrollar la economía del conocimiento en la Unión europea, con el fin de incrementar su competitividad y dinamismo, al mismo tiempo que garantizar un crecimiento económico duradero, la mejora cuantitativa y cualitativa del empleo y mayor cohesión social. Un año más tarde, en el Consejo Europeo de Gotenburgo, se complementa el documento de Lisboa con la perspectiva de desarrollo sostenible. De esta forma, se insta a examinar las consecuencias económicas, sociales y ambientales de todas las políticas, es decir, las tres dimensiones del desarrollo sostenible, que implica la respuesta a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.

La sostenibilidad se convierte, de este modo, en un eje transversal fundamental de la acción europea que se refleja en programas como el de Innovación y Competitividad –que fomenta el uso de las tecnologías de la información, las ecológicas y las fuentes de energía renovable- o el de Ciencia en Sociedad, el cual se propone integrar a la ciudadanía en el proceso de evolución hacia la sociedad del conocimiento y compartir necesidades y aspiraciones como la paz, el empleo, la

seguridad, la salud o el desarrollo sostenible del planeta. Para ello, el avance de la cultura científica constituye una acción primordial.

La ciencia y la tecnología son esenciales para el desarrollo de la innovación, a su vez imprescindible para la competitividad. Asimismo, con el fin de conseguir una mayor participación e implicación de los europeos en este proceso, se considera prioritaria la promoción de la cultura científica, en la que tienen un papel destacado todos los aspectos relacionados con el medio ambiente por su actualidad y preocupación creciente (cambio climático, energías renovables, conservación de la biodiversidad, calidad del aire, seguridad alimentaria, etc.). En esta misma dirección, la Declaración de Lund (2010) –firmada por investigadores, agencias de financiación, industrias y políticos- instaba a las autoridades europeas a avanzar hacia los grandes retos de la sociedad del conocimiento e impulsar soluciones sostenibles -al calentamiento global, el suministro de energía, agua y alimentos, así como también el envejecimiento de la sociedad, la salud pública, las pandemias y la seguridad- con el objetivo de lograr una economía ecoeficiente.

La comunicación ambiental y la divulgación científica constituyen acciones estratégicas en este contexto económico y cultural de progreso hacia la sociedad y economía del conocimiento. Paralelamente, en el ámbito del periodismo y de la divulgación también se experimenta un avance acelerado y muy importante hacia la sociedad digital, que impone nuevos criterios en la transmisión de la información. En consecuencia, este trabajo aborda la evolución de la difusión de los conocimientos relacionados con la sostenibilidad y también las nuevas dinámicas facilitadas por el nuevo paradigma comunicativo conocido como web 2.0. con el fin de determinar sus características y describir los nuevos retos de la divulgación ambiental en el entorno digital.

## 2. Objetivos

El trabajo tiene la misión de analizar la evolución del interés por el medio ambiente en la sociedad actual y cómo, de forma paralela, ha cambiado la difusión de contenidos ambientales tanto en la prensa digital, desde el punto de vista del periodismo profesional y el ciudadano, como a través de las nuevas tecnologías de la información facilitadas por la web 2.0, en el ámbito, sobre todo, de la divulgación científica. Al mismo tiempo, se pretende subrayar la relevancia de la cultura científica y ambiental en el contexto europeo de creación de una sociedad y economía del conocimiento.

En el ámbito de la comunicación periodística especializada, se prevé describir la transformación del rol del periodista, incluso del medio de comunicación convencional, tanto como emisores como en su función de *gatekeeper* de la actualidad, de jerarquización y selección de las noticias. Y, al mismo tiempo, las nuevas exigencias de producción en las ediciones digitales de los diarios, como también en la interactividad de los periodistas con los lectores a través de los comentarios a los contenidos publicados, e incluso, la posibilidad de confeccionar blogs. Y también las diferencias entre periodista y divulgador.

A su vez, este artículo aborda cómo el entorno web 2.0 ha abierto nuevas posibilidades de divulgación ambiental a través de plataformas web, redes sociales, el periodismo ciudadano o blogs, incluso, agregadores de blogs. Aunque, al mismo tiempo, estas opciones han fragmentado las audiencias y, en consecuencia, dificultan la integración del medio ambiente en la actualidad diaria y hacen más vulnerable la creación de opinión pública vinculada al medio ambiente. Incluso cómo estos nuevos

medios pueden convertirse no sólo en accesibles para todas las audiencias, sino también en fuentes especializadas para los periodistas.

Por último, este análisis pretende subrayar los nuevos retos y las buenas prácticas en la difusión del conocimiento ambiental, a través del periodismo o la divulgación, con el fin de incrementar cultura científica, la opinión pública cualificada en estas materias y, en definitiva, una sociedad participativa en ciencia y tecnología, básicas para aludida sociedad del conocimiento e innovación del sistema económico basado en la competitividad y la ecoeficiencia.

### **3. Metodología**

El presente artículo constituye, fundamentalmente, un análisis del estado de la cuestión de la difusión ambiental a través de la prensa digital y las nuevas herramientas de la divulgación científica a través de la web 2.0. Desde el punto de vista metodológico se trata de un trabajo de exploración conceptual, del estudio de la realidad y los medios actuales, como también del avance de posibles buenas prácticas con el fin de que el nuevo entorno digital pueda favorecer la transmisión de valores ambientales a través de dos canales diferenciados aunque complementarios: el periodismo y la divulgación.

La revisión bibliográfica ha permitido, en primer lugar, la descripción del surgimiento de la preocupación ambiental en la sociedad y las acciones políticas y normativas, a la vez que las iniciativas para promover la cultura científica y la educación ambiental de la sociedad. Al mismo tiempo, se ha realizado un repaso teórico sobre la evolución del periodismo y la divulgación en el entorno digital para

apuntar los nuevos retos de la difusión ambiental, la ventajas de la web 2.0, pero también los riesgos vinculados con las nuevas características de la transmisión de la información como la inmediatez, que puede agravar interpretaciones sensacionalistas de la actualidad o mensajes poco contrastados.

## **4. Evolución en la difusión del mensaje medioambiental**

### **4.1. La cultura científica en la sociedad del conocimiento**

La promoción de la cultura científica se ha erigido como una de las prioridades de la nueva sociedad del conocimiento, también promovida por la Unión Europea en aras a conseguir mayores índices de innovación económica para lograr índices más elevados de competitividad, e incluso, un modelo de desarrollo más ecoeficiente.

El inicio de la reivindicación de la cultura científica como contenido esencial de la cultura básica se fecha en 1959, cuando el físico y escritor inglés Charles Percy Snow ofreció la conferencia Rede en la Universidad de Cambridge titulada *Las dos culturas y la revolución científica*. En su ponencia lamentaba cuán alejadas y separadas estaban la cultura humanista y la científica, cómo esta situación dificultaba la comunicación de sus integrantes y, en definitiva, el diálogo y enriquecimiento mutuo. En la actualidad, el acceso e incremento de la cultura científica ha devenido una prioridad en la acción gubernamental –aunque no siempre se destinan los recursos necesarios para su desarrollo. Además, esta formación ya se ha convertido en una garantía democrática indispensable para que la sociedad pueda participar de los debates científicos de la actualidad, desarrollar una opinión pública crítica y potenciar su capacidad para acompañar el desarrollo de investigaciones estratégicas tanto para la economía como

para el bienestar. El conocimiento de temas científicos y tecnológicos no sólo mejora la toma de decisiones en la vida diaria, el ámbito laboral, como pacientes o consumidores, sino que permite la conformación de una población más abierta a la innovación y al aprovechamiento de las oportunidades de los procesos de cambio global.

La tradición de elaborar estudios sobre percepción pública de la ciencia –con el fin de evaluar la familiaridad, la comprensión y la valoración de la ciencia por parte de la ciudadanía- se inicia a mediados de la década de los 80 del siglo XX en Estados Unidos, como respuesta a la iniciativa de *Public Understanding of Science*, surgida en los 50, tras la II Guerra Mundial, y reforzada tres décadas más tarde para paliar el analfabetismo científico de la sociedad norteamericana. De hecho, en los años sesenta, las críticas a la ciencia, sus valores tecnocráticos y sus implicaciones sociales, en opinión de Dorothy Nelkin, también fomentaron los estudios de las implicaciones tanto sociales como medioambientales de la ciencia y de los valores amenazados por los cambios tecnológicos (Aronowitz, 1998)

La VI Encuesta de Percepción Social de la Ciencia de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), cuyos resultados se hicieron públicos en 2012, muestra que el interés por la ciencia y la tecnología en España creció un 19% desde 2010, aunque se sitúa en el 15,6%. Además, un 41,9% de la población percibe su educación científica como baja o muy baja. A pesar de ello, la ciencia y la tecnología se encuentran en segundo lugar entre las prioridades para aumentar el gasto público, tras la seguridad ciudadana, y el medio ambiente ocupa el quinto lugar, a continuación de las obras públicas y la cultura.

A su vez, el Estudio Internacional de Cultura Científica publicado por la Fundación BBVA (2012), llevado a cabo en diez países de la Unión Europea, como también en los Estados Unidos, revela el bajo y desigual nivel de cercanía con la ciencia en el seno del continente, un 22% con respecto al 29% del país norteamericano. El porcentaje con un mayor vínculo con la ciencia se observa en Dinamarca, Países Bajos (cercano al 40%), seguidos de Reino Unido, Francia y Alemania (próximo al 30%) mientras que no llega al 15% en República Checa, España e Italia. En cuanto al nivel de conocimiento científico, Dinamarca y Países Bajos registran el nivel más alto, mientras que España obtiene el más bajo, aunque en el colectivo de jóvenes están acortando distancias con la media europea.

En el ámbito europeo existen diversas iniciativas para incrementar la cultura científica, como también para estimular la implicación social en la ciencia. Entre ellas, destaca la tradición anglosajona en las políticas de *public engagement*, a través de multitud de acciones para acercar la población a la educación superior y la investigación, a la vez que implicar a los científicos en la transmisión social del conocimiento. Por su parte, la Oficina Parlamentaria de Evaluación de Opciones Científicas y Tecnológicas de Francia adoptaba este 2014 por unanimidad el informe *Dar a conocer y compartir las culturas científica, técnica e industrial: un imperativo*, que incluye 85 recomendaciones para una mejor difusión de la cultura científica.

## **4.2. Interés social por el medio y complejidad ambiental**

Desde mediados del siglo XX las organizaciones internacionales empiezan a mostrar su preocupación por el medio ambiente, aunque no es hasta la década de los ochenta

cuando esta vertiente toma una mayor fuerza social y económica. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ya organizó, en 1949, la Conferencia Científica sobre Conservación y Utilización de los Recursos, en la que se planteó a escala internacional la trascendencia de los problemas ambientales ligados a la definición de las políticas demográficas. El Club de Roma también lanzó la alerta ante sus desazones sobre los límites del crecimiento económico en un informe de 1972. Este colectivo, compuesto por un grupo de científicos e industriales, se comprometieron con la tarea de convencer a los gobiernos, empresarios y sindicatos de todo el mundo para que se enfrentaran con compromiso y realismo a los hechos de la crisis ambiental. Y en cuanto a los primeros pasos de la denuncia ambiental, destaca el ensayo divulgativo *Silent Spring* publicado en 1962 por la escritora y científica americana Rachel Carson en el que denunciaba los efectos del pesticida DDT sobre la vida salvaje.

El problema del estrechamiento de la capa de ozono antártica detectado por los científicos a finales de los años setenta y conocido por la opinión pública, sobre todo, a partir de principios de los ochenta, favoreció la realización del Convenio de Viena, el cual se suscribió en 1983 y fue el primer instrumento destinado a generar acciones para la preservación de la capa de ozono. Cuatro años más tarde se firmó el Protocolo de Montreal —que entra en vigor en 1989 cuando 29 naciones y la Unión Europea, productores del 89% de las sustancias nocivas para la capa de ozono (fundamentalmente, clorofluorocarbonos, además de halones y bromuro de metilo) lo ratificaron. El hito internacional más importante en la defensa del medio ambiente y que dio un empujón a la importancia de la conservación de la entorno a los ciudadanos y el desarrollo sostenible, fue la Cumbre de la Tierra de la ONU celebrada en Río de Janeiro el 1992, de la que surgieron posteriormente grandes convenios internacionales como el relativo al cambio climático, a la conservación de la

biodiversidad y los bosques. Todos los retos y objetivos acordados en Río por los 108 gobernantes y representantes de unos 170 países se volvieron a revisar en la Cumbre de Johannesburgo diez años después.

A lo largo de la década de los noventa se produjeron otros acontecimientos destacables como, por ejemplo, la Conferencia Europea sobre Ciudades y Pueblos Sostenibles de 1994, en la cual se firmó la Carta de Aalborg. Este documento plantea el consenso porque las comunidades locales desarrollan planes de acción a largo plazo hacia la sostenibilidad. Estas bases se concretan mediante la Agenda 21 Local. El 1996 Lisboa acogió la segunda conferencia de pueblos sostenibles, la cual instó a la acción. Un año después se aprobó el Protocolo de Kyoto relativo al cambio climático, aunque no entró en vigor hasta febrero del 2005 con la incorporación de Rusia y con grandes ausencias como por ejemplo la de los EE.UU. y la China.

Paralelamente, surgen las primeras reivindicaciones ecologistas ante grandes catástrofes ambientales como el accidente nuclear de la central de Chernóbil, en abril de 1986 o el vertido de 37.000 toneladas de petróleo del buque Exxon Valdez en Prince William Sound de Alaska, en marzo de 1989. En España, las reivindicaciones ambientalistas coincidían con la exigencia de democracia a finales de los años ochenta. El vertido de la mina de Aznalcóllar, en abril de 1998, se considera uno de los principales sucesos ecológicos que ha padecido el país con importantes consecuencias sobre el Parque Nacional de Doñana, mientras que en noviembre de 2002 el petrolero *Prestige* se hundía frente a las costas de Galicia con 77.000 toneladas de crudo en su interior. Ambos accidentes implicaron duros enfrentamientos ideológico, debido a la politización del medio ambiente, como también un profundo tratamiento por parte de los medios de comunicación.

El objetivo teórico de la sostenibilidad se impone, a pesar de que su consecución presenta muchas trabas, porque esta durabilidad es compleja. Podríamos decir que tiene que ver con cuatro cuestiones interrelacionadas, pero parcialmente independientes, no mutuamente reductibles: el mantenimiento de la escala física de la sociedad dentro de la capacidad de carga del planeta, la conservación de la diversidad biológica que evite una simplificación catastrófica de la biosfera, la reserva frente a la intensificación innecesaria de la degradación antrópica que acompaña a toda actividad productiva y el mantenimiento de las condiciones de espacio y tiempo del aprendizaje social —comprometido por la aceleración y la globalización. Ante esta complejidad, han surgido iniciativas como el proyecto *Responses to Environmental and Societal Challenges for our Unstable Earth* (RESCUE), impulsado por la European Science Foundation y la iniciativa intergubernamental European Cooperation in Science and Technology (COST). Entre los objetivos principales de RESCUE se encontraba la propuesta de un proceso estratégico para las ciencias naturales, sociales y humanas con el objetivo de mejorar sus habilidades y capacidades para trabajar conjuntamente en el ámbito del cambio global ambiental y poder responder con eficiencia a las necesidades sociales y decisiones políticas (Jäger, 2011). Por ejemplo, se considera especialmente urgente desarrollar vías innovadoras para acoplar al sistema político y económico, tanto global como local, a las condiciones socio-ecológicas. Éste sería el caso de la creación de un sistema de información de precios y de indicadores de crecimiento económico acoplado a las señales recibidas desde la dinámica de los ecosistemas mundiales y nacionales de manera sostenible (Tàbara & Chabay, 2013). Así, el principal objetivo sería evitar la consolidación de una especie de limbo abstracto socio-ecológico, a través del cual aglutinar y hacer accesibles todos los recursos de conocimiento para responder a problemas y retos de la humanidad en lugar de limitarse a dar respuesta a estructuras particulares de poder e ideologías.

La demanda social en medio ambiente, una materia también considerada científica, es otra de las bases fundamentales porque no sólo los medios de comunicación generan opinión pública, sino que, cada vez más debido a las características de la web 2.0, las preferencias de las audiencias condicionan los mensajes.

El Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) en su informe *Ciudadanía y conciencia medioambiental en España (2010)* revela que entre los principales problemas de los españoles no se encuentra el medio ambiente, que desciende a una posición muy baja, mientras la primeras posiciones las ocupan el paro, las cuestiones de índole económica y la clase política y los partidos. Sí se reconoce un incremento de los valores ambientales, pero éstos no se reflejan en las prácticas y los estilos de vida, que permanecen estables. En el ámbito europeo, el respeto por el medio ambiente se ha ido elevando como un valor social cada vez más importante en esta época de post-materialismo, según el Eurobarómetro de 2005.

Sin embargo, los resultados de este estudio comunitario muestran puntos de vista contradictorios sobre la ciudadanía, ya que tienen sentido del deber para proteger la naturaleza, aunque se limite el progreso humano (89%) y el derecho a explotarla en aras del bienestar humano (43%). La mitigación del cambio climático todavía se percibe como un sacrificio personal porque requiere cambiar, por completo, la escala de valores de la sociedad de bienestar basada en el consumismo, ajeno a sus impactos ambientales, y cuyos mensajes publicitarios encuadran el medio ambiente en un producto idealizado y las empresas se sirven del denominado *green marketing* para asociar sus productos o servicios a los valores e imágenes ambientales con el fin de incrementar las ventas, mejorar su prestigio o reparar su imagen (Cox, 2010).

De hecho, el paradigma social dominante dista mucho del paradigma medioambiental (Corbett, 2006). El primero de ellos enfatiza en el dominio humano sobre la naturaleza y no su interdependencia como parte de ella; mientras, el crecimiento representa progreso y el medio ambiente es un recurso para conseguirlo. Para lograr la sostenibilidad se debería crear una sociedad racional en la que el deseo de riqueza pasase a un segundo término ante la necesidad de mantener un mundo habitable para las generaciones futuras. En un mundo más sostenible se aceptarían los límites ambientales y se viviría dentro de sus fronteras, mientras que se reconocería que no vale la pena conseguir los beneficios más espectaculares aportados por las nuevas tecnologías si se corre el riesgo de causar un impacto ambiental grave o irreversible, es decir, el principio de precaución se pondría en práctica (Dresner, 2006).

La educación es otro de los pilares para incrementar la cultura científica y ambiental. Además, es una de las prioridades a nivel internacional, como muestra la aprobación del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) promovido por las Naciones Unidas. Y en esta cuestión surge la frontera difusa entre la obligación de los *más media* de informar y de formar en el ámbito ambiental. Aún así, el rol de educador ambiental de los medios de comunicación está reconocido por varios documentos de alcance estatal e internacional, y desde ya hace más de tres décadas. Por ejemplo, la declaración de principios de la Cumbre de Estocolmo (1972) afirma: "es esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio ambiente humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo a fin de que las personas puedan desarrollarse en todo los aspectos".

A pesar de ello, una cuestión prioritaria ante un mundo globalizado es la creación de una ciudadanía global con sensibilidad global en materia ambiental, la cual depende del imaginario cultural alimentado desde los medios de comunicación. Y de nuevo se plantea cuál es el objetivo de las corporaciones mediática, si crear consumidores dóciles o ciudadanos activos globalmente (Allan, Adam & Carter, 2000).

Por otro lado, la Conferencia de Tbilisi (Georgia, 1977) sobre educación ambiental concluyó que los medios “tienen la gran responsabilidad de poner sus enormes recursos al servicio de esta misión educativa”. A la vez, el Informe sobre el Estado del Medio ambiente (1972-1992) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio ambiente (PNUMA) argumentaba con una mira todavía más avanzada: “Los medios de información han contribuido de manera fundamental a centrar más la atención del público en muchas cuestiones ambientales. Aun así, su intervención no ha sido, por línea general, innovadora, sino una pura reacción ante hechos determinados”.

El Libro Blanco de la Educación Ambiental de España (Ministerio de Medio Ambiente, 1999) también consideraba que los medios “son agentes de información y formación social y, desde ese papel, contribuyen a la educación ambiental”. Los periodistas ambientales, según este documento, “realizan una tarea muy diferente a la de los educadores, a pesar de esto, pueden apoyar y reforzar su acción”. Tanto es así, que se reconoce que los *mass media* “han tenido una gran influencia en la extensión de la conciencia ambiental, un hecho comprensible si se tiene en cuenta que llegan a amplios sectores de la población para los cuales constituyen prácticamente la única fuente de información”, concluía el Libro Blanco.

### **4.3. Paralelismos de la comunicación y la divulgación**

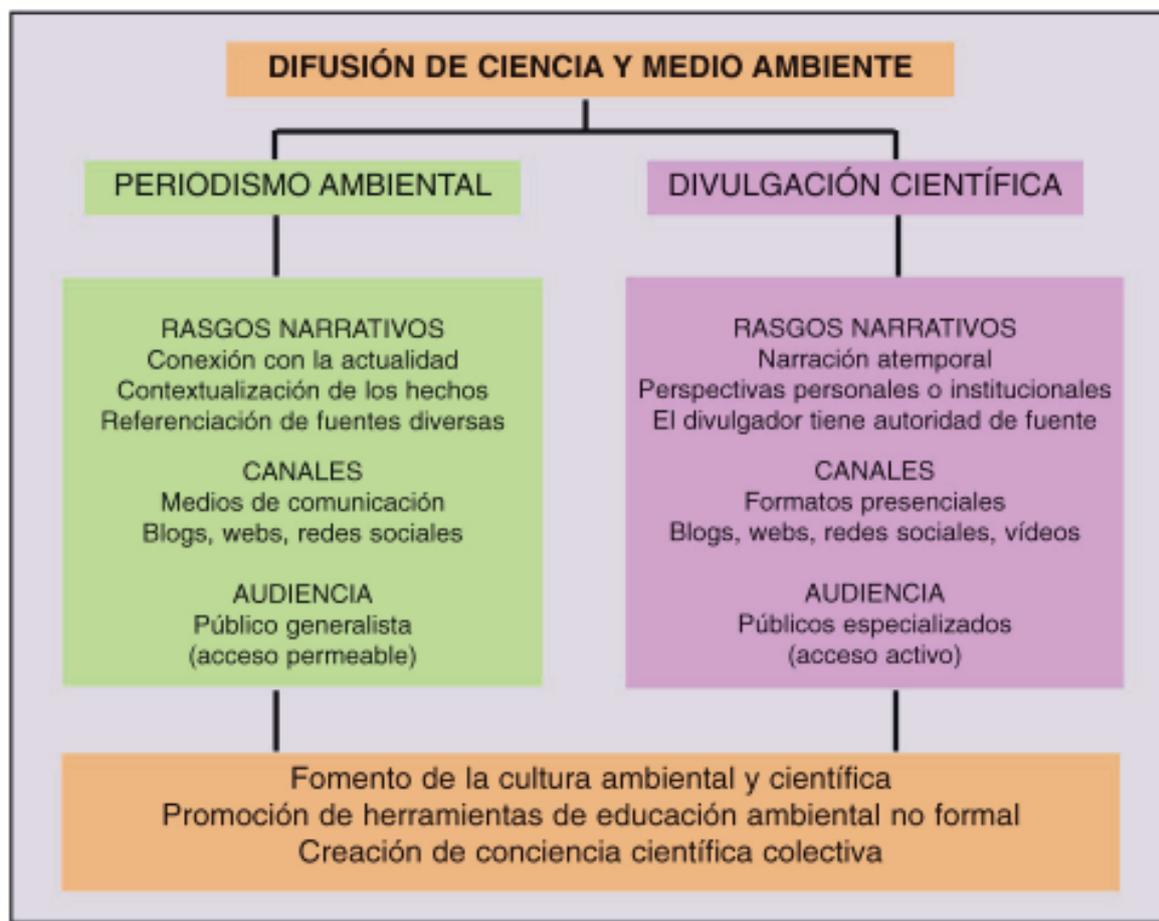
Las acciones de comunicar a través de los medios de comunicación y de divulgar implican la difusión de conocimientos –sobre las cinco áreas de la ciencia moderna: física, química, biología, geología y matemática. Sin embargo, sus enfoques son muy diferentes. A pesar de ello, la comunicación y la divulgación constituyen vías fundamentales de acceso a de actualización científica y de educación ambiental al alcance de la población adulta, alejada ya de la formación reglada. En el caso del medio ambiente, la trascendencia de difundir estos mensajes es muy relevante debido a que incide tanto en la calidad de vida de las personas como en la generación de opinión pública y conciencia ecológica, además de favorecer la participación ciudadana.

A pesar de ello, el relato medioambiental se caracteriza por la complejidad. En primer lugar, porque engloba temas muy diversos y exige del periodista ambiental habilidades para actualizar y disponer de fuentes especializadas de todos ellos (conservación de la biodiversidad, gestión hídrica, contaminación de diferente origen, meteorología, cambio climático, ordenación del territorio, energías renovables, gestión forestal, marco legislativo ambiental estatal y europeo, actividad de los colectivos ecologistas, etc.). Se trata de áreas extremadamente diferentes y que, al mismo tiempo, por su especificidad, también dificultan el acceso a audiencias masivas. El reto de los periodistas, aunque cambien las tecnologías seguirá siendo el de transmitir la complejidad de forma sencilla (Cerrillo, 2008). En el caso de los divulgadores ambientales el caso sería diferente, ya que sólo estarían obligados a conocer su área concreta de conocimiento.

Y en segundo lugar, los temas ambientales chocan con una realidad intrínseca a su naturaleza y que los separa de otras cuestiones científicas mucho más relacionadas en el imaginario colectivo con el progreso, como es el caso de la investigación en biomedicina, astronomía o nuevas tecnologías. Nos referimos a que muchos de los postulados y exigencias ambientales, radicados en la sostenibilidad, tienen una gran influencia económica porque precisamente ponen en jaque las bases de la sociedad de consumo y, por tanto, afectan a los flujos de contenidos publicitarios que financian los medios de comunicación. Y, en consecuencia, también inciden sobre la ideología, con lo que la actualidad ambiental y su tratamiento en los medios padece una politización excesiva.

En cuestiones sobre sostenibilidad, por ejemplo, los medios de comunicación son herramientas de educación ambiental no formal, ya que los mensajes periodísticos ayudan los ciudadanos a entender las claves de su entorno y la actualidad ambiental. Aun así, se trata de un proceso educativo inconsciente, con efectos indirectos. Posiblemente, habría que diferenciar entre el proceso de creación de opinión y el proceso educativo. Por este motivo, es tan importante que el periodismo afronte con rigor el relato ambiental con el fin de generar y difundir información contrastada, diversa y comprensible; ofrecer contextualización socioeconómica de los problemas ambientales; crear espacios fijos de información ambiental o fomentar la interacción con su público.

**Figura 1. La comunicación y la divulgación ante la disseminación de contenidos científicos y ambientales.**



La divulgación científica hace posible la creación de una conciencia científica colectiva y sirve a la cohesión y refuerzo de la unidad de los grupos sociales, a la vez que permitir a los individuos participar de alguna manera en las aspiraciones y tareas de una parte de la sociedad que dispone del poder científico y tecnológico (Moreno, 2011). En este sentido, divulgación y comunicación lograrían metas similares. Sin embargo, la información periodística sobre la ciencia es mucho más completa que la simple divulgación científica, pues exige una explicación de las causas y circunstancias que concurren en el hecho noticioso y esto solo puede conseguirse con una adecuada cultura periodística y científica del redactor. La divulgación científica, sin embargo, ni

siquiera debe mantener relación con el hecho noticioso, puede ser completamente atemporal con la actualidad (Elías, 2008).

Además, el periodismo siempre debe contextualizar los hechos o hallazgos y referenciar las fuentes. Por el contrario, la divulgación suele partir de la fuente, de los científicos, y no sólo implica difusión de conocimientos sino proyección personal e institucional. Además, el público tiene una actitud más permeable ante los medios de comunicación, es decir, puede acceder a sus mensajes casi de forma pasiva. Por el contrario, el acceso a la divulgación científica requiere de una actitud favorable y abierta por parte del público, en definitiva, un interés activo por profundizar en canales específicos (museos, programación especializada, etc.).

De este modo, la colaboración interdisciplinar entre periodistas y científicos, el intercambio de conocimientos se ha convertido en primordial y organismos internacionales y gobiernos han mostrado el interés por la cultura científica ante la preocupación de los científicos occidentales por el descenso de las vocaciones científicas de los jóvenes, e incluso, como por el aumento de la irracionalidad en la sociedad actual en algunas temáticas (Elías, 2008).

#### **4.4. Las herramientas del entorno digital**

La implantación de la era digital, gracias a la difusión de las nuevas tecnologías de la información, ha implicado una revolución en la comunicación y la divulgación, un proceso en constante evolución. A finales de la década de los noventa del pasado siglo se hablaba de un futuro de convergencia multimediática, de integración de sistemas y soportes, de profundas transformaciones en el papel de los informadores, de

ampliación de servicios, de nichos de audiencias, de ofertas ilimitadas, de programaciones personalizadas, de interactividad con los medios, de usuarios activos... Se hablaba de que clave de la revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) era el ciberespacio - término acuñado por William Gibson en su obra *Neuromancer*- y la creación de la cibernsiedad sobre la base de cinco pilares estructurales e indispensables para su total comprensión: la multimedia, la hipermedia, la realidad virtual, las grandes redes de computadoras, las autopistas de la información y, en particular, Internet (Joyanes, 1997). Un paradigma comunicativo plenamente corriente en la actualidad.

El salto tecnológico que está teniendo lugar ha hecho posible la confluencia tecnológica, social, política y económica en la aldea global, concepto descrito por Marshall McLuhan en los años sesenta, en obras como *La galaxia Gutemberg*, para apuntar las consecuencias de la comunicación inmediata y mundial de todo tipo de información facilitada por los medios electrónicos. El proceso de la convergencia entre las industrias de telecomunicaciones, audiovisual e información representa un eslabón cardinal en la construcción del modelo de la Sociedad de la Información tal como ha sido definido por organismo como la Comisión Europea o la organización para la Cooperación y el desarrollo económico (Peñafiel, 2002). Además, las tecnologías han permitido llevar a cabo tres progresos considerables: han abolido el tiempo de transmisión, han aumentado las capacidades de interactividad y han reducido la prueba del espacio (Wolton, 2000).

Internet ha favorecido, desde finales de la pasada década de los noventa, la aparición de nuevas fórmulas de divulgación científica y ambiental, a través de redes sociales, webs, blogs, portales de difusión, periodismo ciudadano, etc. De hecho, cualquier persona tiene a su alcance la posibilidad de emitir mensajes y participar en

debates colectivos mediante el uso de programas de edición y publicación *online*. En cuanto a la prensa y los medios de comunicación en general, el entorno 2.0 también influye decisivamente en la labor del periodista y en los flujos de contenidos informativos en general, pues las nuevas tecnologías han transformado la producción y distribución de noticias. En este sentido y atendiendo a la prensa española, es destacable cómo la web 2.0 tuvo un efecto clave en los suplementos dedicados a medio ambiente creados por la prensa escrita: *Verde (La Razón)*, *Natura (El Mundo)*, *Tierra (El País)* y *ABC Natural (ABC)*, surgidos en un contexto de eclosión del interés por el medio ambiente y bonanza económica, como herramientas de fidelización de lectores y conquista de nuevos yacimientos publicitarios, más que por voluntad de divulgación ambiental de las cabeceras. Tanto la llegada de la crisis y la consiguiente caída de publicidad a partir de 2008 y el incremento de consumo de prensa digital llevó a la desaparición de la edición en papel de *Natura (2006-2009)* y *Tierra (2007-2012)*, aunque en principio se intentaron reconvertir en espacios web de la edición digital de ambas cabeceras. Mientras que las páginas de *Verde (2004)*, integrado en el suplemento *A tu salud*, y *ABC Natural (2007)* también han ganado protagonismo e incrementado su actualización en las webs de los diarios. Al mismo tiempo, las secciones digitales de medio ambiente de los diarios españoles se mantienen o amplían –aunque nutriéndose en gran medida de noticias de agencia e institucionales– mientras el espacio de las ediciones en papel para medio ambiente, e incluso ciencia en general, va en descenso.

Así, por ejemplo, se plantea el riesgo de la pérdida progresiva de la figura del periodista como intermediador de la actualidad (De Semir, 2011), a la vez que la labor de *gatekeeper* de los medios de comunicación, como también los peligros de sobresaturación indicados por Alex Fernández Muerza (Moreno, 2011). Tanto es así,

que la noción tradicional del control de la noticia, realizada por los equipos directivos de los medios, queda obsoleta porque cada usuario puede, teóricamente, producir estas noticias y publicarlas en un blog, una red social u otra plataforma digital (Shoemaker y Vos, 2009).

En el mismo sentido y en cuanto a las fuentes de información, las nuevas tecnologías abren las posibilidades de acceso, tanto de periodistas como de público en general, a multitud de ellas. De hecho, muchas de las fuentes como organismos de investigación u organizaciones ecologistas, incluso científicos interesados en la divulgación, se convierten en emisores y establecen contacto directo con las audiencias a través de webs y redes sociales. La televisión sigue siendo la primera fuente de información general en el ámbito europeo (BBVA, 2012) y, en consecuencia, fundamental para la creación de opinión pública. Y si atendemos a los contenidos de los informativos de los canales españoles con mayor difusión, el medio ambiente sólo ocupó el 3,4% de las noticias en un año (2007-2008) (Francescutti, 2013). Pero la nueva dimensión abierta por la web 2.0 ha hecho posible que Internet se haya alzado, por primera vez, como primera fuente de información científica en España (FECYT, 2012).

El aumento de acceso a multitud de fuentes en el ámbito internacional, por otra parte, también dificulta la tarea periodística para seleccionarlas. De hecho, en ámbitos como el ambiental y científico -de gran diversidad temática y complejidad por su naturaleza y también por sus implicaciones económicas y políticas- se puede caer en el peligro de dependencia en determinadas fuentes, como es el caso de las revistas científicas de mayor impacto o los *press releases* de las fuentes oficiales. Un hecho agravado por la crisis económica y la merma de periodistas especializados en las redacciones a la vez que por las nuevas prácticas periodísticas que priman la

inmediatez de las ediciones digitales y dificultan la elaboración de contenidos. Encontrar fuentes y opiniones fiables en el mundo del conocimiento es intrínsecamente difícil, por ello, la naturaleza de la ciencia y la técnica favorece la confianza en fuentes oficiales, fuentes previsibles y que saben preparar la información (Nelkin, 1990).

La cultura de masas implicó la producción de una gran cantidad de objetos más o menos uniformes luego diseminados para una gran cantidad de usuarios o receptores (Aronowitz, 1998). Sin embargo, el entorno 2.0 ha hecho posible que circule un ingente volumen de información a gran velocidad con numerosos emisores y receptores. Este nuevo escenario dificulta la comunicación del relato científico y ambiental desde los medios de comunicación, caracterizado por su complejidad, como se ha expuesto anteriormente. En primer lugar, porque los cambios de hábitos de consumo hacia las ediciones digitales de los periódicos y la crisis del modelo de negocio de la prensa tradicional han llevado a prescindir de periodistas especializados en las redacciones. Y en segundo, porque las nuevas posibilidades de Internet también facilitan la creación de blogs en las propias cabeceras –no únicamente en periódicos sino también en revistas especializadas, e incluso, en medios audiovisuales- que cubren espacios ambientales o científicos por profesionales *freelance*, tanto periodistas como científicos con perfil divulgador.

Internet ha aportado grandes ventajas, de hecho, la disponibilidad de la información, junto a la rapidez e inmediatez de la comunicación en el soporte digital, incrementan las capacidades tanto del periodista como de la ciudadanía, ya que permite una mayor participación y *feedback*, hace posible el acceso a fuentes primigenias, aumenta las posibilidades de escrutinio, de transparencia, el diálogo, el complemento de los hipervínculos, etc. Tanto es así que se considera que estas

nuevas tecnologías han democratizado la cultura y la ciencia. Las redes sociales, a su vez, se han convertido en una plataforma que permite la interacción individual, al margen de los medios de comunicación tradicionales, además de conseguir y aportar buena información en un sistema cooperativo abierto a todo el mundo.

Sin embargo, las nuevas tendencias marcadas por el dinamismo y la participación multidireccional de la web 2.0 entrañan riesgos como la proliferación de mensajes superficiales -en el caso del medio ambiente demasiado catastrofistas- el incremento de la presión de la propaganda y el marketing, las posibilidades de manipulación y de organizar contrainformación, etc. Otro peligro es que ante la expansión del universo informativo, gracias a estas nuevas posibilidades, se produzca una disminución generalizada de la información ambiental y científica visible al público en general debido a la gran competitividad a nivel mundial de noticias, imágenes, vídeos atractivos, etc. Ante certezas científicas que causan polémica, rechazo o incomodidad porque afectan ideologías, cuestiones éticas o intereses económicos consolidados – como es el caso del cambio climático o los organismos modificados genéticamente- las redes pueden ejercer un poder enorme e incontrolado.

Paralelamente, estas técnicas están creando una gran fragmentación de las audiencias –en detrimento de los amplios públicos a los que divulgar cuestiones prioritarias y fundamentales para la calidad de vida como el medio ambiente-, ya que tienden a crear compartimentos de comunidades hiperinformadas y especializadas en una temática concreta. Conjuntos de personas con afinidades que las empresas gestoras de redes sociales digitales definen como grupos de consumidores ya que el precio del uso de estas plataformas es la información personal, que luego puede ser utilizada para perfilar directrices comerciales. La comunicación interactiva modifica modos de comportamiento ante los medios por parte tanto del emisor como del

receptor, incluso altera las concepciones de ambos polos del proceso. La comunicación del siglo XXI se dirige a un público segmentado, casi individualizado en ocasiones, que demanda programas especializados y que empieza a hacer uso de su libertad de elección de contenidos para elaborarse su propia radio o televisión a la carta (Peñafiel, 2002).

La divulgación científica empieza a ser un bien abundante, al menos, tanto como para que el mercado no pueda asumirlo –por ello, gran parte de esta oferta no busca el lucro sino otros objetivos como estatus, reconocimiento o el simple cultivo de una vocación. Así, en un escenario de abundancia de contenidos y de reducción de costes es acuciante el cambio de modelo de negocio en el que se sustenta la divulgación científica que, a su vez, revertirá en las preferencias de la audiencia para consumir información científica. Las plataformas de divulgación que no se adapten al nuevo entorno marcado por una enorme oferta gratuita de contenidos -además de la colaboración entre profesionales y aficionados- no resultarán rentables (Parra, 2013).

En este contexto, en el que además prima la sociedad del espectáculo, la comunicación sobre el medio ambiente, y la científica en general, se corre el peligro de caer en la simplicidad mediante la proliferación de noticias atractivas, con promesas de soluciones definitivas a enfermedades, sorprendentes y espectaculares con titulares muy llamativos o sensacionalistas que buscan las emociones del público –el tránsito en páginas web, la recomendación en redes sociales, etc.-, pero sin solución de continuidad, de contextualización que pueda incrementar la cultura científica de la ciudadanía, habitualmente lastrada por una sucesión de noticias anecdóticas. Y, de esta forma, alcanzar importantes niveles de desinformación, precisamente en esta era de la información y la sociedad del conocimiento.

Los nuevos entornos informativos ofrecen contenidos de forma ilimitada en una gran cantidad de asuntos científicos, un material que se puede obtener en cualquier lugar y con un esfuerzo limitado (Brossard, 2013). Por el contrario, el ámbito digital también ha dificultado el acceso del público a la información veraz en una sociedad con unos ritmos cada vez más acelerados y una creciente conflictividad. La ciudadanía necesita la recuperación de los valores esenciales de la comunicación: la verdad, la transparencia y la confianza, con el fin de alcanzar una opinión pública cualificada, garantizar una correcta toma de decisiones y, al mismo tiempo, hacer posible la calidad democrática. Además, el rigor de la comunicación científica también es básico para la transición a la denominada economía del conocimiento en la que la I+D+i deviene eje vertebrador de la sociedad. Y en este sentido, la divulgación ambiental constituye una vía complementaria para que los usuarios amplíen el relato científico a través de diversas fuentes especializadas, más allá de la exposición superficial de otros medios.

En consecuencia, el periodismo profesional podrá superar esta revolución tecnológica y transición sociocultural retornando a su esencia: análisis y jerarquización dinámica de contenidos, verificación de fuentes –a un ritmo muy ágil marcado por el actual entorno digital- y recuperación de los valores noticia para ofrecer material fiable y conseguir la fidelidad de una amplia y heterogénea audiencia gracias a contenidos de calidad y prestigio. Y, todo ello, si es posible, en el menor tiempo posible porque las redes sociales tiene un potente efecto de arrastre; no sólo permiten un control permanente de las informaciones emitidas, sino que tienen gran capacidad de crear tendencias virales con gran rapidez, construir controversias plagadas de confusión, incluso tendencias que confunden lo hipotético con lo real. De hecho,

simplemente el tono de los comentarios realizados en el entorno de la web 2.0 a un relato científico puede alterar significativamente cómo las audiencias piensen acerca del tema científico o tecnológico tratado (Brossard, Scheufele, 2013).

#### **4.5. Los canales temáticos y las plataformas conservacionistas**

Las voces ambientales transmitidas desde los medios de comunicación son muy diversas, tal vez más que en cualquier otra especialidad científica, y atienden a intereses muy diferenciados, desde los más altruistas con el objetivo de la preservación del medio ambiente y la biodiversidad a los más interesados por diversos sectores económicos encargados de la explotación de los recursos naturales.

Las fuentes ambientales, de este modo, pueden oscilar de grupos ecologistas, a empresas y científicos. Pero también son fundamentales grupos ciudadanos locales – como es el caso de las plataformas NIMBY (de lucha concreta contra la construcción de infraestructuras próximas a sus hogares, *Not in my backyard*), los grupos anticonservacionistas o negacionistas de evidencias científicas o las corporaciones y *lobbies* empresariales, incluso además, las organizaciones de periodistas de información ambiental y, cada vez más, las formaciones políticas (Cox, 2010). De hecho, la politización de temas ambientales y el incremento de polémicas ideológicas, magnificadas desde las líneas editoriales de los medios, están agravando la transmisión de determinadas temáticas como es el caso del cambio climático o la biotecnología.

**Figura 2. Del periodista intermediador a la multiplicidad de voces ambientales.**



En el ámbito de la comunicación ambiental, una de las nuevas estrategias para difundir contenidos –noticias, opiniones, imágenes, vídeos...- en los diarios digitales, como ya se ha comentado con anterioridad, es la creación de blogs, tanto individuales como colectivos, alojados en secciones específicas, que permiten además el *feed-back* con la audiencia. Los casos más representativos en Europa son los de *Environment* en *The Guardian*, *Planète* en *Le Monde* y *Ambiente* en *La Repubblica*. En la prensa generalista de ámbito español, destacan los blogs ambientales de *El País* (*Ecolaboratorio*, *El blog del coche eléctrico*) y de *El Mundo* (*Tierra*, *Clima*, *Ecohéroes*), elaborados tanto por periodistas (sobre todo free-lance) y expertos. Además del canal de medio ambiente y naturaleza *Natural* creado por *La Vanguardia* en noviembre de 2013, junto a otros tres espacios informativos en su edición digital de tecnología, televisión y moda. Tanto las secciones como los blogs agregados se caracterizan por presentar el medio ambiente de forma transversal, integrada en la actualidad diaria, aunque sean más seguidos por públicos interesados en la temática y la fragmentación

de contenidos favorecida por el entorno digital obstaculice el alcance de audiencias tan amplias como a través de la prensa convencional en papel.

A nivel estatal también sobresale el caso de EfeVerde, el portal de la Agencia de Noticias EFE lanzado en enero de 2010 y dedicado a biodiversidad, clima, desarrollo sostenible, energías renovables y periodismo ambiental. Este servicio de ámbito internacional nace con una clara vocación y compromiso de difundir sus contenidos a través de las redes sociales y también cuenta con una red de colaboradores bloggers.

En cuanto a la divulgación, se pueden diferenciar tres tipos de iniciativas que han logrado incrementar la presencia de la ciencia y el medio ambiente en la red, de forma paralela a las webs de los medios de comunicación convencionales. Aun así, se trata de contenidos a los que acceden, sobre todo, las personas interesadas en la materia, con lo que su potencialidad para crear opinión pública crítica o conciencia ambiental general es menor.

Las acciones individuales son impulsadas por personas próximas al medio ambiente, tanto científicos como aficionados y periodistas, materializadas en blogs personales, vinculados o no a plataformas colectivas de esta nueva fórmula de difusión. Las segundas serían de origen institucional, bien de organizaciones conservacionistas, fundaciones, museos de la ciencia, centros de investigación, universidades, entre otros, y representadas especialmente por plataformas web de divulgación, con abundantes recursos como noticias, fotografías, vídeos, documentos, campañas, etc. De hecho, instituciones de investigación de prestigio internacional como la NASA o el CERN se han convertido también en fuente primigenia de información para el público general. Mientras que, por último, apuntamos los blogs promovidos por empresas o iniciativas privadas con vocación tanto de difusión como

de creación de una imagen corporativa digital. Este es el caso de Medioambiente.org, de la empresa ALLPE Medio ambiente, que se encuentra entre los primeros lugares de los rankings de blogs ambientales de nuestro país. Sin embargo, en la blogosfera también se encuentran decenas de blogs, cuyos responsables no se identifican, una circunstancia que pone en entredicho la calidad de los mensajes, aunque en el entorno digital puedan lograr una gran influencia social.

A nivel europeo, han alcanzado mucha popularidad el agregador anglosajón *Science Blogs*, con una sección dedicada a *Environment* y los franceses [C@fé des sciences](#) (con dos secciones vinculadas al medio ambiente: *Sciences de la vie* y *Système terre*) y *Science! On blogue* (donde los temas ambientales se incluyen en *Science et Technologie*). En España, además de proyectos divulgativos como *Hablando de Ciencia*, destaca *Naukas. Ciencia, escepticismo y humor*, con secciones de blogs tanto de *Ecología* como de *Medio Ambiente*. Por otra parte, también se ha creado la Agrupación Española de Blogs por el Medio Ambiente.

Entre las organizaciones ecologistas, sobresalen las estrategias de comunicación digital de las más internacionales: WWF, SeoBirdlife y Greenpeace. En estos casos no se apuesta por la creación de blogs vinculados, sino por la dimensión informativa en las redes sociales –con un importante volumen de seguidores que amplifican sus mensajes- y potentes plataformas webs con abundantes recursos informativos e información sobre campañas y promoción de captación de socios.

Y como iniciativas públicas más relevantes en la divulgación ambiental, pueden citarse la Fundación Biodiversidad –que ofrece actualidad ambiental y la suscripción a cuatro boletines: Biodiversiad, PuntoClima, Red empreverde y Biodiversia- y la Diputació de Barcelona con el portal Sostenible.cat. Otras instituciones también

apuestan por la divulgación científica como la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), que promueve la Agencia SINC (especializada en información sobre ciencia, tecnología e innovación), la Fundació Elhuyar, la Generalitat de Catalunya con la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació o la Comunidad de Madrid con el Madridmasd.

## 5. Conclusiones

Uno de los retos fundamentales de los contenidos *online* para la difusión ambiental impuestos por las características de la web 2.0. –inmediatez, agilidad, interactividad– es lograr la máxima calidad para garantizar la credibilidad y prestigio del medio de comunicación (De Semir, 2011) y también de los responsables de la divulgación científica.

La cultura científica y la educación ambiental no formal constituyen prioridades de la sociedad actual por su influencia en el avance hacia la sociedad y la economía del conocimiento. Y mientras se acepta este protagonismo, el entorno mediático digital ha ido diversificado las posibilidades de distribución de contenidos ambientales y ha acabado con la función de intermediación y selección de noticias, reservada tradicionalmente a los periodistas y los medios, porque la comunicación se ha convertido en multidireccional a través de las redes sociales, el periodismo ciudadano, a la vez que exige inmediatez, hipertextualidad e interactividad.

Entre los riesgos más importantes de la web 2.0 se encuentra la difusión de contenidos sin verificar ni contrastar, la ausencia de jerarquización y la irrupción de

fuentes informativas que emiten sus mensajes directamente a través de webs, redes sociales o blogs, con intereses partidistas. De hecho, la dinámica de difusión de las redes sociales tiene una gran influencia en la interpretación del relato científico y ambiental complejo, ya que el simple tono de los comentarios puede alterar la opinión sobre el tema tratado (Brossard, Scheufele, 2013). Y también es muy relevante la fragmentación de audiencias generada por estas nuevas tecnologías de la información, pues dificulta la creación de una opinión pública cualificada en materia ambiental debido, al mismo tiempo, a que los contenidos tampoco quedan integrados en la actualidad diaria.

El retorno a la esencia del periodismo constituye una de las claves para que la comunicación profesional integre esta revolución tecnológica y, en definitiva, esta nueva transición cultural. Es decir, el análisis y jerarquización dinámica de contenidos, verificación de fuentes –a un ritmo muy ágil marcado por el actual entorno digital- y la recuperación de los valores noticia para ofrecer contenidos de calidad que logren la fidelidad de una amplia y heterogénea audiencia.

Como se ha expuesto, la ciudadanía también requiere de los valores esenciales de la comunicación: verdad, transparencia y confianza, para alcanzar una opinión pública cualificada, unos mínimos de cultura científica y ambiental, garantizar una correcta toma de decisiones y, al mismo tiempo, hacer posible la calidad democrática. Pero en el entorno impuesto por la web 2.0 la audiencia debe ejercer una función activa en la selección de los contenidos ambientales tanto de los medios de comunicación y sus contenidos digitales como de las redes sociales –para evitar los riesgos de la desinformación-, a la vez que complementar sus interpretaciones con los puntos de vista de fuentes divulgativas que, a su vez, también requerirán de un escrutinio por parte del público para conocer con veracidad a qué tipo de intereses responden.

## 6. Bibliografía

ALLAN, S.; ADAM, B.; CARTER, C. (Ed) (2000): Environmental risks and the media. Routledge. London.

ARONOWITZ, S.; MARTINSONS, B.; MENSER, M. (Ed) (1998): Tecnociencia y cibercultura. La interrelación entre cultura, tecnología y ciencia. Ediciones Paidós Ibérica. Barcelona.

BROSSARD, D. (2013): New Media Landscapes and the Science Information Consumer. Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America, 110: 14096-14101.

BROSSARD, D.; SCHEUFELE, (2013): Science, New Media, and the Public. Science. 339(6115): 40-41.

CASTELLS, M (2001): La galaxia internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad. Editorial Areté. Barcelona.

CASTELLS, M. (1999): La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol.2. El poder de la identidad. Alianza Editorial. Madrid.

CORBET, J.B. (2006): Communicating Nature. How we create and understand environmental messages. Island Press. Washington.

COX, R. (2006): Environmental Communication and the Public Sphere. Sage Publications, Inc. California.

CERRILLO, A. (coord.) (2008): El periodismo ambiental. Análisis de un cambio cultural en España, Barcelona, Fundación Gas Natural.

DE CASTRO, R, (coord.) (2002): Más que palabras. Comunicación ambiental para una sociedad sostenible. GEA. Valladolid.

DE SEMIR, V.; Revuelta, G. (coord.) (2012): El periodismo biomédico en la era 2.0. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve. Nº25. Barcelona.

DE SEMIR, V. (2011): Meta-análisis: Comunicación científica y periodismo científico. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Madrid.

DRESNER, S. (2009): Els principis de la sostenibilitat. Edicions UPC. Barcelona.

ELÍAS, C. (2008): Fundamentos de periodismo científico y divulgación científica. Alianza Editorial. Madrid.

VI Encuesta de Percepción Social de la Ciencia. Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). 2012.

Estudio Internacional de Cultura Científica. Fundación BBVA. 2012.

Eurobarometer (2005). Nº 63.1. Social values, science and technology. European Comission.

EUROPEAN, SCIENCE AND TECHNOLOGY. Eurobarómetros especiales de 2001 (55.2) y Eurobarómetros especiales de 2005 (63.1).

FRANCESCUTTI, L.P., TUCHO FERNÁNDEZ, F., IÑIGO JURADO, A. (2013). El medio ambiente en la televisión española: análisis de un año de informativos. Estudios sobre el Mensaje Periodístico. Vol.19, Núm. 2 (julio-diciembre). 683-701. Madrid, Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense.

GALLOPÍN, G.C.; FUNTOWICZ S, O.; CONNOR, M.; RAVETZ, J.: Una ciencia para el siglo XXI: del contrato social al núcleo científico. Sala de Lectura CTS+I, 2001.

JÄGER, J. (coord.) (2011): Responses to Environmental and Societal Challenges for our Unstable Earth (RESCUE), ESF Forward Look – ESF-COST 'Frontier of Science' joint initiative. European Science Foundation and European Cooperation in Science and Technology.

JOYANES, L. (1997): Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital. McGraw-Hill. Madrid.

KRÜGER, K. El concepto de la 'Sociedad del Conocimiento'. Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. XI, nº 683, 25 de septiembre de 2006. <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-683.htm>>. [ISSN 1138-9796].

Libro Blanco de la Educación Ambiental de España. Ministerio de Medio Ambiente. 2009.

MCNEIL, J.R. (2003): Algo nuevo bajo el Sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX. Alianza Editorial. Madrid.

MEADOWS, D.; RANDERS, J.; Meadows, D. (2004): Los límites del crecimiento 30 años después. Círculo de lectores. Barcelona.

MORENO, C. (Ed) (2011): Periodismo y divulgación científica. Tendencias en el ámbito iberoamericano. Biblioteca Nueva. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Madrid.

NELKIN, D. (1990): La ciencia en el escaparate. Fundesco. Madrid.

OLIVIER, M.; LELEUX, M.J.P. (2014): Fair connaître et partager les cultures scientifique, technique et industrielle: un impératif. Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) de Francia.

PARRA CASTILLO, S. (2013): Col•laboració 2.0. El futur de la divulgació científica. Mètode 79, 36-41.

PEÑAFIEL SAIZ, C.; LÓPEZ VIDALES, N. (2002): Claves para la era digital. Evolución hacia nuevos medios, nuevos lenguajes y nuevos servicios. Universidad del País Vasco. Bilbao.

Percepción social de la Ciencia y la Tecnología 2010. (2011) Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid.

RUIZ DE ELVIRA, M. (2008): Los blogs como ventana en la ciencia. Madridmasd. Disponible en: <http://www.madrimasd.org/informacionIdi/analisis/analisis/analisis.asp?id=32905&secc=17>

SHOEMAKER, P. VOS, T (2009): Gatekeeping Theory Routledge. New York.

TÀBARA, J.D.; CHABAY, I. (2013): Coupling Human Information and Knowledge Systems with social-ecological systems change: Reframing research, education, and policy for sustainability. *Environmental, Science & Policy* 28, 71-81.

VALENCIA, SÁIZ, Á.; ARIAS MALDONADO, M., VÁZQUEZ GARCÍA, R. (2010). Ciudadanía y conciencia medioambiental en España. Colección Opiniones y Actitudes Nº67. Centro Investigaciones Sociológicas. Madrid.

VARONA, F. (2002): Desafíos de la comunicación globalizada e la cultura y la comunicación organizacional". *PCLA*, vol.3, núm.2. Disponible en: <http://www2.metodista.br/unesco/PCLA/revista10/artigos%2010-3.htm>

WOLTON, D. (2000): Sobrevivir a Internet. Conversaciones con Olivier Jay. Editorial Gedisa. Barcelona.