

ARTIGOS
ARTICLES

DESASTRES, MEDIOS MASIVOS Y COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA: ENTRE LA VULNERABILIDAD Y LA COHESIÓN SOCIAL EN COLOMBIA Y AMÉRICA LATINA¹

Ser espectador no es la condición pasiva que precisaríamos cambiar en actividad. Es nuestra situación normal. Aprendemos y enseñamos, actuamos y conocemos también como espectadores que ligan en todo momento aquello que ven con aquello que han visto, dicho y soñado. No hay forma privilegiada, así como no hay punto de partida privilegiado.
Jacques Rancière (El espectador emancipado)

Daniel Hermelin*

RESUMEN: La cohesión social constituye un asunto transversal para buena parte del campo de los estudios de la comunicación y del campo de la comunicación pública de la ciencia, en Colombia y en América Latina. No obstante, la relación entre medios masivos, desastres y sociedad, se ha abordado poco en este ámbito nacional y regional, y menos desde cruces de aproximaciones entre dichos campos. En este artículo se plantea la necesidad de trabajar con objetos de estudio de esta naturaleza, y se aborda su tratamiento desde puntos de vista temáticos y metodológicos, incluidos algunos posibles aportes desde el campo de la educación científica. Esto con el fin de mostrar cómo un acercamiento a las lógicas de los medios y de los públicos, y a la comunicación del conocimiento allí presente, puede ser útil para la prevención de desastres.
Palabras clave: Medios masivos, desastres, comunicación de la ciencia, estudios de la comunicación, educación científica, cohesión social.

Profesor del Programa de Comunicación Social y del Departamento de Humanidades de la Universidad EAFIT (Medellín-Colombia). Miembro del grupo de investigación en Política y Lenguaje del mismo departamento.
Correo electrónico: dhermeli@eafit.edu.co

DESASTRES, COMUNICAÇÃO DE MASSA E UMA COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA: ENTRE O VULNERABILIDADE E A COESÃO SOCIAL NA COLÔMBIA E AMÉRICA LATINA

RESUMO: A coesão social constitui um assunto de seção transversal para boa parte do campo dos estudos da comunicação e do campo da comunicação pública da ciência, na Colômbia e na América Latina. Entretanto, a relação entre comunicação de massa, desastres e sociedade, é pouco abordada no espaço nacional e regional, e menos ainda nas aproximações entre esses campos. Neste artigo consideramos a necessidade de trabalhar com objetos de estudo desta natureza, e seu tratamento será discutido sob o ponto de vista temático e metodológico, incluídas algumas possíveis contribuições do campo da educação científica. Isto com a finalidade de mostrar como uma aproximação das lógicas dos meios de comunicação, do público, e a comunicação de conhecimento presente, pode ser útil para a prevenção dos desastres.

Palavras-chave: Comunicação de massa, desastres, comunicação das ciências, estudos de comunicação, educação científica, coesão social.

DISASTERS, MASS COMMUNICATION AND A PUBLIC COMMUNICATION OF SCIENCE: BETWEEN THE VULNERABILITY AND THE SOCIAL COHESION IN COLOMBIA AND LATIN AMERICA

ABSTRACT: The social cohesion is a transversal issue for a great part of the fields of communication studies and of science public communication in Colombia and Latin America. However, the relationship between mass media, disasters and society has been little studied in this national and regional context. It has been even less studied considering crossing approximations of these fields. This paper presents the need to work with objects of study of this nature and they are treated from thematic and methodological points of view, including some possible contributions from science education field. This has the objective to show how an approach to media logics, public logics and knowledge communication presented there, can be useful in preventing disasters.

Keywords: Mass media, disasters, science communication, communication studies, science education, social cohesion.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito latinoamericano los medios masivos de comunicación han sido fundamentales como fuente y como reflejo de la construcción de lazos entre lo individual y lo colectivo, de la relación entre el auge de las culturas populares y “el destiempo entre el Estado y la Nación”, según la expresión de Martín-Barbero (1987). Esto ha constituido una de las líneas transversales en la tradición del campo de los estudios de la comunicación en América Latina, y da pautas para entender la construcción de *cohesión social*, en los contextos histórico y actual². Vale decir que aquí asumimos el concepto de cohesión social en un sentido amplio, como el que expone Yúdice (2008, p. 8-10): no como “la personalidad moral que se encuentra por encima de las personalidades particulares, e infunde y da forma a la colectividad”, al decir de Durkheim (1995³). El concepto se toma, en contraste, en el sentido de la articulación entre lo individual y colectivo, que apela a una pluralidad de comunidades imaginadas e interpretativas, que incluye las minorías, las subculturas, los “no normalizables”, entre otros.

Ahora bien, en América Latina ha habido reflexiones relevantes que han generado desafíos a las *esferas públicas ilustradas y de élite*, ligados a complejas mediaciones en relación con los medios masivos tradicionales, pero también con los alternativos y con las “nuevas TIC”. Desde esta perspectiva surgen replanteamientos en cuanto la gestión de riesgos de desastre, su manejo, su atención, y, sobre todo, su prevención. En particular, es preciso avanzar en el estudio del papel que tienen los medios y los públicos en la cohesión social frente a los riesgos, con el fin de dar elementos que quizás puedan contribuir al debate sobre políticas públicas en esta dirección, como es el caso de las relacionadas con la educación científico-tecnológica formal, no formal e informal. Todo esto en diálogo con avances en el campo de la *Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología*, en Colombia y en América Latina, y su posible contribución al respecto. (Cabe subrayar que nos inclinamos por el uso de la denominación “comunicación pública” y no por otras como “divulgación”, por la posibilidad que ésta tiene para dar cuenta del intercambio, y para no caer en las visiones *deficitarias o difusionistas* en los flujos y mediaciones del conocimiento, como se analiza con detenimiento en Hermelin (2011a)⁴).

Para lo anterior optamos en este trabajo por un primer momento en el que se trata el problema de los medios, las dinámicas sociales del desarrollo y la cultura tecno-científica, su relación con los desastres, y el rol que allí tienen -o puede jugar- el público y sus formas de reconocimiento en el ámbito colombiano y latinoamericano. Luego esto desemboca en el planteamiento y abordaje de un objeto de estudio que responda a lo anterior, con algunas aproximaciones temáticas y metodológicas basadas en resultados de estudios que pueden ser provechosos en este sentido; esto incluye elementos que se alimentan del diálogo con problemas propios del campo de la *Educación Científica y Tecnológica*.

COHESIÓN SOCIAL, FORMAS DE RECONOCIMIENTO, DESARROLLO, Y MEDIOS MASIVOS EN AMÉRICA LATINA

Para abordar las relaciones entre los riesgos de desastre, la comunicación pública de la ciencia, la cohesión social y los medios masivos en el ámbito colombiano y latinoamericano, es importante tener en cuenta algunos elementos de contexto. En primer lugar, vale la pena detenerse en los lazos entre la cohesión social en nuestros países y las formas de *reconocimiento* -para usar la expresión de Jesús Martín Barbero⁵- que constituyen los tejidos sociales. Las formas de reconocimiento van en contracorriente o se resisten a las formas de exclusión de carácter socioeconómico y cultural (en particular, unas que nos interesan aquí: las que corresponden a los gradientes, o *supuestos gradientes*, en la educación científica y tecnológica, formal, no formal e informal, en los distintos segmentos de la población). De ahí la importancia, en la cohesión social, de dicho concepto de reconocimiento y su contraste con el de *identidad*, en el sentido en el que lo plantea Ricoeur⁶ (1995, p. 96):

En la noción de identidad hay solamente la idea de lo mismo, en tanto reconocimiento es un concepto que integra directamente la alteridad, que permite una dialéctica de lo mismo y de lo otro. La reivindicación de la identidad tiene siempre algo de violento respecto del otro. Al contrario, la búsqueda del reconocimiento implica la reciprocidad.

La cohesión social se fortalece en la manera de ver al otro, de tenerlo en cuenta, de muchas formas, por ejemplo en lo que respecta a su relación con el conocimiento. Hay que agregar que la separación entre el “que sabe” y el que “no sabe”, no deja de ser una separación elitista que se ha cuestionado desde campos como el de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología, y el de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología; una mirada crítica que de una u otra forma pasa por cómo se incluye el problema del reconocimiento en gradientes como los ya mencionados.

Ahora bien, en contraste con estos asideros de la cohesión social, nuestras sociedades, y en especial nuestras élites político-económicas, han seguido -por extravío, ¿o por ambición?- modelos de desarrollo de las dinámicas centro-periferia, propios de las herencias del *centrismo euro-americano*⁷ o *algeouropeo*; algo que tuvo un gran auge a partir de la Ilustración como lo sugieren, entre otros trabajos, los de Amaya (2003), Nieto (2003), De Geriff y Nieto (2005) y Hermelin (2011a). Dichas herencias han estado muy ligadas a las aplicaciones, la investigación, la educación y la comunicación pública de la ciencia⁸-aunque con diferencias más o menos significativas entre los países-, y llegaron a un cierto paroxismo durante el siglo XX con todo y su confianza en el progreso lineal decimonónico; en especial durante la *Alianza para el Progreso*, un macro-proyecto apoyado por el gobierno de los Estados Unidos y por algunas de las empresas privadas más insignes de ese país (como el emporio de los Rockefeller⁹). Dicho sea de paso, como una suerte

de preámbulo a tal alianza, ya habían existido injerencias importantes en América Latina por parte de la *Oficina del Coordinador de Asuntos Interamericanos*, dirigida por Nelson Rockefeller, con su programa de propaganda sobre los valores y el *know how* estadounidenses para apoyar su entrada a la *Segunda Guerra Mundial*; programa que sirvió de antesala para la propaganda anticomunista durante la *Guerra Fría*, como lo sustenta Yúdice (2008). Lo anterior a manera de una extrapolación geopolítica de la transmisión de la herencia cultural dentro de los Estados Unidos a países “periféricos”, con base en la estrategia de una porción importante de los estudios funcionalistas en ese país.

Por su parte, nuestras ciudades -e infraestructuras- siguieron tales modelos de desarrollo con patrones del centrismo anglo-europeo, pero con crecimientos industriales sin soporte en sistemas de ciencia, tecnología e innovación consolidados, y se colmaron -y se siguen colmando- de personas desplazadas por la pobreza, el hambre y la violencia, o simplemente por personas en búsqueda del acceso a los “bienes modernos”. (Esto para no mencionar las crecientes desigualdades frente al desarrollo del campo, algo que en países como Colombia se trató de remediar, sobre todo en la segunda mitad del siglo XX, con proyectos como el de *Radio Sutatenza*; esto se puede observar en Vaca Gutiérrez (2011), y allí es central el problema de las estrategias de educación científica y tecnológica). Hay que anotar en este punto que lo anterior tuvo repercusiones adversas en el uso del territorio, y generó y sigue generando crecimientos exponenciales de las situaciones de vulnerabilidad frente a los fenómenos de desastre, sobre todo en los centros urbanos.

Decir lo anterior puede ser algo muy poco original, pero es menester pensarlo en clave de lo que Martín-Barbero (1987) ha llamado *el destiempo en el Estado y la Nación* en América Latina. Las ausencias y contradicciones entre la presencia del Estado y la identidad nacional -o, mejor, las formas de reconocimiento en lo que representa la nación-, y sus consecuencias en la cohesión social, se han unido a las dificultades de tener estados soportados en los procesos de normatización -incluidas sus estrategias de control- basados en los avances científicos y tecnológicos, como se desprende de Habermas (1973); algo relacionado con las políticas de educación y formación de la población en este sentido. Todas estas ausencias y contradicciones han tenido su correlato y su contraparte en los usos sociales de los medios masivos de comunicación y, en general, en las complejas dinámicas del consumo cultural, según se observa, por ejemplo, en García-Canclini (1999).

Vale la pena agregar que, durante el siglo XX, estos procesos se dieron -¿y se siguen dando en varios casos?- de la mano de un fenómeno considerado por muchos como típicamente latinoamericano, *el populismo*, con sus anclajes en la desigualdad social y de oportunidades; y también de la mano del catolicismo y sus narrativas, que permiten vínculos entre los sectores dominantes y los diferentes sectores de la población. Del populismo fueron fieles representantes Juan Domingo Perón en Argentina, Getulio Vargas en Brasil, Lázaro Cárdenas en México y, aunque por corto tiempo, Gustavo Rojas Pinilla en Colombia. Este

fenómeno, siguiendo a Martín-Barbero (1987), llenó vacíos del Estado, de las formas de reconocimiento con la nación y de la cohesión social, entre otros.

A tono con esto y en algunos casos con relaciones inextricables entre el populismo, los usos sociales de los medios y el consumo cultural, América Latina se convirtió en un continente en el que las culturas populares tuvieron y tienen un peso particularmente importante. A riesgo de generalizar en exceso, podría pensarse que las debilidades en la cohesión social pudieron verse, de una u otra forma, suplidas por las complejas mediaciones frente a los códigos hegemónicos de los poderes dominantes, y por las formas de reconocimiento que esto conlleva¹⁰. (¿Es preciso preguntarse si, en las últimas décadas, algunos mandatarios latinoamericanos y representantes del Estado, parecieran haber considerado de alguna manera lo que se acaba de plantear, para aplicarlo en sus tácticas de comunicación política frente a los desastres, y cambiar las responsabilidades de su prevención por los esfuerzos de su atención, y así ganar los favores de la opinión pública?).

Punto aparte merece el ya mencionado fenómeno de las narrativas características del catolicismo en América Latina en lo que concierne a su papel en la cohesión social, y en las dicotomías entre el desarrollo y las culturas populares. Como se deriva de lo expresado por Pineda (2011), dichas narrativas invitan a escuchar la palabra de los sacerdotes y de los representantes de la Iglesia, a diferencia de las raíces del protestantismo, que invita a que la palabra sea leída por cada uno, en un acto que conlleva una cierta autonomía, a un “pensar por sí mismo”; un aspecto muy característico de los pilares de la *Revolución Científica* y de lo que intentó expandirse en las revoluciones liberales a partir del siglo XVIII. El catolicismo dominante en América Latina y sus narrativas, constituyen una de las vetas que pueden explorarse para entender por qué, en países como Colombia, las representaciones mediáticas de los desastres hacen eco de culturas populares que parecen sentirse más cercanas a las causas divinas -como se verá más adelante- que a las explicaciones científicas y sus posibilidades en la prevención, como los muestran algunos casos estudiados por Hermelin (2007).

Son, pues, estas relaciones complejas entre los riesgos de desastre, los medios, la ciencia y la cohesión social, las que nos ocuparán de aquí en adelante y vamos a intentar explorarlas desde diferentes perspectivas.

MEDIOS, COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA, EDUCACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO EN COLOMBIA Y AMÉRICA LATINA

Los *Estudios Culturales* en diversos ámbitos académicos (MORLEY, 1996), y los *Estudios de la Comunicación* en América Latina (MARTÍN-BARBERO, 2002), nos han invitado desde hace más de tres décadas a “deselitizar” la mirada frente a los medios y sus audiencias, a no verlos como simples instrumentos de manipulación y de reproducción de los sistemas dominantes. La cohesión social ha estado presente -de forma tácita o manifiesta- en estas corrientes y en una gama

enorme de estudios en esta dirección; allí han tenido un gran peso las discusiones sobre los temas políticos (en un sentido amplio), y las formas de reconocimiento y de contrapeso a los fenómenos culturales hegemónicos. No obstante, en América Latina se ha avanzado muy poco en estos campos sobre temas tan importantes como el del papel de los medios y sus audiencias, la gestión del riesgo y la prevención de desastres.

Por otra parte ha habido desarrollos importantes en trabajos críticos de comunicación pública de la ciencia frente a las visiones *difusionistas* y *deficitarias*; visiones donde se asume que divulgar la ciencia es algo bueno per se, y en donde los “legos” deben aprender de la ciencia para contribuir al desarrollo o para refrendarlo. Estos trabajos se han ocupado de la necesidad de confrontar tales visiones con *modelos democráticos*, que hablan de participación activa de la población o de segmentos de la población en la construcción o aplicación de los conocimientos científicos (en los que han aparecido críticas a modelos como los de *alfabetización científica*, algunos de ellos de origen anglosajón). Tales avances en comunicación pública y apropiación social de la ciencia se pueden observar por ejemplo en Pérez-Bustos y Lozano Borda (2011), y en Lozano (2005). Sin embargo, también son aún incipientes en América Latina los desarrollos en este campo en lo que concierne a estudios sobre la relación medios-desastres-ciencia-sociedad.

Vamos a centrarnos ahora en oportunidades que se abren desde la combinación de perspectivas ancladas en los campos y enfoques mencionados, y su relación con las formas de reconocimiento y la cohesión social. Pero antes de ello, debe anotarse que el rol de los medios masivos de comunicación en un país como Colombia es preponderante; el consumo de medios como la televisión, no ha bajado en los últimos años del 94% de la población, mientras que el de internet ha venido subiendo, de manera continua, según reportes oficiales como el del Estudio General de Medios (EGM)¹¹. De acuerdo con estos datos, la gente se informa y se entretiene (al menos en lo que respecta a los medios) principalmente con la tv. Los noticieros están entre los programas más vistos, como lo señala el mismo estudio. Y si se hace una comparación con los datos en los otros países de América Latina, muchos de estos resultados no cambian mucho, sobre todo en lo que respecta a la televisión¹².

Ahora bien, los desastres constituyen una suerte de noticia “privilegiada” -aunque esto siempre depende de su magnitud y de su contexto-¹³, que por su dramatismo suelen ser atractivos para medios y audiencias. Es preciso agregar que la ausencia de temas de prevención en el tratamiento de estas noticias es algo recurrente en los medios de comunicación más consumidos en países como Colombia. En Ecuador, Perú, Bolivia y Colombia, la escasez de tratamientos en términos de gestión del riesgo y prevención es algo bastante generalizado, como se observa en el estudio de Miralles (2009) sobre este tema en la Comunidad Andina de Naciones (CAN). Esto para no hablar del poco espacio que en nuestros países los medios le abren, grosso modo, a una *comunicación exógena* -según la expresión de Verón (1997)- entre los científicos y los públicos, en el sentido de una comunicación

pública de la ciencia que pueda contribuir a dicha prevención. Sin embargo, decir que los medios (en especial los de mayor consumo) son sensacionalistas por el manejo que suelen darle a estos acontecimientos, y que insisten en prácticas que deterioran de forma real o potencial la cohesión social, es un asunto que se ha hecho y se hace desde distintas instancias, pero que además de repetitivo puede resultar, o resulta, inocuo.

Esperar entonces cambios radicales de actitud por parte de los dueños, directores y editores de los medios en relación con sus agendas frente a los desastres, puede mantenerse en una ilusión válida pero quizás algo ingenua. Se pueden proponer estrategias que aborden el problema del desarrollo sostenible como un tema transversal a la agenda informativa, como lo arguye Miralles (2009), y esperar nuevas reconfiguraciones que favorezcan la gestión de desastres. O se pueden buscar, con base en resultados sobre estudios de comunicación pública de la ciencia para la prevención de desastres, mayores y más provechosos acercamientos entre los académicos y los periodistas. Lo anterior puede ser factible e, incluso, deseable, no obstante, podríamos tratar de abordar este problema desde otras ópticas, a partir de lo que los estudios de la comunicación en América Latina nos han mostrado.

Hemos aprendido a analizar desde miradas “deselitizadas” la relación medios-audencias en programas de entretenimiento, y en particular los programas de ficción (por ejemplo, Martrín-Barbero y Rey, (1999), y Vasallo de Lopes y Orozco (2010)), en temas políticos y de educación (por ejemplo Rey (1998), y Orozco (2001)), y, en general, lo que nos muestran los avances en este sentido en los estudios de recepción y audiencias en América Latina (como el recopilado en Jacks (2011), o Bonilla et al (2012), en Colombia). Y si ha habido logros significativos en estos ámbitos, ¿por qué no pensar en estudios de relaciones entre medios, desastres y sociedad, que tengan más presentes las investigaciones con miradas que intenten salir de los elitismos ilustrados, que no se queden en la crítica -tantas veces predecible-, y que incluyan los avances que han logrado nuestros estudios de la comunicación sobre las culturas populares, la complejidad de las mediaciones y de las formas de reconocimiento? Lo anterior sin perder de vista que hay estudios -como los de Verón (1981) y De Cheveigné (2000), en el contexto de países “industrializados”- en los que se observa cómo el destinatario está inscrito en los tratamientos mediáticos de los desastres, y el papel que allí juegan algunas prácticas de comunicación pública de la ciencia; estudios que pueden dar luces para nuestros propósitos.

Así pues, se pueden plantear aproximaciones de la comunicación pública de la ciencia combinadas con las que acabamos de discutir sobre los avances en los estudios de la comunicación en América Latina. A continuación damos algunos elementos que buscan aportar en este sentido. Pero antes de ello, vale la pena hacer una acotación en este punto; tiene que ver con la relación que tales perspectivas, y en especial las de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología, han tenido con la educación formal: una parte de los estudios en comunicación pública de la ciencia -y los estudios de divulgación científica- se han derivado de estudios

en educación formal, pero también se ha avanzado en aquellos como alternativa para éstos¹⁴. Sobra decir que los estudios en comunicación pública de la ciencia han tenido como objeto de estudio al “gran público”, y los de enseñanza formal al público “escolarizado”. Si bien hay que recalcar que el campo de la *Educación Científica*¹⁵, en particular en América Latina, se ocupa de objetos de estudio propios de la enseñanza formal, y también de la no formal e informal. (Pero aquí vale la pena plantear el debate sobre qué tanto el campo de los estudios de la comunicación, en especial sus desarrollos en dicho contexto latinoamericano, le han sido provechosos al de la educación científica; y en especial en lo que respecta a los desastres naturales y su prevención).

Campos, pues, como los de la *Educación Científica, y la Didáctica de la Ciencia*¹⁶, y la importancia que le dan al contexto socio-cultural -como se puede observar, por ejemplo, en Mc Comas et al. (1998)- han mostrado la necesidad de mantener y fortalecer el diálogo con la comunicación pública de la ciencia; entre otras, porque, como se ha sugerido, sus objetos de estudio a menudo se acercan o, incluso, se traslapan¹⁷. (Es preciso subrayar que un trabajo como el de Fensham y Harlen (1999) sigue dando pistas para trabajar en esta dirección). En la relación desastres-medios-públicos, diversos estudios señalan la pertinencia de dicho diálogo como complemento. Para usar sólo un ejemplo: Bréda (1995) muestra la relevancia de analizar el uso que el público escolar hace de las noticias de desastres en contextos particulares; una manera de responder a lo que ha planteado Martín Barbero (2003) en América Latina: más que “meterle” educación a los medios, hay que “meterle” medios a la educación. La combinación entre estudios de la comunicación, estudios en comunicación pública de la ciencia y estudios en educación científica es, entonces, prometedora para el tema que aquí nos compete.

ALGUNAS APROXIMACIONES AL OBJETO DE ESTUDIO MEDIOS-DESASTRES-CIENCIA-SOCIEDAD EN NUESTRO ÁMBITO

Para intentar avanzar en las direcciones antes expuestas es preciso tener en cuenta múltiples aproximaciones; aproximaciones que si bien se pueden utilizar para diversos objetos de estudio en las relaciones entre medios y sociedad, no deberían perder de vista lo que acabamos de discutir. Algunas aproximaciones al objeto de estudio medios-desastres-ciencia-sociedad pueden ser éstas (que intentan acercarse a *un circuito integral de la comunicación*): la sociología de las condiciones de producción de los medios (con metodologías cualitativas y cuantitativas), el análisis de contenido del mensaje de los medios (predomina lo cuantitativo), el análisis semiodiscursivo del mensaje de los medios (predomina lo cualitativo), el análisis de percepciones (predomina lo cuantitativo), y el análisis de recepción y audiencias (predomina lo cualitativo)¹⁸.

Estas aproximaciones se emplean cada vez más de forma complementaria como lo señalan, por ejemplo, De Cheveigné (2000), Bonilla y Cadavid (2004) y

Bonilla-Castro y Rodríguez-Sehk (2005). Aproximaciones que se pueden combinar, para abordar objetos de esta índole, con otras propias de la comunicación pública de la ciencia y de la apropiación social del conocimiento¹⁹. Vale la pena resaltar un trabajo como el de Holliman (2004) sobre un manejo mediático de un tema científico -la clonación-: allí se hacen algunas combinaciones de esta naturaleza; algo que puede dar pistas para el objeto que nos atañe, teniendo en cuenta las variaciones frente a su contexto propio de países “industrializados”.

Ahora bien, en cuanto a la **sociología de los medios** ha habido estudios sobre el rol de los medios y los periodistas en los desastres; es el caso del ya mencionado de Miralles (2009) en los países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), que le ha apuntado a posibles estrategias de integración regional, y que se ha basado en talleres prácticos, en una suerte de investigación-acción participativa²⁰. Sin embargo, proyectos de este tipo también requieren enfoques que impliquen el trabajo de campo en cada medio, o que utilicen el análisis de encuestas con muestras más amplias: por ejemplo, estudios como el de Rey (2008) sobre 37 empresas de medios de 13 países de América Latina, en el que se contrasta lo que los dirigentes de los medios “declaran que hacen” como *Responsabilidad Social Empresarial* y lo que “efectivamente hacen”, y en el que el tema del medio ambiente configura casi un eje transversal. No obstante, algunos datos que se han obtenido hasta ahora, como lo expuestos en Hermelin y Gallego (2013), muestran que, al menos en Colombia, dicha responsabilidad de los medios en cuanto a los desastres parece estar mucho más ligada a contribuir a su atención que a su prevención. Más aún, es muy escaso el manejo que tienen los periodistas de estrategias de comunicación pública de la ciencia que respondan a estas necesidades, en especial en la televisión.

En relación con el **análisis de contenido de los medios**, algunos trabajos nos dan pautas interesantes. En América Latina se han desarrollado estudios sobre contenidos de ciencia y tecnología en medios de comunicación basados en muestras comparativas de países, principalmente con corpus de prensa escrita (allí se destacan Massarani y Buys (2007), Massarani et al (2008), Almeida et al (2011)) o de televisión (como Ramalho et al (2012)). Pero poco se ha avanzado sobre análisis de contenido de desastres, y su relación con procesos de comunicación pública de la ciencia; esto llevaría a diseñar nuevas variables y acercamientos con base en diversos *frames*, que ayuden a sacar más información a partir de los datos cuantitativos. Es lo que se propone en el trabajo de Arboleda et al (2011) sobre contenidos de ciencia y tecnología en telediarios colombianos -en particular, *Noticias Caracol*²¹. En él se muestra cómo el tema de los recursos hídricos²² es, de lejos, el tema más importante en el periodo entre octubre de 2009 y abril de 2010; y dentro de este tema, la mayoría se refiere a la sequía originada por el fenómeno de *La Niña* y a desastres naturales causados por lluvias. En este caso se ve cómo la agenda no estuvo marcada simplemente por el drama, sino por otros aspectos en los que las personas se sienten reconocidas, y, de alguna manera, salen del anonimato.

Por su parte, el **análisis semi-discursivo** es una aproximación que se ha utilizado en diversos ámbitos académicos para tratar el tema de los desastres

naturales²³. (Sobra agregar que tal aproximación es de mucha utilidad en los estudios de educación científica -en el contexto de América Latina, una parte significativa de ellos se han inspirado en tradiciones francófonas- y vale la pena pensar en posibles cruces metodológicos). Este enfoque, claro está, busca acercarse a la construcción de la realidad que hace el medio a partir de lo que dice y de lo que quiere decir. En algunos análisis recientes -aún inéditos²⁴- relacionados con el papel de los telediarios nacionales en la denominada *ola invernal*²⁵ en Colombia (que ha tenido relación con lo que se conoce como el fenómeno de *La Niña*²⁶), hemos encontrado lo siguiente: un uso reiterado de efectos de dramatización, de música “trágica” de fondo, de entrevistas a damnificados y a los familiares de las víctimas, de imágenes de las víctimas heridas e incluso muertas, de escombros, de enunciados con datos no confirmados que apelan más a la incertidumbre que a la esperanza. Muchas imágenes y discursos parecen insistir en personas que tienen que cargar con su propia suerte. Por lo demás, llama la atención que en algunos casos mencione el cambio climático como algo directamente relacionado con la ola invernal en Colombia -y a veces casi como un sinónimo-, cuando de eso no hay aún pruebas científicas contundentes²⁷; algo que sí puede tener resonancia en los imaginarios individuales y colectivos de la gente.

En general, en la *lectura preferencial* propuesta por los medios -para usar la expresión de Morley (1996)-, aparecen pocos discursos explicativos, que tengan relación con la comunicación pública de la ciencia, y que den elementos para poner en contexto los hechos. En lo que hemos observado hay pocas referencias a la prevención, además el uso de discursos relacionados con los “castigos divinos”²⁸ y con “la fuerza” o “la rabia” de la naturaleza parecen obviar de manera consuetudinaria que de lo que se trata, en buena parte, es de causas antrópicas ligadas a la mala reglamentación y al mal uso del territorio -como se observa también en Miralles (2009)-, lo que no sólo multiplica las amenazas sino también la vulnerabilidad (si bien hay diferencias con lo que se puede ver en medios de un consumo mucho menor como los universitarios y los comunitarios, e incluso los regionales de carácter público). Se podría decir pues, a priori, que los discursos e imágenes utilizados, tienden a debilitar la cohesión social; pero esto no es tan simple si se observa el altruismo que se despierta, y las campañas humanitarias, amparadas en sus programas de *Responsabilidad Social Empresarial*, en las que medios como *Noticias Caracol* se han comprometido y han tenido eco importante en el público, siguiendo mecanismos cercanos a lo que Boltanski (1993) denomina *el sufrimiento a distancia*.

Sobre los **estudios de percepciones** se debe señalar que en países como Colombia se ha avanzado bastante en cuanto al análisis sobre las relaciones entre la sociedad y la *cultura científica y tecnológica*²⁹. Se trata de estudios basados principalmente en estadísticas, con muestras representativas, y con algunos cruces con aproximaciones cualitativas. Una cantidad importante de trabajos de esta índole han sido desarrollados por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología -varios de ellos con el auspicio de Colciencias³⁰. Sin embargo, tales trabajos por lo

general sólo han tratado de manera tangencial el tema de los desastres, su relación con la cultura tecno-científica y con los medios; esto a pesar de que hay resultados de estudios que invitan a trabajar en esta dirección: en Daza (2009) se ve cómo las personas se muestran concernidas y “apropiadas” de conocimientos científicos y tecnológicos cuando se habla de medio ambiente y de salud, muy por encima de otros temas. Así, se observa que la gente, en general, se interesa por estos conocimientos en la medida en que tocan con su cotidianidad, como es el caso de los desastres, en particular relacionados con las condiciones meteorológicas. Y muchos de estos conocimientos están vinculados a sus relaciones medios-mediaciones, y a sus múltiples formas de reconocimiento.

Por lo demás, estos resultados habría que analizarlos a la luz de los riesgos de desastre, con enfoques que sobrepasen los modelos deficitarios de comunicación pública de la ciencia y la tecnología, en los que las personas, desde sus experiencias y conocimientos, interactúen con los expertos en aras de la prevención, e interactúen con las informaciones que obtienen de los medios. Lo anterior con base en estrategias según el contexto y la temporalidad, que tengan en cuenta que los modelos deficitarios de comunicación de la ciencia pueden ser más pertinentes para una emergencia que los modelos democráticos, que lo pueden ser para la prevención a mediano y largo plazo³¹. Cabe agregar en este punto que esta perspectiva también invita al diálogo con aproximaciones propias de la educación científica: la afinación de herramientas en trabajos estadísticos, puede ser útil en extrapolaciones según el contexto.

Por su parte, la última aproximación que mencionamos para abordar nuestro objeto de estudio, el **análisis de recepción y audiencias**, abre muchas vetas para trabajar. Es menester esclarecer aquí que cuando hablamos de estudios de recepción y audiencias nos referimos a la manera como el público se relaciona con los medios, sus contenidos y sus narrativas. Una tradición muy fuerte en este subcampo de los estudios de la comunicación ha recurrido a los análisis de tipo cualitativo, que es en lo que nos detendremos principalmente, como se puede ver en la compilación de Jacks (2011), ya citada, sobre el desarrollo de este campo en América Latina. (Tales estudios también se han basado en análisis cuantitativos, pero aquí vamos a detenernos en los cualitativos. Esto sin perder de vista que los estudios de percepción, como ya se dijo, abordan la relación medios-ciencia-sociedad sólo como una parte, no siempre presente, de sus objetos de estudio).

Ahora bien, volvamos a las formas de reconocimiento que constituyen un concepto cada vez más crucial para entender la recepción y los usos sociales de los medios de comunicación³². Veamos, desde esta óptica, algunos puntos sobre la mediatización de los desastres y su recepción que merecen detenimiento. Uno de ellos tiene que ver con lo que mencionamos al final de la discusión sobre los análisis semiodiscursivos, en relación con qué tan lejano es el sufrimiento a distancia: tener más elementos para entender por qué a través de los medios la gente se identifica con el drama ajeno, es algo a lo que merece apostarle. Según lo que hemos esbozado hasta ahora, como en el caso de los estudios de percepciones,

el drama ajeno es también de alguna manera el propio. Justamente el problema de las formas de reconocimiento nos lleva a formular algunos interrogantes: ¿qué hace que las personas se involucren tanto con esas narrativas?; ¿por qué las estrategias de comunicación pública para la prevención de desastres parecen narrativas en las que buena parte del público no se reconoce?; ¿las personas salen de su anonimato no sólo, por ejemplo, con los *realities*³³ o con los programas de concurso sino también a través de las víctimas (su condición potencial)?; ¿cuál es el límite entre la morbidez y la solidaridad? (Hay que señalar que Boltanski (1993) puede dar luces importantes para abordar estos interrogantes).

Las miradas de élite ilustrada no parecen haber logrado muchos cambios frente a la posibilidad de que el público, en su *contrato de lectura o contrato mediático* -para usar las expresiones de Verón (1987) y de De Cheveigné (2000), respectivamente-, se identifique con narrativas de prevención y de gestión del riesgo (y más aún, las solicite). Dicha mirada elitista de muchos académicos e intelectuales, y de diversos públicos, mirada que a menudo se regodea en la denuncia de la “manipulación de las masas a través de los medios”, no permite entender cómo la gente resignifica los mensajes y no da cuenta de que las personas hacen *otras cosas* con lo que ven. Pongamos un caso: para comprender lo ya subrayado sobre el vínculo que establecen los públicos con las explicaciones “divinas” de los desastres en los medios, no basta el argumento manido -y excluyente- de la “ignorancia de las masas”: hay que buscar en las formas de catarsis y los fenómenos psicológicos y sociales en el público para convivir con la incertidumbre. Ahora bien, en la medida en que supongamos saber lo que realmente hacen las personas con estos hechos mediáticos, en lugar de estudiarlo e interpretarlo, será difícil proponer normativas o políticas públicas respecto al papel de pueden jugar los medios sobre los desastres para fortalecer la cohesión social, si es que hasta allí se puede llegar. (Y aparece de nuevo un aliciente para que estos enfoques se acerquen al campo de la educación científica y viceversa, más si se trata del problema de la prevención en la gestión del riesgo).

Por otro lado, no sólo es importante hacer replanteamientos en cuanto al análisis de los usos individuales y colectivos de los medios masivos tradicionales, sino también en relación con las posibilidades y retos que surgen con el auge de los ecosistemas mediáticos emergentes, y su relación con el reconocimiento. Allí reside buena parte de las nuevas apuestas de los estudios de recepción como se plantea en Bonilla et al (2012) y en Jacks (2011). Hay que ver, por ejemplo, como en casos relacionados con los desastres generados durante la *ola invernal* en Colombia, los usos sociales de las TIC muestran iniciativas ciudadanas que parecen ir en la dirección de convertir las formas de reconocimiento en apuestas por la cohesión social³⁴.

Por supuesto, esto hay que verlo con beneficio de inventario: las nuevas TIC y las redes sociales son tan “plausibles” o “perniciosas” como los medios masivos tradicionales, y si bien sirven para contrarrestar la incertidumbre³⁵ y las pérdidas de lazos de estabilidad en las sociedades contemporáneas, y sirven para ejercer resistencias sociales frente a los poderes establecidos, también sirven como formas de control, para usar las expresiones de Beck (2005) en relación con las

“sociedades del riesgo”. Además su contribución a la información en ocasiones puede ser tan grande como para la desinformación, y en un país como Colombia sus posibilidades de acceso son aún limitadas: aunque ya hay más celulares que colombianos, todavía son minoría los que tienen “minutos disponibles para llamar”, planes de datos, *smartphones* y acceso a Internet; (algo no muy lejano al promedio del ámbito latinoamericano). No obstante, es claro que hay transformaciones que apenas estamos empezando a entender en nuestros contextos, y esto hay que tenerlo presente en las nuevas relaciones entre medios, desastres y sociedad. (Esto también merece mirarse desde la óptica de una retroalimentación con los estudios que se han venido realizando en el campo de la educación científica, cada vez más concernida por los desafíos de tales ecosistemas mediáticos emergentes³⁶).

A MANERA DE CONCLUSIÓN

El panorama que se abre es interesante desde el punto de vista de los estudios de las relaciones entre los medios, los desastres, la ciencia y la sociedad. Hay que avanzar mucho más esta dirección, con la mirada puesta en las posibilidades de integración regional. Dichos estudios deben pensarse más allá de las *esferas públicas tradicionales* y abordar las *esferas públicas ampliadas*, para usar la expresión de Demers y Lavigne (2007), es decir, trabajos donde se incluyan no sólo una racionalidad sino las múltiples racionalidades y los intereses de los diferentes segmentos de la sociedad; estudios que apelen a una cohesión social en plural, que incluya las diversidades culturales como se expone en Yúdice (2008). Cabe anotar que a la definición tradicional de riesgo de desastre como la multiplicación entre la amenaza y la vulnerabilidad se le puede agregar un denominador (que, por supuesto, disminuya el riesgo): uno que incluya la cohesión social, los usos sociales de los medios y las formas de reconocimiento; y uno donde se busque que la comunicación pública de la ciencia favorezca la prevención de forma transversal, escuchando los intereses de las audiencias, y en general de la sociedad. Esto, a priori, tal vez suene incauto, pero puede ayudar a darle relevancia a otros factores que poco se tienen en cuenta en las estrategias de prevención, manejo y atención de desastres.

Se han dado logros importantes en la investigación y en las acciones relacionadas con el rol del Estado, la academia y la sociedad civil en la gestión de riesgos de desastre³⁷. Pero es preciso avanzar en el estudio de los medios en la cohesión social respecto a la reducción de riesgos de desastre, para el diseño de nuevas políticas, que partan de perspectivas que rebasen las de *la crítica y la denuncia ilustradas*, en especial las que reiteran el predominio del sensacionalismo en las agendas: se hace necesario insistir en *deselitizar* las perspectivas. Sin embargo, esto no nos exime del hecho de abordar las responsabilidades de los medios masivos, como el hecho de haber mostrado en vivo y en directo, en Colombia y el mundo, la lenta muerte de la joven Omaira en la tragedia de Armero (Colombia), tras la erupción del Volcán Nevado del Ruiz en 1985, y de no haber hecho eco -o

muy poco- de los expertos que habían insistido en que se trataba de un desastre previsible, casi anunciado³⁸.

Lo anterior, sumado a los desafíos que imponen los ecosistemas mediáticos emergentes, señala que para la relación medios-desastres-públicos, en particular en América Latina, se hace ineludible establecer más puentes teóricos y metodológicos entre los campos de la comunicación pública de la ciencia, la educación científica y los estudios de la comunicación. Las posibles repercusiones en la prevención de desastres deberían ser más importantes que los obstáculos propios de los retos multi y transdisciplinarios que se advierten.

NOTAS

¹ Este trabajo se ha alimentado de la participación del autor en el proyecto “Ciencia y medios: un estudio comparativo de la cobertura de la ciencia en los noticieros de televisión de Brasil y Colombia”, realizado entre 2010 y 2013, y financiado por la Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá, Colombia), la Universidad EAFIT (Medellín, Colombia) y la Fundação Oswaldo Cruz / Casa de Oswaldo Cruz / Museu da Vida, Río de Janeiro (Brasil). Además este artículo y los resultados del proyecto están vinculados a la *Red Iberoamericana de monitoreo y capacitación en Periodismo Científico* (HYPERLINK “<http://www.museudavida.fiocruz.br/redejc>” \t “_blank” www.museudavida.fiocruz.br/redejc), liderada por el Museu Da Vida, compuesta por grupos de investigación de 10 países, que ha contado con el apoyo del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, de Brasil).

² Como se discutirá a continuación.

³ Citado por Yúdice (2008).

⁴ En dicho trabajo -Hermelin (2011a)- también se analiza la importancia del apelativo de “pública”, y su vínculo con las esferas públicas expandidas; y se analiza el uso del par “ciencia y tecnología”, y sus relaciones con las dinámicas centro-periferia. En este texto nos referimos a este campo simplemente como “comunicación pública de la ciencia”, pero no obviamos lo que dicho par connota. Sobre el debate relacionado con esta denominación u otras, para el mismo campo o campos similares, se puede ver Pérez-Bustos y Lozano-Borda (2011).

⁵ En la *entrevista-prólogo* de Bonilla et al (2012).

⁶ Citado por García-Canclini (1999, p.112).

⁷ Para usar la expresión de Morley (2008) que incluye la hegemonía de países anglosajones, principalmente los Estados Unidos.

⁸ Sobre la relación entre la “sutil imposición” de los modelos de desarrollo y la educación formal, informal y no formal en ciencia y tecnología, se puede ver Pérez-Bustos (2009).

⁹ Representativo en el ámbito estadounidense de una de sus maneras de vislumbrar el denominado *triángulo de Sábado*: el de la interacción y simbiosis entre el Estado, la empresa privada y la academia.

¹⁰ Por citar un ejemplo puntual: la gran acogida durante décadas del humorista mexicano Mario Moreno, *Cantinflas* (principalmente desde el cine), un héroe típicamente latinoamericano puede verse como un símbolo de las re-significaciones y de las formas de reconocimiento de las culturas populares. Leer el papel de un personaje como ese como una forma de entretenimiento que enajena a las masas, es dejar de percibir su potencial emancipador y de confrontación, al menos simbólica, al *statu quo*. Un fenómeno que, dicho sea de paso, puede acercarse en algunos aspectos a lo que sucedió con los personajes de las series televisivas de *Chespirito*, y en especial el *Chavo del Ocho*, en América Latina.

¹¹ El EGM es el estudio oficial de medios en Colombia, publicado en www.cntv.org (visitado el 11 de diciembre de 2011). Nota: este sitio de la Comisión Nacional de Televisión (CNTV), la máxima autoridad reguladora en Colombia hasta 2012, fue suprimido, a raíz de la transformación de este órgano en la Autoridad Nacional de Televisión (ANTV).

¹² En Jacks (2011) aparece un panorama significativo al respecto.

¹³ Como lo sostienen autores como Bonzonnet (1994), un desastre existe sólo si aparece en los medios. Aunque vale la pena señalar que, según García Acosta (2008), en los países de América Latina la sumatoria de pequeños desastres supera, con frecuencia, en víctimas y consecuencias socio-económicas, a muchos desastres de grandes magnitudes.

¹⁴ En Martín-Barbero (2003) se discute con detenimiento sobre la necesidad de pensar en los vínculos y contrastes entre comunicación y educación formal. Un debate cada vez más vigente, sobre todo en cuanto las formas de educación *extra aulas* ligados a los “ecosistemas mediáticos emergentes”.

¹⁵ Denominación utilizada en tradiciones anglosajonas y latinoamericanas, como la brasilera (de hecho, la revista *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, utiliza dicha denominación).

¹⁶ Denominación muy utilizada en tradiciones académicas como la francesa, en contraste con la pedagogía, que incluye la importancia epistemológica de lo disciplinar, como lo exponen Astolfi y Develay (1989). Sobre la “excepción” francesa, es interesante la discusión planteada por De Trezanos (2006), que confronta diferentes tradiciones y herencias en Colombia y en América Latina.

¹⁷ Como se señala en Hermelin (2011b), en un país como Francia, una buena parte de los grupos de investigación sobre temas propios de la comunicación pública de la ciencia surgieron, primero, en el seno de laboratorios universitarios de didáctica de la(s) ciencia(s). Por lo demás, en el contexto francófono se suele hablar más en términos del plural “ciencias”, acompañado de su par “técnicas”. En América Latina a veces se usa el plural y a veces el singular.

¹⁸ Hay que anotar que muchos estudios de recepción incluyen trabajos cuantitativos; más adelante nos detendremos en por qué puede ser útil hacer la diferencia con los estudios de percepciones. Ahora bien, para un acercamiento más detallado a estas aproximaciones y, en especial, al análisis de recepción de temas de periodismo científico en América Latina, se puede ver Hermelin (2012).

¹⁹ Ver, por ejemplo, Pérez-Bustos y Lozano-Borda (2011). Allí además aparece la discusión sobre las diferencias y semejanzas de denominaciones como estas dos, para un campo similar o cercano. En Colombia ha tomado fuerza la de *apropiación social del conocimiento* y la de *apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación* (ASCTI), que ha servido para el soporte de políticas públicas. Sin embargo, en Pérez-Bustos y Lozano-Borda (2011), el capítulo “Tendencias en la investigación en ASCTI en Colombia: algunos obstáculos, avances y desafíos”, de Daniel Hermelin, se argumenta la reivindicación de la denominación *comunicación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación* (CPCTI), y se sugiere que el problema de incluir el término *innovación*, o naturalizar su uso, da para un debate aparte.

²⁰ Como se ha hecho, desde una perspectiva que incluye diversos actores, entre ellos los medios, en una cantidad importante de trabajos del investigador colombiano sobre gestión del riesgo, Gustavo Wilches-Chaux.

²¹ *Noticias Caracol* y *Noticias RCN* son los dos telediarios de más alto *rating* en Colombia, muy por encima de otros informativos, y pertenecen a los dos canales más consumidos en el país: los dos canales privados, nacionales y de señal abierta, *Caracol* y *RCN*.

²² Si bien temas como recursos hídricos, cambio climático y organismos transgénicos, tuvieron condiciones especiales para ser contabilizados, como el hecho de que las notas no tuvieran que hablar de resultados de investigación. Los datos habrían sido otros si se hubiera dado esta prebenda para el tema de los desastres naturales como se discute en Arboleda et al. (2011): serían muchas más notas, sobre todo porque los sismos de Haití, en enero de 2010, y de Chile, en febrero de 2010, estuvieron dentro del periodo estudiado.

²³ Un trabajo que incluye varios análisis detallados fue publicado en Francia por CEDISCOR (1992). En Hermelin (2007), como ya fue mencionado, aparecen algunos acercamientos a casos colombianos.

²⁴ Por ejemplo Palacio et al. (2013), y, sobre riesgos de salud y medio ambiente, Hermelin y Gallego (2013).

²⁵ La más fuerte en muchas décadas en Colombia fue la que se presentó, con muy poca discontinuidad en buena parte del territorio colombiano, entre abril de 2010 y abril de 2011: alrededor de 4 millones de personas afectadas, según cifras oficiales. Cabe anotar que, como sostienen investigadores colombianos sobre el clima, sería más correcto hablar de *temporada invernal* o, mejor, de *temporada de lluvias* (por ejemplo, Ochoa (2011)).

²⁶ En este sitio web oficial del gobierno de Estados Unidos, se pueden ver datos al respecto. Aparecen en términos del nombre científico: el fenómeno Enso, que incluye dos estados, *El Niño* y *La Niña*: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml, (visitado el 28 de junio de 2011).

²⁷ Como, por ejemplo, lo explica Ochoa (2012).

²⁸ Algo que aparece, como se dijo anteriormente, en los resultados expuestos por Hermelin (2007).

²⁹ Este concepto merece una discusión aparte, como la que se puede encontrar en Polino et al (2005), en el contexto de los países de Iberoamérica.

³⁰ El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, que tiene nivel de ministerio en el gobierno nacional colombiano.

³¹ Como se expone en Hermelin (2011a).

³² Un concepto cada vez más caro, como se dijo al principio del texto, para autores como Jesús Martín-Barbero (en Bonilla et al. (2012)), o, aunque menos explícito, para Morley (2008).

³³ Como se desprende de un trabajo como el de Barton (2009).

³⁴ Como se pudo ver, por ejemplo, en el uso de la red Twitter frente a un desastre como el de la ciudad de Manizales, en noviembre de 2011, un deslizamiento en un barrio que dejó varias decenas de personas muertas.

- ³⁵ Winocour (2009) para referirse a este asunto llama a los celulares “cordón umbilical simbólico”.
- ³⁶ Un ejemplo se observa en el estudio de Duarte y Rezende (2011) sobre uso de TIC para la educación científica en las aulas de clase.
- ³⁷ Avances y obstáculos en este sentido, en una ciudad como Medellín (Colombia), se pueden observar en el trabajo de López (2008).
- ³⁸ Como lo explica Cárdenas (2005).

BIBLIOGRAFÍA

- ALMEIDA, C. et al. La cobertura de la ciencia en América Latina: estudio de periódicos de elite en nueve países de la región. In: Carolina Moreno. (Org.). *Periodismo y divulgación científica. Tendencias en el ámbito iberoamericano*. Madrid: OEI e Biblioteca Nueva, 2011.
- AMAYA, J. A. Prensa científica. Ciencia y prensa en Santafé en el siglo XVIII. In: Ernesto Restrepo (Ed.). *Medios y Nación: Historia de los medios de comunicación en Colombia*. Bogotá: Ministerio de Cultura, p. 60-68, 2003.
- ARBOLEDA, T., HERMELIN, D., PÉREZ-BUSTOS, T. La cobertura de la ciencia en los noticieros colombianos: del análisis de resultados a las reflexiones metodológicas para su investigación. *Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 151-166, 2011.
- ASTOLFI, J.-P., DEVELAY, M. *La didactique des sciences*. Paris : Presses Universitaires de France, Que sais-je?. 1989.
- BARTON, K. M. Reality television programming and diverging gratifications: the influence of content on gratifications obtained. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, Chicago, University of Illinois, v. 53, n.3, p. 460-476, 2009.
- BECK, U. *La sociedad del riesgo: Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós, 2006. (Original en alemán: 1986).
- BOLTANSKI, L. *La souffrance à distance*. París: Métailié, 1993.
- BONILLA, J. I., CADAVID BRINGE, A. (Eds.) *¿Qué es noticia? Agendas, periodistas y ciudadanos*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana y Fundación Konrad Adenauer, 2004.
- BONILLA, J. I., CATANO, M., RINCÓN, O., ZULUAGA, J. *De las audiencias contemplativas a los productores conectados: Mapa de los estudios y de las tendencias de los ciudadanos mediáticos*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana, Medellín: Universidad EAFIT, Bogotá: Universidad de los Andes, 2012.
- BONILLA-CASTRO, E., RODRÍGUEZ-SEHK, P. *Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 2005.
- BONZONNET, J.-P. L'imaginaire social de la catastrophe, Éléments de réflexion. In: CHAM'IS, *Enseigner les risques naturels*. París: Anthropos, Reclus. p 20-43, 1994.
- BRÉDA, I. *L'information météo, les médias, l'école*. Paris : Clemi - Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports, 1995.
- CÁRDENAS, C. Erupción del Nevado del Ruiz de 1985. In: Michel Hermelin (Ed.) *Desastres de origen natural en Colombia, 1979-2004*. Medellín: Universidad EAFIT, Cali : OSSO, p. 39-53, 2005.
- CEDISCOR. *Les carnets du CEDISCOR (no. 1). Un lieu d'inscription de la didacticité: les catastrophes naturelles dans la presse quotidienne*. París: Presses de la Sorbonne Nouvelle, 1992.
- DAZA, S. (Ed.) *Percepciones sobre la ciencia y la tecnología en Bogotá*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2009.
- DE CHEVEIGNÉ, S. *L'environnement dans les journaux télévisés: Médiateurs et visions du monde*. París: CNRS Éditions, 2000.

- DE GREIFF, A., NIETO, M. Anotaciones para una agenda de investigación sobre las relaciones tecnocientíficas Sur-Norte. *Revista de Estudios Sociales*, Bogotá, Universidad de los Andes, n. 22, p. 59-69, 2005.
- DEMERS, F., LAVIGNE, A. La comunicación pública: una prioridad contemporánea de investigación. *Comunicación y sociedad*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, n. 18, pp. 65-87, 2007.
- DE TREZANOS, A. Didáctica-pedagogía-ciencia de la educación: la relación que confirma la excepción francesa. *Revista Educación y Pedagogía*, Medellín, Universidad de Antioquia, v. 18, n. 46, p. 33-57, 2006.
- DUARTE, M., REZENDE, F. Tecnologias da informação e comunicação e qualidade da educação na perspectiva de uma professora de ciências. *Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 13, n. 3, p. 263-281, 2011.
- DUNWOODY, S., PETERS, H. P. Mass media coverage of technological and environmental risks: a survey of research in the United States and Germany. *Public Understanding of Sciences*, Oxford, v. 1, p. 199-230, 1992.
- FENSHAM, P. J., HARLEN, W. (1999). School science and public understanding of science. *International Journal of Science Education*, v. 21, n. 7, p. 755-763, 1999.
- GARCÍA ACOSTA, V. (Coord.) *Historia y desastres en América Latina. Vol. III*. México: La Red, CIESAS, 2008.
- GARCÍA-CANCLINI, N. *La globalización imaginada*. Buenos Aires: Paidós, 1999.
- HABERMAS, J. *La technique et la science comme idéologie*. París: Gallimard, 1973. (Original en alemán: 1967).
- HERMELIN, D. Los desastres naturales y los medios en Colombia: ¿información para la prevención? *Revista Gestión y Ambiente*, Medellín: Universidad Nacional de Colombia y Universidad de Antioquia, v. 10, n. 2, p. 101-108, 2007.
- _____. Un contexto para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: de las herencias eurocéntricas a los modelos para la acción. *Co-herencia*, Medellín, Universidad EAFIT, n. 14, p. 231-260, 2011a.
- _____. La comunicación pública de la ciencia y la tecnología en la formación en comunicación social y en otras áreas del conocimiento. *Trilogía. Revista Ciencia Tecnología Sociedad*, Medellín, Instituto Tecnológico Metropolitano, n. 5, p. 107-120, 2011b.
- _____. Los estudios de recepción en la formación e investigación sobre periodismo científico en Latinoamérica. In: Luisa Massarani (Ed.). *Monitoramento e capacitação em jornalismo científico - a experiência de uma rede ibero-americana*. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz, Quito: Ciespal, p. 2012.
- HERMELIN, D., GALLEGOS, C. La construcción de riesgos de salud y medio ambiente en los noticieros nacionales colombianos. *Universitas Humanística*, Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, n. 76. (En revisión), 2013.
- JACKS, N. *Análisis de recepción en América Latina: un recuento histórico con perspectivas al futuro*. Quito: CIESPAL, 2011.
- LÓPEZ, J. *La construction sociale du risque à Medellín (Colombie): Gouvernance locale et représentations*. Tese (Doctorado). École de Hautes Études en Sciences Sociales de París. Bajo la dirección de Alain Musset, 2008.
- MARTÍN-BARBERO, J. *De los medios a las mediaciones: Comunicación, cultura y hegemonía*. México: Ediciones Gustavo Gili, 1987.
- MARTÍN-BARBERO, J. *Oficio de cartógrafo: Travesías latinoamericanas de la comunicación en la cultura*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica, 2002.
- MARTÍN-BARBERO, J. *La educación desde la comunicación*. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 2003.
- MARTÍN-BARBERO, J., REY, G. *Los ejercicios del ver: Hegemonía audiovisual y ficción televisiva*. Barcelona: Gedisa, 1999.
- MASSARANNI, L. DA COL, F., BUYS, B., ALMEIDA, C. et al. A cobertura de ciência por jornais diários: em pauta a pesquisa nacional na Argentina, no Brasil e no México. *Razón y Palabra*, México, v. 65, noviembre-diciembre, 2008. Disponible en: <<http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/>>

- [lmassarani.html](#)>. Visitado el: 25 julio 2011.
- MASSARANI, L., BUYS, B. Science in the press in nine Latin American countries. *Brazilian Journalism Research*, Brasília, v. 3, n. 2, p. 77-96, semestre 2, 2007.
- MC COMAS, W. F., CLOUGH, M. P., ALMAZROA, H. The nature of science in science education. *Science & Education*, n. 7. p. 511-532, 1998.
- MIRALLES, A. M. *Periodismo público en la gestión del riesgo*. Lima: PREDECAN, Comunidad Andina de Naciones, 2009.
- MORLEY, D. *Medios, modernidad y tecnología*. Barcelona: Gedisa, 2008. (Original en inglés: 2007).
- MORLEY, D. *Televisión, audiencias y estudios culturales*. Buenos Aires: Amorrortu, 1996. (Original en inglés: 1992).
- NIETO, M. Historia natural y la apropiación del Nuevo Mundo en la Ilustración española. *Bulletin de l'Institut Francais D'Études Andines*, Lima, v. 32, n. 3, p. 417-429, 2003.
- OCHOA, A. Comunicación personal. Profesor del Posgrado de Recursos Hidráulicos. Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia (Sede Medellín). e-mail: aochoaj@unal.edu.co, 2012.
- OROZCO, G. *Televisión, audiencias y educación*. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 2001.
- PALACIO, S., HERMELIN, D. BEDOYA, L. Representaciones sociales y representaciones televisivas de la ola invernal en Colombia. *Revista Nexus*, Cali, Universidad del Valle, n. 13. (Artículo en evaluación), 2013.
- PÉREZ-BUSTOS, T. Tan lejos... tan cerca. Articulaciones entre la popularización de la ciencia y la tecnología y los sistemas educativos en Colombia. *Interciencia*, Caracas, v. 34, n. 11, p. 814-821, 2009.
- PÉREZ-BUSTOS, T., LOZANO-BORDA, M. (Eds.). *Ciencia, tecnología y democracia. Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento*. Medellín: Colciencias y Universidad EAFIT, 2011.
- POLINO, C., FAZIO, M. E., LÓPEZ-CEREZO, J. A. *Estándar iberoamericano de indicadores de percepción social de la ciencia y la cultura científica*. Documento 01 presentado para la discusión en el marco de la reunión de Santa Cruz de Tenerife: 26 y 27 de septiembre de 2005, 2005.
- RAMALHO, M., POLINO, C., MASSARANI, L. From the laboratory to prime time: science coverage in the main Brazilian TV newscasts. *Journal of Science Communication*, v. 11, n. 2, p. 1-11, 2012.
- RANCIÈRE, J. *El espectador emancipado*. Buenos Aires: Manantial, 2010. (Original en francés: 2008).
- REY, G. *Balsas y medusas: visibilidad comunicativa y narrativas políticas*. Bogotá: Cerec, Fundación Social y Fescol, 1998.
- PINEDA, G. *Mito, conocimiento y poder*. En: Cátedra DEMPOAZ (Fundación Educación para la Democracia y la Paz), con el apoyo de la Biblioteca Pública Piloto, Medellín, 28 de abril de 2011.
- REY, G. *La otra cara de la libertad: La responsabilidad social empresarial en medios de comunicación en América Latina*. Bogotá: FNPI, Fundación Carolina, Pontificia Universidad Javeriana, Avina, 2008.
- YÚDICE, G. *Medios de comunicación e industrias culturales: Identidades colectivas y cohesión social*. Sao Paulo y Santiago de Chile: IFCH y CIEPLAN, 2008.
- VACA GUTIÉRREZ, H. Procesos interactivos mediáticos de radio Sutatenza con los campesinos de Colombia (1947-1989). *Signo y pensamiento*, Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, v. 30, n. 58. pp. 226-241, 2011.
- VASALLO DE LOPES, M. I., OROZCO, G. (Coords.). *Convergências e transmediação da ficção televisiva*. São Paulo: Globo Universidade, 2010.
- VERÓN, E. *Construire l'événement*. Paris: Éditions de Minuit, 1981.
- VERÓN, E. Entre l'épistémologie et la communication. *Hermès*, Paris, n. 21. pp. 25-32, 1997.
- WINOCUR, R. *Robinson Crusoe ya tiene celular*. México: Siglo XXI, 2009.

Data do Recebimento: 21/12/2012

Data de Aprovação: 01/04/2013

Data da Versão Final: 05/07/2013