

DE LA DIVULGACIÓN A LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

Acianela Montes de Oca
Escuela de Comunicación Social, Universidad Católica Andrés Bello
amontes@ucab.edu.ve

La Ciencia y la Tecnología (CyT) están cada vez más presentes en nuestras vidas. Los descubrimientos científicos y tecnológicos afectan crecientemente -en lo positivo pero también en lo negativo- el bienestar y el desarrollo de nuestras sociedades. La impronta del átomo y sus usos (para la guerra o para la paz), los viajes espaciales, las biotecnologías y la Internet, son apenas algunos de los desarrollos que mayor impacto han tenido en nuestras vidas en las últimas décadas. Han cambiado no sólo la manera de relacionarnos con la naturaleza y con nosotros mismos. También han transformado la forma en que nos acercamos y producimos saberes, al punto de que desde hace algunos años se habla de las sociedades del conocimiento (o de las infosociedades, más recientemente).

En sociedades cada vez más dependientes del conocimiento científico-técnico resultan determinantes el manejo y la comprensión públicos de los procesos en ciencia y tecnología, para la toma de decisiones que afectarán la vida misma de esos grupos humanos.

Telecomunicaciones avanzadas, clonación, tratamiento genético de enfermedades, eutanasia, consumo de alimentos irradiados, uso de tecnologías diversas para producir energía, son algunos de los dilemas que confrontamos y en los cuales avanzan mucho más rápidamente los descubrimientos en los laboratorios que las discusiones sobre ética en los Parlamentos y demás foros públicos.

Aparentemente esta falta de sincronía tiene relación con el hecho de que para el común de las gentes, e incluso para los dirigentes políticos, estos campos resultan abstrusos y alejados, con el consiguiente peligro de no comprender los alcances de asumir determinadas decisiones.

Nos encontramos ante la paradoja de una sociedad progresivamente más tecnificada y con una mayor dependencia de la ciencia, y al mismo tiempo, más ignorante en estos saberes. No parece casual que sean los siglos del auge de los medios de comunicación social aquellos que se correspondan también con los de la sacralización de la ciencia. Al respecto, Hans- Georg Gadamer asevera que quizás nos hagamos demasiadas expectativas con relación a la ciencia:

[nuestra civilización] exige y espera demasiado de la ciencia, más de lo que esta honradamente puede dar. Esto se advierte en la elevada selectividad y el auge de la pericia ideal que la voz de la ciencia determina como un juicio definitivo, ya sea en

los procesos económicos o de capital, ya sea en cuestiones de alta política, de guerra, etcétera (Gadamer, 1990:86).

Tal vez algo semejante habría que pensar de los medios masivos en relación con la comunicación de la ciencia. Aparentemente, la población espera que los medios de comunicación funcionen como los grandes canales para llevar información idónea sobre ciencia y tecnología a las grandes masas. Pero esa ilusión de que los medios contribuyan a elevar la cultura científica de la población y ayuden a desterrar la aparente contradicción de la que hemos hablado, se ha ido desvaneciendo.

En Venezuela, en la primera *Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, Cultura Científica y Participación Ciudadana* (2004), el 58% de la muestra reconoció que se informa sobre temas alusivos a ciencia y tecnología a través de la televisión (y de ellos, más de la mitad lo hace a través de los canales por cable) y de la prensa escrita. Y si bien el 42% dijo estar muy interesado en los descubrimientos científicos, sólo el 12% se consideraba bien informado al respecto.

No es un fenómeno exclusivamente venezolano: en la Tercera *Encuesta Nacional de la Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2006*, investigación impulsada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, los consultados perciben que la información que reciben de los medios de comunicación en general sobre ciencia y tecnología es insuficiente. El 47% piensa que la información científica que recibe de los diarios no le basta; el 48% opina lo mismo sobre la radio, el 45% con respecto a la televisión y el 38% sobre las revistas semanales de información general (FECYT, 2007).

Pero aparentemente el problema va más allá de la escasez de contenidos. También se acusa a los medios de comunicación social de distorsionar más que de orientar al público en esta materia.

Los medios de comunicación social, hijos legítimos del desarrollo científico-tecnológico, y reproductores naturales de las ideologías y paradigmas imperantes en una sociedad, cumplen su papel clave en la generación y consolidación de los mitos. La ciencia, presentada como milagro, o como epopeya y creadora de verdades absolutas, no como construcción social susceptible de errores y necesitada de enmiendas, es la protagonista de noticias, espectáculos televisivos y promociones publicitarias, como aseveran diversos investigadores de la comunicación, entre los que se cuentan Paul Bromberg y José Granés:

las imágenes de la ciencia ampliamente difundidas obedecen más a procesos de conformación espontáneos en los cuales juegan un papel muy importante la publicidad, las noticias periodísticas sobre ciencias, la penetración de la tecnología moderna en la vida cotidiana y los programas televisivos que incluyen elementos de ciencia ficción (Bromberg y Granés, 1986:265) .

Ya lo recordaba Umberto Eco, durante la Conferencia Científica Internacional, celebrada a mediados de 2001 en Roma, en su intervención "La recepción de la ciencia por parte de la opinión pública y de los medios de comunicación":

Querría recordar una frase de Chesterton: "Cuando los hombres ya no creen en Dios, no es que ya no creen en nada: creen en todo". Lo que se trasluce de la ciencia a través de los medios de comunicación es, por lo tanto - siento decirlo -, sólo su aspecto mágico. Cuando se filtra, porque promete una tecnología milagrosa, "la píldora que...". Hay a veces un pactum sceleris entre el científico y los medios de comunicación por el que el científico no puede resistir la tentación, o considera su deber, comunicar una investigación en curso, a veces también por razones de recaudación de fondos; pero he aquí que la investigación se comunica enseguida como descubrimiento, con la consiguiente desilusión cuando se descubre que el resultado aún no está listo. Los episodios los conocemos todos, desde el anuncio indudablemente prematuro de la fusión fría a los continuos avisos del descubrimiento de la panacea contra el cáncer (Eco, 2001:11).

Algunos trabajos, como el desarrollado por los ya citados editores de la revista colombiana *Natura*, Paul Bromberg y José Granes, concluyen que "las formas deficientes de apropiación de las ciencias evidencian una ausencia de mediaciones culturales suficientemente arraigadas entre la ciencia y la cultura de base de los sectores que de alguna manera incorporan elementos de la misma". Según los autores, la desigualdad entre el contexto cultural latinoamericano y la racionalidad propia de la ciencia dan lugar a procesos como la fetichización de la ciencia, y a concebirla "no como una forma de apropiación cultural de la realidad, sino como un poder mágico" (Bromberg y Granes, 1986:266).

A conclusión semejante arribó Dorothy Nelkin. Para esta investigadora, el periodista científico, más que una simple fuente de información sobre la ciencia, es un orientador con un papel clave. "A través de su elección de palabras y metáforas, los periodistas transmiten ciertas creencias acerca de la naturaleza de la ciencia y la tecnología, revistiéndolas de significado social y dando forma a la concepción pública de sus límites y posibilidades" (Nelkin, 1990:27).

A lo largo de sus estudios sobre el tema, detecta entre otras cosas que la prensa trata la ciencia como un asunto lejano e incomprensible, protagonizado por unos seres remotos y casi sobrenaturales. El resultado es que "antes que facilitar la comprensión, ese tipo de cobertura crea una distancia entre científicos y público que oscurece la importancia de la ciencia y sus efectos en nuestra vida diaria". (Nelkin, 1990:29).

¿Se dan cuenta los periodistas de las nociones que contribuyen a crear con sus informaciones? Vladimir De Semir, creador y director de los suplementos científicos y médicos del diario *La Vanguardia*, de Barcelona, España, admite: “los periodistas somos propensos a caer en estereotipos y modas”, en su trabajo *Periodismo Científico, un discurso a la deriva*. Allí también afirma:

Es posible que además se esté produciendo un efecto perverso con la generalización de la información científica y médica en los medios de masas (...) puede provocar un resultado contrario al pretendido inicialmente: una banalización de la ciencia. Fundamentalmente porque la dinámica –así como otros aspectos que inciden en forma negativa, como la eclosión de la circulación de la comunicación por la vía electrónica- hace sumamente fácil, rápido y acrítico el trabajo del periodista (De Semir, 2000:35).

Desde mediados del siglo XX se inició la discusión acerca de si ciertos contenidos culturales (y recordemos que la ciencia es un producto cultural, en su sentido más amplio) podían desnaturalizarse una vez entraran en el ámbito de la cultura de masas. Y muchos autores, particularmente aquellos ubicados en el paradigma de la teoría crítica, insistieron en que la propia dinámica de la producción masiva vaciaba de contenido dichos productos culturales al insertarlos en una dinámica fundamentalmente comercial. La información sobre ciencia debería adaptarse a las características de la cultura de masas, que según Martín Moreno implican: normas político culturales que regulan la producción y distribución de los productos culturales en los medios de comunicación de masas; componentes simbólicos del sistema de cultura de masas (mitologías, estereotipos, sistemas de valores sociales y estrellato, de los mediadores de la comunicación en televisión y radio); industrias de producción de cultura de masas (editoras de libros, de prensa, productoras audiovisuales); productos culturales: programas informativos, culturales, películas, libros, revistas, periódicos, etc.; instrumentos de recepción: computador, televisor, video, radio, entre otros (Martín Moreno, citado por Rial, 2003).

Para poder pasar a estos circuitos masivos, la información sobre ciencia debe transformarse y se convierte en un discurso nuevo - que atiende a la lógica de los medios masivos - devenida en espectáculo, simplificada hasta hacerse irreconocible en muchos casos, y construida a partir de mitos o estereotipos que más que acercarla a las audiencias, en muchos casos la alejan de ellas.

No es mejor la situación cuando son los Estados o las institucionales quienes intentan comunicar ciencia. No solamente porque se empeñan en el uso de medios masivos fundamentalmente (con los problemas a los que ya nos hemos referido), sino también porque en la mayor parte de los casos se manejan visiones limitadas de los procesos comunicativos que reducen las posibilidades de hacer emerger nociones científicas en las audiencias.

Entre los principales errores que se han señalado (Alfaro, 2003; Uranga, Femia y Díaz, 2002) está el uso de la comunicación como simple soporte técnico. En la medida en que la comunicación se concibe sólo como un medio para transmitir mensajes, se limitan sus numerosas dimensiones y potencialidades, y se le transforma en un quehacer técnico, o en una receta de trabajo práctico. No se le mira como una disciplina con implicaciones estratégicas sino como un “saber hacer” para que ciertos materiales y productos tengan mejor apariencia o mayor difusión.

Otra de las causas por las que aparentemente las iniciativas de comunicación de la ciencia fallarían en su intención de poner sobre el tapete los temas de investigación en función del desarrollo sería el hecho de que se producen mensajes informativos que pocas veces incluyen ni las expectativas ni elementos sociales o culturales de las audiencias a las que van destinados.

Las nociones tradicionales de divulgación, vulgarización, difusión o diseminación deben cuestionarse si queremos comunicar ciencia, pues son prácticas basadas en un modelo de transmisión de la "verdad científica" donde lo comunicativo apenas pretende adecuar los mensajes para hacerlos atractivos y digeribles. Sin embargo, privilegian una visión desequilibrada en que la audiencia se concibe como un receptor (recipiente vacío que se limita a recibir) y no como un interlocutor, o sea, un sujeto activo en la construcción de sus saberes (Alfaro, 2006).

Bastante han insistido en este aspecto los investigadores de las audiencias: aquellos que sólo tienen la opción de escuchar, de recibir mensajes, se encuentran en situaciones de subordinación (Callejo, 2001). Hablamos de un discurso que es excluyente en dos sentidos: a) como clásico discurso informativo procedente de medios de comunicación; b) como discurso de autoridad.

Antonio Pasquali, investigador de la comunicación, ha definido claramente la comunicación, a la que diferencia de la información:

[se define como relación de información a] aquellas formas de la relacionalidad en que transmisor y receptor pierden la ambivalencia propia del esquema comunicacional, reemplazando el diálogo por la alocución o paréresis. Alocución quiere indicar aquí el discurso unilateral suscitador de una relación de información, que es un *decir ordenando* sin posibles réplicas de la parte receptora" (...) el rasgo más peculiar de la alocución [es]: la tentativa de sustraer, empequeñecer, adueñarse y alienar (al receptor) como función básica de un decir ordenando que no admite respuesta. La complementariedad dialéctica entre los dos polos de la relación comunicacional (...) retrocede ahora a un esquema asimétrico y predialéctico que ni siquiera es el antinómico, sino el de una simple relación de contrarios en que una de las partes siempre niega a la otra sin negarse a sí misma (Pasquali, 1980:65)

A esta relación desequilibrada, en la que la audiencia tiene escasas o nulas posibilidades de ser escuchada (y por tanto de satisfacer sus necesidades de conocimiento) debemos sumar otra característica: la información sobre ciencia en medios masivos, es además un discurso de autoridad. Nos referimos a que usa la autoridad que confiere la ciencia, se estructura como un discurso científico (por tanto se apropia de su legitimidad) y aprovecha nombres y figuras reconocidas en el mundo científico, aunque el mensaje sea emitido por un periodista, que está reelaborando los conceptos desde su propio imaginario:

El discurso de autoridad se basa en el hecho de que no importa tanto que sea comprendido (e incluso en ciertos casos, si lo fuera perdería su poder) sino que sea reconocido como tal. Obviamente este reconocimiento se concede sólo bajo ciertas condiciones: debe ser enunciado en una situación legítima, de forma legítima, y por la persona legitimada para pronunciarlo (Arias, 1998).

Por lo demás, la información sobre ciencia en medios masivos opera como un discurso performativo: "contribuye prácticamente a la realidad de lo que enuncia por el hecho de anunciarla, de preverla y de hacerla pre-ver, de hacerla concebible, y sobre todo, creíble y crear de esta forma la representación y la voluntad colectiva que pueden contribuir a producirla" (Bourdieu, 1985:97).

Si estamos conscientes de la importancia de incorporar la ciencia a la vida de las sociedades como un bien cotidiano compartido, será importante entonces discutir con seriedad los riesgos que implica la forma en que tradicionalmente hemos enfocado la divulgación y la comunicación del conocimiento científico. Debemos revisar el uso de mensajes ajenos a las prácticas sociales de los colectivos, que por tanto los vuelven extraños y distantes. Igualmente habrá que evaluar los esquemas verticales de transmisión de conocimientos, en los que lo fundamental es la producción de mensajes y materiales, y donde además operan relaciones desiguales de poder que por tanto se convierten en relaciones excluyentes.

Esto implicará más que la investigación clásica de públicos, en la cual se determinan condiciones etarias, socioeconómicas y educativas generales de los grupos a los que se dirigen los mensajes, como simple mecanismo para saber a quiénes se les habla. Deberá ser más que un reconocimiento de existencia: entre los desafíos más importantes de la comunicación de la ciencia en medios de comunicación social, en los próximos años, estará la necesidad de pasar de la difusión o divulgación, es decir de la transmisión de información, a la comunicación, esto es, al diálogo, al intercambio de saberes que tiene como base el respeto, la igualdad en el proceso y la comprensión de las necesidades y contextos culturales de las audiencias.

También obligará a asumir que los procesos de comunicación de la ciencia están insertos dentro de prácticas culturales híbridas en las que operan múltiples

mediaciones, a través de las cuales individuos y colectivos construyen significados. Esto nos obliga a plantearnos que la audiencia no es más la vieja noción de público, que se segmenta sólo para efectos de rating o efectividad informativa. Deberemos desarrollar prácticas comunicativas orientadas a sujetos activos, constructores de sentido: ciudadanos

Los retos a asumir en los próximos tiempos implicarán, entre otras cosas, abordar la comunicación científica como un proceso de aprendizaje social en el que: a) los involucrados aprenden en una relación dialógica, y b) tanto los formatos como los contenidos de la comunicación deben ser novedosos, diversos, múltiples y vinculantes con las prácticas y actividades concretas de los colectivos.

Un primer paso, en particular para comunicadores sociales empeñados en compartir y comunicar ciencia, será reconocer sus verdaderos espacios de acción y luego asumir los desafíos que se les plantean profesionalmente. Y esto pasa por comprender que divulgadores y periodistas producen no un discurso *de* ciencia, sino un discurso *sobre* ciencia, que como han dicho Carmelo Polino y Leonardo Moledo, “no genera conocimientos científicos sino representaciones sociales de esos conocimientos, que no debe superponerse al sistema educativo sino dar cuenta y estimular la circulación de los saberes científicos en la sociedad” (Polino y Moledo, 1997:12). Es decir, los periodistas y divulgadores son recirculadores y tematizadores de información con pretensiones de utilidad social, que debe construirse según las mejores prácticas posibles en los medios masivos.

Para lograr el objetivo de comunicar ciencia, se deberá entonces trabajar desde una perspectiva compleja en la cual la comunicación se relacione con diferentes disciplinas, pero también con los llamados “saberes vulgares” o de sentido común. Y esta meta, como hemos indicado, deberá abordarse desde una perspectiva más horizontal, más dialógica. Es preciso plantearse como objetivo entablar grandes diálogos con los auditorios a los que se quiere motivar. Las nuevas tecnologías de la información cada vez lo están haciendo más factible.

Por eso, la necesidad de hacer un uso intensivo de los medios que permitan una comunicación horizontal: menos televisión, menos grandes periódicos, y más radio, más medios locales o comunitarios, más Internet, más comunicación interpersonal. Pero atención: incluso estos medios “más democráticos” deben usarse de una forma tal que permitan la participación real y significativa de las audiencias. La comunicación dialógica es más un asunto de actitud que de herramientas o tecnologías. La intención será llegar a lo que se ha denominado “participación pública de la ciencia” (Jianmin, 2006), en la que las nuevas tecnologías, los medios interactivos, pero también la sociedad entera se ha volcado a *asumir* la ciencia como práctica cotidiana:

Las características de la participación pública en la popularización de la ciencia, interactividad y experiencia, significan que ya no se trata simplemente de un pequeño sistema cerrado. La popularización de la ciencia debe verse inmersa en todos los aspectos del trabajo, la formación y la

vida de la población y [...] tiene como parte central la construcción cultural (Jianmin, 2006: 75).

En cuanto al periodismo científico, la modalidad más recurrida de la comunicación pública de la ciencia, tendrá que romper el corsé de los clásicos valores y atributos de la información noticiosa, consagrados en todos los manuales de periodismo. Deberá ir allende la *actualidad, proximidad, prominencia, rareza, conflicto, suspenso...* para enfocarse en *significación social, interés humano* y comenzar a pensar en la *utilidad social*.

Todo lo anterior será útil y fortalecerá el proceso de comunicación de la ciencia. Pero está claro que el problema va más allá de los mensajes que emiten los medios de comunicación social. Probablemente es también expresión de una sociedad que si bien consume ciencia y tecnología, no la comprende como proceso o no está interesada en su racionalidad. Los números demuestran que hasta principios del siglo XXI nuestra sociedad ha estado tradicionalmente de espaldas a CTI, que mira como ajena o adquirible:

Durante las dos últimas décadas [del siglo XX], el año "más productivo" para el país fue 1998, con 722 publicaciones indexadas, mientras que el año 'menos productivo' fue 1988, con apenas 357 publicaciones. En promedio, el país produce unas 521 publicaciones acreditadas cada año. Entre los años 1983 y el fin del siglo XX, pareciera haber habido un deterioro en la productividad del investigador venezolano, lo que analizado a la luz del estancamiento del tamaño de la comunidad de autores entre esos mismos años (1.636 vs 1.695 investigadores, según el PPI), hace pensar que el sistema de Ciencia y Tecnología nacional se ha venido erosionando desde el año 1983 (Requena, 2003:266).

No somos una sociedad productora/consumidora de ciencia, tecnología e innovación (CTI). Y en este momento, eso es un *handicap* en el concierto internacional. El sistema educativo produce escasos profesionales vinculados con la CTI: durante la segunda mitad del siglo XX se formaron un total de 3.541 doctores para el sector ciencia y tecnología, de los cuales 1.137 hicieron sus estudios doctorales en instituciones venezolanas (Requena, 2003). Estos egresados en ciencias pocas veces son aprovechados plenamente y de hecho, muchos deben emigrar para desarrollarse.

Peor aún, sin educación no hay posibilidad de apropiación de las CTI, aunque tengamos los mejores comunicadores públicos de la ciencia. Y aún es largo el camino que debemos recorrer para mejorar la situación educativa de los venezolanos. Pocos datos permiten dibujar esta silueta: según el informe anual de Provea correspondiente al lapso octubre 2006 - septiembre 2007, alrededor de 650.000 niños en edades entre 3 y 5 años están fuera de la educación inicial;

200.000 adolescentes entre 12 y 14 años todavía estarían fuera de la educación básica, y más de 900.000 jóvenes en edades de entre 15 y 17 años fuera de la educación media. Adicionalmente, 37% de los que se inscriben en 1er grado de básica no llega a primer año de educación media (Provea, 2007).

Por eso, si queremos levantar un sistema integral y valioso de comunicación y participación pública de la ciencia será imprescindible construir un sistema educativo que no expulse a sus miembros sino que los mantenga y les ofrezca opciones significativas de aprendizaje, y en el que además se otorgue real importancia a la CTI.

Además será fundamental lograr que la comunicación pública de la CTI forme parte de las políticas de Estado de manera integral y no sólo instrumental, como ha sido hasta ahora. También será necesario desarrollar espacios concretos de trabajo que permitan articular esfuerzos y perspectivas en esta materia. Y desde luego, es imprescindible crear ámbitos académicos plurales e interdisciplinarios para formar estos comunicadores de la ciencia capaces de relacionarse desde una perspectiva más dialógica y menos informativa.

Abordar estos desafíos es una tarea que no puede ser postergada, so pena de seguir quedando rezagados ante las crecientes necesidades de nuestra sociedad y de nuestros ciudadanos.

Referencias Bibliográficas

ALFARO, R.M. (2006). *Otra brújula. Innovaciones en comunicación y desarrollo*. Lima: Asociación de Comunicadores Sociales Calandria.

ALFARO, R.M. (2004). *Desencuentros Comunicativos en Salud*. Consorcio de Universidades del Perú – Proyecto CHANGE. Lima. En <http://www.comminit.com/la/pensamientoestrategico/pensamiento2004/pensamiento-18.html>. [16/01/2008].

ARIAS, L. (1998). *El diario de San Luis. Una lectura desde Bourdieu*. Kairos. Año 2 N° 2. <http://www.unsl.edu.ar/~jolquin/kairos/k2-02.htm>. [22/10/ 2007].

BERRUECOS, L. (2000). Las dos caras de la ciencia: representaciones sociales en el discurso. En *Discurso y Sociedad*. Madrid: Gedisa.

BORDIEU, P. (1985). *¿Qué significa hablar? Economía de los intercambios lingüísticos*. Madrid: Editorial Akal.

BROMBERG, P y GRANES, J. (1986). "La Divulgación de la Ciencia ¿Un mito?". En *Periodismo Científico en los países del Convenio Andrés Bello*. N° 7. Bogotá: SECAB.

CALVO, M. (1971). *Periodismo Científico*. Caracas: Ediciones del IVIC.

Montes de Oca. Divulgación y Comunicación de la Ciencia

CALVO, M (1990). *Ciencia y Periodismo*. Barcelona: Centro de Estudios para el Fomento de la Investigación.

CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EDUCATIVA CNICE (2006). Europeos y Biotecnología: el Eurobarómetro 2005. <http://w3.cnice.mec.es/tematicas/genetica/2006_07/2006_07_01.html>. Consultado el 12 de septiembre de 2007

CRUCES, J.M. y VESSURI, H. (2005) *Ciencia y Tecnología. Venezolan@s participan y opinan. Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, Cultura Científica y Participación Ciudadana*. Caracas: Ediciones del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

DE SEMIR, V. (2000). Periodismo Científico, un discurso a la deriva. En *Discurso y Sociedad*. Vol. 2. Barcelona: Editorial Gedisa.

ECO, Umberto. (2002). El mago y el científico. En *El País.com*: <http://www.elpais.com/articulo/opinion/mago/cientifico/elpepiopi/20021215elpepiopi_7/Tes>. [05/03/2003].

FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. (2007). *Tercera Encuesta Nacional de la Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2006*. En <http://www.fecyt.es/documentos/AVANCE_RESULTADOS_3_ENCUESTA_PERCEPCION_SOCIAL_CYT.pdf> .[28/10/ 2007].

FERNÁNDEZ, A (2000). *La comunicación científica: una necesidad social*. En <<http://www.saladeprensa.org>>. [06/06/2002]

GADAMER, H. (1990). *La Herencia de Europa*. Barcelona: Ediciones Península.

JIANMIN, L. (2006). Estudio sobre la popularización de la ciencia en las ciudades modernas". *Revista Quark* (versión electrónica) Número 37-38. <www.prbb.org/quark/37-38/037072.pdf> [19/09/2006]

MILLER, J; PARDO, R y NIWA, F (1998). *Percepciones del público ante la ciencia y la tecnología*. Madrid: Fundación BBV, Chicago Academy of Sciences.

NELKIN, D. (1990). *La Ciencia en el escaparate*. Madrid: Editorial Los libros de Fundesco.

PASQUALI, A. (1980). *Comunicación y Cultura de masas*. Caracas: Monte Avila Editores.

Montes de Oca. Divulgación y Comunicación de la Ciencia

POLINO, C y MOLEDO, L (1997). Ciencia y representaciones sociales: ¿es posible la divulgación científica?" serie *Documentos de Trabajo No.2*. Capital Federal: Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (IEC).

PROVEA. (2007). *Informe Anual Octubre 2006- Septiembre 2007. Situación de los Derechos Humanos en Venezuela*. En <http://www.derechos.org.ve/publicaciones/infanual/2006_07/pdf/04educacion.Pdf>. [16/01/ 2008]

REQUENA, J. (2003). *Medio siglo de ciencia y tecnología en Venezuela*. Caracas: Fonciéd-PDVSA.

ROZENBAUM, S. (2001). *Ciencia, Pseudociencia y anticiencia. Cómo los medios colaboran con la desinformación del público*. Caracas: Comala.com.

URANGA, W; FEMIA, G y DÍAZ, H. (2002). Acerca de la práctica social de los comunicadores. Consideraciones teóricas, metodológicas y políticas. Una mirada sobre comunicación y salud, ponencia presentada en el II Congreso Nacional de Comunicación y Salud, La Paz, 28 al 30 de octubre de 2002. En <www.cpcb.org/Archivo%20-PDF/Washin%20uranga.pdf>. [13/10/ 2005].