

## *CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LA PRENSA ESCRITA COSTARRICENSE: ANÁLISIS DE CASOS*

Giselle Bustos Mora

### RESUMEN

Este trabajo explora la presencia de tópicos científicos y tecnológicos en cinco periódicos de Costa Rica durante el mes de febrero del 2004, con el fin de reconocer los rasgos más significativos que caracterizan la producción periodística en estos campos. Se exponen los resultados de un ejercicio de análisis de contenido que permitió examinar en los textos estudiados: actores presentes, canales de comunicación entre emisores y sus fuentes, contenidos y tratamiento informativo; elementos que dan cuenta de un discurso periodístico en ciencia y tecnología.

*PALABRAS CLAVES:* COSTA RICA \* CIENCIA \* TECNOLOGÍA \* MEDIOS DE COMUNICACIÓN COLECTIVA \* ANÁLISIS DE CONTENIDO \* PERIODISMO CIENTÍFICO

### ABSTRACT

The present work explores the presence of articles on science and technology in five Costa Rican newspapers during February of 2004. The goal is the determination of the most significant characteristics of the journalistic production in this field. The results of a content analysis of the studied texts are explained. The procedure includes an examination of the relevant actors, the communication channels between writers and their sources, the contents and ways in which information is dealt with, as well as the elements that define a journalistic discourse in the fields of science and technology.

*KEY WORDS:* COSTA RICA \* SCIENCE \* TECHNOLOGY \* MASS MEDIA \* CONTENT ANALYSIS \* SCIENTIFIC JOURNALISM

### INTRODUCCIÓN

Ciencia y tecnología (C&T) han alcanzado una importancia crucial en las sociedades actuales, pues la inmensa mayoría de las actividades cotidianas no escapan a la influencia de un proceso, resultado o fenómeno científico y tecnológico. Sin embargo, la presencia de información sobre ciencia y la tecnología en los

medios de comunicación social es escasa: está claro que el acontecer científico no es un tópico prioritario en la prensa nacional frente a otras fuentes de interés periodístico. Por otro lado, ha sido un tema poco explorado en el ámbito de la investigación en comunicación social en Costa Rica, pues no abundan estudios que den cuenta de los rasgos más significativos de la producción periodística en materia científica

que permitan identificar intereses manifiestos de los medios a partir de los textos periodísticos y la forma en que se son abordados en términos de recursos formales y de contenido.

En un trabajo anterior (Bustos, 1995), se señala que los comunicadores han constituido la fuente científica en un tópico de segundo orden noticioso, ubicado y reducido a espacios mínimos e inactuales y desplazado al dominio de quienes en un sentido positivista, “hacen ciencia”. La representación que tienen los periodistas acerca del objeto científico está más cerca del laboratorio y del campo de investigación que de las prácticas cotidianas de la población generalizada.

Indagar en el estudio de esa representación puede tener utilidad para diversos actores implicados. Para quienes producen los textos sobre esta fuente, por ejemplo, puede servir como una actitud reflexiva de su oficio periodístico conducente a incorporar cambios que deriven en una mejor y más amplia producción informativa. Para quienes son fuente potencial de este tópico, puede ser útil conocer aquello que es insumo para los textos periodísticos así como aquellos sucesos que no han logrado permear el interés de los emisores. Así, a partir de la revisión de estos encuentros y desencuentros, investigadores podrían mejorar la comunicación con los periodistas y encontrar recursos para potenciar la información que ofrecen a la prensa.

O bien, instituciones promotoras de la ciencia y la tecnología contarían con insumos para delinear acciones orientadas a conformar políticas públicas de comunicación que respondan a las necesidades del ámbito científico costarricense. Para mencionar algunas posibilidades.

En esta dirección, el presente artículo recupera la experiencia de un ejercicio de análisis de contenido para obtener un perfil del discurso periodístico que predomina en la prensa escrita costarricense en materia de información científica y tecnológica, que respondiese a cuatro preguntas centrales: quiénes lo abordan, a quiénes se abordan, qué se aborda y cómo se aborda. Se trató de un estudio exploratorio, de análisis de casos que no pretendió ser exhaustivo, por el contrario, invita a continuar planteándose nuevas interrogantes.

## EL CORPUS DE ANÁLISIS

Este trabajo<sup>1</sup> se aproxima a la representación de la información sobre ciencia y tecnología que difunde la prensa escrita costarricense desde la perspectiva de análisis de contenido, como un medio valioso para recorrer cada texto periodístico, deteniéndose tanto en prácticas del oficio periodístico como en aspectos significativos del quehacer científico que suelen importar en el proceso informativo.

En esta oportunidad se escogieron cinco periódicos de la prensa escrita costarricense durante el mes de febrero del 2004: *La Nación*, considerado el periódico con mayor voz en el ámbito nacional que incluye secciones en los que frecuentemente publica artículos en el campo científico; *Diario Extra*, aunque sus temas centrales están lejos del interés científico es el medio impreso de más alcance en los sectores populares y por ello se consideró; *La República*, un diario nacional de amplio consumo y que aborda temas de ciencia y tecnología con cierta regularidad. Además, se incluyeron dos semanarios en la muestra: el *Semanario Universidad*, el periódico oficial de la Universidad de Costa Rica, institución donde se concentra la mayor parte de investigación científica del país, y *El Financiero*, periódico que da espacio a la información tecnológica.

Como interesaba reconocer la presencia de la ciencia y la tecnología dentro del discurso periodístico en cada edición, se consideraron tanto aquellos artículos ubicados en secciones consideradas de información científica como otros que, a juicio de la autora, competen al ámbito científico y tecnológico. Como resultado, se seleccionaron 309 textos periodísticos en total a los cuales se les aplicó un instrumento que paso a describir.

1 Se agradece a Dorde Cuvardic quien aportó en la revisión del instrumento, a Giselle García por sus comentarios, a Lorena Fernández por la revisión de clasificaciones y a Rafael Murillo por su contribución en el procesamiento de datos.

El instrumento o ficha de análisis<sup>2</sup> contempló 22 categorías que funcionaron a manera de preguntas dirigidas a los textos y que pueden ser contestadas por un grupo de posibilidades que fueron definidas previamente: número de registro de cada texto, periódico, fecha, sección, página, imagen, extensión del texto, género periodístico, carácter del artículo, autor/agencia, fuente, sexo de la fuente, institución a la que pertenece la fuente, área/disciplina, título, canal de difusión, formato de presentación, suceso, observaciones de contenido, intención de la fuente y ámbito.

Estas categorías o unidades de análisis fueron agrupadas para conformar escenarios<sup>3</sup> que delinearán rasgos significativos de la producción informativa. Esto permitió no solo computar los datos más recurrentes sino que como afirma Casetti (1999: 247) en la interpretación es posible sintetizar y organizar los elementos “inventariados” en cuadros teóricos más articulados y más complejos y, por tanto más adecuados para satisfacer las numerosas preguntas que se plantean al comienzo de la investigación.

Un primer escenario es relativo a la relación *autoría-fuente* en la construcción de los mensajes, en el cual se intenta identificar los medios, agencias y periodistas que más atienden los temas científico-tecnológicos, con el propósito de identificar algunas tendencias; de ahí que se registraron los nombres de personas, periódicos medios y agencias internacionales de noticias. Así como también interesó describir

la fuente y las formas de enlace con los periodistas, identificándose: personas, instituciones, intenciones manifiestas, tipos de instituciones, y medios por los cuales la fuente difunde información. El segundo escenario es el relativo al *contenido* en el cual se buscó conocer áreas, disciplinas, intereses, sucesos, ámbitos y tópicos más recurrentes en los textos periodísticos así como los formatos de presentación del conocimiento científico. Completa esta herramienta, el escenario de la *forma* que describe el tratamiento periodístico que recibe la información científica; es decir, aquellos recursos por los cuales los periodistas echan mano para abordar la fuente científica: género, extensión del artículo, título, sección, foto, página y uso de tecnicismos.

#### AUTORÍA-FUENTE: CO-PRODUCCIÓN, COMPLICIDAD EN EL ACONTECIMIENTO

Es posible señalar que la construcción de un acontecimiento en un relato periodístico es consecuencia de una estrecha relación entre quienes producen un texto y quienes sirven de fuente. Por eso, fijarse en el autor es detenerse en formas de vincularse a su red de fuentes.

En el caso de la información periodística en ciencia y tecnología, es *La Nación* el diario con mayor número de textos en esta materia: el 50 por ciento de los relatos corresponde a este medio impreso. Le siguen *La República* (24%) y el semanario *El Financiero* (13,2%), este periódico destaca incluso por encima de otro medio de igual periodicidad como el *Semanario Universidad* (5,8%), lo cual es significativo pues este periódico pertenece a la Universidad de Costa Rica, institución donde se concentra cerca del 70 por ciento del desarrollo de actividades de investigación que se realiza en el país<sup>4</sup>. Es decir, un medio que pertenece a un fuerte consorcio privado publica más artículos en materia de ciencia y tecnología que un periódico cuya institución “madre” es del sector académico. *El Diario Extra* produjo apenas el 7 por ciento del total de textos analizados.

2 Este instrumento parte de una primera aproximación facilitada por Juan Carlos Villa Soto del Centro Interdisciplinario en Ciencias y Humanidades de la UNAM, en el 2003. A este trabajo, la autora añadió y aportó nuevas categorías, modificó algunas y eliminó otras.

3 Para la autora, el diálogo constante que se estableció entre el texto fue un proceso de múltiples dudas que si bien estuvieron presentes en la definición de las categorías de análisis continúan debatiéndose en la aplicación del instrumento, e incluso en el análisis. En este sentido, cabe mencionar que se trata de una técnica de investigación que no es exhaustiva sino que por el contrario, evidencia sus limitaciones y resalta inquietudes que deben ser completadas o continuadas con otros medios de investigación.

4 Según informe de la Rectoría de la Universidad de Costa Rica 1996-2004.

Una buena parte de la producción informativa analizada es autoría de las agencias internacionales de noticias: más de un 25,57 por ciento del total de textos periodísticos, entre los cuales destaca la agencia española EFE. Esto marca un rasgo significativo en la agenda informativa porque evidencia una práctica recurrente en la producción de tópicos en ciencia y tecnología.

En la rutina informativa se tienden puentes entre los autores (agencias y periodistas) y las fuentes que ofrecen insumos a partir de los cuales los medios construyen los relatos periodísticos. Se trata de canales mediante los cuales las fuentes difunden la información y los periodistas atienden por distintas vías. Al respecto, van Dijk (1995: 44-45) señala:

Los sucesos noticiables tienen rara vez testigos presenciados y pocas veces se describen directamente. Por lo general, llegan a manos de los periodistas a través de una gran variedad de “fuentes de discurso”, como pueden ser testigos presenciales, rumores, historias, entrevistas, conferencias de prensa, primicias, documentos, informes, llamadas telefónicas, agencias y mensajes procedentes de otros medios y agencias de prensa.

Tratándose de canales de información, las *declaraciones directas* a la prensa ocupan el 35,60%, los *comunicados de prensa* el 10,03% y similar porcentaje (10,03%) a la asistencia a *eventos*: conferencias, foros, congresos, reuniones, simposios, seminarios, inauguraciones y giras gubernamentales; se cuentan entre las actividades a las que asisten los periodistas. La *conferencia de prensa*, por el contrario, es un canal menos utilizado para difundir información relativa a ciencia y tecnología. En la mayoría de los casos, el 38,85 por ciento (120 casos), no fue posible reconocer estos canales.

Ahora bien, los periodistas construyen los textos periodísticos a partir de insumos de información que se presentan en distintos formatos que producen las fuentes, de ahí que van Dijk apunte que prácticamente en su totalidad, la elaboración de noticias es una forma de procesamiento de textos. Así pues, el conocimiento científico se

presenta en formato de *estudio* (73 casos), *reporte técnico* (35), *programa institucional* (18), *producto tecnológico* (16) o *convenio* (11). Con menos frecuencia, la información se presenta en otros formatos como base de datos, encuesta, consultoría, ley o reglamento. Ver gráfico 1.

GRÁFICO 1



La importancia de reconocer estos insumos reside en que predeterminan en cierta forma el carácter noticioso de un hecho y las posibilidades de ocupar un lugar prioritario en la agenda informativa.

Estas fuentes de discurso predefinen y preconstruyen los sucesos como sucesos noticiables, y puede que incluso presupongan su valor como noticias. Tanto periodistas como editores realizan a continuación un número de operaciones, como pueden ser selección, resumen, combinación, eliminación y reformulación estilística, basándose en aquellos mensajes iniciales. Dichas operaciones, junto con los procesos cognitivos e ideológicos de los propios periodistas, definen la naturaleza esencialmente construida por los sucesos noticiables (van Dijk, 1995:44-45).

De ahí que un rasgo que caracteriza la producción informativa en ciencia y tecnología es la posibilidad que tiene la fuente no solo de dar a conocer un hecho sino de la posibilidad real de construirlo como “noticioso” porque a diferencia de otros tópicos en los que el periodista presencia de alguna manera un hecho y lo convierte en un relato a partir de su experiencia como por ejemplo ante una manifestación, en

los tópicos científicos es la fuente la que cumple un rol más activo en el proceso informativo. Ante la especialización del lenguaje científico, el periodista tiene un margen de acción estrecho para moldear el contenido de una información; es decir, podrá imprimirle carácter noticioso a una información o tergiversar el contenido de una información, pero poco podrá interactuar en cuanto a la teoría o posición de la fuente —al menos, claro está— si tiene conocimientos específicos en la materia. Su papel es más el de un interlocutor (transmisor de datos).

El rol de la fuente es clave porque esta puede asumir distintas intenciones dentro de un texto. En el caso de la muestra analizada, la fuente *describe* un hecho, proceso o resultado la mayoría de las veces (194 veces, el 62,78% del total). En otros casos su función va más allá al *denunciar* un problema, esto se presenta sobre todo en las áreas de las ciencias de la salud y medio ambiente. Ilustran esta función artículos titulados: “Impera desorden con los trasplantes de órganos” o “Antártida es sobreexplotada”.

También puede mostrar una intención *propositiva*, al sugerir una posible salida a un problema o presentar una nueva técnica o producto tecnológico. Las ciencias de la salud es el campo donde más se presenta este tipo de intención por parte de la fuente: “Desarrollan fármaco contra gripe aviar”, “Alivio a efectos de quimioterapia” y “La diabetes sí se puede controlar” son algunos títulos de textos en los cuales la fuente propone alguna solución a determinado problema.

En los textos analizados, las fuentes provienen principalmente del *sector gubernamental* (27,12%), del *sector privado* (22,19%) y *académico* (22,19%). Llama la atención que tratándose de relatos científico-tecnológicos la presencia de la fuente gubernamental sea mayor incluso que las provenientes del sector privado. La inclusión de voces de la *sociedad civil* y de *organismos no gubernamentales* es notoriamente menor: 0,55% y 6,03%, respectivamente.

Se pueden reconocer distintos matices en la práctica de recurrir a las fuentes: El *Diario Extra*, por ejemplo, hace eco más de las autoridades gubernamentales que de las académicas. El *Financiero*, por su parte, consulta más al sector privado que al académico; mientras que el *Semanario Universidad* cita

con más frecuencia al sector académico y en ningún caso al privado. Esta práctica ilustra el carácter de cada medio de comunicación: el primero más cerca de la fuente gubernamental, el segundo más cerca de tópicos económicos, y el tercero más cercano a sus fuentes inmediatas.

Si bien es explicable esta relación entre los medios de comunicación y el tipo de fuente a consultar de acuerdo con el perfil de cada medio, cabe pensar la conveniencia de disponer de una mayor diversidad de fuentes en los textos científicos que participen distintos actores sociales implicados en un tópico, pues las acciones en el ámbito científico-tecnológico no son competencia exclusiva de quienes “hacen ciencia” ni de quienes formulan y hacen políticas científico-tecnológicas, sino que inciden en distintas formas para el resto de la sociedad.

Dentro de las fuentes gubernamentales destacan aquellas provenientes del ámbito de la salud: la Caja Costarricense de Seguro Social, los hospitales nacionales y extranjeros y el Ministerio de Salud. En el ámbito académico, la Universidad de Costa Rica es la institución más consultada por la prensa nacional, mientras que en el sector privado existe un rango muy amplio de empresas, pero es posible reconocer una constante consulta al INBio y la compañía *Microsoft*.

Los propios medios de comunicación figuran también como una de las fuentes más recurrentes, sobre todo medios extranjeros: periódicos, páginas red y publicaciones científicas reconocidas como las revistas *Nature*, *Science* y *The Lancet*. En este sentido, habría que reflexionar sobre si todos los temas que aparecen en estas revistas de referencia son de gran importancia o buscan simplemente un cierto impacto mediático; proceso que a medio y largo plazo puede afectar de forma negativa a la divulgación de la ciencia y a la imagen que el público se hace del avance científico<sup>5</sup>.

5 En 1995, cuando Philip Campbell se convirtió en director de *Nature* en sustitución de John Maddox declaró “*Nature* continuará su búsqueda de la excelencia científica y del impacto periodístico” ¿Son estos dos objetivos realmente compatibles para una publicación científica de referencia? (Citada por Vladimir de Semir en: <http://www.imim.es/quark/num28-29/028022.htm>)

El uso de los medios de comunicación (13,7%) por parte de otros medios informativos manifiesta una especie de agenda “intramediática” que no solo permite legitimar el papel de las organizaciones informativas sino que además convierte a los mismos medios en fuentes de información. Así, la cobertura de los acontecimientos realizada por la competencia marca pautas hacia el interior de una organización informativa en la búsqueda de relatos noticiosos, a la vez, valida el objeto de la noticia. El tratamiento por diferentes medios produce lo que Rodrigo (1989:124) llama “ilusión referencial”: si la mayoría lo cubrió, entonces ocurrió. Y ocurrió porque la mayoría lo publicó. Esa ilusión referencial tiene como punto de partida el ámbito extranjero en buen número de casos: un 40,3 por ciento del total de textos tiene como referente el extranjero mientras que el 46,93 por ciento versa sobre acciones del contexto nacional.

La prensa escrita costarricense utiliza como fuente de información lo que producen agencias de noticias como AFP, EFE, AP y Reuters que a su vez, dan cuenta de lo que publican y declaran centros de investigación extranjeros, universidades estadounidenses y europeas e institutos como el Instituto Max Planck, el Instituto Tecnológico de Massachusetts o el Instituto de Tecnología de California.

Se produce así una especie de red informativa en la cual, las agencias del Norte informan sobre lo que se produce en los centros de investigación de los países del Norte, en medios de comunicación escrita de un país periférico como Costa Rica.

En este sentido, la recurrencia a los medios de comunicación como fuentes de relatos científicos advierte sobre limitaciones e implicaciones de esta práctica periodística porque si la fuente científica no ocupa un lugar prioritario en la organización informativa en términos de espacio, tiempo dedicado a la producción informativa y posición en la agenda informativa, entonces los periodistas podrían estar resolviendo necesidades de inmediatez que demanda el oficio periodístico mediante recursos “a su alcance”: cables de agencia, Internet, etc.

Si bien esta práctica de informar sobre el ámbito extranjero con reiterada frecuencia permite informar sobre el quehacer científico de importantes centros de acopio de conocimiento

mundial, estaría reforzando una cierta pasividad en la producción periodística, que conduciría a desestimar el potencial de los centros de investigación, o al menos desaprovechar insumos de información que generan iniciativas en el campo científico-tecnológico dirigidas a resolver problemas del contexto costarricense.

#### MUJERES, VOCES POCO PRESENTES

Las mujeres son pocas veces fuente de la producción informativa en ciencia y tecnología. Su presencia en textos periodísticos es significativamente menor que la de los hombres<sup>6</sup>; pues del total de 309 textos periodísticos de la muestra, las mujeres aparecen como fuente en apenas un 12 por ciento, mientras que sus colegas varones son consultados con más frecuencia (50,4% del total), aunque cabe anotar que en un alto número (92 casos) no es posible identificar el sexo de la fuente a partir de los datos.

Esta asimetría entre voces femeninas y masculinas es un rasgo presente tanto en textos provenientes del ámbito nacional como del extranjero: en 37 mensajes se citan a mujeres como fuente de información y 156 artículos nombran a varones, 24 ambos y un buen número se desconoce el sexo de la fuente. Asimismo, esta situación se mantiene en todos los periódicos estudiados: *La Nación*, el periódico con más textos; ahí las mujeres son fuente en apenas 15 ocasiones, esto es, el 9,7 por ciento de un total de 154 artículos correspondientes a este medio impreso.

Los datos sugieren una práctica periodística en la cual se recurre más a los hombres investigadores para dar cuenta de tópicos científicos y tecnológicos que a sus colegas mujeres. Esto es significativo porque desde los medios de comunicación se estaría reforzando una imagen estereotipada de los científicos, según la cual la ciencia y la tecnología es materia de hombres<sup>7</sup>.

6 Cabría reflexionar si esta menor presencia responde a ¿una situación de casualidad, disponibilidad o intencionalidad?

7 Cabe citar un estudio realizado en 1957 por las antropólogas Margaret Mead y Rhoda Metraux el cual mostró que la idea que el estudiante medio

Las voces femeninas están presentes con más frecuencia en tópicos relativos al medio ambiente y a la nutrición<sup>8</sup>, lo cual coincide precisamente con áreas en las cuales las mujeres tienen mayor presencia numérica con respecto a disciplinas como la matemática, la física o la informática<sup>9</sup>. En textos con contenido tecnológico, por ejemplo, las mujeres son pocas veces fuente de información, de ahí que el periódico *El Financiero* —medio que hace énfasis en telecomunicaciones y computación e informática— cita solo en dos casos a mujeres.

#### CONTENIDO: INTERESA LA UTILIDAD MÁS QUE EL PROCESO

La ciencia y la tecnología se presentan en un espectro de 27 áreas o disciplinas pero son

---

americano de segunda enseñanza tenía de un científico correspondía a un hombre vestido con una bata blanca que trabaja en un laboratorio. “Es mayor o de mediana edad y lleva gafas... algunos llevan barba. A veces van sin afeitarse y despeinados. Suelen andar encorvados y parecen cansados. Están rodeados de tubos de ensayo, mecheros Bunsen, frascos y botellas, una jungla de tubos de cristal color topacio, y extrañas máquinas con diales” (Comunidad Europea, 2001:61).

Para el caso de Costa Rica, Silvia Chavarría apunta que uno de los factores que afectan la participación de mujeres en la escogencia de carrera en el área científica-tecnológica es la escasez de modelos de rol positivos con los que las niñas se puedan identificar. En relato personal presentado en Primer Encuentro Multidisciplinario de Mujeres y Ciencia: nuestras experiencias personales y profesionales en el campo de la ciencia y la tecnología CONICIT, San José, 2002.

8 Al respecto, Patricia Sedó relata que “Tradicionalmente la nutrición se ha asociado a la cocina, una labor socialmente asignada a las mujeres, y que por lo tanto, no despierta el interés en los varones. A pesar de los grandes avances que ha tenido esta ciencia, y la desmitificación de la profesión, aún muchos individuos creen que estudiar nutrición es propio de las mujeres”. En relato personal presentado en dicho Encuentro.

9 A manera de ejemplo, el Registro Científico y Tecnológico del CONICIT reporta al 2004: profesionales con grado en matemática 58 hombres y 14 mujeres, en física 69 hombres y 12 mujeres, en informática 43 varones frente a 10 mujeres.

cinco las que concentran la mayor cantidad de artículos de la producción informativa generada durante febrero del 2004 en la prensa escrita costarricense.

Las *ciencias de la salud* es indiscutiblemente el área que recibe más atención por parte de los medios, el 28,48 por ciento del total de textos (88 artículos) corresponde a disciplinas diversas que destacan en este orden: virología, medicina, nutrición, farmacología; aunque también se incluyen la odontología, ginecología, inmunología, oftalmología, y neuropsiquiatría. Por lo general, los temas de la salud se refieren a problemas de salud desarrollados y abordados por esta disciplina, y en el menor de los casos a salud preventiva. De la materia salud se informa más acerca del ámbito extranjero (45 casos) que del acontecer nacional (36).

*Ciencias de la computación y la informática* es el segundo campo de interés sobre el que más se producen relatos periodísticos, tanto del ámbito nacional como del extranjero, pues el 12,62 por ciento versa sobre este campo de estudios. En tercer orden, los tópicos relativos a la *genética-biotecnología* ocupan la atención de la prensa en un 10,03 por ciento del total de 309 artículos, especialmente aquellos que tratan sobre clonación (11 relatos tratan sobre el tema). Tratándose de este campo, la prensa da cuenta principalmente de hechos que acontecen exclusivamente en el extranjero.

El *medio ambiente* es un campo de interés sobre el cual se produjo el 9,39 por ciento del total de textos estudiados (29 artículos). Le siguen los relatos relativos a *política científica-tecnológica* (5,18%, 16 relatos), lo cual apunta que es un tema que ha estado presente en la prensa escrita y que tiene potencial que puede ser más explotado por los medios informativos. El campo de las *telecomunicaciones*<sup>10</sup> (15 artículos) es también tema recurrente en la prensa costarricense, y en general todo el campo de las tecnologías (12 textos).

Mientras que unos campos de interés se citan con más frecuencia en los medios

---

10 No es de extrañar el constante interés por la controversia que ha suscitado en los últimos años el tema de internet avanzada, en los sectores privados y gubernamental.

periodísticos como la astronomía-astrofísica (10 oportunidades) otros están prácticamente ausentes como el campo de acción de la química o la transferencia tecnológica, donde apenas se encuentra un artículo en cada uno, el 0,32 por ciento del total.

#### ¿DE QUÉ SE INFORMA EN ESTAS ÁREAS?

Se informa de la ciencia y la tecnología principalmente en términos de su utilidad práctica, pues se mencionan *aplicaciones* en 161 veces del total de 309 textos periodísticos. *Resultados* es un dato que se cita en 108 oportunidades en los artículos, que generan estudios, reportes técnicos, encuestas, programas institucionales y consultorías. Los *efectos* de una acción, estudio, producto o problema en el ámbito científico y tecnológico son destacados en 161 artículos.

Esto se presenta en todas las disciplinas científicas con algunos matices en particular. En las ciencias de la salud, por ejemplo, las aplicaciones son un dato recurrente (45 ocasiones) seguido de los resultados (34) y efectos (33). Mientras que en genética/biotecnología sobresalen las aplicaciones, en medio ambiente destacan los efectos.

Mientras que la prensa escrita da cuenta de resultados, métodos y aplicaciones, poco se informa acerca de teorías (7,4%) y métodos (8,7%) que se realizan en el quehacer científico-tecnológico. *Teorías* es apenas un dato mencionado en temas de genética/biotecnología (8 casos) y los *métodos* se describen en 10 artículos referentes a disciplinas de la salud.

Por ello, es posible señalar que la producción informativa en C&T prioriza en las aplicaciones del quehacer científico, pero no remiten a las circunstancias que las hacen posibles. El periodista se orienta por encontrar resultados prácticos más que intentar describir el origen de una investigación o su desarrollo. Las carencias de conocimientos en materia científica y tecnológica, en la mayoría de las veces, favorecen una cierta inclinación de los periodistas por enfocar los productos comunicativos desde lo informativo, más que desde lo interpretativo.

Este ángulo de aplicabilidad de la ciencia se evidencia en textos que hablan de la respuesta de la ciencia y la tecnología a problemas concretos. A manera de ilustración: 19 títulos de artículos analizados incluyen la palabra “contra” señalando soluciones a problemas: “Anticuerpo contra el sars”, “Coalición contra el sida en mujeres”, “El fumado contra la pared”, “Contra la diabetes”, “Un escudo contra el VIH”, “Desarrollan fármaco contra gripe aviar”, “País se arma contra nuevas enfermedades”, “Pronta vacuna contra gripe aviar”, “Llegan al país nuevas técnicas contra el dolor”.

Esto es, los periodistas reconocen sobre todo la ciencia en la tecnología aplicada, en la producción material de las ‘cosas’, en objetos que se incorporan al trabajo para lograr fines prácticos y en los propósitos ininterrumpidos de la humanidad por trascender las fronteras de lo conocido, pero poco dentro de los procesos y las relaciones sociales en que se desenvuelven los sujetos, en niveles micro y macro.

*Experimentos* y *descubrimientos* están, en menor medida, en los relatos científico-tecnológicos: 30 y 21 veces son mencionados en el total de 309 textos. La mayor parte de los experimentos conciernen al campo de la clonación; mientras que los descubrimientos acontecen en campos diversos como astronomía, farmacología, virología, entomología, inmunología y genética. El *debate* se suscita en el 8 por ciento de los casos (25 ocasiones), polemizándose en asuntos relativos a biotecnología (clonación), medio ambiente, ciencias de los materiales y medicina.

El contenido de los mensajes no solo es posible medirla en términos de cuán frecuentes se exponen los efectos, las teorías o las aplicaciones; para mencionar algunas, sino de cuánto esfuerzo emprenden los periodistas en el manejo de la terminología especializada en un relato científico, con miras a buscar una mejor comprensión del texto por parte del público “no especializado”. Un indicador de este esfuerzo es el empleo o no de la explicación de *tecnicismos*. Se tiene que este elemento rara vez es incluido en un artículo de C&T, pues en un 88,03 por ciento de las veces no es empleado; ocurre un poco más en genética/biotecnología y ciencias de la salud, en ocho oportunidades respectivamente.

## LA FORMA 'REVELA' EL FONDO

La dicotomía forma-fondo resume en gran medida cualquier producto de comunicación, pues el sentido del mensaje es ineludible uno del otro. Detenerse en la forma de presentación es incursionar en aspectos de contenido como bien apunta van Dijk:

El nivel externo del aspecto y presentación no refleja simplemente la preorganización estratégica del proceso de lectura, es decir, atención, formación (tema) de la macro estructura, y elaboración de modelos. También denota prominencia, relevancia e importancia de los sucesos, temas y actores. La portada, el tamaño, el tipo de titulares, la utilización de determinados tamaños de fuente o de negrita, las fotografías y muchas propiedades en la presentación de un noticiero expresan significados subyacentes y jerarquías semánticas que, a su vez, son instrumento para la formación de modelos por parte del lector (1995:61).

Así, la ubicación de un texto define en buena medida el carácter noticioso de un hecho: ubicar la fuente científica dentro de la organización de un periódico significa buscarla en su ordenamiento jerárquico, en sus límites y posibilidades, en la asignación de recursos, en la autoridad para demandar espacios, en las probabilidades de ser considerado prioritario y, finalmente, de garantizarse la publicación. Es decir, la ubicación de la fuente científica en esta red de factores permite comprender la condición que tiene la información en esta materia, dentro de la organización periodística. A su vez, permite también reconocer la representación que construyen los comunicadores públicos acerca del objeto científico.

De ahí que la ubicación es clave para reconocer la presencia de la ciencia y la tecnología en el "todo" de un medio de comunicación, en la prensa en general. Un recorrido por los cinco periódicos de la muestra permite encontrar artículos vinculados a la ciencia y la tecnología, mayormente en secciones de un

perfil de inactualidad<sup>11</sup>. Estar en "inactuales" significa ubicarse en una categoría no prioritaria, pues se actúa bajo el supuesto de que no se van a obtener datos estrictamente 'noticiosos'; prioritario es, en este contexto, sinónimo de 'noticioso'.

*La Nación*, por ejemplo, ubica los tópicos científicos-tecnológicos principalmente (44% del total de artículos de este periódico) en la sección "Viva", considerada una sección "inactual", para temas de segundo orden noticioso; le sigue la sección "El Mundo" lo cual coincide con el marcado énfasis en asuntos del ámbito extranjero, y la sección *El País*, un espacio en el que se divulga sobre temas de interés nacional y de cierta "actualidad noticiosa". También en secciones de estrechos espacios como "Ciencia en breve" y "Síntesis".

Similar situación se presenta en *La República*, que ubica en primer lugar los artículos relativos a ciencia y tecnología en la sección "Galería", el equivalente a la sección Viva en *La Nación*; aunque también coloca estos tópicos en la sección nacional. *El Financiero*, por su parte, presenta un perfil más claro de la organización del espacio en cada edición; aquí la sección "Tecnología" es el lugar por excelencia para tópicos tecnológicos en su mayoría, más que científicos. El *Semanario Universidad*, en cambio, presenta tópicos en esta materia principalmente en la sección "De la U", como sugiere el título del espacio, y en el suplemento "Crisol", un espacio semanal dedicado a la investigación científica de los centros universitarios. *Diario Extra* ni siquiera cuenta con un espacio para ubicar la ciencia y la tecnología, dado que su perfil de periódico sensacionalista, la ciencia y la tecnología recae en la sección de "Nacionales" o se incluye en la sección "Espectáculos".

11 Cargar con la denominación de 'inactual' implica ser objeto de una especie de "discriminación periodística" en comparación con las fuentes de actualidad, que se manifiesta en muchas de las prácticas cotidianas que ejercen los trabajadores de la comunicación pública. Por ejemplo, al entrevistarse al jefe de fuentes de actualidad de *La Nación* en 1995: "inactual~ es aquello que podemos dejar de publicar hoy para dar prioridad a lo relevante. Hoy o mañana, no altera en nada la situación (Bustos, 1995:42).

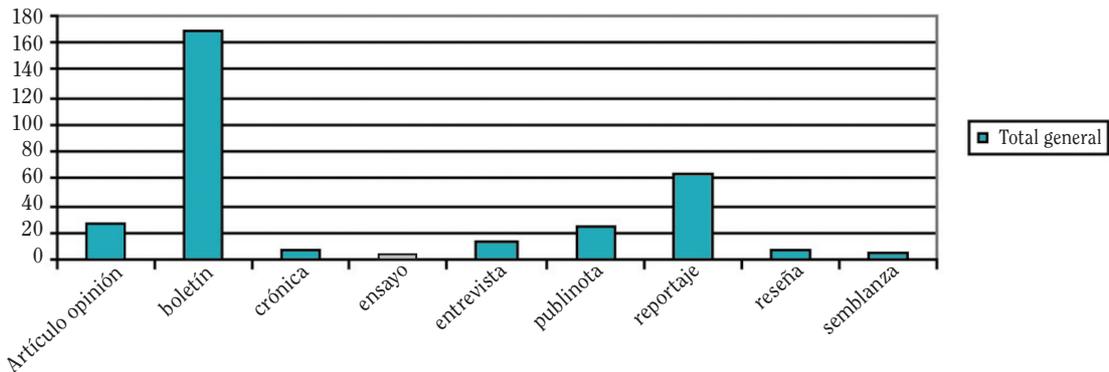
Los relatos noticiosos que ocupan las primeras páginas se construyen a partir del dato que proporcionan las autoridades de la política, la economía, y con frecuencia los protagonistas de un suceso o una actividad deportiva; mientras que los relatos científicos constituyen información de segundo orden en cada edición. De ahí que de un total de 309 casos solo en tres oportunidades la C&T fue llevada a la portada con los siguientes títulos: “Científicos clonan embriones”, “Tárcoles es el más contaminado”, “País se alista por riesgo de nuevos males: Salud y MAG atentos ante ‘vaca loca’, gripe aviar y virus del Nilo”. Es decir, la clonación, problemas de salud y medio ambiente fueron considerados “noticiosos” por los medios informativos.

Además de ser considerada una fuente “inactual”, otra de las formas por las cuales la presencia de la C&T se manifiesta de una forma limitada es la breve extensión de los textos que versan sobre esta fuente. Una buena parte de los textos apenas alcanza un dos por ciento del total de la página (64), le siguen los textos que ocupan el 75% y 50% del espacio de la página. El periódico *La Nación* es el medio que otorga más espacio a este tipo de informaciones mientras que el *Semanario Universidad* es el que da menos espacio a estos tópicos.

El espacio otorgado a la C&T es explicable desde los tipos de géneros periodísticos utilizados en cada medio informativo. El *boletín* es el género más utilizado (ocupa el 54,6 por ciento del total de textos) por todos los medios para divulgar ciencia y tecnología, por tratarse de un formato breve que resume en pocos párrafos un acontecimiento. En segundo lugar, se utiliza el *reportaje* (20%), un género que permite desplegar con mayor amplitud y profundidad un tema, al incorporar más diversidad de fuentes, elementos explicativos y recursos gráficos. Le siguen los *artículos de opinión* (8 por ciento) lo cual llama la atención, porque muestra que si bien no es frecuente encontrar la ciencia como objeto de reflexión, es posible reconocer algunos espacios en esta dirección. Un porcentaje similar (7,4%) corresponde al género *publinota*, que se trata de un híbrido entre el carácter informativo y publicitario, en el cual se dan a conocer las “bondades” de un producto tecnológico, por ejemplo. El uso de este género periodístico evidencia una actitud pasiva del periodista al “replicar” la versión de la fuente acerca de un hecho o producto, sin incorporar ningún elemento de cuestionamiento, como es propio del oficio periodístico. Ver gráfico 2.

GRÁFICO 2

TOTAL DE GÉNEROS PERIODÍSTICOS UTILIZADOS EN ARTÍCULOS EN NÚMEROS



Fuente: Elaboración propia, 2004.

## ¿Y CÓMO SE ILUSTRAN LOS TÓPICOS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS?

El uso de imágenes en los textos periodísticos, junto con la ubicación y la extensión, manifiesta el interés y la importancia que los medios asignan a estos tópicos. De un total de 309 artículos, 197 ilustraciones acompañan estas imágenes; cantidad suficiente para señalar que el recurso ilustrativo no es despreciable en la fuente científica.

La *fotografía* es el recurso más utilizado por todos los periódicos (143 fotografías, 72,59%), seguido de los dibujos (en 30 casos, 15,23%). Sin embargo, se nota poco uso de recursos explicativos y complementarios, que podría ser de gran valor para tópicos científicos que suelen emplear un discurso especializado. El recurso de la *infografía*, un híbrido entre ilustración y texto explicativo, es utilizado en el 15,23% de los casos, principalmente por *La Nación* y *La República*, mientras que el *Semanario Universidad* (12 imágenes) es el medio que menos recursos ilustrativos emplea en sus artículos, inclusive menos que *Diario Extra* (19 imágenes en total). *Cuadros y gráficos* son escasamente usados por todos los periódicos para explicar o complementar un relato periodístico: 1,52% y 2,03% respectivamente.

## ¿CÓMO SE LLEVA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA A LOS TITULARES DE LA PRENSA COSTARRICENSE?

Los títulos son algo más que un conjunto de frases iniciales “encima” de una información e impresas en negrita. Desempeñan un rol especial<sup>12</sup> en el proceso informativo, como lo ha demostrado la investigación en la comunicación

12 Este importante rol del titular puede explicarse con mayor profundidad en términos psicológicos. Se ha demostrado que para la comprensión de un texto los usuarios del lenguaje deben utilizar macroestructuras semánticas: para la comprensión y recolección en la memoria de la información local tanto de las palabras como de las frases, un lector debe construir temas que organicen las vastas cantidades de detalles en formas más manejables (van Dijk, 1986:133).

de masas y en la psicología. El titular, junto con la noticia destacada, es sin lugar a dudas la categoría principal de un informativo, a la que los redactores prestan una atención especial a la hora de formularla. Tanto semántica como esquemáticamente, además por su organización, el titular es el “número uno” y la etiqueta de identificación de cada elemento de un informativo<sup>13</sup>.

En general, los textos tienen “contenido” o una estructura temática que se justifica en términos de las llamadas macro estructuras semánticas (van Dijk, 1980). Esta estructura jerárquica consiste en (macro) proposiciones que definen la información más importante o relevante del texto. Cuando resumimos un texto, lo que hacemos es expresar esencialmente su macro estructura semántica (adscrita)... cuanto más nos acercamos a la parte superior de la estructura macro o temática, la información se convierte en más abstracta y general, puesto que debe resumir cada vez más la información de los niveles inferiores (...) los títulos y los titulares son la expresión convencional de la más alta (macro) proposición de la macroestructura. Son, por así decirlo, el resumen del sumario de una oración o frase (van Dijk, 1986:132).

En ciencia y tecnología, la construcción de un título periodístico puede presentar “tensiones” particulares: intentar resumir una situación y atraer la atención de lector; buscar un equilibrio entre un discurso especializado y su comprensión de un acontecimiento por parte de un público “que no lo es”. En ese intento, los periodistas tratan de responder desde el título a valores noticiosos del oficio periodístico, valores (Martini, 2000:13) que componen un gran espectro entre los más consensuados en el oficio periodístico se pueden citar: novedad, originalidad, imprevisibilidad, importancia y gravedad, magnitud por la cantidad de personas o lugares implicados...

La idea de *novedad* está presente en nueve títulos: “Nueva variedad de papaya en el mercado”, “Llegan al país nuevas técnicas contra el dolor”, “Telectro lanza nuevo producto”, “UCR lidera nuevo proyecto de la NASA”, “Nuevo corredor marino protegerá tortugas en peligro”.

13 Para detalles, véase van Dijk, 1986b; 1986d.

*Crisis*: “Casi 1000 enfermos de dengue en solo dos meses”, “Rotavirus mortal en Guatemala”, “Gripe del pollo ataca rápido”, “Antártida es sobreexplotada”, “Peligran tesoros bajo la tierra”. *Rareza*: “Osos polares ¿de color verde?”, “Hombre de los hielos”. *Éxito*: “Células clonadas restauran tejidos”, “Premian a Costa Rica por lucha contra la clonación”. *Espectacularidad*: “Boas al alcance de la mano”, “Nace ternero clonado de vaca clonada”.

Un notorio esfuerzo de atraer el interés hacia la nota científica es otro de los rasgos que se reconocen en el título, para ello los periodistas “echan mano” de distintos recursos retóricos, pero en este intento se reconocen desaciertos en el planteamiento del acontecimiento que incluso llegan a tergiversar o cambiar el contenido del artículo.

Un desafortunado empleo del recurso retórico en la construcción de un título puede dar como resultados planteamientos “sensacionalistas”: “Virus que saltan”, “La conspiración nuclear”, “País se arma contra nuevas enfermedades”, “Dengue empieza batiendo récord” son algunos títulos que a todas luces muestran sin sentidos en un desmedido intento por atraer la atención. O bien, se llega al absurdo como lo ilustran estos títulos: “Por obra del bisturí”, “Romanticismo tecnológico”, “Billete detrás del ‘click’”, “Electrodomésticos cuidarán el ambiente”, “Amor en probeta”.

Aun más, en la construcción de los títulos se evidencian falacias<sup>14</sup> en el planteamiento de la noticia que merecen ejemplificarse: “El sol es enemigo de la piel”, “Niño que no desayuna tiene mal rendimiento escolar”, “Con hambre se vive más”. Es claro que estos títulos refieren a situaciones particulares dentro de contextos específicos pero es precisamente esta generalización la que invalida el argumento, pues sabemos que el sol también tiene sus beneficios, no

todos los niños del mundo que no desayunan tienen mal rendimiento o que con hambre también se puede vivir menos.

Este tratamiento periodístico del título conlleva a presentar la ciencia y la tecnología en polos extremos; por un lado como objetos extraordinarios y distantes del mundo social, y por otro al intentar mostrar una cercanía con la realidad cotidiana se tiende a trivializar. En este sentido, es posible señalar que la malograda construcción de un título afecta la presencia de la ciencia y la tecnología en la prensa escrita porque no alcanza el cometido de lograr un equilibrio entre comunicar las implicaciones de la ciencia y la tecnología de una manera asequible sin ir en detrimento de la calidad informativa de los textos periodísticos y del interés que estos puedan suscitar.

## CONCLUSIONES

El recorrido realizado en cinco periódicos permite señalar que la prensa escrita costarricense presenta la información científica y tecnológica con relativa frecuencia, ofreciendo una amplia diversidad de tópicos desde distintas disciplinas, aun cuando el interés por los temas de salud e informática destacan en el conjunto de campos citados. Sin embargo, la información científica y tecnológica no alcanza la categoría de información prioritaria al ser ubicada en espacios de inactualidad y por lo tanto, de segundo orden noticioso.

Es posible reconocer una significativa participación de las fuentes de origen masculino, en la construcción del relato periodístico; es decir, en su posibilidad de “elevantar” un hecho a la categoría de noticia. Se observa que los periodistas atienden los canales de comunicación con las fuentes: comunicados de prensa, conferencias, declaraciones, publicaciones científicas, publicaciones en la red Internet... utilizándolos como puntos de partida para construir textos periodísticos o como insumo para estos.

Los propios medios de comunicación actúan como fuente del discurso informativo en ciencia y tecnológica: agencias internacionales de noticia, publicaciones y páginas red son referentes constantes en la construcción de noticias,

14 Se trata de falacias porque están implícitas conclusiones que no están justificadas aunque aparentemente se deducen de las premisas, es decir, las conclusiones no se infieren con total certidumbre porque es probable que existan otras razones que expliquen la conclusión. Al respecto ver: Atocha Aliseda “Heurística, hipótesis y demostración en matemáticas” UNAM, CEIICH, 1999.

evidenciándose una red de fuentes que conforman una agenda intramediática que da cuenta del acontecer científico y tecnológico. Por lo general, de aquello que acontece en países del Norte, producido en sus centros de investigación y estimado de importancia por sus profesionales de la ciencia y en último caso, por los reporteros de aquellos países.

De ahí que un rasgo que caracteriza la producción informativa en C&T es una cierta “pasividad” en el rol del periodista a la hora de explorar el entorno científico y tecnológico local y de mostrar sus potencialidades, pues la práctica de citar agencias informativas y de Internet evidencia un pobre contacto con el quehacer científico nacional y un escaso hábito investigativo.

Por una parte, la representación que tienen los informadores, a partir de los textos periodísticos, corresponde a una noción de ciencia positivista, con utilidad práctica, que prioriza en los resultados por encima de los procesos. Ello sugiere una cierta tensión entre el quehacer científico —que no arroja resultados— todos los días y el quehacer periodístico que persigue precisamente datos que pueda presentar como noticiosos por su acontecer reciente, actual.

Por otro lado, el sobrevalorado interés en destacar la importancia de un resultado o hecho ha conllevado a presentar los hechos o resultados de una acción científica como acontecimientos “impactantes” y “novedosos”, con la consecuente trivialización de la información periodística y banalización de los hechos. Peor aun, se tiende a estereotipar la ciencia y sus efectos ante un público “no especializado”.

Así, la presencia de la información científica y tecnológica en la prensa escrita costarricense, se caracteriza por un bajo perfil que limita las posibilidades de mostrar su potencial, sus aportes reales —sin falsas expectativas—, pero también sus limitaciones y sus riesgos en una sociedad.

Sin embargo, es posible imaginar otros escenarios donde el periodista y la fuente puedan contribuir a mejorar la presencia de la ciencia y la tecnología en los medios informativos de comunicación, desde los intereses de cada quehacer sin menoscabo de alguno de ellos; para lo cual es necesario que ambos quehaceres

se reconozcan el uno al otro para entenderse en un lugar común que les compete a ambos: la divulgación de la ciencia. Por un lado, la fuente debe reconocer la importancia y la necesidad de salir de su ámbito académico para comunicar su trabajo científico y por otro el periodista requiere comprender la importancia de esa comunicación.

En este sentido, conviene pensar que si la fuente tiene amplias posibilidades de construir “lo noticioso” es posible incidir en la agenda informativa abriendo o mejorando los canales de difusión o creando nuevos formatos de presentación. Piénsese por ejemplo en resúmenes ejecutivos de proyectos de investigación que evidencien su impacto y describan los contenidos científicos en un lenguaje accesible, que pueden ser materia prima para los comunicadores.

La comunidad de investigadores tiene la posibilidad de potenciar un hecho a partir de la intención o el énfasis que otorgue a una declaración, pues la mayoría de las veces los periodistas son “no especializados” en la materia y pueden ser guiados hacia aspectos que la fuente le interese comunicar. Recuérdese cómo en este trabajo los periodistas también atienden las acciones de denuncia o de proposición ante un problema.

Con acciones semejantes, la investigación nacional podría ganar protagonismo frente a las noticias generadas en las comunidades científicas del Norte, con el fin de legitimar su acción en la sociedad costarricense. A manera de ejemplo: un mayor conocimiento sobre el papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad costarricense no resolvería todos los problemas pero sí contribuiría a justificar un aumento en la inversión en ciencia y tecnología en un país, que en los países latinoamericanos se ha considerado insuficiente<sup>15</sup>.

Por su parte, los comunicadores pueden relacionar los contenidos de la ciencia con otros

15 De acuerdo con estimaciones del Ministerio de Ciencia y Tecnología al 2002, el país invirtió apenas el 0,31 por ciento del PIB en actividades de investigación y desarrollo experimental, mientras que el promedio en América Latina oscila entre 0,5 y 0,6 por ciento.

saberes, facilitando el intercambio de conocimientos, proporcionando así una imagen apropiada de la ciencia y la tecnología, en el sentido de comunicar no solo la imagen construida desde el punto de vista de las comunidades científicas de sus contenidos, invenciones prácticas, sino también sus controversias, implicaciones, indicadores, efectos y posibilidades de modo que el público cuente con una imagen más comprensiva de la ciencia y la tecnología. Esta imagen pública permitiría justificar y legitimar el rol de la ciencia en la solución de problemas sociales. Al respecto, Olivé (2003:10) apunta:

Es importante que los miembros de diferentes sectores sociales tengan una clara idea de la estructura y del funcionamiento del sistema de ciencia y tecnología, y en particular de su posibilidad de ayudar a resolver problemas, pero bajo la condición de que se desarrollen todos los componentes del sistema, desde la ciencia básica hasta la innovación tecnológica.

De ahí que la propuesta de Budapest<sup>16</sup>, de instar a un nuevo contrato social para la ciencia constituye una invitación a democratizar la ciencia en la medida en que propone un modelo no lineal en el cual los planes y desarrollos científicos no se deberían determinar endógenamente si no orientados a resolver problemas sociales, y que su regulación no debe hacerse por pares sino por el conjunto de la sociedad. Dentro de esta nueva concepción del sistema de C&T, los profesionales de la comunicación actuarían como interfaces necesarios (junto a otros actores sociales) para que el sistema de C&T funcione apropiadamente, en beneficio no solo de algunos sectores sociales sino de todos los involucrados, como es el caso de las mujeres científicas, quienes hasta ahora han tenido una participación desigual en el ámbito científico.

De prescindir de una interfaz como el de los profesionales en comunicación, se correría el riesgo de que los actores sociales del sistema científico y tecnológico se enfrenten

inútilmente en objetivos y fines, o bien que las prácticas de comunicación lleguen a legitimar un sistema nacional de ciencia y tecnología por sí mismo o en beneficio de solo unos pocos. Por ello, los comunicadores cumplen una función clave porque su oficio puede contribuir a que distintos sectores sociales participen en la toma de decisiones en ciencia y tecnología, ya que los resultados de estas tienen efectos sobre los ciudadanos, y los objetivos de las personas cobran relevancia para la ciencia y la tecnología. En este sentido, las acciones y decisiones que se toman desde el campo de la ciencia y la tecnología le importan a alguien más que a la comunidad de expertos. Les importa a los ciudadanos que financian la inversión en ciencia y que tienen derechos para opinar y decidir al respecto.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Aliseda, Atocha. "Lógica y razonamiento: el caso de la lógica abductiva", in F. Bracho (ed.) *La lógica hoy*. Colección Aprender a Aprender. Centro de Investigaciones Multidisciplinarias en Ciencias y Humanidades. UNAM, México, 2000.
- Araya, Alejandra; Giselle Bustos y Zaira Corella (Compiladoras). *Memoria Primer Encuentro Multidisciplinario Mujeres y Ciencia* CONICIT, San José, 2002.
- Bustos, Giselle. "La construcción periodística a propósito de la ciencia y la tecnología: una aproximación desde los emisores, el texto y los perceptores". *Tesis de Licenciatura* Universidad de Costa Rica, San José, 1995.
- Casetti, Francesco y Federico di Chio. *Análisis de la televisión*. Paidós, Barcelona, 1999.
- Martín, Stella. *Periodismo, noticia y noticiabilidad*. Buenos Aires, Norma, 2000.
- Olivé, León. *Por un nuevo contrato social sobre la ciencia y la tecnología*. Ciencia y Desarrollo, Conacyt, setiembre-octubre, 2003.

16 Ver Declaración Mundial sobre la ciencia y el uso del saber científico, Budapest, 1999.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU). *Declaración Mundial sobre la ciencia y el uso del saber científico*. Budapest, 1999.

Unión Europea. *Promover la excelencia mediante la integración de la igualdad entre géneros*. Informe del

grupo de trabajo de ETAN sobre las mujeres y la ciencia. Comunidades Europeas, 2001.

Rodrigo-Alsina, Miquel. *La construcción de la noticia*. Barcelona, España, Paidós Comunicación nro. 34, 1989.

van Dijk, Teun. *Racismo y análisis crítico de los medios*. Paidós, Barcelona, 1997.

Giselle Bustos Mora  
gbustos@conicit.go.cr

