

Periodismo científico: conceptualización y líneas de investigación

(Scientific Journalism: conceptualisation and lines of
research)

Aranes Usandizaga, José Ignacio;

Landa Montenegro, Carmelo

Eusko Ikaskuntza - Sociedad de Estudios Vascos. Miramar
Jauregia. Miraconcha, 48. 20007 Donostia-San Sebastián

BIBLID [1137-4462 (2002), 8; 293-319]

La consideración del Periodismo científico como modalidad informativa requiere conceptualizar su alcance: el objeto y la función (su naturaleza). En la sociedad contemporánea una información cualificada sobre el conocimiento de la realidad procedente de las diversas disciplinas científicas resulta indispensable para que la ciudadanía participe en el control social y democrático de las aplicaciones tecnocientíficas. De forma complementaria a la dimensión filosófica del conocimiento, permitirá completar la conciencia sobre la realidad. Las líneas de investigación en torno al Periodismo científico revelan los diversos enfoques y desarrollos que éste ha recibido. Algunos de ellos han sido abordados en las Tesis Doctorales aprobadas en las Universidades españolas.

Palabras Clave: Periodismo. Periodismo científico. Hermenéutica. Epistemología. Filosofía. Divulgación científica. Medios de comunicación. Investigación. Tesis Doctorales.

Informazio modalitate gisa, Kazetaritza zientifikoaren norainokoa kontzeptualizatu behar du: helburua eta funtzioa (haren izaera). Gaurko gizartearen, zientzia diziplina desberdinetatik datorren errealitatearen ezagupenari buruzko informazio egokia ezinbestekoa gertatzen da, hermitarek aplikazio teknozientifikoaren kontrol sozial eta demokratikoan parte har dezaten. Ezagupenaren alderdi filosofikoaren osagarri gisa, errealitatearen gaineko kontzientzia osatzea bideratuko du. Kazetaritza zientifikoaren inguruko ikerketak lehenik kazetaritza mota hori izan dituen ikuspegi eta garapen desberdinak aurreratu dituzte. Horietatik zenbaiti buruz dihardute Espainiako Unibertsitateetan onarturiko Doktore Tesiak.

Giltza-Hitzak: Kazetaritza. Kazetaritza zientifikoa. Hermenéutika. Epistemologia. Filosofia. Zientzia dibulgazioa. Komunikabideak. Ikerketa. Doktore Tesiak.

La considération du Journalisme scientifique comme forme d'information exige d'estimer sa portée: l'objet et la fonction (sa nature). Dans la société contemporaine, une information qualifiée sur la connaissance de la réalité issue de diverses disciplines scientifiques est indispensable pour que le citoyen participe au contrôle social et démocratique des applications techno-scientifiques. D'une façon complémentaire à la dimension philosophique de la connaissance, cela permettra de compléter la conscience sur la réalité. Les lignes de recherche concernant le Journalisme scientifique révèlent les diverses approches et développements reçus par celui-ci. Quelques-uns d'entre eux ont été abordés dans les Thèses Doctorales reçues et approuvées dans les Universités espagnoles.

Mots Clés: Journalisme. Journalisme scientifique. Herméneutique. Epistémologie. Philosophie. Divulgation scientifique. Moyens de communication. Recherche. Thèses Doctorales.

1. HACIA UNA CONCEPTUALIZACIÓN

La reflexión en torno al Periodismo científico requiere antes delimitar conceptualmente lo que por esta modalidad informativa se entiende o cabría entender potencial y expansivamente. Y ese *antes* no se reduce sólo a los previos, sino que se mantendrá (el desarrollo del ejercicio de conceptualizar) en y durante el texto que se presenta.

En primer lugar y de forma sustancial, nos referiremos al objeto del Periodismo científico: de qué se informa y se reflexiona cuando se aborda la ciencia. Lo temático, los contenidos o, si se quiere, el referente es lo que determina la calificación de *científico*. Pensamos en la actividad científica, en la cultura científica, en el conocimiento científico o, más exactamente, *el conocimiento del conocimiento científico*. Esto es: lo que las diversas disciplinas científicas conocen acerca de la realidad. ¿*Conocimiento del conocimiento científico*? Sería más modesto y exacto partir de la idea de que se está en el Periodismo científico ante *la información del conocimiento* sobre el ámbito y los trabajos de la ciencia.

Veamos. El enunciado y su descomposición. La ciencia (lo científico) como el objeto de la práctica periodística. Precisemos –como se ha apuntado al principio–: lo que la ciencia conoce (asegura conocer) y nos descubre (de) la realidad. Sea ello en el plano estrictamente cognoscitivo o en el plano tecnológico (las aplicaciones de la tecnociencia, cada vez más presentes y a menudo de forma inquietante en la sociedad contemporánea).

De ahí la importancia de un Periodismo científico, con información de calidad y de servicio, que desempeñe una función capital para posibilitar la participación ciudadana en los debates (consensos y disensos) y, en su caso, en el control sobre aquellas decisiones, planes e intervenciones científicas que afectan y repercuten en la configuración actual y el futuro de una sociedad.

Pero además *lo científico* cabría entenderlo como un posible calificativo que adjetiva el trabajo del profesional periodista ¿Existe un Periodismo que pueda recibir este calificativo de acuerdo al tratamiento y al método que despliega?

El denominado *Periodismo de precisión*, en buena medida, respondería afirmativamente a esta pregunta. Su planteamiento así lo permite, ya que se caracteriza por la preocupación por indagar, conocer y verificar, por la práctica esforzada de un tratamiento sistemático de la información, basado en el análisis de la documentación (análisis documental: Bases de Datos) y vinculado al Periodismo de investigación. Periodismo abierto y necesitado del trabajo de equipo y de la colaboración entre los profesionales de la información y los científicos sociales.

José Luis Dader¹ participaría de esta concepción:

“La idea de un periodismo científico se ha limitado a la información sobre los sucesos generados en torno a la ciencia, en lugar de significar un tratamiento con actitud y métodos científicos de las noticias de cualquier contenido de actualidad. Con ese enfoque tradicional, ni el ejercicio periodístico ha adquirido categoría científica propia ni parece en condiciones de interpretar para el gran público los avances científicos de los demás”.

Con este sentido, el perfil de la actividad de todo periodista (según los requerimientos que ha de afrontar en la actualidad) es apuntado por Philip Meyer², uno de los precursores del *Periodismo de precisión*. Meyer afirmará que la clave del *Periodismo de precisión* radica en “saber qué hacer con los datos”. Y esto en dos fases, la de la *recepción*, “cuando los datos son recopilados y analizados”, y la de la *emisión*, “cuando los datos están dispuestos para acceder a la mente del público”. Ambas fases se desarrollan a través de las operaciones de *recopilación*, *almacenamiento*, *recuperación*, *análisis*, *resumen* y *comunicación*.

En todo ese proceso, genérico y común para cualquier trabajo periodístico, el punto vital se encuentra –en opinión de Meyer– en la facultad y método para verificar esos datos (*comprobar la realidad*). Y para hacerlo destacará en el profesional de la información rasgos similares a los de los científicos. Entre los que se menciona: el *escepticismo*, la *transparencia*, el *instinto para la puesta en práctica*, el *sentido de la provisionalidad de la verdad* y la *austeridad* (respecto a la elección de las teorías). A todo ello habrá que sumar, sin duda, la *humildad* y la *modestia* en el desarrollo de su trabajo.

Hasta aquí esta nota parcial sobre el criterio que se basa en el tratamiento y el método empleados por los profesionales de la información para calificar a un Periodismo como científico. Aunque referida al Periodismo de precisión, este planteamiento lo podemos aplicar de forma genérica en todas las modalidades informativas.

Otro criterio de calificación o consideración del Periodismo puede fundamentarse en la naturaleza de los medios donde se transmiten los trabajos (el canal, en términos de la Teoría de la información). Algo que dependerá de los destinatarios elegidos y que, por consiguiente, establecerá el nivel de divulgación con el que se desea operar. Así, el Periodismo o la difusión científica podrían entenderse con un sentido más restrictivo, como es el asociado a los medios utilizados: estrictamente científicos y especializados.

1. DADER, José Luis. *Periodismo de precisión. Via socioinformática de descubrir noticias*. Madrid: Editorial Síntesis, 1997; p. 9.

2. MEYER, Philip. *Periodismo de precisión. Nuevas fronteras para la investigación periodística*. Barcelona: Bosch, 1993; pp. 25-45.

Sobre este punto habrá que observar que si todo Periodismo científico posee un componente divulgativo, no todos los textos científicos que persiguen cierta difusión tienen necesariamente un carácter periodístico. Este caso será el de la mayor parte de las piezas científicas especializadas, ajenas realmente a la condición periodística y cuyo destinatario-tipo pertenecería a la comunidad científica o académica, más concretamente: a la disciplina y área de trabajo correspondientes.

Constatamos así algunas de las diversas variables o aspectos que intervienen en la determinación de la condición periodística de un texto (Periodismo científico).

1.1. Conocer y comprender

En nuestro caso, la perspectiva para situar el marco conceptual: de lo que hablamos y de su sentido, se aproxima al enfoque interdisciplinar de la Hermenéutica, de su planteamiento y de su esfuerzo por vincular conocimiento y comprensión de la realidad, por esclarecer *el sentido* de lo real. Algo que requiere partir o mediar estrechamente con las palabras, con el lenguaje; de ahí que se fundamente de modo esencial en el trabajo lingüístico y / o semiótico.

Este paradigma hermenéutico recibe y procura integrar la orientación propia de una semiología liberada de sus definiciones planas y sujetas a una estructura —estructuralismo— de *carpintería de módulos* o de *sastrería con patronos únicos* a los que *la realidad* se ajusta obligadamente y a conveniencia (estructuralismo perezoso). Se piensa, para aplicarla, en una semiología cuyo despliegue intenta *saber leer, des-codificar, conocer, interpretar*.

Leer, des-codificar, interpretar. Interpretar, sí, como la tarea que comporta *conocer y comprender*. En esto consistirá la Hermenéutica. Y si a estas acciones: las de *conocer y comprender*, añadimos las de *transmitir / informar / comunicar / explicar / difundir*, nos podremos encontrar con la actividad o el objetivo que ha de seguir el Periodismo científico³.

Nos encontramos ante las acciones de informar y explicar las claves del conocimiento científico acerca de la realidad; exponer y esclarecer esas *redes conceptuales* de las que hablará Jesús Mosterín⁴, que codifican información y cuya aplicación se dirige de un lado hacia el desarrollo tecnológico

3. La práctica del Periodismo científico supone completar dos grandes movimientos, como es evidente en cualquier proceso de comunicación. El primer movimiento se dirige a *conocer* o *aprehender* la realidad. El segundo viene después y se orienta a la comunicación de ese conocimiento. Con un símil respiratorio, los movimientos consecutivos serían los de la inspiración y la espiración (como la transpiración del conocimiento).

4. MOSTERÍN, Jesús. *Ciencia viva. Reflexiones sobre la aventura intelectual de nuestro tiempo*. Madrid: Espasa, 2001; p. 22.

y de otro hacia el puro anhelo cognoscitivo: *el conocimiento por el conocimiento*.

A nuestro juicio, ese impulso por conocer no puede alejarse más de la banalidad aérea y gratuita (perdida en el espacio) que algunos supondrían en la opción conocida por *el conocimiento por el conocimiento*. Disposición que, sin embargo, está cargada –en nuestra concepción– del sentido más trascendental y práctico para abordar la realidad: la vida. Será esta actitud (la del conocimiento humanista) la que oriente nuestra manera de vivir (como libre-pensadores).

La declaración de principios de un científico como Erwin Schrödinger⁵, Premio Nobel de Física en 1933, constituye un espléndido exponente de un conocimiento científico que resulta inconcebible sin la dimensión humanista (y comunicativa):

“[...] mantenerse en contacto con la vida. No tanto con la vida práctica sino más bien con el trasfondo idealista de la vida, que es aún mucho más importante. *Mantener la vida en contacto contigo*. Si –a la larga– no consiguen [los científicos] explicar a la gente lo que han estado haciendo, el esfuerzo habrá sido inútil”.

Pero volvamos a la Semiología pluridisciplinar, con impulso hermenéutico. Una Semiología / Semiótica que ha superado la consideración descontextualizadora del signo y del mensaje, para preocuparse por *los códigos*, los procesos y las condiciones en las que se actualiza: la codificación y la decodificación, la semantización y la semiosis. Esta concepción resulta dinámica, contextualizadora y abierta a la interacción entre sujeto y objeto; a la intersubjetividad; a los elementos y las circunstancias que, como nos enseñó también la Pragmática, perfilan la realidad.

De otra forma y de acuerdo al paradigma de la comunicación, los agentes que participan en el acto (de *comunicar-se*) son quienes *actualizan, modelan, se-representan, construyen y se-construyen*. En cierto modo, en el acto de conocer también, desde luego, el sujeto participa e interviene para *aprehender* la realidad⁶.

Desde el punto de vista fenomenológico, como nos dirá en un diccionario de autor José Ferrater Mora⁷, conocer es el acto por el cual *el sujeto cog-*

5. SCHRÖDINGER, Erwin. *Ciencia y humanismo*. Barcelona: Tusquets Editores, 1985; pp. 18-19.

6. Con respecto al plano *mediático*, en la acción informativa es donde *se construyen las noticias, se construye la realidad*. Así es por la virtualidad propia de *informar y comunicar*. Pero que ello se manifieste con criterio: inteligente, ecuánime y honesto, y no obedezca a *un plan de obra* interesado, tramposo y burdo, como con demasiada frecuencia suele ocurrir en los tratamientos informativos.

7. FERRATER MORA, José. *Diccionario de Filosofía de Bolsillo A-H*. Madrid: Alianza Editorial, 1983; p. 135.

noscente aprehende al objeto y, en consecuencia, lo representa. Y si esa representación resulta fiel al objeto (es *objetiva*), el conocimiento será *verdadero*.

La definición del conocimiento aparece rotunda, pero consideramos que su anclaje conceptual resulta francamente dificultoso. Bertrand Russell⁸, que distinguía grados y géneros en el conocimiento, nos lo advertía con *su* sentido del humor (que celebramos).

“[...] recordemos que la pregunta «¿qué entendemos por *conocimiento*?» no es una pregunta para la cual haya una respuesta definida y sin ambigüedades, como no la hay a la pregunta «¿qué entendemos por *calvicie*?»”.

Para los interesados, Russell⁹, en el último capítulo de su libro, *El conocimiento humano*, junto a la crítica del empirismo, algo avanzará sobre lo que significan ambos términos: *conocimiento* (especialmente) y *calvicie* (levemente).

“Conocimiento, como hemos visto, es un término imposible de precisar. Todo conocimiento es en algún grado dudoso, y no podemos decir qué grado de duda lo hace dejar de ser conocimiento, como no podemos decir cuánta pérdida de cabello vuelve calvo a un hombre. Cuando se expresa una creencia en palabras, debemos hacernos a la idea de que todas las palabras, fuera de la lógica y la matemática, son vagas: hay objetos a los que se aplican definitivamente y objetos a los que son definitivamente inaplicables, pero hay (o al menos puede haber) objetos intermedios en lo concerniente a los cuales estamos en la incertidumbre de si son o no aplicables”.

Por su parte, Jorge Wagensberg¹⁰, científico y divulgador de referencia inexcusable, abre su libro *impuro* y brillante: *Ideas para la imaginación impura. 53 reflexiones en su propia sustancia*, con una definición en torno al conocimiento y la ciencia.

“El conocimiento es una representación (necesariamente finita) de un pedazo de la realidad (presuntamente infinita). La ciencia es conocimiento elaborado con el método científico. Y método científico es cualquier método que respete tres principios: el de la *objetividad*, el de la *inteligibilidad* y el *dialéctico*. Se es objetivo cuando, ante varias formas de observar un objeto, se opta por aquella que menos afecta a la observación. Se es inteligible cuando la representación es, en algún sentido, más compacta que lo representado. Y se es dialéctico cuando el conocimiento se arriesga a ser derivado por la experiencia. El conocimiento es científico cuando tiene voluntad de serlo, es decir, cuando logra la máxima objetividad, inteligibilidad y dialéctica... por exiguos que sean tales máximos”.

8. RUSSELL, Bertrand. *El conocimiento humano: su alcance y sus límites*. Madrid: Taurus, 1977; p. 169.

9. *Op. cit.*; p. 500.

10. WAGENSBERG, Jorge. *Ideas para la imaginación impura. 53 reflexiones en su propia sustancia*. Barcelona: Tusquets Editores, 1998; pp. 15-16.

1.2. Pensar el conocimiento

Para afrontar satisfactoriamente esa primera tarea anunciada: la conceptualización, tendremos que recurrir a disciplinas como la Filosofía de la Ciencia, la Fenomenología y la Epistemología. Y en este artículo nos limitaremos, apenas, a destacar su relevancia o, lo que es lo mismo: a constatar la importancia que posee la reflexión antes de emprender cualquier tarea (sobre todo si es intelectual); la *metarreflexión* acerca del sentido de nuestra *mirada*. *Pensar el conocimiento*, diríamos. Acción escasa, incomprendida y despreciada, por lo demás, desde algunas *cabezas* dedicadas supuestamente a trabajos intelectuales.

Acerca de *pensar el conocimiento*, reflexionar sobre la acción de *conocer*, consideramos la necesidad de *cuestionar-nos*, de *interrogar-nos* y *hacer-nos* preguntas de corte epistemológico.

Paul Watzlawick¹¹ las formula y lo hace con su habitual desenvoltura. *¿Cómo sabemos lo que queremos saber?*, así subtítulo un libro del que es coautor y compilador: *La realidad inventada*. Attendamos al subtítulo y a su *descomposición*. El *qué sabemos* “se refiere en general a los resultados de nuestra indagación de la realidad”. En el *cómo sabemos* “nos encontramos frente a procesos mentales de cuyo funcionamiento no tenemos seguridad”. Y el *creemos saber* estará relacionado con el “punto de vista según el cual toda realidad es, en el sentido más directo, la *construcción* de quienes *creen* que descubren e investigan la realidad”.

En la conceptualización de la ciencia y lo científico (el objeto) el terreno inicialmente establecido para ello: para anclar los conceptos, se encuentra en el diccionario (esa cartografía conceptual extendida alfabéticamente). Y el autor de uno de ellos, indispensable para lo que abordamos, *Diccionario de la Ciencia*, José Manuel Sánchez Ron¹², afirmará:

“No hay ciencia auténtica sin pasión, es verdad; pasión por el conocimiento, por la explicación racional, por la comprensión, pero yo deseo añadir, en este también apasionado diccionario, compasión por la vida”.

En esta breve declaración de intenciones figuran varios de los conceptos básicos mencionados: *conocimiento*, *explicación*, *comprensión*. Con estos conceptos el autor confiesa que se relacionará con *pasión intelectual* (por el conocimiento) y *compasión vital* (por la vida).

A nuestro juicio, estas palabras trascienden la dimensión retórica de una declaración inicial y revelan –en su textura humanista– un modo de

11. WATZLAWICK, Paul (comp.). *La realidad inventada. ¿Cómo sabemos lo que creemos saber?* Barcelona: Gedisa, 1993; p. 15.

12. SÁNCHEZ RON, José Manuel. *Diccionario de la Ciencia*. Barcelona: Planeta, 1996; p. 14.

concebir la ciencia globalmente, con un tratamiento atento a los aspectos sociales y culturales, así como a las demás disciplinas científicas.

Desde el punto de vista epistemológico, el conocimiento comportará la capacidad para comprender y explicar, actividad esta última que Sánchez Ron asociará con otra capacidad: *la predictiva*.

Y en cuanto a la aplicación *predictiva*, son las denominadas *Ciencias Sociales* o *Ciencias Humanas* las que mayores dificultades tienen para concretarla o, por lo menos, más dudas generan respecto a esa función o facultad. Además, son las que precisamente suelen merecer una menor atención por parte del Periodismo científico. ¿Será porque se estima que las Ciencias Sociales son *menos ciencias* o de un rango científico menor que *las otras: las duras*? ¿O será también porque su conocimiento de la realidad resulta menos *evidente*? ¿O será, asimismo, porque la propia orientación de la sociedad tecnológica determina que *la figura humana* pueda en la *tecnociencia* cuando menos quedar difuminada? ¿O acaso porque las Ciencias Sociales generan en su actividad menos acontecimientos noticiables y *descubrimientos* que *la ciencia de hechos*?

Las respuestas acertadas, posiblemente, vengan del resultado de la combinación de los aspectos recogidos en todos los supuestos.

En cualquier caso, un estudio temático respecto a la orientación de la práctica del Periodismo científico resultaría sumamente interesante y esclarecedor. Pensamos en un análisis que cubriera en diversos niveles su presencia y protagonismo (los medios generalistas y especializados, en su conjunto; las secciones y espacios fijos destinados por dichos medios, y, finalmente, cada una de las piezas).

Enunciamos la secuencia o una secuencia en el desarrollo del Periodismo científico: realidad, conocimiento (conocimiento científico: descripción, representación, explicación, comprensión) y difusión-comunicación (divulgación).

El esquema y la interacción entre estos términos son directos y decisivos. En este sentido, resulta pertinente recuperar la concepción expuesta por Javier Echeverría¹³ acerca del conocimiento científico, que concede a la comunicación (lo comunicable y lo comunicado) una importancia capital. Así, sostendrá que:

“[...] el conocimiento científico no sólo ha de ser comunicable, sino que ha de haber sido comunicado para poder ser científico. A partir de ese requisito previo, el conocimiento transmitido podrá ser rechazado, corregido, mejorado o modificado radicalmente. Pero cada transformación del conocimiento heredado debe hacerse en base a razones y a argumentos críticos en contra de lo aprendido”.

13. ECHEVERRÍA, Javier. *Filosofía de la Ciencia*. Madrid: Ediciones Akal, 1995; p. 142.

1.3. Difundir el saber científico

En lo concerniente a las formas o ámbitos de comunicación, Javier Echeverría¹⁴ destacará la enseñanza¹⁵. Y precisará que dicha actividad educativa puede realizarse en diferentes espacios, como la Escuela, la Universidad y los medios de difusión. Y será en este punto donde ubiquemos al Periodismo científico y a una de sus funciones primordiales: la de transmitir y motivar a los ciudadanos el interés y la *competencia* respecto a un área, un campo o un dominio de la ciencia. Esta actividad: la enseñanza y difusión del saber científico, se erige en condición indispensable –aunque no suficiente– para lograr un sujeto científicamente cognoscente y –añadiremos nosotros– social y culturalmente responsable y autónomo.

Una de las claves, que J. Echeverría resalta, estará en la transcendencia que poseen los medios en la transmisión del conocimiento, al ofrecer justamente y de modo aplastantemente mayoritario en la sociedad contemporánea, las representaciones (conceptuales) de la realidad. He ahí –pensamos– su doble capacidad de mediación, la consustancial a todos los medios y –por extensión– la derivada de presentar y ofrecer no la realidad, sino un modelo de representación de dicha realidad.

En lo social y democrático –sin que en estas líneas lo abordemos: será sólo una mención–, la importancia del Periodismo científico, de la información cualificada que se facilita a la ciudadanía, es vital, especialmente en sociedades como las actuales, marcadas progresivamente por la tecnociencia y sus poderosas consecuencias.

Autores como Eugenio Moya¹⁶ se han ocupado de ello y han subrayado la necesidad de controlar esos riesgos mediante la participación democrática en las decisiones y *yavances* tecnológicos con un criterio fundamentado en la mejor información. Esto es:

“Ilustración ciudadana, pluralismo interpretativo, interdisciplinariedad y democratización de las decisiones tecnocientíficas serían los cuatro puntos cardinales de una sociedad que tiene que aprender a asumir sus riesgos”.

La función estratégica de los medios en la divulgación científica resulta clara, como ha expuesto también y repetidamente Miguel Ángel Quintanilla¹⁷:

14. *Op. cit.*; p. 143.

15. En torno a la difusión científica en la enseñanza, consúltese la obra de orientación práctica de LEMKE, Jay L. *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Paidós, 1997.

16. MOYA, Eugenio. *Crítica de la Razón Tecnocientífica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 1998; p. 258.

17. QUINTANILLA, Miguel Ángel. “Ciencia e información en una sociedad democrática”. En: VV. AA: *I Congreso Nacional de Periodismo científico, Madrid 19-20 de abril de 1990*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1990; p. 72.

“[...] la cuestión del futuro es que la información científica y técnica empiece a ser una parte tan importante y tan autónoma como lo es la sección de información económica o la de opinión política. Porque el cambio científico-técnico va a ser cada vez más central en la vida de nuestras sociedades, más sensible a las decisiones políticas y a la participación del público informado en la toma de esas decisiones. Y los medios de comunicación son el único instrumento capacitado para influir en esta dirección. Si no asumimos ese reto corremos el riesgo de que las cuestiones relativas al cambio científico y técnico queden reducidas a un mero folklore marginal. Eso sería funesto para el futuro de nuestras sociedades, que quedarían desamparadas en cuanto a la ilustración del público para tomar decisiones libremente sobre el futuro del desarrollo de nuestra ciencia y nuestra tecnología”.

Una visión complementaria a ésta es la argumentada por el mencionado Jorge Wagensberg¹⁸, director del Museo de la Ciencia de Barcelona. Wagensberg, por cierto: notable divulgador científico, alerta sobre la incipiente situación de la ciencia como objeto de consumo:

“[...] Evidentemente, la ciencia, la especulación científica, se ha convertido también en un objeto de consumo, forma parte del mercado, y la condición del mercado es que puedan darte gato por liebre. Pero yendo a los originales, [los textos] todo eso es más difícil”.

Y demanda (en la producción editorial) el acceso de la ciudadanía a la obra, la palabra, el discurso de los científicos (donde puede asistirse al *espectáculo de la inteligencia*, dirá). Un acceso directo, sin mediadores, sin comentaristas.

“Los libros de ciencia no están hechos para ser entendidos al ciento por ciento. A veces basta una idea en el margen, una idea que nos cautiva y nos sorprende y que nos tiene ocupados durante mucho tiempo. Una idea que nunca pasará por la criba convencional del comentario. Sin ofender: el comentarista es material de segunda mano”.

De nuevo en el Periodismo (más que en la divulgación que recurre al libro), según nuestro criterio, *la mejor información* es la que se basa y posibilita el conocimiento y el saber. El Periodismo científico habrá de contar necesariamente con el Periodismo explicativo y comprensivo; la información cualificada y con criterio; el Periodismo de investigación.

Y esto, asimismo, en lo relativo al conocimiento científico debiera incorporar con naturalidad al *saber* y al *mirar* filosóficos. Abogamos por un conocimiento que no renuncie a pensar filosóficamente, mal que les pese a quienes entienden como único planteamiento la escritura y el pensamiento (?) perezosos. El resto, para estas personas, resultará heterodoxo e incompre-

18. ESPADA, Arcada. “Jorge Wagensberg: La ciencia se ha convertido también en un objeto de consumo”. En: *El País / Babelia*, 20-11-1999, n.º 418; p. 11.

sible. De registro plano y tono autoritario, quieren una información convencional, de manual pobre, nada que suponga una forma creativa (creadora y crítica) de analizar, conocer y pensar.

Desde su óptica de alcance, Jürgen Habermas¹⁹ dedicará uno de sus libros, *Conocimiento e interés*, a denunciar intelectualmente esa disposición impermeable a la reflexión. Su estudio se centra en el positivismo, al que atribuye el rechazo a la *experiencia de reflexionar* (que él reivindica).

El ya citado Jesús Mosterín (*Op. cit.*; pp. 35-39) ha observado la interacción entre la ciencia y la filosofía (un *continuo*), una conjunción sobre la que descansaría la plenitud del conocimiento; una complementariedad aún más importante en tiempos como los que vivimos: huérfanos de paradigmas suficientemente comprensivos, que contemplen la *conciencia humana* y superen *las dos culturas* (la *científica* y la *humanista*), que algunos aún delimitan y separan.

Sobre la expresión *dos culturas* será interesante recordar al *responsable* de su estampación: C. P. Snow²⁰. A raíz de lo argumentado en la *Conferencia Rede* en Cambridge (1959) y de las repercusiones de su publicación, Snow se erigirá en una referencia expuesta a consideraciones varias que, en algunos casos, le obligó a replicar y precisar la significación de su planteamiento. Esto es: la división producida en la sociedad occidental (particularmente la inglesa, precisará más tarde) entre dos culturas polarizadas y dos grupos *antitéticos*: el del grupo de los *intelectuales literarios* y el de los científicos.

Cuatro años después de haber presentado su conferencia, Snow²¹, en cuyo perfil confluyen las condiciones científica y literaria, intuye y avanza la emergencia de una *tercera cultura*, pero sostendrá la misma idea esencial, enmarcada en el ámbito educativo. Con estas palabras concluye el texto añadido a su conferencia original, *Las dos culturas: un segundo enfoque*.

“Los cambios en la enseñanza no van a producir milagros. La división de nuestra cultura está haciéndonos más obtusos de lo que habríamos menester; podemos restaurar las comunicaciones hasta cierto punto; pero, como antes dije, no vamos a sacar hombres y mujeres que comprendan tanto de nuestro mundo como Piero della Francesca, o Pascal, o Goethe comprendieron del suyo. Con algo de suerte, sin embargo, podremos educar a una considerable proporción de nuestras mejores inteligencias a fin de que no sean ignorantes de la experiencia imaginativa, en las artes como en la ciencia, ni lo sean tampoco de los dones de la ciencia aplicada, del sufrimiento remediable de la mayoría de sus semejantes, ni de las responsabilidades que, una vez que se han visto, no pueden ser esquivadas”.

19. HABERMAS, Jürgen. *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus, 1982.

20. SNOW, C. P. *Las dos culturas y un segundo enfoque*. Madrid: Alianza Editorial, 1977.

21. *Op. cit.*; p. 109.

Miguel Ángel Quintanilla²² se ha referido también a la incomunicación y al enfrentamiento entre esas *dos culturas*: la de las *ciencias* y la de las *letras*. Pero la pugna, a su entender, debiera superarse, no tanto en el ámbito académico, sino en el espacio de la comunicación pública, principal factoría de información e ideas hoy en día. Este hecho, algo más que una circunstancia, es un reflejo del actual *ecosistema mediático* en el que vivimos y del que nos *alimentamos*, y subraya la transcendencia del Periodismo científico.

Uno de los *relevos* de C. P. Snow en la consideración de las *dos culturas* y el nacimiento y desarrollo de una *tercera cultura*, es el realizado por John Brockman, responsable de la edición de *La tercera cultura. Más allá de la revolución científica*, que integra textos con diversos paradigmas y dominios del conocimiento científico. Brockman²³ reclama precisamente un modelo de científico con capacidad para reflexionar y para comunicar sin intermediarios (periodistas) a la ciudadanía lo que desea transmitir. Su concepción resulta vigorosa y optimista respecto al protagonismo del científico, realmente comunicador e intelectual.

“[...] Hoy, los pensadores de la tercera cultura tienden a prescindir de intermediarios y procuran expresar sus reflexiones más profundas de una manera accesible para el público lector inteligente”. [...]

“[...] La fuerza de la tercera cultura estriba precisamente en que admite desacuerdos acerca de las ideas que merecen tomarse en serio. A diferencia de los intereses intelectuales previos, las realizaciones de la tercera cultura no son las disputas marginales de unos mandarines pendencieros, sino que afectarán a las vidas de todos los habitantes del planeta”.

“El quehacer del intelectual incluye la comunicación. Los intelectuales no son sólo gente que sabe, sino gente que modela el pensamiento de su generación. Un intelectual es un sintetizador, un publicista, un comunicador. En su libro *The Last Intellectuals* (1987) el historiador cultural Russell Jacobi lamentaba el fin de una generación de pensadores públicos y su sustitución por académicos desangelados. No dejaba de tener razón, pero también se equivocaba. Los pensadores de la tercera cultura son los nuevos intelectuales públicos”.

El debate en cuanto a los sujetos y a los perfiles respectivos que participen en la comunicación científica está abierto. Abierto —en nuestra opinión— a las colaboraciones y al trabajo complementario según las modalidades y los niveles utilizados en la comunicación y la difusión científicas.

22. QUINIANILLA, Miguel Ángel. “La ciencia ante el público”. En: *El País*, 06.12.2002; p. 35.

23. BROCKMAN, John. *La tercera cultura. Más allá de la revolución científica*. Barcelona: Tusquets Editores, 1996; pp. 14-15.

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El Periodismo que trata la ciencia como objeto de información y divulgación ha sido estudiado desde diversas líneas de investigación. No es el propósito de este apartado enunciarlas todas –ni mucho menos agotarlas–, pero sí someter algunas de ellas a la consideración tanto de quien se inicie en el análisis del Periodismo científico y de los temas conexos a él, como de quien desde su área específica de investigación desee obtener una visión de conjunto de los enfoques y desarrollos abordados. Una mirada sobre las Tesis Doctorales elaboradas en torno al área de trabajo del Periodismo científico, así como sobre el contenido de este monográfico de *MEDIATIKA*, puede servir de referencia para situarnos acerca de los puntos fundamentales que han merecido la atención en estas investigaciones.

La primera línea de estudio que se impone a la hora de abordar el Periodismo científico se sitúa en el mismo concepto, ya que éste ofrece acepciones e interpretaciones dispares, como hemos expuesto en el primer epígrafe de este artículo. Hablaríamos de un término no suficientemente precisado, que puede comprender desde el género periodístico ejercido por los profesionales de la información a través de los medios de comunicación con el objeto de difundir el conocimiento científico a la ciudadanía, hasta el trabajo que desarrollan los propios científicos con el fin de divulgar ese conocimiento a la comunidad científica por medio de las publicaciones técnicas.

Ya sólo estos dos enfoques, convencional y restrictivo respectivamente, nos presentan varias dicotomías acerca del emisor, el canal y el receptor del mensaje científico: el periodista / el científico; el medio de comunicación social / la revista científica; y el público en general / la comunidad científica.

Estas cuestiones previas –y por ello fundamentales– no han de analizarse en el vacío, sino en relación con otros términos asociados al Periodismo científico, tales como el de *divulgación científica* (al margen de los medios de comunicación) o los de *Periodismo especializado* y *Periodismo de precisión*, ya apuntados en la primera parte de este artículo.

En definitiva, nos volvemos a plantear la necesidad de practicar el Periodismo científico en todas las disciplinas y de identificar su función esencial. En este sentido, caben las reflexiones desde el ámbito sociológico que denuncian el abismo que existe en la sociedad contemporánea entre una comunidad científica endógena y ensimismada y unos ciudadanos-consumidores del avance científico. La misión divulgadora del Periodismo científico como modalidad informativa y el papel mediador de los profesionales que lo ejercen pueden resultar imprescindibles para contribuir al control social y democrático de las aplicaciones científico-técnicas y a la participación de la ciudadanía que financia ese progreso. He ahí una línea de investigación sobresaliente.

Una segunda vía de investigación se abre al intentar acercarnos al objeto del Periodismo científico, es decir, al concepto de *ciencia* o de *conocimiento científico*. El investigador en Periodismo científico percibirá la quejencia por difundir las *ciencias duras* y excluir las Humanidades y Ciencias Sociales. Más en concreto, cabría preguntarse por la atención que se ha prestado a cada una de las disciplinas en general y temas en particular (el medio ambiente y la ecología, el espacio, el origen del hombre, la salud pública...).

Las posibilidades de análisis se multiplican si se considera el Periodismo científico como modalidad informativa y ejercicio profesional vinculado a los propios medios de comunicación a través de los cuales se realiza. Este enfoque propicia estudios específicos que tratan las posibilidades –y también limitaciones– que ofrece cada uno de ellos. Hasta el momento, la Prensa escrita ha acaparado este interés, seguida a distancia por la televisión y el cine (la radio sigue huérfana de una monografía).

Otro bloque de investigaciones lo constituirían los estudios relacionados con las personas que ejercen el Periodismo científico. En este punto, convendría atender distintos aspectos: su formación académica y complementaria, su situación laboral, su reconocimiento profesional y su influencia social; pero sin descuidar otros como su género (distribución por sexos) o su turbulenta relación con los científicos. Y todo ello en el contexto complejo que conforman las empresas periodísticas, los gabinetes de prensa, las universidades y las empresas productivas y de servicios que se nutren principalmente del conocimiento científico.

De esta línea se podrían desprender investigaciones de corte histórico centradas en la obra de un destacado periodista especializado en ciencia, en las aportaciones de una sociedad científica concreta, o en la contribución de un programa de radio o televisión, de una serie documental, de una publicación científica o de divulgación, o de una sección o suplemento de Prensa diaria dedicados a la ciencia y la tecnología.

Desde una perspectiva más *práctica* y directa, el Periodismo científico ha de ser investigado como ejercicio periodístico sometido a una serie de pautas profesionales concentradas en un hipotético *Libro de estilo*, dirigido a periodistas, científicos y documentalistas, que abordara, entre otras cuestiones, la redacción de los textos, el empleo de las fuentes de información y su tratamiento (Documentación), y el problema de la traducción de esos textos.

No olvidemos que el Periodismo científico de calidad descansa en, al menos, estos tres pilares: transformar el discurso científico (hermético, elitista) en discurso periodístico (accesible, democrático) sin renunciar a la rigurosidad; identificar, localizar, recuperar y contrastar las fuentes de información necesarias y solventes; y, en su caso, traducir apropiadamente los textos en general y los términos técnicos en particular (sin extranjerismos

superfluos...). A todo ello añadamos el intento de establecer técnicas de elaboración de *abstracts* de artículos de investigación para revistas científicas, empeño que ya ha sido objeto de varias Tesis Doctorales. Al igual que la Infografía, un recurso de gran valía para los medios, tanto en su concepción teórica como en su aplicación, sobre todo, en Prensa (tradicional y electrónica) y Televisión.

Ese *Libro de estilo* no podría obviar tampoco aquellas recomendaciones que pudieran evitar dos de los riesgos del Periodismo científico más habituales en la actualidad: el sensacionalismo en su versión alarmista y la tendencia de los medios de comunicación de conceder a las pseudociencias el rango científico que no poseen. Hablamos de otra vía de estudio que puede estimular el pensamiento crítico y racional frente al espectáculo mediático fraudulento.

Los aspectos y enfoques esbozados en estas notas pretenden sólo avanzar las posibilidades y la necesidad de trabajar sobre el Periodismo científico con marcos de análisis y metodologías sólidamente elaboradas.

Las Tesis Doctorales recogidas seguidamente abren algunas de estas vías de estudio.

2.1. Una referencia documental: Tesis Doctorales

A continuación, ofrecemos una primera aproximación acerca de Tesis Doctorales presentadas en las Universidades españolas sobre el Periodismo científico y los espacios colindantes. En cierto modo, el interés creciente –aunque escaso todavía– que se advierte en el ámbito académico es un síntoma tardío del protagonismo que en los últimos años viene experimentando la divulgación científica en todos sus géneros.

Se trata de 39 Tesis Doctorales aprobadas en las Universidades españolas en los últimos veinte años (más una en curso), entre 1978 y 1999, si bien la mayoría corresponde a la década de los noventa (33). Destacan en número las Tesis de las facultades de Periodismo de las Universidades Complutense de Madrid (15), Navarra (6), Autónoma de Barcelona (4), La Laguna (3) y Valencia (3).

Desde el punto de vista del contenido, sobresalen las Tesis cuya fuente básica ha sido la Prensa escrita y han abordado temas relacionados con el Medio Ambiente y la Sanidad. Los datos que se ofrecen –con un propósito meramente informativo– en esta relación de Tesis Doctorales son los siguientes: *Autor*, *Título*, *Departamento* [D], *Facultad* [F], *Universidad* [U], *Año* [A], *Director* [Z], *Observaciones* [O] y *Resumen* [R].

Tesis Doctorales sobre Periodismo científico aprobadas en las Universidades españolas²⁴

AEDO MARCHANT, Nora Inés: *Modelo de difusión de la información científica y técnica en Medio Ambiente en España.* F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1989.

R: *El tema carecía de antecedentes tanto en su investigación como en sus aspectos documentales. [...] Los objetivos perseguidos eran sintetizar los aspectos de la difusión y establecer las analogías en lo que hace referencia al medio ambiente. El modelo se estudia en el ámbito de las Ciencias de la Información y de la estructura de la información especializada. [...] [...] la mayor parte de la producción [...] proviene de las mismas instituciones estudiadas. El estudio pone en evidencia ciertas deficiencias en la producción de la información sobre medio ambiente. En España no existe un centro que se relacione directamente con el tema, al contrario de lo que ocurre en las Comunidades Europeas.*

ALARCO HERNÁNDEZ, Antonio: *Periodismo científico en prensa diaria. Aspectos de Biomedicina.* F: Ciencias de la Información. U: La Laguna. A: 1999. Z: Ricardo Acirón Royo.

R: *La tesis [...] desarrolla un profundo análisis de la historia del periodismo científico, así como de las actividades realizadas por instituciones y organizaciones, a través de eventos científicos, con el objeto de aunar las tareas destinadas a la mejora de la salud de la sociedad. Realiza, en su marco teórico, un extenso informe sobre la necesidad de colaboración entre la comunidad científico-médica y los profesionales de la tarea informativa, por cuanto que únicamente a través del conocimiento, y fundamentalmente a través del conocimiento adquirido a través de la prensa diaria, se pueden adoptar actitudes responsables en relación con la salud [...]. El análisis de la investigación se realiza a través de un estudio de campo en el que se compara la información científica expuesta en un periódico local: El Día, con la de dos de tirada nacional, El Mundo y La Vanguardia [...].*

ALCALÁ-SANTAELLA ORIA DE RUEDA, María: *Tratamiento de la información científica en la prensa diaria española.* D: Periodismo III. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1992. Z: Francisco Javier Davara Rodríguez.

24. Las referencias han sido obtenidas principalmente de TESEO, la Base de Datos de Tesis Doctorales del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [<http://www.mcv.es/TESEO/>]; y de los estudios de JONES, Daniel E.; BARÓ I QUERAIT, Jaume; LANDA MONIENEGRO, Carmelo; ONTALBA Y RUIPÉREZ, José Antonio. *Investigación sobre Comunicación en España. Aproximación bibliométrica a las tesis doctorales (1926-1998)*. Barcelona: Comcat, 2000; y de LANDA MONIENEGRO, Carmelo. "Recopilación de Tesis Doctorales sobre Comunicación en las Universidades del País Vasco: una aproximación (1964-1995)" e "Idem. 2.ª parte". En: *Mediatika. Cuadernos de Medios de Comunicación*, 1997, n.º 6; pp. 147-179; y 1999, n.º 7; pp. 151-170. Los resúmenes han sido extractados de la Base de Datos TESEO. Se ha respetado la exposición de sus autores, y tan sólo se ha retocado en sus aspectos formales (puntuación, erratas...). Algunas tesis figuran sin resumen.

R: *La tesis trata sobre el tratamiento de la información científica en los diarios de mayor difusión en nuestro país. El análisis de contenido se ha centrado en el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, realizando también una encuesta a los destinatarios de la información.*

BASELGA FUSTER, M. José: *La infografía médica y sanitaria en el proceso de divulgación científica en España.* D: Periodismo II. F: Ciencias de la Información U: Complutense de Madrid. A: 1998. Z: Fernando Lallana García.

R: *La infografía es un nuevo género periodístico, aunque sus antecedentes se remontan a la segunda mitad del siglo XIX. En su desarrollo ha influido el avance tecnológico aplicado al medio prensa. El tratamiento digital de imágenes, el incremento en el uso del color y la evolución de los géneros ha proporcionado una base sólida a la infografía. Este género es necesario para la divulgación de determinadas informaciones de servicios, como los médicos y sanitarios. La infografía transmite un mensaje directo, representado por la combinación inseparable de imágenes y textos breves que ayudan al lector a identificar con claridad y rapidez objetos y procesos informativos. Las páginas de los suplementos dedicados a la salud en la prensa diaria contienen una abundante muestra de infográficos. El análisis cuantitativo y formal de estos contenidos infográficos son, en síntesis, el núcleo de la presente tesis.*

CACHÁN ALCOLEA, Carlos: *Ideología subyacente de El País, El Mundo, La Vanguardia y El Correo Español a la luz de la información ecológica.* D: Periodismo I. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1994. Z: Concepción Alonso Garrán.

R: *[...] Su finalidad es triple: averiguar la ideología subyacente de los cuatro diarios analizados, y si ésta coincide con la manifiesta. [...]; precisar el rigor científico, la validez de las concepciones defendidas, las consecuencias ideológicas que de ello se derivan y la actualidad de los datos aportados para defender o justificar de cada uno de ellos en los temas de batidos; [...] intentar de mostrar en qué medida estos cuatro grandes diarios españoles aceptan teorías científicas, sin calibrar racionalmente los límites de su aplicación.*

CALVO HERNANDO, Manuel: *La ciencia como material informativo. Relaciones entre el conocimiento y la comunicación, en beneficio del individuo y de la sociedad.* U: San Pablo / CEU. A: 1999. Z: Pierre Fayard.

CARRASCAL TRIOLA, Anna M.: *Análisis semiótica d'imatges. El cas de les imatges de la divulgació científica.* F: Ciencias de la Información. U: Autónoma de Barcelona. A: 1990.

R: *El objetivo de la tesis es el de proponer un método semiótico de análisis de imágenes que tengan en cuenta la variedad de tipos de imágenes posibles y la multidimensionalidad semiótica de una imagen. El punto de vista teórico y metodológico es el estructural-generativo de greimas y de la Escuela de París. La tesis consta de tres partes. La primera de ellas estudia a fondo el objeto "imagen". La segunda [...] se dedica a argumentar la necesidad de coherencia entre tipos de imagen y tipos discursivos. Se estudia el discurso de divulgación científica comparándolo con otros discursos cognitivos contemporáneos, sobre todo con el científico, el pedagógico y el periodístico. [...]. La tercera [...] está constituida por un*

análisis de 10 textos, uno científico y 9 de divulgación. Se reconstruye el punto de vista de cada uno de ellos y de sus imágenes, y se llega a: 1) extraer los rasgos comunes a toda la divulgación científica; 2) extraer los rasgos de diversos tipos de divulgación científica; 3) comprobar que cada tipo de discurso utiliza un tipo determinado de imágenes. En conclusión, hay coherencia entre tipos discursivos y tipos de imágenes, y tanto unos como los otros pueden ser caracterizados analizando su punto de vista enunciativo. Como conclusión se propone un esquema de análisis de imágenes [...].

CASTRO MARTÍNEZ, Esther: *Formación y actividad científica de las españolas. S. XVIII-XIX. D: Lógica y Filosofía de la Ciencia. F: Filosofía. U: Complutense de Madrid. A: 1993-94. Z: Eulalia Pérez Sedeño.*

R: [...] pretende dar una visión global pero detallada del contexto científico-educativo español a lo largo de los siglos XVIII y XIX. Además, se ha efectuado una investigación para indagar qué aportaciones realizaron las mujeres españolas durante este periodo a la cultura científica de su época y las causas que impulsaron o retrasaron su incorporación a la ciencia. [...] se presentan las obras y trabajos que nos legaron [...]. Estas mujeres tienen una cierta producción "científica" [y] escriben en revistas generales o [...] de divulgación científica, o especializadas. También [...] escriben libros, algunos de ellos nombrados oficialmente de texto, mediante reales órdenes.

CHIMENO RABANILLO, Serafín: *La información en el ámbito sanitario. D: Periodismo II. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1992. Z: Alfonso Javier Fernández del Moral.*

R: La tesis [...] analiza el flujo de la información en el marco de la acción sanitaria. A tal efecto el estudio aporta un cuerpo teórico-doctrinal sobre el concepto de información, partiendo de la comunicación entendida como realidad científica para devenir desde él a su vertiente actual de comunicación institucional [...]. La tesis interrelaciona información y sanidad como elementos a considerar en un programa integral de información sanitaria en el sentido de barreras a superar y tareas concretas a ejecutar [...]. [...] la información sanitaria adolece de profundas disfunciones que repercuten en la calidad de las prestaciones y en la satisfacción de la comunidad de salud. [...] La tercera se refiere a la presencia y tratamiento dado por los medios de comunicación impresos a los contenidos sanitarios. Se destaca aquí la sobreabundancia de publicaciones monográficas destinadas a los profesionales sanitarios bajo el interés comercial de la promoción de la industria farmacológica. Por contrapartida, los medios de información general y divulgativos dedican poco espacio a contenidos sanitarios y lo hacen de manera inadecuada, según el análisis de código, a los intereses y cualificación de las audiencias –el índice de interés humano es muy bajo y el grado de especialización demasiado alto–. Este aspecto es reconocido por los propios periodistas responsables de los contenidos sanitarios.

DURÁN ESCRIBÁ, Xavier: *Tratamiento periodístico de dos hechos tecnológicos: los primeros Sputniks (1957) y la llegada a la Luna (1969) en la prensa diaria de Barcelona. D: Periodismo en Ciencias de la Comunicación. F: Ciencias de la Información. U: Autónoma de Barcelona. A: 1996. Z: Enric Marín Otto.*

R: [...] *La tesis analiza la forma cómo la prensa diaria de Barcelona trató ambos hechos, teniendo en cuenta algunas diferencias tanto en el aspecto tecnológico como sociopolítico y periodístico. Después de exponer las características, historia y funciones del Periodismo científico, la interacción entre ciencia e ideología, la situación sociopolítica en cada época y un panorama histórico de la Astronáutica, se analiza la forma cómo la prensa trató ambos hechos: el rigor científico, la visión –triumfalista o no– de la tecnología y, en el caso del viaje a la Luna, la influencia de la televisión en el tratamiento periodístico. [...].*

ELÍAS PÉREZ, Carlos: *Flujos de información entre científicos y prensa.* F: Ciencias de la Información. U: La Laguna. A: 1999. Z: José Manuel de Pablos Coello.

R: *La tesis estudia el flujo de información entre científicos y prensa deteniéndose en todos los integrantes del mismo. Desde los emisores se analizan los gabinetes de prensa de las instituciones científicas, especialmente el CSIC, así como el impacto y las posibles disfunciones provocadas en la prensa española por los gabinetes de comunicación de las revistas Nature y Science. Se utiliza la metodología cuantitativa para determinar el sistema español de divulgación de la ciencia.[...]. Desde el punto de vista cualitativo se analizan distintos casos concretos de divulgación de la ciencia en España que van desde Neurolab hasta el impacto en prensa de la catástrofe de Doñana. Otro de los integrantes del flujo, el mensaje, se analiza no sólo desde las perspectivas de las diferencias entre el discurso científico y el periodístico, sino también desde la de la divulgación como traducción de lenguajes. El último capítulo, referido a los receptores, analiza la situación de los periodistas científicos en España y las posibilidades de futuro de esta disciplina.*

ESPINHEIRO OLIVEIRA, M. Odaisa: *La representación del conocimiento ambiental amazónico a través del análisis documental.* D: Periodismo. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1995-96. Z: Antonio Luis García Gutiérrez.

R: *La representación del conocimiento ambiental se analiza a partir del discurso del documento primario, en lengua portuguesa, en dos aspectos: el discurso resumido del autor en lenguaje natural y el discurso resumido del analista en lenguaje documental. [...] el discurso científico es analizado como tipología discursiva sobre la información ambiental amazónica. Se estudia cómo el autor organiza la construcción de su conocimiento y cómo el analista interpreta y traduce para la recuperación de la información. Los datos utilizados por el análisis están tanto en las revistas científicas como en la Base de Datos del Sistema de Información de la Amazonía. [...].*

FABREGAT FILLET, Jaime: *Difusión de la ciencia y la técnica en España por medio de la televisión.* E: Ingenieros Industriales de Barcelona. U: Politécnica de Catalunya [Barcelona]. A: 1978. Z: Enrique Freixa Pedrals.

R: *La tesis, que estudia la labor de TVE en el campo de la divulgación científica y técnica entre 1956 y 1976, ofrece una relación cronológica de los programas emitidos, los somete a clasificación, presenta sus contenidos y registra la evolución [...] de sus principales características. Con esta documentación se concluye la inexistencia de una política definida de difusión, se observa una reducida colaboración con la Universidad, se registra una atención singular hacia el público infantil y juvenil, y se evidencia un variable grado de interés entre las distintas ramas de la ciencia.*

FERNÁNDEZ DEL MORAL, Alfonso Javier: *Modelos de comunicación científica (Ciencia-Ciencia, Ciencia-Sociedad)*. F: Ciencias. U: Navarra. A: 1980. Z: Jesús Vázquez García.

R: *Se proponen unos modelos dentro de la ciencia en general; de cada ciencia experimental –en especial de la Química–; de cada especialidad; y de la ciencia con la sociedad. [...]*

FERNÁNDEZ MUERZA, Alex: *Estudio del periodismo científico en la prensa de referencia, el caso español a partir de un análisis comparativo*. D: Periodismo II. F: Ciencias Sociales y de la Comunicación. U: Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea. Z: Oña Bezunartea y Manuel Tello. O: tesis doctoral en curso.

FERNÁNDEZ POLO, Francisco Javier: *Aspectos discursivos en la traducción de textos científicos del inglés al español*. D: Filología Inglesa y Alemana. F: Filología. U: Santiago de Compostela. A: 1997. Z: Milagros Fernández Pérez.

R: *El estudio describe, y trata de explicar, ciertas pautas de comportamiento observadas en las traducciones de artículos de divulgación científica del inglés al español. [...] se intenta demostrar que la existencia de coincidencias en el tratamiento prestado por los traductores a conectores textuales, repeticiones e información acerca de los investigadores esconde una tendencia general a adaptar los textos traducidos a las características del género en español, y en general a un tipo de retórica más implícita y exigente para el lector, característica del español y distinta a la vez de la habitual en el mundo anglosajón. El estudio permite detectar además, asociada al proceso de traducción, una pérdida de carácter divulgativo, resultado de la desaparición en las versiones en castellano de una serie de elementos lingüísticos típicos del género y destinados a facilitar la tarea interpretativa de unos lectores escasamente familiarizados con los contenidos de especialidad de los artículos. [...] El trabajo posee una naturaleza interdisciplinar, al integrar conceptos y métodos de diversas áreas, y en particular, de los Estudios de traducción, la Retórica contrastiva, el Análisis del discurso y el Análisis de géneros.*

FERNÁNDEZ SANZ, Juan José: *La prensa médico-farmacéutica y veterinaria (1883-1903)*. D: Historia de la Comunicación Social. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1993. Z: Jesús Timoteo Álvarez Fernández.

R: *En esta investigación se aborda el estudio de la prensa médico-farmacéutica y veterinaria entre 1883-1903, empalmando con el libro de Méndez Álvaro (Breves apuntes para la historia del Periodismo médico), para terminar en 1903, momento en que se celebra en Madrid el Segundo Congreso Internacional de la Prensa Médica. En conjunto, se han catalogado 525 revistas del gremio, por lo que nos encontramos ante el apartado de la prensa científico-profesional de la mayor envergadura, [...] el sector de la prensa no política que más paga “por derecho de timbre” a la Dirección General de Rentas Estancadas. El estudio se aborda desde un punto de vista histórico-periodístico, señalando para las revistas localizadas una ficha analítica [...].*

FRAGA VÁZQUEZ, Xosé Anton: *Bioloxía na Galiza na segunda metade do século XIX (1868-1903)*. F: Biología. U: Santiago de Compostela. A: 1991. Z: Francisco Díaz-Ferros Viqueira.

R: *La memoria aborda: la enseñanza de las disciplinas relacionadas con la biología; la divulgación científica; los principales debates ideológicos y filosóficos (como el darwinismo), relacionados con el tema; la producción científica original; la recepción de novedades en la actividad de los diversos autores y el proceso de institucionalización científico de la época. [...] Se concluye que las actividades desarrolladas en el periodo, particularmente la labor científica original, fueron valiosas, y que acusan la recepción de novedades que suponen la irrupción de la moderna Biología. El principal factor que limitó las posibilidades de proyección de esa relevante actividad se sitúa en la falta de instituciones científicas adecuadas.*

GIL SALOM, M. Luz Adela: *La organización del discurso científico y el uso de enlaces oracionales en inglés y castellano: Estudio contrastivo*. D: Filología Inglesa y Alemana. F: Filología. U: Valencia. A: 1997. Z: Francisco Fernández Fernández.

R: *El estudio se ha centrado en la comparación de las características de organización discursiva de tres géneros paralelos de discurso científico escrito, el artículo científico de investigación, el artículo de divulgación científica y el libro de texto, para poder establecer modelos de cohesión textual a través del uso u omisión de los enlaces oracionales. El análisis ha comprobado la existencia de variaciones en la estructura retórica de los distintos géneros en inglés y castellano reflejada en los enlaces utilizados. [...] la aparición de los enlaces oracionales en la organización de los textos científicos contribuye decisivamente a la transmisión en una información compleja y esencializada, facilitando su accesibilidad a los lectores potenciales, por lo que tanto los autores de los textos como sus traductores valoran estos enlaces y los utilizan conscientes de su eficacia.*

ISITA TORNELL, Rolando: *Ciencia y propaganda en España. La información científica en ABC, Diario 16 y El País*. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1995.

LEÓN ANGUIANO, Bienvenido: *El documental de divulgación científica. Estudio de las técnicas empleadas por David Attenborough (1986-1991)*. D: Cultura y Comunicación Audiovisual. F: Ciencias de la Información. U: Navarra. A: 1996. Z: Juan José García-Noblejas Liniers.

R: *El estudio tiene como objetivo identificar algunas de las claves de la eficacia comunicativa del documental de divulgación científica. Como caso de estudio, se centra en el análisis de las obras del guionista y presentador británico David Attenborough. La primera parte, de índole histórica, presenta alguno de los aspectos más destacados de la trayectoria seguida por la divulgación de la ciencia, así como por el documental dedicado a la divulgación. Además, [...] se presenta la figura de David Attenborough y su obra. En la segunda [...] se analizan los recursos narrativos, dramáticos y retóricos utilizados por Attenborough en cuatro de sus principales series. A través de este análisis es posible detectar los mecanismos narrativos que permiten comunicar cuestiones tomadas de la ciencia de una forma amena e inteligible por el gran público.*

LÓPEZ MAÑERO, Cristina: *El tratamiento informativo del dolor*. D: Proyectos Periodísticos. F: Ciencias de la Información. U: Navarra. A: 1996. Z: José M. Desantes Guanter.

R: *El sufrimiento y el dolor son asuntos habituales en los medios de comunicación. Pero, al mismo tiempo, las informaciones de dolor generan numerosos errores de ontológicos. Ambas realidades: el interés informativo del dolor y las críticas por el modo como habitualmente se trata, sitúan al informador ante una difícil tarea: el dolor es una experiencia humana universal sobre la que hay que informar, pero exige un tratamiento necesariamente inspirado en la deontología profesional, que respete tanto a quienes protagonizan las informaciones como a quienes las reciben. El reto que plantea su información consiste en encontrar respuesta a dos interrogantes: cuándo se debe informar y cómo debe hacerse. [...].*

LOZANO ASCENCIO, Carlos Horacio: *La expresión / representación de catástrofes a través de su divulgación científica en los medios de comunicación social*. D: Sociología IV. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1995. Z: José Luis Pisel Raigada.

R: *La expresión / representación de la referencia a las catástrofes, dentro del marco de la divulgación científica, es nuestro campo de estudio. Para tal objetivo hemos seleccionado las revistas de divulgación de mayor índice de circulación en castellano; y del discurso divulgativo de estas revistas hemos seleccionado aquellas expresiones que hacen referencia a la noción de catástrofe. [...] se abordan los marcos teóricos del objeto material de nuestro análisis [...], y de la noción conceptual compartida colectivamente [...]. [...] se describe el planteamiento teórico que nos permite abordar el análisis de la medición comunicativa que, por una parte, construye como objeto de conocimiento la noción de catástrofe a partir de su expresión / representación y, por otra, estudia la medición que se ejerce a través de la práctica social de la divulgación científica en los medios [...]. [...] hemos elegido como método de trabajo la aplicación de técnicas de análisis de contenido [...].*

MARTÍN LLAGUNO, Marta: *La función de recuerdo de los medios de difusión. Estudio de las condiciones de posibilidad del efecto (el caso de SIDA en la prensa)*. D: Comunicación Pública. F: Comunicación. U: Navarra. A: 1998. Z: Esteban López-Escobar Fernández.

R: *Este capítulo parte de un análisis de contenido de seis diarios españoles, que se hizo con el objetivo de analizar el tratamiento del SIDA en prensa. El trabajo, llevado a cabo entre agosto de 1994 y marzo de 1996, incluyó todas las noticias publicadas en las ediciones regulares de los diarios escogidos, cuyo titular contuviese uno o varios de los siguientes términos: VIH, SIDA, seropositivo y derivados. Al final se analizaron 1.224 ítems. Desde 1981 hasta 1990, el SIDA fue presentado, definido, discutido y liderado en los medios. Por tanto, los meses de este trabajo presentaban una particularidad: se trataba de un periodo de "normalidad activa" en el que los ciudadanos nos veíamos empujados a aprender "a vivir con el SIDA". [...] Para mantener el interés de los ciudadanos, los medios combinaron ocho caras de la pandemia, identificadas mediante un análisis factorial: una dimensión científica, una social, una política, una identificada como del Día Mundial del SIDA, una territorial, una editorial, una humana y una cultural. Cada periódico presentó con constancia aquellas caras del problema que mejor se ajustaron a su idiosincrasia, mientras que algunas de estas dimen-*

siones aparecieron simultáneamente en todos los medios en ciertos momentos. La acumulación, consonancia y omnipresencia de estos “ocho SIDA” son factores del impacto de la prensa que no han sido tenidos en cuenta en su conjunto, y que pueden explicar percepciones y actitudes del público sobre la enfermedad. [...].

MARTÍNEZ NICOLÁS, Manuel Antonio: *La construcción de la crisis del SIDA en la información periodística: análisis del discurso informativo sobre el SIDA en Cambio 16, Tiempo de Hoye Interviú, 1982-1992.* F: Ciencias de la Comunicación. U: Autónoma de Barcelona. A: 1994.

MURCIA GARCÍA-CONSUEGRA, José Luis: *Análisis estructural de la información especializada en contenidos agroalimentarios.* D: Periodismo II. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1992. Z: Alfonso Javier Fernández del Moral.

R: Con esta tesis [se ha] pretendido ofrecer un análisis exhaustivo, con sus correspondientes conclusiones, de los contenidos agroalimentarios en la prensa española, así como una comparación con diarios y revistas especializadas del resto de los países comunitarios. La tesis refleja el paso que se ha dado del Periodismo agrario de escasa calidad al Periodismo agroalimentario, mucho más científico y con perfil económico.

PALMA CARAZO, Cristina: *Análisis histórico de una revista madrileña. La Farmacia Española (1869-1931).* D: Historia de la Medicina. F: Farmacia. U: Complutense de Madrid. A: 1992. Z: Alfonso Javier Fernández del Moral.

R: Esta tesis estudia La Farmacia Española, publicación periódica farmacéutica de carácter profesional y científico que tuvo una vida de 63 años, desde 1869 hasta 1931. [...] se ofrecen unos datos objetivos acerca del contenido y del aspecto formal de la misma. Al mismo tiempo que se narran los diferentes periodos de su historia. El estudio que se ofrece no se limitó exclusivamente a los aspectos cuantitativos o estadísticos, sino que exige adentrarse además en el análisis de los directores que le dieron vida, así como el de los redactores y colaboradores más importantes [...]. [...] nos introduce en el mundo del Periodismo científico y profesional farmacéutico, desde sus comienzos en 1842 hasta 1936. Son 83 las revistas identificadas con contenidos predominantemente farmacéuticos. [...] se han elaborado unos índices –autores y materias– de La Farmacia Española [...].

PANCORBO LÓPEZ DEL PECHO, Luis: *El documento etnográfico (análisis de un espacio de televisión).* F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1985.

R: Se trata de un trabajo realizado sobre la base de un programa de TVE dirigido por el mismo doctorando sobre el que va realizando una serie de reflexiones encaminadas sobre todo a demostrar que la realidad se transmite a los medios siempre distorsionada, interpretada. Partiendo de la etnografía como realidad científica, va analizando los problemas divulgativos con base en su programa. Incluye unos guiones sobre dicho programa que ilustran el neologismo utilizado como documentaje, intentando sintetizar el documental y el reportaje.

PEDROCHE MORALES, José: *Análisis y bases para un nuevo Periodismo agrario en España*. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1985.

PELTZER ALAMÁN, Gonzalo M.: *Periodismo iconográfico. El desarrollo de un lenguaje informativo*. D: Cultura y Comunicación Audiovisual. F: Ciencias de la Información. U: Navarra. A: 1990. Z: Juan José García-Noblejas Liniers.

R: *El lenguaje visual gráfico estaba –hasta hace pocos años– reservado a las enciclopedias y otras obras descriptivas de gran cuidado editorial (los atlas geográficos e históricos, de Anatomía, y muchas obras de divulgación científica y técnica, los manuales del usuario de un automóvil o de una cámara fotográfica, los gráficos estadísticos de un libro de Economía Política, las descripciones del proceso de fabricación de un determinado producto o del funcionamiento de una máquina, etc.). Este lenguaje visual se pudo trasladar a la prensa y a las urgencias de lo periodístico, y hoy es un lenguaje ampliamente conocido por la gran mayoría del público, sin perder la calidad mínima requerida para la buena comprensión de los mensajes periodísticos visuales. Este uso y su extraordinario desarrollo actual sólo fue posible gracias a las características típicas del lenguaje periodístico que la digitalización de la información –el más notable fenómeno informativo de la década que acaba de terminarse– dio a los mensajes visuales. Desde el ángulo puramente periodístico, siempre lo visual ha sido verdadera información. El buen diseño de la información, la claridad (belleza o pulcritud) que puede agregar a una noticia o historia su traducción visual, en la que se incluye la misma diagramación de lo textual, constituye [...] mejor Periodismo y mejor información, cualquiera que sea el medio. [...].*

PEREGRINO DE MORAIS, Wilma: *El periodismo y el arte de contar historias. Un estudio acerca de la construcción de la noticia científica*. D: Periodismo. F: Ciencias de la Comunicación. U: Autónoma de Barcelona. A: 1996. Z: Félix Balanzo Guerendain.

R: *A partir de la hipótesis de que toda traducción crea un texto que tiende a independizarse de la realidad, asumiendo un contenido nuevo dentro del conjunto de textos periodísticos difundidos en la prensa de masas, este trabajo analiza en qué medida el lenguaje periodístico de divulgación científica establece un puente entre la realidad y el lector común. Para la investigación la autora ha tomado como base los conceptos del presente periodístico (Wolf; Gomis); de la organización y de las rutinas del trabajo periodístico (Tuchman; Van Dijk); además de considerar que los recursos argumentativos utilizados en la construcción del texto periodístico acerca de la ciencia son mecanismos de persuasión y de la atracción del lector en relación a esos mismos textos (Perelman-Olbrechts-Tyteca; Lausberg).*

PÉREZ TAPIA, M. José: *Funciones retóricas en los textos de inglés documental: el resumen*. D: Filología Inglesa. F: Filosofía y Letras. U: Granada. A: 1997. Z: Antonio Lozano Palacios.

R: *Se estudia el resumen documental en lengua inglesa como instrumento básico de divulgación científica y académica. Es fundamental analizar las pautas que orientan a los futuros bibliotecarios y documentalistas y otros investigadores para confeccionar resúmenes en lengua inglesa. Para determinar las constantes presentes en cualquier resumen de este área se analizan las características grafogramaticales*

y léxicas y la estructura corporal de un corpus de 944 resúmenes en lengua inglesa, publicados y corregidos por Library and Information Science Abstracts, una revista de resúmenes que recopila, en lengua inglesa los resúmenes de las publicaciones periódicas en esta área de conocimiento. La selección de resúmenes se ha realizado aplicando el factor de impacto y la vida media de la cita que aporta el Institute for Scientific Information de Philadelphia. [...] Los responsables de la producción de resúmenes en lengua inglesa, en especial en el campo de las humanidades y de las ciencias sociales, deben reconocer la estructura y composición adecuadas en aras de la mínima eficacia y calidad de estos instrumentos de divulgación de la investigación.

PINDADO USLE, Jesús: *The three mile island a Chernobil. Relaciones entre los medios de comunicación y la energía nuclear de uso pacífico.* D: Periodismo II. F: Ciencias de la Información. U: Complutense de Madrid. A: 1991. Z: Pedro Orive Riva.

R: Este trabajo de investigación parte de la atención preferente [que se concede] al papel que juegan los medios de comunicación (en especial los periódicos) en la controversia nuclear-ecologista. Tras señalar diferencias entre las perspectivas ingenieril-hermenéutica de la tecnología, se examinan oposiciones e implicaciones en el debate nuclear-ecológico, y las media como fuentes y su dependencia. [...] Después de abordarse el papel de los expertos y su grado de accesibilidad, además de la insolidaridad industrial, se proponen las bases de una necesaria reconducción comunicativa. [...] Se concluye proponiendo una guía para la mejora comunicativa hacia la búsqueda de algún fundamento que propicie el encuentro entre pronucleares (verdes), así como para que los profesionales de la comunicación dispongan de acceso adecuado a las fuentes y utilicen un lenguaje conveniente.

PINTO MADROÑERO, Carlos: *El periodismo médico español contemporáneo a través de la Revista Clínica Española (1940-68).* D: Salud Pública. F: Medicina. U: Alicante. A: 1995. Z: M. Rosa Ballester Añón.

R: El trabajo se inscribe dentro de las líneas de investigación que sobre historia del Periodismo científico se están llevando a cabo en diversos centros de investigación en historia de la ciencia. La fuente utilizada en este caso ha sido la Revista Clínica Española, desde sus inicios en 1940 hasta el fallecimiento de su fundador, Carlos Jiménez Díaz. La primera parte de la tesis la constituye un inventario seguido de un análisis estadístico descriptivo y bibliométrico de los artículos originales, así como de un estudio de las otras secciones de la revista y su encuadre en el contexto histórico-científico español. La segunda parte incide en el análisis interno del conjunto de artículos relativos a la Cirugía Cardíaca, cuya presencia es de gran importancia y constituye un punto de partida muy significativo sobre la historia de esta rama especializada de la Cirugía española del periodo objeto de estudio.

POSTEGUILLO GÓMEZ, Santiago: *Genre Analysis in English for Computer Science.* D: Filología Inglesa y Alemana. F: Filología. U: Valencia. A: 1995. Z: Jordi Piqué Angordans.

R: En el presente estudio el autor analiza el discurso escrito del inglés para Informática en cuatro géneros distintos: abstracts, artículos de investigación, artículos de publicaciones del tipo Byte, y artículos de divulgación científica. Todos los textos se encuentran dentro del ámbito de la Informática. Cada género es estudiado atendien-

do a cinco variables: estructura, temas marcados (marked themes), sujetos, formas verbales y acrónimos. Los resultados indican que el discurso escrito del inglés en Informática se diferencia del inglés empleado en otras disciplinas. Al mismo tiempo, se define una amplia serie de diferencias entre un género y otro en relación a las variables analizadas. Finalmente, se describen las posibles implicaciones pedagógicas de la investigación.

PUERTO VARELA, Carmen del: *Periodismo científico: la Astronomía en titulares de prensa.* F: Ciencias de la Información. U: La Laguna. A: 1999. Z: Francisco Sánchez Martínez.

R: *El Periodismo científico es una práctica periodística muy joven en España (los primeros suplementos de ciencia y tecnología en la prensa española aparecieron en los años ochenta), y lo es aún más como disciplina académica (recientemente incorporada como asignatura, optativa en la mayor parte de los casos, a los programas de algunas facultades de Ciencias de la Información o Comunicación). El estudio epistemológico y multidisciplinar realizado [...] revela la necesidad de la especialización periodística, sobre todo en el campo de la ciencia y la tecnología. Se demuestra aquí que el Periodismo científico cumple una función social como difusor de la cultura científica, tan omnipresente en la sociedad de fin de milenio. Se trata de una especialidad con problemas propios, no ajena a las nuevas tecnologías de la información y que tendrán peso específico cada vez mayor en los medios de comunicación del siglo XXI. Tras el análisis de las encuestas, entrevistas y seguimiento de prensa (especialmente en los diarios ABC y El País), destaca la presencia creciente de la Astronomía y especialidades afines en los medios. [...]. La Astronomía se revela, además, como una ciencia con un lenguaje propio, que ha sabido exportar a otros contextos muy diferentes, y una terminología aún por normalizar en castellano, que justifica la creación de una comisión especial para ello. El estudio detallado de casos concretos de términos astronómicos acuñados en este siglo [...] pone de manifiesto que su hito depende en gran medida de su propio poder de atracción y comunicación, y no tanto de su adecuación científica. La evolución y repercusión del término cosmosomas, acuñado en el IAC [Instituto de Astrofísica de Canarias] como experimento para esta tesis, ha servido para avanzar en el entendimiento de los mecanismos de implantación de los nuevos términos en la comunidad científica. Resulta un privilegio para los centros de vanguardia la posibilidad de enriquecer el lenguaje científico con palabras de su propio idioma. El IAC destaca como un centro de investigación implicado también en la divulgación de la ciencia e impulsor del Periodismo científico, especialmente en su entorno geográfico inmediato.*

SANTAMARÍA FERRER, Adolfo J.: *El periodismo científico español en el estudio de las toxicomanías (1984-1988).* D: Historia de la Ciencia y Documentación. F: Medicina. U: Valencia. A: 1993. Z: M. Luz López Terrada.

R: *Estudiamos la producción científica española en el sector de las toxicomanías (1984-1988) a través de las publicaciones científicas de carácter periódico. [...]. La aplicación del sistema de recuperación de la información permitió la recuperación de 1.486 documentos publicados. Realizamos el análisis estadístico y bibliométrico de la población de trabajo recuperada, que incluyó el análisis de la circulación internacional, seguido de análisis estadístico descriptivo de áreas matemáticas, revistas e instituciones. A continuación, se obtuvieron los indicadores de actividad científica de producción, colaboración, repercusión y dispersión. En último término, analizamos el consumo de la información en las revistas españolas especializadas en toxicomanías.*

THORTON JONES, Ricardo: *Análisis de la difusión de innovaciones de la política agrícola comunitaria y técnico-económica en Navarra, España.* D: Comunicación Pública. F: Ciencias de la Información. U: Navarra. A: 1995. Z: Pedro Lozano Bartolozzi.

R: Navarra posee un sector agrícola importante y en permanente cambio [...]. Actualmente, el sector se encuentra inmerso en un proceso de transformación y de adecuación a las nuevas normativas de la Política Agrícola Comunitaria (PAC), lo cual incide en las decisiones [...] del profesional del campo navarro. El agricultor, para la toma de decisiones, requiere la información técnica, económica y política, entre otras. Y esa información es divulgada por distintas instituciones dentro de la Comunidad Foral [y] fuera de ella. [...]. Por ello se investiga [...] la difusión de innovaciones técnicas, económicas y de la PAC en segmentos de agricultores y ganaderos.

VALERO RUIZ, Carlos: *Museo de la Ciencia y de la Técnica de Aragón: desarrollo e integración didáctica de contenidos.* D: Ingeniería de Diseño y Fabricación. F: Centro Politécnico Superior. U: Zaragoza. A: 1997-98. Z: Fernando Torres Leza.

R: La presente tesis parte de la descripción de algunos museos del mundo, analizando sus objetivos, lemas, salas y contenidos. Con objeto de proporcionar un andamiaje para la realización de módulos multimedia educativos, se han estudiado las teorías educativas más representativas, especialmente las que afectan a las teorías de la imagen y el texto. [...].