

# INMEDIACIONES DE LA COMUNICACIÓN

PUBLICACIÓN SEMESTRAL - VOLUMEN 13/Nº2 - JULIO-DICIEMBRE 2018

## COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA

Nuevos actores, medios y  
miradas sobre la circulación  
del conocimiento científico

### PRESENTACIÓN

**PABLO FRANCESCUTTI**, Editor invitado / Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España. COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA. MUCHO MÁS QUE EXPLICAR LA FÍSICA CUÁNTICA A LAS ANCIANITAS

### ARTÍCULOS

**SUZANNE DE CHEVEIGNÉ**, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francia. LEER EL GRAN LIBRO DE LA VIDA. LA DECODIFICACIÓN DEL GENOMA HUMANO EN LA PRENSA FRANCESA

**DANIEL HERMELIN**, Universidad EAFIT Medellín, Colombia. COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA. UN APRENDIZAJE DESDE Y CON LAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

**ALFREDO TENOCH CID JURADO**, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México. DIVULGAR LA HISTORIA EN LENGUAJES AUDIOVISUALES. UNA APROXIMACIÓN SEMIÓTICA: EL CASO DEL CINE Y LA TELEVISIÓN

**FERNANDO CHRISTIN**, Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. EL DISCURSO CIENTÍFICO TRANSMEDIATIZADO. LA DIFUSIÓN DE CONTENIDOS ACADÉMICOS, LOS GÉNEROS AUDIOVISUALES Y LAS NUEVAS MODALIDADES INTERACTIVAS

**JAVIER ALONSO-FLORES, ANTONIO SERRANO-LÓPEZ & CAROLINA MORENO-CASTRO**, Universidad Carlos III de Madrid, España / Universitat de València, España. LA PUBLICACIÓN DE NOTICIAS SOBRE LOS RESULTADOS DE I+D+i ¿CÓMO ES PERCIBIDA POR LOS INVESTIGADORES ESPAÑOLES?

**SOLANGE FERNÁNDEZ DO RIO & SANDRA MURRIELLO**, Universidad Nacional del Comahue, Argentina / Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo, Universidad Nacional de Río Negro (CITECDE-UNRN), Argentina. UN PASEO POR EL BARILOCHE DE 1917. UNA EXPOSICIÓN PARA PENSAR LA ARQUEOLOGÍA

**GEMA REVUELTA**, Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y Sociedad, Universidad Pompeu Fabra, España. FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN EN LOS ESTUDIOS DE GRADO. ANÁLISIS EN LAS ÁREAS DE CIENCIAS DE LA SALUD Y LA VIDA, CIENCIAS AMBIENTALES Y CIENCIAS NATURALES

**ESTHER MARÍN RAMOS**, Universidad de Alicante (UA), España. *BLADE RUNNER*, DE 2019 A 2049. EL CINE DE CIENCIA FICCIÓN COMO DIVULGADOR DE LA CIENCIA

### ENTREVISTAS

“LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA PRESUPONE LA COOPERACIÓN ENUNCIATIVA ENTRE DESTINADOR Y DESTINATARIO”. ENTREVISTA A PAOLO FABBRI

### RESEÑAS

**FRANCISCO ÁLVEZ FRANCESE**, Universidad Paris 8, Francia. TODO TERMINA AQUÍ Y FEBRERO 30

**MARIANA MAESTRI**, Centro de Investigaciones en Mediatizaciones (CIM), Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina. PLATAFORMAS MEDIÁTICAS. ELEMENTOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE NUEVAS EXPERIENCIAS



# INMEDIACIONES DE LA COMUNICACIÓN

PUBLICACIÓN SEMESTRAL - VOLUMEN 13/Nº2 - JULIO-DICIEMBRE 2018

---

## **INMEDIACIONES DE LA COMUNICACIÓN**

**(Inmediac. Comun.)**

Escuela de Comunicación

Facultad de Comunicación y Diseño

Universidad ORT Uruguay

Av. Uruguay 1185- 11100 - Montevideo, Uruguay

Tel. (00598) 2 908 0677

Fax. (0598) 2 908 0680

www.ort.edu.uy - <https://fcd.ort.edu.uy/>

Correo electrónico de contacto: [inmediaciones@ort.edu.uy](mailto:inmediaciones@ort.edu.uy)

<https://revistas.ort.edu.uy/inmediaciones-de-la-comunicacion>

Año de publicación 2018

ISSN 1510-5091 - ISSN 1688-8626 (en línea)

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2>

Publicación semestral de distribución gratuita.

Las opiniones expresadas en los artículos, entrevistas y reseñas son de responsabilidad exclusiva de sus autores.

La reproducción y/o transcripción total o parcial de los artículos, entrevistas y reseñas publicadas en el volumen, sea realizada con fines académicos o informativos, deben estar siempre acompañadas de la cita de la fuente correspondiente.

## **AUTORIDADES ACADÉMICAS DE LA ESCUELA DE COMUNICACIÓN**

### **DECANO DE LA FACULTAD DE**

### **COMUNICACIÓN Y DISEÑO**

ING. EDUARDO HIPOGROSSO

### **SECRETARIO DOCENTE**

DR. HÉCTOR BAJAC

### **COORDINADORA ACADÉMICA DE**

### **COMUNICACIÓN**

LIC. VIRGINIA SILVA PINTOS, MSC

### **COORDINADOR ACADÉMICO**

### **DE AUDIOVISUAL**

MAG. GERARDO CASTELLI

### **COORDINADOR ACADÉMICO DE PERIODISMO**

### **Y CONTENIDOS DIGITALES**

MAG. DANIEL MAZZONE

### **COORDINADOR ACADÉMICO DE SONIDO**

TDS GUILLERMO MARCHESE

### **CATEDRÁTICA DE PUBLICIDAD**

MONTERRAT RAMOS

### **CATEDRÁTICA ASOCIADA DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS FINALES**

LIC. MARÍA FORNI

### **CATEDRÁTICO DE REALIZACIÓN**

### **CINEMATOGRÁFICA**

LIC. ÁLVARO BUELA

# INMEDIACIONES DE LA COMUNICACIÓN

PUBLICACIÓN SEMESTRAL - VOLUMEN 13/Nº2 -JULIO-DICIEMBRE 2018

---

## **DIRECTOR**

**Lautaro Cossia**  
cossia@ort.edu.uy

## **EDITOR INVITADO**

**Dr. Pablo Francscucuti**  
Editor invitado / Universidad Rey  
Juan Carlos de Madrid  
España

## **COMITÉ EDITORIAL**

**Virginia Silva Pintos**  
Universidad ORT Uruguay  
Uruguay

**Gerardo Castelli**  
Universidad ORT Uruguay  
Uruguay

**Daniel Mazzone**  
Universidad ORT Uruguay  
Uruguay

**Héctor Bajac**  
Universidad ORT Uruguay  
Uruguay

## **CONSEJO ASESOR**

**Patricia Bernal**  
Pontificia Universidad Javeriana  
Colombia

**José Carlos Lozano Rendón**  
Texas A&M International University  
Estados Unidos

**Erick Rolando Torrico Villanueva**  
Universidad Andina Simón Bolívar  
Estado Plurinacional de Bolivia

## **Perla Chinchilla**

Universidad Iberoamericana  
México

## **Martín Becerra**

Universidad Nacional de Quilmes  
Argentina

## **José Luis Fernández**

Universidad de Buenos Aires  
Argentina

## **Sandra Valdettaro**

Universidad Nacional de Rosario  
Argentina

## **Guido Vespucci**

Universidad Nacional de Mar del Plata  
Argentina

## **Antonio Fausto Neto**

Universidad de Vale do Rio dos Sinos  
Brasil

## **Ricardo Diviani**

Universidad Nacional de Entre Ríos  
Argentina

## **CORRECCIÓN DE FORMATO**

René Fuentes

## **DISEÑO Y ARMADO**

Pablo González

## **DISEÑO WEB**

Matilde Martí y Fernando Benedictti

## **COLABORACIÓN ESPECIAL**

Adriana Fernández  
Ana Ruiz  
Rosana Izquierdo



*InMediaciones de la Comunicación (Inmediac. Comun.)* es una revista académica arbitrada e indexada que publica, desde 1998, la Escuela de Comunicación, de la Facultad de Comunicación y Diseño, de la Universidad ORT Uruguay. El propósito está centrado en la publicación de artículos originales e inéditos y en la difusión de la producción teórica e investigativa en el campo de la comunicación y en disciplinas afines. El contenido está dirigido a investigadores, docentes, estudiantes de grado y posgrado, poniendo en circulación materiales escritos que son previamente seleccionados por el Comité Editorial y evaluados a través del sistema doble ciego con la intervención de árbitros externos.

*InMediaciones de la Comunicación* tiene una política de acceso abierto, recibe textos en español, inglés y portugués, y los autores no pagan ningún costo por el procesamiento y el envío de los artículos. La revista se presenta en formato papel y en formato digital, ajustándose de ese modo a los estándares internacionales de las publicaciones académicas y *journals* nacionales e internacionales.

*InMediaciones de la Comunicación (Inmediac. Comun.)* is an indexed and arbitrated academic magazine that is published since 1998 by the School of Communications, Faculty of Communications and Design of Universidad ORT Uruguay. Its main aim is centred in the publishing of new, un-

published, articles and in the release of the theoretic and investigative production in the field of communication and other related areas. The content is aimed at researchers, undergraduate and postgraduate students, putting written material in circulation which is previously selected by the Editorial Council and evaluated with the double blind system with the intervention and cooperation of external arbitrators.

*InMediaciones de la Comunicación* has an open access policy, receiving texts in Spanish, English and Portuguese; the authors do not have to pay for the processing and delivery of the articles to the magazine. The magazine is presented in paper and in digital format thereby adjusting itself to the international standards of national and international academic magazines and journals.



La publicación *InMediaciones de la Comunicación* -ISSN 1510-5091 - ISSN 1688-8626 (en línea)- está incluida en el Directorio y Catálogo de Latindex, y también ha sido aceptada para integrar la Base de Datos DIALNET de la Universidad de la Rioja, España (<https://dialnet.unirioja.es>).



# SUMARIO

## COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA

**Nuevos actores, medios  
y miradas sobre la circulación  
del conocimiento científico**

## PRESENTACIÓN

**PABLO FRANCESCUTTI**, Editor invitado /  
Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España.  
COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA. MUCHO  
MÁS QUE EXPLICAR LA FÍSICA CUÁNTICA  
A LAS ANCIANTAS ..... **15**

## ARTÍCULOS

**SUZANNE DE CHEVEIGNÉ**, Centre National de  
la Recherche Scientifique (CNRS), Francia. LEER EL  
GRAN LIBRO DE LA VIDA. LA DECODIFICACIÓN  
DEL GENOMA HUMANO EN LA PRENSA  
FRANCESA ..... **29**

**DANIEL HERMELIN**, Universidad EAFIT Medellín,  
Colombia. COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA.  
UN APRENDIZAJE *DESDE Y CON* LAS CIENCIAS  
SOCIALES Y HUMANAS ..... **51**

**ALFREDO TENOCH CID JURADO**, Universidad  
Autónoma Metropolitana Xochimilco, México.  
DIVULGAR LA HISTORIA EN LENGUAJES  
AUDIOVISUALES. UNA APROXIMACIÓN  
SEMIÓTICA: EL CASO DEL CINE  
Y LA TELEVISIÓN ..... **71**

**FERNANDO CHRISTIN**, Universidad Nacional  
de Córdoba (UNC), Argentina. EL DISCURSO  
CIENTÍFICO TRANSMEDIATIZADO. LA DIFUSIÓN  
DE CONTENIDOS ACADÉMICOS, LOS GÉNEROS  
AUDIOVISUALES Y LAS NUEVAS MODALIDADES  
INTERACTIVAS ..... **95**

**JAVIER ALONSO-FLORES, ANTONIO SERRANO-  
LÓPEZ & CAROLINA MORENO-CASTRO**,

Universidad Carlos III de Madrid, España /  
Universitat de València, España. LA PUBLICACIÓN  
DE NOTICIAS SOBRE LOS RESULTADOS  
DE *I+D+i* ¿CÓMO ES PERCIBIDA POR LOS  
INVESTIGADORES ESPAÑOLES? ..... **115**

**SOLANGE FERNÁNDEZ DO RIO & SANDRA  
MURRIELLO**, Universidad Nacional del Comahue,  
Argentina / Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología,  
Cultura y Desarrollo, Universidad Nacional de Río  
Negro (CITECDE-UNRN), Argentina. UN PASEO POR  
EL BARILOCHE DE 1917. UNA EXPOSICIÓN PARA  
PENSAR LA ARQUEOLOGÍA ..... **141**

**GEMA REVUELTA**, Centro de Estudios de Ciencia,  
Comunicación y Sociedad, Universidad Pompeu Fabra,  
España. FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN EN LOS  
ESTUDIOS DE GRADO. ANÁLISIS EN LAS ÁREAS  
DE CIENCIAS DE LA SALUD Y LA VIDA, CIENCIAS  
AMBIENTALES Y CIENCIAS NATURALES ..... **159**

**ESTHER MARÍN RAMOS**, Universidad de Alicante  
(UA), España. *BLADE RUNNER*, DE 2019 A 2049.  
EL CINE DE CIENCIA FICCIÓN COMO  
DIVULGADOR DE LA CIENCIA ..... **187**

## ENTREVISTAS

“LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA  
PRESUPONE LA COOPERACIÓN ENUNCIATIVA  
ENTRE DESTINADOR Y DESTINATARIO”.  
ENTREVISTA A PAOLO FABBRI ..... **215**

## RESEÑAS

**FRANCISCO ÁLVEZ FRANCESE**, Universidad  
Paris 8, Francia. TODO TERMINA AQUÍ Y  
FEBRERO 30 ..... **223**

**MARIANA MAESTRI**, Centro de Investigaciones  
en Mediatizaciones (CIM), Universidad Nacional  
de Rosario (UNR), Argentina. PLATAFORMAS  
MEDIÁTICAS. ELEMENTOS DE ANÁLISIS Y  
DISEÑO DE NUEVAS EXPERIENCIAS ..... **231**



# SUMMARY

## SOCIAL COMMUNICATION OF SCIENCE

**New actors, media and approaches to the circulation of scientific knowledge**

## PRESENTATION

**PABLO FRANCESCUTTI**, Guest Editor / Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España. SCIENCE COMMUNICATION. MUCH MORE COMPLEX THAN EXPLAINING QUANTUM PHYSICS TO OLD LADIES ..... **15**

## ARTICLES

**SUZANNE DE CHEVEIGNÉ**, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francia. INTERPRETING THE GREAT BOOK OF LIFE. THE DECODING OF THE HUMAN GENOME IN THE FRENCH PRESS ..... **29**

**DANIEL HERMELIN**, Universidad EAFIT Medellín, Colombia. SCIENCE COMMUNICATION. A LEARNING FROM AND WITH SOCIAL AND HUMAN SCIENCES ..... **51**

**ALFREDO TENOCH CID JURADO**, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México. HISTORY DISSEMINATION IN AUDIOVISUAL LANGUAGES. A SEMIOTIC APPROACH: THE CASE OF CINEMA AND TELEVISION ..... **71**

**FERNANDO CHRISTIN**, Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. THE SCIENTIFIC DISCOURSE *TRANSMEDIATIZADO*. THE DISSEMINATION OF ACADEMIC CONTENT, AUDIOVISUAL GENRES AND NEW INTERACTIVE MODALITIES ..... **95**

**JAVIER ALONSO-FLORES, ANTONIO SERRANO-LÓPEZ & CAROLINA MORENO-CASTRO**,

Universidad Carlos III de Madrid, España / Universitat de València, España. THE PUBLICATION OF NEWS ABOUT THE RESULTS OF R+D+I. HOW DO SPANISH RESEARCHERS PERCEIVE IT? ..... **115**

**SOLANGE FERNÁNDEZ DO RIO & SANDRA MURRIELLO**, Universidad Nacional del Comahue, Argentina / Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo, Universidad Nacional de Río Negro (CITECDE-UNRN), Argentina. A TOUR THROUGH BARILOCHE IN 1917. AN EXHIBITION TO THINK ABOUT ARCHAEOLOGY ..... **141**

**GEMA REVUELTA**, Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y Sociedad, Universidad Pompeu Fabra, España. COMMUNICATION TRAINING AT UNDERGRADUATE LEVEL. AN ANALYSIS OF HEALTH AND LIFE SCIENCES, ENVIRONMENTAL SCIENCES AND NATURAL SCIENCES ..... **159**

**ESTHER MARÍN RAMOS**, Universidad de Alicante (UA), España. *BLADE RUNNER*, FROM 2019 TO 2049. SCIENCE FICTION FILMS AS DISSEMINATORS OF SCIENCE ..... **187**

## INTERVIEWS

“SCIENCE COMMUNICATION PRESUPPOSES COOPERATION BETWEEN DESTINATOR AND DESTINEE”. INTERVIEW WITH **PAOLO FABBRI** ..... **215**

## REVIEWS

**FRANCISCO ÁLVEZ FRANCESE**, Universidad Paris 8, Francia. TODO TERMINA AQUÍ Y FEBRERO 30 ..... **223**

**MARIANA MAESTRI**, Centro de Investigaciones en Mediatizaciones (CIM), Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina. PLATAFORMAS MEDIÁTICAS. ELEMENTOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE NUEVAS EXPERIENCIAS ..... **231**



# SUMÁRIO

## COMUNICAÇÃO SOCIAL DA CIÊNCIA

Novos actores, media e olhares sobre a circulação do conhecimento científico

### APRESENTAÇÃO

**PABLO FRANCESCUTTI**, Editor Convidado / Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España. COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA. MUITO MAIS QUE EXPLICAR A FÍSICA QUÂNTICA AS ABUELINHAS ..... **15**

### ARTIGOS

**SUZANNE DE CHEVEIGNÉ**, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), França. LEIA O GRANDE LIVRO DA VIDA. A DECODIFICAÇÃO DO GENOMA HUMANO NA IMPRENSA FRANCESA ..... **29**

**DANIEL HERMELIN**, Universidad EAFIT Medellín, Colombia. COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA. UM APRENDIZADO *DESDE E COM* CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS ..... **51**

**ALFREDO TENOCH CID JURADO**, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México. DIVULGAR A HISTÓRIA EM LINGUAGENS AUDIOVISUAIS. UMA APROXIMAÇÃO SEMIÓTICA: O CASO DO CINEMA E DA TELEVISÃO ..... **71**

**FERNANDO CHRISTIN**, Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. O DISCURSO CIENTÍFICO *TRANSMEDIATIZADO*. A DIFUSÃO DE CONTEÚDO ACADÊMICOS, OS GÊNEROS AUDIOVISUAIS E AS NOVAS MODALIDADES INTERATIVAS..... **95**

**JAVIER ALONSO-FLORES, ANTONIO SERRANO-LÓPEZ & CAROLINA MORENO-CASTRO**,

Universidad Carlos III de Madrid, España / Universitat de València, España. A PUBLICAÇÃO DE NOTÍCIAS SOBRE OS RESULTADOS DE I+D&i. COMO É PERCEBIDA PELOS PESQUISADORES ESPANHOLES ..... **115**

**SOLANGE FERNÁNDEZ DO RIO & SANDRA MURRIELLO**, Universidad Nacional del Comahue, Argentina / Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo, Universidad Nacional de Río Negro (CITECDE-UNRN), Argentina. UM PASSEIO PELO BARILOCHE DE 1917. UMA EXPOSIÇÃO PARA PENSAR A ARQUEOLOGIA ..... **141**

**GEMA REVUELTA**, Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y Sociedad, Universidad Pompeu Fabra, España. FORMAÇÃO EM COMUNICAÇÃO EM ESTUDOS DE GRAU. ANÁLISE NAS ÁREAS DE SAÚDE E CIÊNCIAS DA VIDA, CIÊNCIAS AMBIENTAIS E CIÊNCIAS NATURAIS..... **159**

**ESTHER MARÍN RAMOS**, Universidad de Alicante (UA), España. *BLADE RUNNER*, DE 2019 A 2049. O FILME DA FICÇÃO CIENTÍFICA COMO DIVULGADOR DA CIÊNCIA ..... **187**

### ENTREVISTAS

“A COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA PRESSUPÕE A COLABORAÇÃO ENUNCIATIVA ENTRE ENUNCIADOR E DESTINATÁRIO”. ENTREVISTA A **PAOLO FABBRI** ..... **215**

### RESENHAS

**FRANCISCO ÁLVEZ FRANCESE**, Universidad Paris 8, França. *TODO TERMINA AQUÍ Y FEBRERO 30*..... **223**

**MARIANA MAESTRI**, Centro de Investigaciones en Mediatizaciones (CIM), Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina. PLATAFORMAS MEDIÁTICAS. ELEMENTOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE NUEVAS EXPERIENCIAS ..... **231**



# COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA

Nuevos actores, medios  
y miradas sobre la circulación  
del conocimiento científico



# Comunicación de la ciencia

Mucho más que explicar la física cuántica  
a las ancianitas

## Science communication

Much more complex than explaining quantum  
physics to old ladies

## Comunicação da ciência

Muito mais que explicar a física quântica as abuelinhas

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2861>

► PABLO FRANCESCUTTI

luispablo.francescutti@urjc.es - Editor invitado / Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España.

Al principio parecía muy sencillo: los científicos se comunicaban sus hallazgos entre sí y luego los trasladaban a los periodistas; éstos, a su vez, se los contaban al pueblo llano debidamente “traducidos”, de manera que los entendieran hasta las ancianitas, el epítome del público refractario.

Así de simple se presentaba la comunicación de la ciencia. De un lado, el saber (los científicos); del otro, la ignorancia (el público); y entre ambos, los *mediadores* (los periodistas). La comunicación fluía en una única dirección: del saber a la ignorancia; y su control en última instancia lo ejercían quienes abrían o cerraban el flujo de conocimientos: los científicos.

El esquema era tributario del modelo informativo de Shannon y Weaver (*emisor-mensaje-canal-receptor*), y, al igual que éste, se ha demostrado que resulta insuficiente para dar cuenta de una realidad que le desborda por todos los lados. Hemos comprendido que de las interacciones en esta subesfera de la comunicación social participa una amplia gama de actores, que los flujos circulan en todas direcciones, que los periodistas no son neutrales ni los científicos desinteresados y que ninguna de las partes implicadas ostenta el monopolio del saber o de la ignorancia.

Examinemos el polo del emisor. Atrás quedaron los tiempos en que el genio solitario convocaba a los periodistas a su laboratorio para presentar su descubrimiento. El incremento exponencial del número de investigadores aparejó el surgimiento de instituciones encargadas de gestionar su producción: revistas académicas, gabinetes de prensa, aparato de comunicación estatal.

Detengámonos en este último: el advenimiento de la *Big Science*<sup>1</sup> determinó que el Estado, devenido gran mecenas de la investigación, se lanzara a explotar mediáticamente los frutos de la I+D (Investigación y Desarrollo) para sus fines estratégicos (un ejemplo paradigmático es *Átomos por la Paz*, la campaña de relaciones públicas orquestada por Estados Unidos y sus aliados en los años 50 para promover la energía nuclear). Hoy en día, la intervención estatal en la comunicación se expresa con ubicuidad. En el plano internacional, se manifiesta a través de organismos como el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), creado por las Naciones Unidas con el encargo de coordinar, actualizar y publicitar el consenso experto sobre el calentamiento global. En el ámbito interno, se canaliza por diferentes vías: los gabinetes de prensa de los ministerios o secretarías de Innovación; los museos de ciencia y tecnología; las ferias temáticas como La Semana de la Ciencia (España) y Tecnópolis (Argentina); iniciativas como el Servicio de Información y Noticias Científicas/SINC (agencia del Estado español que suministra al público y a los medios digitales informaciones, reportajes y artículos de opinión sobre la actualidad de las ciencias); y los subsidios a la promoción de la cultura científica por parte de la sociedad civil.

En buena medida, la proliferación de emisores es un resultado de la competencia entablada entre los centros de investigación por los recursos financieros y la estima pública; también constituye una reacción a la pérdida de la confianza social en la ciencia y la tecnología; y, en particular, en los expertos oficiales, patente en la crisis de las “vacas locas”<sup>2</sup>, el rechazo a los cultivos transgénicos y en la protesta vecinal contra los dispositivos electromagnéticos. En el marco de la “economía del conocimiento”, las esferas gubernamentales no admiten que los recelos de la ciudadanía frenen la marcha de la innovación; de ahí sus acciones para reestablecer la confianza

A los emisores de titularidad pública/estatal se han sumado, en una proporción más pequeña, las corporaciones privadas y sus agencias de comunicación. Su irrupción en el escenario viene motivada por el interés en vender

1 Denominación dada al estilo de investigación cristalizado al término de la Segunda Guerra Mundial con el Proyecto Manhattan y desarrollado en la posguerra. Caracterizado por una cuantiosa financiación pública, una supervisión intensa del Estado, grandes instalaciones (telescopios, aceleradores de partículas, etc.) y la concentración de cuantiosos recursos en unos pocos proyectos centralizados, tuvo por protagonistas inicialmente a la física nuclear y a la exploración espacial (Proyecto Apolo), y, últimamente, a la biología (Proyecto Genoma).

2 El mal de la “vacaca loca” se encuadra en las llamadas encefalopatías espongiiformes transmisibles, siendo producido por una proteína infecciosa, prión, presente en el organismo de mamíferos y aves. La patología altera el tejido nervioso y el comportamiento de los afectados y puede transmitirse al ser humano por el consumo de animales enfermos.

sus artículos, exhibir su compromiso ecológico (*Green washing*<sup>3</sup>) o difundir la I+D hecha en sus laboratorios. En sus mensajes cuesta diferenciar muchas veces la información genuina de lo que es publicidad o relaciones públicas.

La relación quedaría incompleta si no mencionáramos a las organizaciones no gubernamentales (ONGs), y, en especial, a los estudios de sus expertos puestos en circulación con la finalidad de concienciar acerca de un problema o impulsar determinadas medidas: los informes de Greenpeace sobre contaminación radiactiva, los de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza sobre pérdida de biodiversidad y los de *Friends of the Earth* acerca del *fracking*.

Se aprecia que el polo del emisor está constituido por un núcleo de investigadores (del sector público, mayormente), rodeado de un enjambre de agentes de comunicación y relaciones públicas y periodistas contratados por agencias estatales, organismos internacionales, fundaciones, empresas, museos y organizaciones no gubernamentales. Un cuadro muy variopinto respecto del homogéneo frente de “*batas blancas*” que suponía el viejo esquema de comunicación de la ciencia.

Del lado del receptor, el cambio no ha sido menos formidable. Al público, formado por una masa heterogénea de lectores, espectadores y asistentes a exposiciones que deglutía más o menos pasivamente la información suministrada (Francescutti, 2014), se ha incorporado una infinidad de hiperactivos blogueros, tuiteros y usuarios de redes sociales resueltos a aprovechar todos los recovecos del universo digital para glosar, reproducir o refutar los datos científicos brindados por los medios clásicos, o, eventualmente, emitir mensajes originales<sup>4</sup>. La vertiginosa transformación impulsada por la Web 2.0 faculta a cada internauta a tomar parte activa en la retroalimentación de lo comunicado por los emisores o tornarse él mismo en emisor cada vez que cuelga en su muro de Facebook la noticia de un avance médico con un comentario o una entrada con su parecer respecto de la experimentación con embriones humanos, por mencionar un ejemplo cualquiera.

Las transformaciones de los polos del emisor y del receptor no podían dejar de repercutir en los mediadores: los periodistas. A resultas de las políticas y las acciones de comunicación estatales, corporativas y del Tercer Sector referidas, se ha recrudecido el bombardeo de *press releases*, libros, revistas<sup>5</sup>, boletines e invitaciones a ruedas de prensa, instalaciones científicas

3 Por *Green Washing* (“ecoblanqueamiento”) se entienden las acciones encaminadas a instilar la idea de que determinados productos, instituciones o empresas son respetuosos con el medio ambiente.

4 Los comunicadores digitales no se contentan con lanzar sus mensajes al éter virtual; extremadamente gregarios, organizan festivales donde interactúan con sus pares y seguidores: los encuentros anuales celebrados en Bilbao, España, por la plataforma de blogueros *Naukas* y la Cátedra de Cultura Científica de la Universidad del País Vasco, en los que se realizan presentaciones, se comparten experiencias y se otorgan distinciones.

5 Las revistas científicas, muchas de ellas nacidas como órganos de sociedades científicas (*Science* y la *American Association for the Advancement of Science*, AAAS, por ejemplo), han dejado de ser un medio de comunicación exclusivo entre científicos. En sus ediciones online adelantan a la prensa el contenido de sus novedades mientras desarrollan estrategias de captura de lectores y anunciantes que no tienen nada que enviar a la prensa comercial.

y foros de debates: un alud de informaciones y mensajes persuasivos que les obliga a redoblar su labor selectiva. En paralelo, la pugna por el control de la divulgación se ha hecho más intensa. Las relaciones entre los periodistas y sus fuentes nunca han estado libres de fricciones, y este ámbito, pese al celo misionero de ambas partes en la causa de la ciencia, no ha sido la excepción. Los expertos tachan las “traducciones” de los reporteros de inexactas o sensacionalistas, y éstos se quejan del “hermetismo” y el “lenguaje esotérico” de aquellos. Últimamente, esa pugna se ha ido definiendo en contra de los periodistas, ya que, por un lado, las tecnologías de la información permiten a los científicos y a sus agentes dirigirse directamente a las audiencias; y, por el otro, los receptores devenidos *prosumidores*<sup>6</sup> asumen parte de sus funciones, tornándose competidores.

Tales mutaciones se han dado en la circunstancia de una crisis dramática del sector mediático, manifiesta en el deterioro de las condiciones laborales (mayor carga de trabajo, sustitución de especialistas por reporteros polivalentes, reducciones salariales, entre otros cambios) y en la disminución de la oferta de contenidos científicos en beneficio del info-entretenimiento. En contrapartida, aumentan las salidas profesionales en los gabinetes de comunicación y aparecen oportunidades de trabajo total o *part-time* a través de la actividad en las redes sociales.

En este recorrido nos queda por hablar del mensaje. Desde las cartas con las que Galileo y sus colegas discutían en latín sus teorías y sus observaciones hasta los estandarizados *papers* de nuestros días, los formatos y los soportes del discurso científico y la divulgación han variado enormemente. Una pluralidad propiciada por la concepción de la ciencia como un conjunto de saberes y prácticas accesibles a todos, en congruencia con el principio de *publicidad* señalado por Habermas como un rasgo distintivo de la sociedad burguesa. De su abigarrada variedad dan cuenta los géneros periodísticos que tratan lo científico (la noticia, la entrevista, el reportaje, el fotorreportaje, la viñeta, el obituario...), los documentales y films de animación (por ejemplo, el célebre *Nuestro amigo el átomo*, producido por Disney para *Átomos por la Paz*), las exposiciones (la universal de Nueva York de 1939, cuya maqueta *Futurma* escenificó un mundo transformado por la tecnología) y la ciencia ficción: un influyente género artístico especializado en anticipar el impacto de un avance científico atado a una reflexión o posicionamiento acerca del mismo.

El cuadro expuesto se entiende mejor a la luz de las ciencias sociales y humanas. La semiótica, en concreto, ha diseccionado la índole persuasiva de los discursos científicos y divulgativos. Y es que, pese a su proclamado desinterés y apoliticismo, el colectivo científico, como cualquier estamento profesional, persigue una agenda propia (captar recursos, mejorar su reputación, inculcar a la sociedad sus valores, aumentar su influencia política y social, etc.) y se vale

<sup>6</sup> Neologismo aplicado a quien reúne en sí la doble condición de productor/consumidor de bienes culturales.

de la comunicación para sacarla adelante. Esa dimensión retórica se aprecia nítidamente cuando, de cara a los periodistas y al resto de la sociedad, muchos investigadores envuelven sus hallazgos en un halo utópico: los escenarios promisorios que se derivarán de los mismos.

Otro tanto puede decirse del discurso periodístico. Encaramados al optimismo de los científicos, los reporteros durante varias décadas se han legitimado presentándose como “Prometeos que bajan del Olimpo científico a traer la luz de la ciencia a los mortales”, según la significativa autodescripción que hiciera de su gremio el corresponsal científico de *The New York Times*, William Lawrence. La solidaridad con sus fuentes determinó que, al informar sobre la resistencia social a determinados logros científico-tecnológicos (la energía nuclear, la ingeniería genética, etc.), no actuaran con ecuanimidad, como fija su deontología, sino que, más o menos a consciencia, tomasen el partido de los expertos, atribuyendo la resistencia a la irracionalidad de sus actores.

Hoy sabemos, gracias a los *Science Studies*, que el sambenito de “irracional” obstaculiza la comprensión de disidencias vertebradas por lógicas distintas a las vigentes en laboratorios, redacciones y despachos ministeriales, especialmente en cuanto a la ponderación del riesgo tecnológico<sup>7</sup> y su distribución social (Welsh & Wynne, 2013). De ahí que esa corriente interdisciplinaria defiende que, para mejorar la “comprensión pública de la ciencia” (el conjunto de actitudes y percepciones de los legos ante la ciencia), sea necesaria la “comprensión del público por parte de los científicos”, es decir, que los expertos se aproximen a sus audiencias sin prejuicios.

En la década de 1970, el conjunto de reflexiones y observaciones aquí presentado cuajó en una nueva área de estudios: la comunicación de la ciencia. No tardaron sus autores en criticar al llamado “modelo del déficit cognitivo”, emparentado con el esquema de la comunicación referido al inicio. Dicho enfoque, eminentemente didáctico, postula que la divulgación tiene por causa y finalidad la subsanación de las carencias de conocimientos de las audiencias (homologadas a la condición de “alumnado ignorante”), un cometido que recae en los expertos (homologados a “profesores”) y en los periodistas (sus voluntarios “ayudantes docentes”). Dicho cometido es imposible de cumplir, puesto que el progreso del saber genera una continua laguna cognitiva<sup>8</sup>.

La demanda de concepciones congruentes con la complejidad del fenómeno en cuestión y con mínimas exigencias democráticas (ya no se juzga aceptable la reducción de la ciudadanía al estatuto subordinado de “alumnado”) ha impulsado la búsqueda de alternativas que oscilan entre promover el protagonismo de los públicos, el compromiso cívico de los científicos (Meyer, 2016) y la

7 La problemática del riesgo ha engendrado un subcampo específico dentro de la mediología: la comunicación del riesgo. Para un repaso abarcador del mismo, véase a Cho, 2015.

8 Esta tarea de Sísifo se refleja en un jocosos dicho periodístico: “La divulgación consiste en explicarle al público la teoría de la relatividad en tres líneas, y el año que viene volver a explicársela porque se le habrá olvidado”.

eliminación de la brecha de género, tanto en lo concerniente a la invisibilidad de las científicas como a las representaciones misóginas de la ciencia y a la escasa presencia femenina en las audiencias de la divulgación. Cabe advertir que, actualmente, no existe consenso acerca de cuál es la mejor opción para reemplazar un modelo que, a despecho de las críticas, mantiene un considerable predicamento entre científicos e instituciones, si bien son cada vez más los expertos y los periodistas, conscientes de sus limitaciones, que procuran apartarse de los roles que aquel les asigna.

Lo dicho justifica el entendimiento de la comunicación de la ciencia como un área compleja, cuya conceptualización requiere esquemas de tipo rizomático y abordajes que combinen las ciencias duras y las ciencias sociales. Y justifica además que se le dedique un número de *InMediaciones de la Comunicación*, a cuyos lectores no les resultará indiferente saber que, en el mundo académico iberoamericano, el auge de esta temática ha estimulado la creación de cátedras y grupos de investigación (Gasparri & Casasola, 2018), y, en el entorno laboral, una creciente oferta de empleos en el ámbito institucional e Internet<sup>9</sup>. Son datos que ameritan que esta modalidad comunicativa sea tenida en cuenta como objeto de estudio por quienes investigan los medios y que sea considerada un contenido pedagógico por quienes forman a los futuros profesionales de la comunicación.

En lo que a este volumen concierne, el repertorio de textos seleccionados lo encabeza un artículo firmado por Suzanne de Cheveigné, que hemos recuperado por su singular relevancia. A esta física francesa de formación, su interés por comprender los nexos entre las ciencias, la técnica, el medio ambiente y la sociedad la fue llevando al terreno de los discursos, en el que se especializó. En “Leer el gran libro de la vida. La decodificación del genoma humano en la prensa francesa”, que ofrecemos traducido al castellano por primera vez, la autora analiza la cobertura que hizo la prensa gala de un hito de enorme trascendencia: la decodificación del genoma humano en el año 2001. Su lectura revela cómo los periódicos populares tomaron distancia del mundo científico y sus valores, al tiempo que se inquietaban por las consecuencias éticas del hallazgo (su potencial eugenista, en concreto). Las cabeceras más ideologizadas, de derecha o izquierda, aprovecharon el anuncio para arremeter contra el determinismo genético y defender el papel de la historia y el medio ambiente en la identidad humana, mientras la prensa de élite se mostró próxima y confiada en las instituciones científicas y políticas. A modo general, los discursos periodísticos actualizaron la vieja polémica sobre lo innato y lo adquirido a la par que vehiculizaban dudas e interrogantes de la sociedad francesa respecto

<sup>9</sup> De las oportunidades laborales en la comunicación institucional puede dar fe quien escribe estas páginas. En su calidad de secretario de la Asociación Española de Periodista Científico, decana de la especialidad en la Península, vio cómo declinaba el número de asociados empleados en la prensa y crecía el de los vinculados a instituciones públicas y empresas. La consecuencia de esta modificación fue el cambio de nombre a Asociación Española de Comunicación Científica.

de progresos de las ciencias de la vida que cuestionan y desplazan los lindes de lo que se entiende por humanidad. Una cabal demostración, en suma, de cómo en la información sobre asuntos científicos se ventilan muchas cosas más que las fórmulas inscritas en un *paper*.

Le sigue un trabajo de Daniel Hermelin, “Comunicación de la ciencia. Un aprendizaje *desde y con* las ciencias sociales y humanas”. A este estudioso colombiano le preocupa identificar las categorías y los enfoques que la comunicación pública de la ciencia y la tecnología puede tomar en préstamo del bagaje acumulado por las ciencias sociales y humanas. En su reflexión, Hermelin detecta paralelismos entre los modelos verticales de la comunicación científica (vale decir, del déficit cognitivo) y los paradigmas positivistas de la sociología, de un lado, y entre los modelos democráticos (participativos) y las escuelas interpretativas de las ciencias sociales y humanas del otro. De autores clásicos de la teoría social rescata la noción de la agencia del público y el cuestionamiento del poder omnímodo de los medios. Y advierte que dicho aprendizaje debe discurrir en ambas direcciones, habida cuenta el beneficio que a las ciencias sociales podrían deparar los hallazgos de los estudios de comunicación relativos a las arduas relaciones de poder entre medios y públicos de cara al análisis de uno de sus temas clave, el binomio *estructura-acción*.

Después de esta panorámica, los siguientes trabajos se centran en aspectos específicos de la comunicación de la ciencia. La traslación del discurso experto al lego, uno de los intrínquilos de la divulgación, es el objeto de “Divulgar la historia en lenguajes audiovisuales. Una aproximación semiótica: el caso del cine y la televisión”, de Alfredo Tenoch Cid Jurado. A lo largo de un minucioso recorrido conceptual que arranca con Roman Jakobson y sus observaciones sobre el poder pedagógico del cine y culmina en las teleseries sobre narcotraficantes, el investigador mexicano disecciona las bases lingüísticas y semánticas del proceso divulgador. Partiendo de la distinción entre discurso científico *strictu sensu* (utilizado por los expertos para comunicarse entre sí), pedagógico (manejado por éstos para formar discípulos) y divulgativo (empleado por expertos y periodistas para dirigirse a los legos), Cid Jurado indaga en la traducción intersemiótica que implica el traslado del discurso historiográfico a una narración audiovisual. En un itinerario iniciado con las primeras aproximaciones filmicas a la historia, basadas en la narratividad, las pasiones y la verosimilitud, y que continúa con la televisión y sus series de contenidos históricos, el autor constata que la pequeña pantalla arrastra los problemas de representación histórica imputados al cine, a los que se suma el estigma de su supuesta falta de seriedad. Y nos recuerda que la expresión ilimitada que ofrece el material histórico permite que las tecnologías digitales amplíen la frontera de lo “decible/mostrable”, como evidencian los videojuegos o la animación en su capacidad para abordar el pasado reciente utilizando con frecuencia escenarios históricamente connotados.

Sobre el potencial de las tecnologías audiovisuales para la divulgación y la enseñanza versa igualmente el artículo de Fernando Christin: “El discurso científico transmediatizado. La difusión de contenidos académicos, los géneros audiovisuales y las nuevas modalidades interactivas”. El autor argentino explora las posibilidades de las *narrativas transmedia* para popularizar conocimientos y participar en procesos pedagógicos de corte científico-académico. ¿Se vislumbra un horizonte en que libros y *papers* compartan la educación con otros formatos y soportes? Christin profundiza en esta pregunta tomando como banco de pruebas el documental audiovisual tradicional (caracterizado por el relato lineal) y “las rupturas, continuidades y reconfiguraciones que plantea la aparición del *webdoc* como nuevo género audiovisual, la interactividad y la investigación participativa”. Un nuevo género que pone en cuestión el mismo concepto de divulgación, habida cuenta de la participación que las nuevas tecnologías habilitan a los públicos en la elaboración del mensaje.

En el campo que nos ocupa abunda la literatura académica centrada en los efectos de la divulgación en el público. Los términos de la cuestión se invierten en el artículo “La publicación de noticias sobre los resultados de I+D+i. ¿Cómo es percibida por los investigadores españoles?”, donde sus autores se preguntan cómo toman los científicos la difusión de sus hallazgos. No es un asunto baladí, puesto que la reticencia de los expertos a popularizar sus conocimientos ha sido señalada como uno de los principales escollos en la comunicación de la ciencia. Por esa razón, Javier Alonso-Flores, Antonio Serrano-López y Carolina Moreno-Castro remitieron una encuesta online a centenares de investigadores de veinte universidades españolas, con el cometido de recabar datos acerca de la percepción que tienen de su acción divulgadora. Por esta vía averiguaron que los encuestados consideran que divulgar su producción les trae más beneficios que perjuicios, y, a la vez, que para llevar a cabo esa tarea confían más en los gabinetes de prensa de sus instituciones que en los periodistas. Queda de tal modo en entredicho la imagen de una comunidad científica cerrada sobre sí misma y reacia a la divulgación, a la vez que se acredita empíricamente la confianza establecida entre los expertos y los comunicadores institucionales abocados a difundir su labor.

De los emisores también se ocupa el artículo “Un paseo por el Bariloche de 1917. Una exposición para pensar la arqueología”. En esta ocasión el protagonista no es el científico, sino el museo, uno de los agentes que más brío está demostrando en la comunicación de la ciencia actual. Partiendo de la premisa que la actividad museística se ha encuadrado tradicionalmente dentro del modelo del déficit cognitivo, Solange Fernández Do Rio y Sandra Murriello analizan una exposición arqueológica montada en un museo de la Patagonia argentina, con el propósito declarado de visualizar una alternativa viable y democrática al denostado modelo. En su trabajo las autoras subrayan cómo en dicha muestra

la combinación de unos pocos objetos con abundantes recursos museográficos y un fuerte mensaje interpretativo desborda los esquemas habituales, interpela activamente al visitante y, por su mediación, empodera a la comunidad del entorno de la institución.

Muy relacionado con la actividad comunicadora de los científicos se halla el siguiente artículo, enfocado desde el ángulo educativo: “Formación en comunicación en los estudios de grado. Análisis en las áreas de ciencias de la salud y la vida, ciencias ambientales y ciencias naturales”. A su autora, Gema Revuelta, con una larga trayectoria en España en la formación de comunicadores de la ciencia y la salud, le interesaba averiguar en qué medida los estudiantes de las carreras científicas y afines son preparados en su etapa universitaria para interactuar con los periodistas y con los pacientes. Un análisis cuantitativo de los planes de estudio de las disciplinas científicas de 94 universidades de España y Latinoamérica le permitió detectar 91 asignaturas con contenidos relativos a la comunicación. En España, se concentran en las carreras de ciencias médicas, seguidas de lejos por ciencias de la vida (bioquímica, biología, biotecnología, ingeniería biomédica) o química; y otros 6 de ciencias ambientales, ciencias del mar y ciencias naturales. En pocas palabras: salvo los futuros médicos, los demás estudiantes apenas adquieren competencias comunicativas. En América Latina, en cambio, tales destrezas se adquieren en ciencias de la vida (excluida medicina). Un diagnóstico de la escasa importancia que, en general, se confiere a la adquisición de tales habilidades en el itinerario formativo de los profesionales.

El último artículo, “*Blade Runner*, de 2019 a 2049. El cine de ciencia ficción como divulgador de la ciencia”, se centra en el mensaje, pero no el periodístico sino el artístico. Nos referimos al expresado en los dos largometrajes de ciencia ficción escogidos por Esther Marín para sondear ciertos cambios culturales acaecidos en los últimos 35 años, concretamente, los transcurridos entre el estreno de una película de culto, *Blade Runner*, y el de su secuela, *Blade Runner 2049*. Su análisis comparativo revela cómo el alarmismo apocalíptico de la primera, inspirado en el uso opresivo de la manipulación genética, “ha dado paso a una visión más lúcida y completa de los riesgos, posibilidades y dilemas que despierta el avance tecnocientífico”. Dicha visión, observa la investigadora española, se singulariza por oponer una mujer (una ingeniera) al despotismo patriarcal del fabricante de autómatas; por reconciliar dicotomías juzgadas irresolubles (realidad versus apariencia, tecnología versus identidad humana); y por defender una gestión humanizadora de la tecnología, “siempre y cuando mantenga su independencia de las megaestructuras que con fines privados son susceptibles de instrumentalizar al ser humano”.

Este volumen finaliza con una entrevista a Paolo Fabbri, uno de los más destacados semiólogos en actividad. Una de sus líneas de trabajo ha sido los discursos de la ciencia y sobre la ciencia. En esta conversación aborda

las dimensiones retóricas del texto científico y del divulgativo, y analiza sus disímiles estrategias persuasivas. Cuando los científicos se dirigen a sus pares, explica Fabbri, se muestran cautos respecto de sus hallazgos y se abren a discutirlos; cuando hablan a públicos más amplios eliden su naturaleza provisional y adoptan un tono asertivo y dejan poco espacio a las dudas. Respecto del discurso periodístico sobre la ciencia, el autor identifica las siguientes tácticas: centrarse en los resultados de la investigación, exaltando su objetividad y neutralidad (la práctica más común); enfatizar el proceso de pesquisa con una mirada constructivista que considera la “verdad” el producto de una actividad práctica persuasiva; y, en el plano de la enunciación, distanciarse del “ellos” (la comunidad científica), actitud frecuente en la prensa generalista, o adoptar el “nosotros” inclusivo (los expertos, el periodista y el lector), habitual en los medios especializados, que suponen de sus lectores mayores competencias culturales.

Tal es el contenido de esta edición monográfica de *InMediaciones de la Comunicación*, cuyos trabajos efectuados con métodos cuantitativos y cualitativos ofrecen una pequeña pero enjundiosa muestra de los programas de estudios inspirados en la comunicación científica, junto con una abundante bibliografía que brindará orientación a quien desee ahondar en ella. Y a quien no le interese adentrarse por esta vía, confiamos en que estos artículos le darán una idea de lo que está en juego cuando escuche una polémica radiofónica sobre vacunas, cuando encargue a sus alumnos un editorial sobre el creacionismo o cuando se proponga divulgar sus resultados de investigación.

## REFERENCIAS

- Cho, H., Reimer, T. & McComas, K. (2015). *The SAGE Handbook of Risk Communication*. London, UK: SAGE.
- Gasparri, E. & Casaola, M. S. (2018). *8 lupas sobre la comunicación de la ciencia*. Rosario, Argentina: UNR Editora.
- Francescutti, P. (2014). *Los públicos de la ciencia*. Barcelona, España: Fundación Esteve.
- Meyer, G. (2016). In Science Communication, why does the idea of a Public Deficit Always Return? *Public Understanding of Science*, 25(4), 433-446.
- Welsh, I. & Wynne, B. (2013). Science, scientism and imaginaries of publics in the UK: Passive objects, incipient threats. *Science as Culture*, 22(4), 540-566.

---

#### IDENTIFICACIÓN DEL EDITOR INVITADO

---

**Pablo Francescutti.** Doctor en Sociología por la Universidad Complutense de Madrid, (España). Licenciado en Antropología por la Universidad Nacional de Rosario (Argentina). Profesor titular de la Facultad de Ciencias de la Comunicación, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (España), donde además dirigió, durante diez años, el Curso-Taller de Especialización en Periodismo Científico y Ambiental. Entre sus publicaciones se destacan varios libros: *La historia del futuro* (Alianza Editorial, 2003); *La pantalla profética* (Cátedra, 2004); entre otros. Publicó artículos y capítulos de libros sobre la sociedad del riesgo y el tratamiento mediático de las emergencias sanitarias, aparte de cinco trabajos monográficos que recogen los resultados de sus investigaciones en este campo de la comunicación: *La visibilidad de las científicas españolas* (Fundación Esteve, 2018); *La información científica en los telediarios españoles* (Fundación Esteve, 2010); entre otros. Ha liderado proyectos de investigación sobre divulgación e información científica, médica y ecológica, y actualmente participa de una pesquisa sociológica sobre ciencia e incertidumbre en relación al cambio climático. En paralelo a su actividad académica, ha desarrollado una carrera de periodista especializado en ciencia, medio ambiente y medicina en diarios, revistas y emisoras de radio españolas. Fue secretario de la Asociación Española de Comunicación Científica (AECC), que representa a la mayoría de los profesionales en comunicación de la ciencia en España.



# ARTÍCULOS



# Leer el gran libro de la vida

## La decodificación del genoma humano en la prensa francesa

### Interpreting the Great Book of Life

#### The decoding of the human genome in the French press

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2866>

► SUZANNE DE CHEVEIGNÉ

suzanne.de-cheveigne@univ-amu.fr - Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francia.

Fecha de recepción: 28 de mayo de 2018

Fecha de aceptación: 10 de julio de 2018<sup>1</sup>

#### RESUMEN

Durante una conferencia de prensa de gran impacto, el 26 de junio de 2000 se anunció la decodificación casi completa del genoma humano en forma conjunta por parte de un consorcio público internacional, el Proyecto Genoma Humano, y Celera Genomics, una compañía privada. Con similar repercusión, en febrero de 2001 se repitió el anuncio con motivo de la publicación de los resultados en las revistas *Science* y *Nature*. Los principales medios de comunicación informaron y comentaron extensamente esos acontecimientos.

En este trabajo analizamos los artículos aparecidos en los principales periódicos franceses (*La Croix*, *Le Figaro*, *L'Humanité*, *Libération*, *Le Monde* y *Le Parisien*) en ocasión de dichos anuncios, abordando tanto las metáforas movilizadas alrededor del proyecto Genoma, las infografías y las explicaciones de su valor científico como sus análisis de la repercusión de semejante hito. De hecho, pocos periódicos recuerdan a sus lectores que el ser humano no está totalmente inscrito en sus genes, y que su historia y su entorno lo marcan tanto como su código ge-

nético. Siempre vigente, resurge la vieja discusión acerca de lo innato y lo adquirido. El sentido mismo de lo que es el ADN, el soporte material de una parte más o menos grande de lo que se trasmite de generación en generación, difiere según los periódicos y según los lectores. La visión de los investigadores y la confianza que podemos o debemos brindarles, la importancia de la aventura intelectual o de las aplicaciones concretas y los riesgos potenciales entran en las diferentes representaciones de esta “avanzada” de la ciencia.

En la cobertura periodística hallamos diferentes filosofías sobre el ser humano. Los periódicos populares siguen preocupados por las perspectivas eugenistas<sup>2</sup>; aquellos con fuertes referencias morales (cualesquiera sean éstas, desde *L'Humanité* a *La Croix* o *Le Figaro*) recuerdan con energía el papel de la historia y del entorno en la formación del hombre, allí donde otros, *Libération* en particular, tienden a verla inscrito en sus genes. Se aprecia, pues, una gran diversidad de discursos que expresan diferentes visiones de la ciencia. De forma sistemática la prensa popular toma cierta distancia del mundo científico, recordando los cuestionamientos de orden ético que plantean sus trabajos. Los periódicos considerados de élite se muestran más cercanos a las instituciones, políticas o científicas, más prestos a brindar su confianza a los investigadores, con ciertos matices. En suma, los discursos mediáticos ostentan las huellas de las preguntas y las vacilaciones de una sociedad que se enfrenta a unas ciencias de la vida que interrogan y llevan más lejos los límites de la humanidad.

**PALABRAS CLAVE:** genoma humano, decodificación, biotecnología, periódicos franceses.

1 Este artículo fue publicado inicialmente con el título: Lire le grand livre de la vie: Le décryptage du génome humain dans la presse française, en el N° 50 de la revista *Techniques & Culture* (2008; DOI: 10.4000/tc.3950). La revista, junto con la autora, han tenido la cortesía de autorizar a *Inmediaciones de la Comunicación* su reproducción en español en este volumen.

2 N. del E. Se entiende por eugenismo la corriente ideológica que postula una mejora de determinados aspectos de la naturaleza humana mediante la manipulación de las leyes de la herencia.

## ABSTRACT

On 26 June 2000, in a spectacular press conference, the Human Genome Project, an international public consortium, and Celera Genomics, a private company founded in 1998 by the geneticist Craig Venter jointly announced the nearly complete decoding of the human genome. The following year, in February 2001, the announcement was reiterated when the results were published in the scientific journals *Science* and *Nature*. All the main media reported and commented these events. This article makes a comparative analysis of articles published in the most important French daily newspapers (*La Croix*, *Le Figaro*, *L'Humanité*, *Libération*, *Le Monde* and *Le Parisien*) on the announcements related to the human genome project. The metaphors mobilised around the project, the graphics, the scientific explanations as well as the analysis of the discovery's implications are the focus of the analysis. Just a few newspapers recalled that humans are not exclusively inscribed in their genes and that they are as marked by their history and their environment as by their genetic code. The old quarrel between the nature and nurture arises again: do 30000 genes really make a human being? The very meaning of DNA, the material support of a part that is transmitted by each generation, differ according to the newspaper and every reader. The vision of researchers and the trust they must give the importance of the inte-

lectual adventure or the perspectives of applications or potential risks, there are a relevant part and parcel of the different representations of the "progress" of science.

The news coverage of the announcements about the Human Genome Project shows different visions about the decoding of the philosophies related to the human being. Popular newspapers are preoccupied by eugenic perspectives. Papers with strong moral references (whether *L'Humanité*, *La Croix* or *Le Figaro*) energetically recall the role of history and environment in the genesis of man. Others, but in particular *Libération*, were more inclined to see humans inscribed in their genes. In summary, we have found a large diversity among the press's discourse, also expressing different point of views of science. In this sense, the research shows that popular newspapers have systematically taken a certain distance from the scientific world, remarking the ethical questions often raised by their work. The so called elite newspapers have shown themselves to be closer to the political and scientific institutions, quicker in showing trust in researchers, though with some nuances. All these media discourse carry traces of a society's questions and hesitations when faced with the evolutions of life sciences that probe and shift the boundaries of humanity.

**KEYWORDS:** *genome, decoding, biotechnology, media, written press.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El 26 de junio de 2000, en el curso de una conferencia de prensa de gran difusión, se anunció la decodificación (casi completa) del genoma humano, en forma conjunta por parte de un consorcio público internacional –el Proyecto Genoma Humano: Human Genome Project en inglés, o HGP, creado en 1990– y de Celera Genomics, una compañía privada fundada en 1998 por el genetista Craig Verter. Más tarde, en febrero de 2001, se repitió el anuncio en ocasión de la publicación de los resultados en las revistas *Science* y *Nature*. Los principales medios de comunicación informaron y comentaron extensamente estos acontecimientos. El análisis comparativo de los discursos de la prensa cotidiana francesa revela diferentes interpretaciones del alcance de estos trabajos y sobre todo de la gran cuestión: ¿Treinta mil genes bastan para definir al ser humano? Las respuestas difieren y su análisis permite determinar de qué forma la sociedad francesa concibe el aporte de la genética a la comprensión de la vida humana (Cheveigné, Boy & Galloux, 2002)<sup>3</sup>.

Imagen 1. Primera página de *Libération* (26 de junio de 2000).



Fuente: *Libération*.

<sup>3</sup> Esta investigación fue financiada en el marco de un proyecto europeo “Life Sciences in European Society”, (QLG7-CT-1999-00286), dirigida por G. Gaskell, London School of Economics, Londres, Inglaterra.

¿Por qué examinar el discurso de los medios de comunicación? La elección de los discursos mediáticos como objeto de estudio se apoya en un modelo fuerte de su lugar y papel en la sociedad: comprender cómo los medios masivos informan de un descubrimiento científico importante es acceder a los procesos de apropiación y de elaboración social de estos elementos nuevos. Desde el siglo XVIII el surgimiento de los medios de comunicación ha estado íntimamente ligado al surgimiento de la democracia y de las sociedades consideradas *de masas*. En la actualidad, prensa escrita, radio, televisión e Internet son soportes de los intercambios en el seno de colectividades cuyas dimensiones espaciales y numéricas sobrepasan la escala del intercambio interpersonal.

Siendo evidente que este último tipo de intercambio ha ocupado un lugar importante en los procesos de construcción de sentido, en la actualidad la circulación de información, el debate de ideas y la confrontación de puntos de vista sobre los cuales se funda el proyecto democrático se apoyan especialmente en los medios de comunicación masivos: numerosos procesos colectivos de definición de categorías, de elaboración de problemas públicos, de evaluación de situaciones pasan por estos soportes técnicos y sociales de intercambio. La noción de *espacio público* desarrollada por Jürgen Habermas ha permitido teorizar este lugar de los medios en la vida social: el espacio público es un espacio metafórico donde se forma la opinión pública como consecuencia de cambios y debates alrededor de cuestiones comunes. Sin embargo, al referirse a modelos históricos, a menudo idealizados, Habermas ha emitido un juicio muy negativo acerca del funcionamiento actual del espacio público mediático (Habermas, 1978)<sup>4</sup>. Sin embargo, me ha parecido más interesante dejar este juicio un poco en suspenso para analizar detalladamente el papel que desempeñan todos los medios –populares o elitistas– en las discusiones y debates públicos.

## 2. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

El interés por los discursos mediáticos atiende, en primer lugar, a la diversidad de los mismos y a sus lazos con los sectores de la sociedad a los que se dirigen. El concepto de *contrato de lectura* (Verón, 1988; Cheveigné, 2000) permite pensar la relación entre un medio de comunicación y sus lectores en términos individuales a la vez que colectivos. Se trata de un “contrato” propuesto, día a día, en el texto mismo del periódico (escrito o audiovisual) validado por el acto de la compra y de la lectura (o de la escucha), y cuya relativa estabilidad condiciona la supervivencia económica del título o de la cadena. Esta dimensión temporal es esencial e implica a la vez la estabilidad de la relación y la posibilidad de una evolución progresiva. La relación con el lector supera el simple aporte de informaciones, como, por ejemplo, lo deja suponer la teoría de la *agenda-setting*, según la cual los periódicos determinan los temas debatidos en el espacio públi-

<sup>4</sup> En sus trabajos recientes, Habermas realiza un análisis más matizado sobre este tema.

co. Comprender el lugar de los medios de comunicación en la sociedad implica apegarse tanto a la recepción de los mismos como a su producción, examinar tanto la forma de los discursos como sus condiciones de circulación.

El contrato de lectura pasa, primeramente, por el contenido: el lector de *Le Monde* espera que “su” periódico trate, en extenso, temas de la actualidad internacional, por ejemplo. Pasa también por el *modo de interpelación* (la enunciación, en lingüística): el lector de *Libération* está habituado al tono distanciado y a los juegos de palabras a los que este periódico es tan afecto. El contrato evoca también una “visión del mundo”: *Le Figaro*, al igual que su lector, privilegia un ángulo de acercamiento políticamente situado a la derecha, dando mucha importancia a la explicación económica para comprender la actualidad. La relación entre un medio y su público, basada en estos tres elementos, es compleja. No se trata de la manipulación de los lectores (o telespectadores) impotentes por parte de un medio omnipotente ni del simple reflejo de sus opiniones. El medio de comunicación es una fuente de información para su público, pero también un lugar de reafirmación de sus valores: es portador de nuevos interrogantes, pero también depositario de elementos constitutivos del vínculo social. Es lo que ilustraremos en el caso de la decodificación del genoma humano al analizar los artículos de los principales diarios franceses publicados en ocasión de los dos anuncios.

Nuestro abordaje, que presta muy particular atención al funcionamiento de los diferentes títulos de una gama de medios de comunicación, en su diversidad, se distingue de cierto número de trabajos realizados sobre la prensa anglosajona (Holtzman et al., 2005), la británica (Nerlich et al. 2002), la alemana y la irlandesa (O’Mahony & Schäfer, 2005), por ejemplo, donde el análisis de la prensa de élite se concentra más a menudo en uno o varios títulos. El abordaje que aquí se adopta permite una visión más global de la sociedad.

### 3. ANÁLISIS

#### 3.1. La decodificación

A inicios del año 2000, a pesar del auge de las técnicas de ingeniería genética, los científicos no conocían aún con precisión la secuencia de las bases que componen la larga molécula de ADN en ningún ser vivo. Diversos proyectos de decodificación se venían realizando con organismos simples, como las levaduras, o importantes para la investigación como la *Drosophila* o mosca del vinagre (cuya secuenciación fue anunciada en marzo de 2000). Los investigadores habían empezado a considerar la decodificación del genoma humano ya en los años 80 del siglo XX, un proyecto que entonces generó desbordes de entusiasmo

—se habló de un nuevo Programa Apolo<sup>5</sup>— así como también severas críticas<sup>6</sup>.

Se decía que la cartografía de los genes, con sus localizaciones en los cromosomas, bastaría para diagnosticar un buen número de enfermedades. ¿Justificaba esa expectativa la enorme inversión financiera? Descifrar la secuencia de las bases no permitiría siquiera identificar los genes dispersos a lo largo de la molécula de ADN, tampoco permitiría comprender cómo se expresan, ni mucho menos se captaría el papel que desempeña el entorno. Por pura curiosidad científica esta empresa resultaba tentadora y también sustentada por un modelo geneticista del ser humano hecho patente cuando, principalmente en Estados Unidos, se creyó descubrir el “gen de la inteligencia” o el “de la homosexualidad”, algunas décadas después de haber anunciado el descubrimiento del “cromosoma de la criminalidad” (Nelkin & Lindee, 1996). Si se pensaba que los genes iban a explicar la fisiología, la psicología y la vida social del hombre, había, en efecto, que apresurarse a decodificar su secreto.

Imagen 2. Primera página de *Le Parisien* (27 de junio de 2000).



Fuente: *Le Parisien*.

- 5 Nota del E. Se refiere a un programa espacial desarrollado por Estados Unidos en la década del 60, en el marco de los intereses y los conflictos desatados durante la Guerra Fría, que convirtieron la “carrera espacial” en una expresión de las tensiones existentes con la Unión Soviética.
- 6 El biólogo Richard Lewontin ha sido uno de los críticos más activos, y la forma en que se dieron los hechos tiende a darle la razón (Lewontin, 1991).

El vocabulario movilizado alrededor del proyecto –*desencriptar, decodificar*– hilaba la metáfora del programa informático que dictó todas sus acciones al ordenador que las desarrolla. Aunque se trata de una tarea larga y tediosa, puede leerse el programa, línea por línea, y conocer las instrucciones que él mismo trasmite. Sería entonces suficiente con leer el ADN de la misma manera, línea por línea, para comprender la vida. Volvemos a encontrar aquí otra metáfora, menos técnica, pero que expresa la misma idea: la del libro a descifrar<sup>7</sup>. Según ese modelo, tal como lo expresa *Le Parisien* al retomar afirmaciones vertidas por científicos durante la conferencia de prensa norteamericana: “saber leer sus páginas es comprender cómo funciona el hombre” (27 de junio de 2000).

Ése era, pues, el proyecto en sus inicios; que fue lanzado a fines de la década de 1980 por un consorcio internacional de investigadores del sector público, el HGP. Más de diez años después su culminación será anunciada conjuntamente por este consorcio y la sociedad privada norteamericana competidora Celera Genomics, al cabo de años de conflicto sobre las modalidades de publicación de los resultados. Creada en 1998 y mediante la aplicación de una técnica de decodificación más rápida, pero más imprecisa que la del HGP, Celera amenazaba con patentar todos sus descubrimientos. Era necesario, entonces, acelerar los trabajos del consorcio que, al contrario de Celera, iba haciendo públicas todas las secuencias a medida que las iba desencriptando.

### 3.2. El primer anuncio

El 26 de junio de 2000, la decodificación (casi completa) del genoma humano fue anunciada conjuntamente por el consorcio público compuesto por 18 países y por Celera Genomics. El anuncio tenía de particular que la decodificación en realidad no estaba terminada: faltaba aún una parte de la información, entre el 2% y el 10%, según las fuentes. Pero, como lo explica una vez más *Le Parisien*, ni investigadores ni gobiernos pudieron resistirse a la tentación de develar lo que ya se había conseguido. Los cinco principales países miembros del consorcio organizaron conferencias de prensa en todo el mundo. El acontecimiento culminante fue la presentación conjunta en Washington, por Francis Collin, responsable norteamericano del HGP, y por Craig Venter, fundador de Celera Genomics. Esta conferencia de prensa fue la ocasión para que los científicos pronunciaran discursos de un lirismo desenfrenado. Los políticos (entre ellos Bill Clinton y Tony Blair) no se quedaron atrás y evocaron una vez más el Programa Apolo.

El 26 de junio los periódicos franceses anunciaron la decodificación del genoma, a menudo asociado en sus páginas al informe de una reunión del G8 sobre bioética, que había tenido lugar en Burdeos el fin de semana anterior.

<sup>7</sup> Se encontrarán análisis específicos de las metáforas utilizadas en ocasión del anuncio de la decodificación del genoma humano en: Nerlich y Hellsten (2003), Doumlring (2005), Gogorosi (2005), Hellsten (2005).

Muchas publicaciones retomaron este tema al día siguiente. Los títulos de los artículos de esos dos días figuran en el Tabla 1.

**Tabla 1.** Títulos de los artículos sobre la decodificación del genoma humano de los principales periódicos franceses del 26 de junio de 2000.

26 Juin 2000	« Une » des journaux	Articles en pages intérieures
<i>Le Monde</i> (daté du lendemain)	Génome. L'homme mis à nu	Notre patrimoine génétique décrypté Génomés à l'encan (édito) Qu'est-ce qu'un gène humain? 5 Les promesses de l'après génome Pas de réussite sans soutien politique Le bulldozer du privé Le nouvel Eldorado des start-up
<i>Libération</i>	Génome. L'homme à livre ouvert	3 milliards de signes pour un corps humain La ruée vers l'homme Nouveau monde (édito) On a le livre, reste à le déchiffrer « Une partie du travail va être accélérée » « Le séquençage, mission de service public »
<i>Le Figaro</i>	L'an I de la révolution génétique	L'alphabet de la vie (édito) Génome: l'aventure commence Du séquençage à la médecine de demain Le casse-tête des brevets sur la vie
<i>L'Humanité</i>	Génome humain, la guerre des brevets	Le génome humain est-il à vendre? Le vivant et les brevets L'appel de Bordeaux Le lobbying des firmes pharmaceutiques
<i>France Soir</i>		L'homme n'est plus un inconnu
<i>Le Parisien</i>		Médecine: La carte du génome humain est presque complète

Referencia 5: contribución de Jean-Pierre Berlan en la página “Débats”. Fuente: elaboración de la autora.

Examinemos más de cerca el contenido de estos artículos y las explicaciones que proponen. La accesibilidad del saber sobre estas noticias tecnológicas es, en efecto, uno de los retos de un proceso democrático de apropiación social. Ninguna de las explicaciones brindadas por los periódicos es muy detallada, y todas dan por conocidos ciertos componentes del asunto: los cromosomas (*Le Monde*) o el ARN (*Le Figaro*), por ejemplo. Los periódicos llamados de elite recurren a la infografía, todos sobre un mismo modelo de *zooms* sucesivos, partiendo del cuerpo de un humano o de una célula, para ir ampliándose hasta llegar a los cromosomas, a la doble hélice del ADN y luego a la sucesión de las bases. Del lado de los diarios populares, la situación tiene marcadas diferencias. En ocasión del primer anuncio, *France Soir* no explica nada mientras *Le Parisien* brinda precisiones relativamente claras y detalladas. Sin embargo, muy pocas cosas se dicen acerca de la técnica de secuenciación en sí, salvo a

través de una infografía en *Le Monde* (las explicaciones serán, sin embargo, más completas en ocasión del segundo anuncio de decodificación, añadiéndose, por ejemplo, diccionarios del vocabulario especializado).

Las metáforas son frecuentes, sobre todo la del gran libro de la vida, que puede también evocar los libros sobre los que se fundan las grandes religiones monoteístas. Esta metáfora fue proporcionada por los propios científicos durante la conferencia de prensa. Otra metáfora aparece con frecuencia, la del patrimonio: el ADN como objeto a conservar y a transmitir, como un bien familiar o un monumento histórico. En estas metáforas está ausente cualquier visión dinámica de la reproducción sexual que combina, al momento de cada concepción, el material genético proveniente del padre y de la madre.

En la lectura de los artículos se plantea una pregunta: ¿quién es el humano cuyo genoma se ha decodificado? Dicho de otra forma, ¿dónde se encontró el genoma humano? Se dice que las diferencias interindividuales están “inscritas en nuestros genes” –nuestro color de ojos o nuestra fragilidad ante ciertas enfermedades–; entonces, ¿cuál es pues ese genoma humano común a una humanidad tan diversa y dónde se lo encontró? De hecho, la paradoja se resuelve a sí misma si se sabe que esta aparente variabilidad es muy relativa y que la enorme mayoría de nuestros genes son comunes a todos los humanos. Asimismo, cerca del 99% de nuestro ADN se encuentra ya en el chimpancé<sup>8</sup>. Solo muy débiles variaciones entre individuos generan estas diferencias a las que los humanos dan gran importancia: el color del cabello o de la piel, porque las mismas sirven para diferenciar a unos de otros; variaciones en general marginales frente a las similitudes fisiológicas o de morfología general. Incluso aunque tengamos en común la casi totalidad de nuestro patrimonio genético, la pregunta subsiste: ¿de quién es el genoma decodificado? Solo algunos periódicos respondieron a esta pregunta durante el primer anuncio. *Le Figaro* del 27 de junio precisa, por ejemplo, que Craig Venter ha secuenciado el ADN de cinco personas de sexo y “etnia” diferentes.

Más grave aún, pocos periódicos recuerdan a sus lectores que el hombre no está enteramente escrito en sus genes, que su historia y su entorno lo determinan tanto como su código genético. Siempre vigente, resurge la vieja discusión de lo innato y lo adquirido, lo que muy pocos diarios señalan. *Le Monde*, por ejemplo, solo lo hace en su página “Débats” (Debates) a través de una contribución externa, la de Jean-Pierre Berlan, un economista del INRA (Instituto Nacional de Investigación Agronómica de Francia), quien concluye que “nuestra humanidad no está más en los genes de lo que nuestra personalidad está en las protuberancias craneanas de la frenología” (Berlan, 26 de junio de 2000).

<sup>8</sup> Una afirmación fundada en experiencias de comparación global. La experiencia consiste en buscar equivalencias en hebras de ADN disociadas, “semi-hélices”, de humano y de chimpancé. Habiendo llegado a la operación a un 99%, se sabe que esta fracción de ADN es idéntica en las dos especies; siempre sin conocer el detalle de la sucesión de las bases.

Tabla 2. Títulos de los artículos sobre la decodificación del genoma humano de los principales periódicos franceses del 27 de junio de 2000.

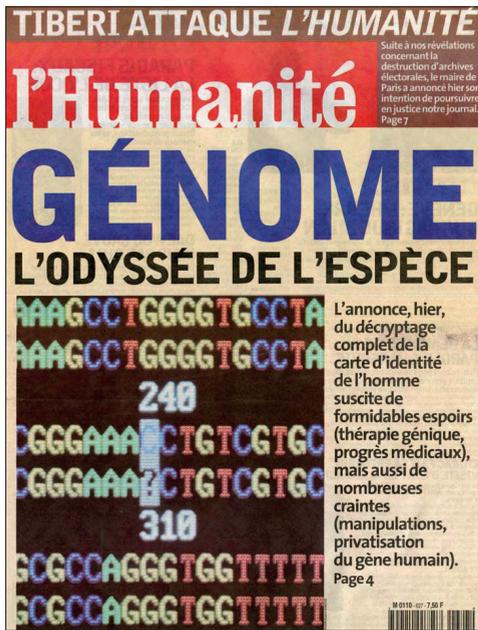
27 juin 2000	« Une » des journaux	Articles en pages intérieures
<i>Le Monde</i> (daté du lendemain)	Génome humain : les chances et les risques <sup>7</sup>	M. Schwartzberg annonce le lancement du réseau GenHomme
<i>Libération</i>	Génome : appel à l'éthique	Le génome triomphe en Mondovision « Personne n'est propriétaire d'un gène »
<i>Le Figaro</i>	Génome : la médecine devra attendre	Le génome humain n'a presque plus de mystères
<i>L'Humanité</i>	Génome, l'odyssée de l'espèce	Un patrimoine de l'humanité convoité Paix armée entre recherches publique et privée Les nouveaux chouchous de Wall Street Les grands espoirs de la thérapie génique Des tests à double tranchant Un génome humain, trop humain <sup>8</sup> Les réels enjeux éthiques <sup>9</sup>
<i>France Soir</i>	Génome : un lexique pour guérir les maladies rares	Le génome ouvre des espoirs de guérison L'homme n'est pas un code-barres
<i>Le Parisien</i>	Génome Humain : Pourquoi la découverte est importante	Le génome humain n'a presque plus de mystères

Referencia 7: punto de vista de Noëlle Lenoir / Referencia 8: contribución de Joseph Macé-Scaronen en la página "Débats et Opinions" / Referencia 9: contribución de Jean-Christophe Galloux en la página "Débats". Fuente: elaboración de la autora.

Solo *Le Figaro* y *L'Humanité* destacan en sus artículos el papel del entorno: “Sobre todo, los investigadores saben que los genes interactúan entre ellos y con el entorno (estrés, alimentación, condiciones de vida)” (*Le Figaro*, 26 de junio de 2000). Mientras que *L'Humanité* señala:

La escritura del gran libro del genoma humano plantea interrogantes aún más profundas. Sería tentador –y ya se ha intentado– reducir al ser humano al nuevo determinismo del “todo genético”. [...] Eso se inscribe en el fraude intelectual. El hombre se construye en interacción con el mundo y por su propia historia (*L'Humanité*, 27 de junio de 2000).

Imagen 3. Primera página de *L'Humanité* (27 de junio de 2000).



Fuente: *L'Humanité*.

Para las otras cabeceras el hombre es, aparentemente, un animal puramente biológico. He aquí, por ejemplo, un fragmento lírico del editorial de *Libération*<sup>9</sup>:

La secuenciación del genoma es, a la biología, lo que el Programa Apolo fue a la conquista espacial: un acontecimiento cuya carga simbólica supera el inmenso esfuerzo científico logrado, a la medida de los sueños de los que se nutre la aventura de la especie. En este caso, el de adquirir, a partir

<sup>9</sup> Para un ejemplo más antiguo de tal lirismo de *Libération*, véase: Cheveigné & Véron, 1994.

del conocimiento de la totalidad de las unidades de base del código fuente de programación de la vida, el dominio de la evolución de la especie y del destino de sus individuos empezando por la cura o la prevención de miles de enfermedades llamadas hereditarias. A este respecto, es necesario escuchar a los científicos que recuerdan que hay una gran distancia entre ese sueño y la realidad. Nuestros mejores cerebros, con su potencia multiplicada por nuestros ordenadores más potentes, se encuentran hoy en día casi en la misma situación que un analfabeto entrando en la mítica biblioteca de Alejandría. La humanidad no ha dado más que un pequeño primer pasito en un larguísimo camino, el equivalente al primer paso del hombre sobre la Luna con respecto a la exploración del Sistema Solar (*Libération*, 26 de junio de 2000).

El conocimiento del genoma aportará entonces “el dominio de la evolución de la especie y del destino de sus individuos”. ¡Nada menos!

Cada periódico pesa, a su manera, los beneficios y los posibles riesgos que resultan de la decodificación. Sin embargo, todos están preocupados por el posible registro de patentes sobre el material genético. Para *Le Parisien*, las promesas son grandes: cita a Craig Venter, quien ha predicho, durante la conferencia de prensa en Washington, que “el genoma será el cimiento de la medicina del futuro” (*Le Parisien*, 27 de junio de 2000). El periódico, sin embargo, se mantiene precavido, recordando que la terapia génica “ha generado más expectativas que resultados concretos” (ibíd.). Los retos económicos son calificados de “enormes” y los riesgos, reales: “Una vez que las técnicas se hayan puesto a punto podremos temer su mala utilización. Por ejemplo, padres exigiendo sistemáticamente hijos con ojos azules, o compañías de seguros rechazando clientes que consideran de riesgo” (ibíd.).

*Le Parisien* también cita a un investigador del Polo Genético de Evry (Gé-nopôle d’Evry, Francia), quien teme una “discriminación entre gente genéticamente ‘bien’ y otra genéticamente ‘menos bien’” (ibíd.). Asimismo, la gente entrevistada en la vía pública (*micro-trottoirs*) alude a la clonación. En su conjunto, *Le Parisien* se mantiene en una postura moderada, tanto en lo referente a los beneficios potenciales –el diagnóstico y la terapia génica, aún problemáticos– como a los riesgos de eugenismo y discriminación.

*France Soir*, por el contrario, dramatiza y no duda en anunciar la decodificación completa, lo que es inexacto:

A partir de hoy, ya no hay más *terra incognita* en el gran atlas de la vida. A la 18:30 hs. (hora de París), la primera representación completa del genoma humano será presentada en Washington por el consorcio público internacional ‘Proyecto Genoma Humano’ (HGP) y la sociedad privada norteamericana Celera Genomics (*France Soir*, 26 de junio de 2000).

El diario cita al profesor Bernard Debré, quien, ¿quizá en un lapsus revelador?, se “extralimita”:

El mapa del genoma nos abre las puertas de la medicina del mañana, se extra-limita el profesor Bernard Debré, aunque la ciencia deba aún identificar cada gen y sus proteínas, y luego descubrir sus funciones. Las terapias génicas<sup>10</sup>, cuyos objetivos ya han sido definidos, adquirirán una eficacia de la que apenas tenemos idea (*France Soir*, 26 de junio de 2000).

Para todas las áreas de las ciencias de la vida los riesgos potenciales son descritos del mismo modo dramático:

¡Sobre la cara oscura se encuentra la sociedad Myriad-Genetics que, habiendo ya registrado su patente, prohíbe al hospital universitario de Pensilvania utilizar los *tests* de detección de genes que predisponen a los cánceres de mama y de ovario! Con la clonación se anuncia otra pesadilla ética. Los gobiernos podrían servirse del mapa para decretar quién tiene derecho a tener hijos o quiénes son los que tienen el 'derecho' a nacer. No sería entonces el III Reich el único en la esterilización de los débiles mentales...! Y luego, ¿quién impedirá que los progenitores adeptos al 'bebé a medida' aborten un feto 'decepcionante'? ¿Cómo proteger datos tan íntimos de un ser 'genéticamente correcto', tan tentadores para los aseguradores o los empleadores? (*France Soir*, 26 de junio de 2000).

Algunos mencionan un "código internacional" bajo la égida de la ONU. Otros más realistas, como el profesor Debré, constatan "que la ley necesitará años para alcanzar a la ciencia y que en estas condiciones el deber de conciencia será el del médico. Solo" (ibíd.).

El mismo Debré, quien confía así a los médicos el control de estas técnicas, firmará al día siguiente un artículo titulado "El hombre no es un código de barras", que finaliza de esta manera:

Hay que abrir los ojos: el mapa del genoma abre también el camino hacia el eugenismo más peligroso. Es aquí donde habrá que elegir entre una seguridad de felicidad y de longevidad en detrimento de nuestras libertades. He aquí lo que está en juego (Debré, 27 de junio de 2000).

Lejos del tono moderado de *Le Parisien*, *France Soir* es a la vez más optimista sobre las aplicaciones y más alarmista sobre los riesgos, una dramatización que de buena gana se atribuye a los medios de comunicación populares. La comparación con el otro gran periódico popular, *Le Parisien*, cuyo discurso es mucho más sobrio, muestra que las cosas no son tan simples.

De todos los periódicos, *Le Figaro* es el que más insiste sobre el tiempo que demandarán las potenciales aplicaciones: "Serán necesarios muchos años antes de que estén disponibles *tests* de diagnóstico de predisposición a enfermedades o medicamentos [...]. Según el Instituto Nacional de Investigación sobre el Genoma (Estados Unidos), dirigido por el Dr. Francis Collins, los primeros *tests* de detección genética de los riesgos de cáncer, diabetes y derrame cerebral de-

<sup>10</sup> N. del E. Corrección de un trastorno de salud con ayuda de un gen "medicamento".

berán aparecer entre 2002 y 2010. Los primeros ensayos clínicos de tratamiento por terapia génica de la hemofilia, enfermedades cardíacas y ciertos cánceres deberán realizarse a lo largo de la siguiente década. Además, los microprocesadores en ADN serán capaces de determinar la composición genética de cada uno. Deberían permitir, de aquí a 2015, poner a punto tratamientos adaptados al perfil genético de cada paciente. Finalmente, en 2025 será posible corregir enfermedades genéticas graves como la anemia por hemáties falciformes (*Le Figaro*, 26 de junio de 2000).

Ya desde la primera página de *Le Figaro* se presentaron numerosos peligros potenciales: “Discriminación por los genes, saqueo de los recursos biológicos de los países pobres, comercialización de las secuencias genéticas; el debate no hace más que comenzar” (ibíd.). Lo cual amplía en el editorial:

Como todo avance revolucionario, el conocimiento del genoma liberará muchos fantasmas. ¿Y si el hombre estuviera tentado de volverse eterno? ¿Y de buscar el secreto de la juventud? ¿Y de querer crear el ser perfecto? ¿Y si se llega a una selección por los genes? La mutación que comienza hoy ciertamente va a suscitar grandes controversias, tanto más violentas, a menudo, cuanto que tendrán poco fundamento científico. Cuanto más se avanza en el conocimiento y el dominio de los mecanismos de la genética, más aparece la indispensable necesidad de inventar para este alfabeto de la vida una gramática de la ética (*Le Figaro*, 26 de junio de 2000).

*Le Figaro* adopta, pues, una posición muy reservada y subraya la lentitud de los progresos que vendrán, como los peligros potenciales.

*Libération*, por su parte, se aboca a los detalles de la competencia entre público y privado, y señala el tema de las patentes. Insistirá en la débil correspondencia entre gen y enfermedad (un mismo gen puede desempeñar papeles diferentes y existen interacciones entre genes), pero no dirá nada del rol del entorno. Prestándole poca atención a las aplicaciones, pero mucha más a la aventura intelectual pasada y futura, testimonia así una fuerte adhesión a los valores de los científicos describiendo su aventura y sus luchas. Aborda poco las promesas terapéuticas y el riesgo principal parece ser el bloqueo de la investigación por el registro de patentes.

*Le Monde*, como siempre cerca de las instituciones (Cheveigné & Verón, 1994), abordará más ampliamente el sostén político necesario para la investigación. Las promesas terapéuticas son minimizadas, una posición prácticamente opuesta a la de los diarios populares, que ven allí el interés principal de estas investigaciones: “La terapia génica, sin duda, no será más que una consecuencia marginal del conocimiento del genoma” (*Le Monde*, 7 de junio de 2000).

El alcance de este descubrimiento y el sentido mismo de lo que es el ADN, soporte material de una parte más o menos grande de la herencia, difieren pues según los diarios y los lectores. La visión de los investigadores y la confianza

que se les puede o debe otorgar, la importancia de la aventura intelectual o de las aplicaciones concretas y los riesgos potenciales entran en la composición de representaciones diferentes de esta “avanzada” de la ciencia.

### 3.3. El segundo anuncio

El segundo anuncio de la decodificación del genoma, en febrero de 2001, corresponde a la publicación de los resultados en las revistas *Science* y *Nature*, y es, en principio, el momento legítimo de un anuncio público. Los títulos aparecidos en los principales periódicos franceses sobre este tema aparecen en la tabla del Tabla 3.

**Tabla 3.** Títulos de los artículos sobre la decodificación del genoma humano de los principales periódicos franceses del 12 de febrero de 2001.

12 février 2001	« Une » des journaux	Articles en pages intérieures
<i>Le Monde</i> (daté du lendemain)	Les nouveaux secrets du génome humain	Les bouleversantes révélations de l'exploration du génome humain. Une épopée scientifique de presque un demi-siècle Un grand flibustier de la génétique « Le travail accompli est immense, mais le décodage n'est pas terminé. Le triomphalisme de la recherche privée est prématuré » (J. Weissenbach) Les start-up de biotechnologie engagées dans une course de vitesse Le séquençage des organismes animaux et végétaux a permis aux recherches sur l'homme de progresser
<i>Libération</i>	La bataille du génome	Cette combinaison de 30 000 gènes qui fait l'homme. Nous valons deux mouches à vinaigre. Trois technosciences en devenir. Querelle de propriété sur les gènes. Quand le détenteur du brevet dicte sa loi.
<i>Le Figaro</i>	Génome humain : vérités dérangeantes	La carte des 26 000 gènes de l'homme publiée Qu'est-ce qu'un gène? Et maintenant comprendre leur fonctionnement Un « échafaudage » qui n'explique pas l'homme Vers la médecine prédictive Un patrimoine universel convoité Schwartzberg: « Les gènes ne sont pas brevetables » La peur de la discrimination génétique
<i>Humanité</i>	/	/
<i>France Soir</i>	La révolution ADN est en marche	Le génome mis à nu
<i>La Croix</i>	Décodé le génome humain reste à explorer	L'homme ne peut se résumer à ses gènes [sic]. La très longue histoire du décodage de l'ADN L'industrie pharmaceutique espère un « âge d'or »
<i>Le Parisien</i>	Le génome humain, c'est ça	Le patrimoine génétique humain enfin décodé. « Inventer de nouveaux médicaments » (R.G. Swartzberg) Des enjeux commerciaux énormes

Fuente: elaboración de la autora.

Este anuncio, muy parecido al primero, aporta, sin embargo, un elemento nuevo e importante: el hombre no posee más que un número de genes relativamente escaso: cerca de 30.000, sin embargo hasta ese momento se pensaba que su genoma contenía más de 100.000<sup>11</sup>. La consecuencia de esta indignancia –el

<sup>11</sup> Dos publicaciones, una de las cuales es de los investigadores franceses del Génopôle y había dado un avance de las cifras del orden de los 30.000 en los meses precedentes.

hombre tiene/lleva apenas más genes que la *Drosophila* y menos que el arroz— será lo que pondrá en tela de juicio el *todo genético* simplista. Ya no hay genes suficientes para que haya uno para la inteligencia, uno para la homosexualidad, etc. Frente a este cuestionamiento de la doxa científica, podría esperarse ver a los periódicos modificar sus posiciones acerca del papel relativo de los genes y del entorno. Pero esto se muestra de manera sólo parcial.

*Le Monde* procede a una denuncia virtuosa en su editorial:

¿Qué se ha escuchado, en estas últimas décadas acerca de la genética, de sus misterios y sus incógnitas, en una mezcla de cientificismo e ideología? Todos los secretos de la especie humana estarían contenidos en sus genes, nos prometían los defensores del “todo genético” convencidos, desde el principio, de que el gen está en el origen de todas nuestras características físicas y, sobre todo, comportamentales. Esta certeza en nombre del saber y de la ciencia acompañaba a veces los peores conservadurismos y los prejuicios más enraizados. ¿No hemos escuchado, aquí y allá, los alegatos de los defensores del gen de la homosexualidad, de la inteligencia o de la criminalidad? [...] Se les terminaron, pues, estas quimeras (*Le Monde*, 13 de febrero de 2001).

Imagen 4. Primera página de *Le Monde* (13 de febrero de 2001).



Fuente: *Le Monde*.

En su primera página, sin embargo, el periódico titula “Los nuevos secretos del genoma”, pero siempre aborda poco el papel del entorno en sus artículos precisando, simplemente, que los últimos resultados “reducen, de manera paradójica, la parte concerniente a los genes” (*Le Monde*, 13 de febrero de 2001). Por el contrario, insiste en el hecho de que aquellos quitan, como si fuera necesario, toda fundamentación biológica al racismo.

Por su parte, *Libération* apenas modifica su posición, como lo confirma su editorial, proponiendo siempre una visión biológica del hombre: “Es la calidad, y sobre todo la complejidad de las combinaciones entre nuestros genes y las proteínas ligadas a ellos lo que hacen de los seres humanos lo que son” (*Libération*, 12 de febrero de 2001). Es interesante comparar el título de su artículo principal del 12 de febrero de 2001<sup>12</sup>: “Esta combinación de 30.000 genes que hace al hombre”, con el de *La Croix*: “El hombre no puede resumirse a sus genes”, o con el de *Le Figaro*: “Un andamiaje que no explica al hombre”.

Imagen 5. Primera página de *Libération* (12 de febrero de 2001).



Fuente: *Libération*.

<sup>12</sup> El título de la primera página: “La bataille du génome” (La batalla del genoma) confirma la atención que se le presta a la competencia entre científicos, algo que habíamos observado en la sección anterior a propósito del primer anuncio.

Imagen 6. Primera página de *La Croix* (12 de febrero de 2001).



Fuente: *La Croix*.

Encontramos, pues, nuevamente, en los informes del segundo anuncio de la decodificación, diferentes filosofías del ser humano. Los diarios populares siguen preocupados por las perspectivas eugenistas. Los periódicos con fuertes referencias morales (cualesquiera sean éstas, desde *L'Humanité* a *La Croix* o *Le Figaro*) recuerdan con energía el papel de la historia y del entorno en la formación del hombre, allí donde otros, *Libération* en particular, están dispuestos a verlo inscrito en sus genes.

#### 4. CONCLUSIONES

Surge, pues, una gran diversidad de discursos mediáticos expresando visiones muy diferentes, incluso opuestas, tanto de la genética como de la humanidad. De forma sistemática, los periódicos populares han tomado cierta distancia del mundo científico, recordando los interrogantes de orden ético que plantean sus trabajos. No obstante, no constituyen un bloque monolítico,

como se piensa a menudo: *Le Parisien* ha sido, en términos generales, más completo y más moderado que su competidor, *France Soir*. Los periódicos de elite se muestran más cercanos a las instituciones, políticas o científicas, más prestos a confiar en los investigadores, aunque con matices. *Le Monde* y *Libération* atribuyeron a los genes un papel determinante, mientras *Le Figaro* y *L'Humanité* recordaron el rol del entorno, planteando nuevamente la cuestión de lo innato y lo adquirido.

Todos estos discursos mediáticos llevan también las huellas de las preguntas y vacilaciones de diferentes sectores de nuestra sociedad frente a los nuevos desarrollos de las ciencias biológicas, las que interrogan y llevan más lejos los límites de la humanidad. Es el caso de la decodificación del genoma y de la clonación, pero también lo será sin duda lo referente a las extensiones protésicas del cuerpo y del cerebro humano. ¿Para caracterizar a un ser “humano” es necesario apoyarse en sus rasgos biológicos o en su historia individual y social? ¿Dónde se sitúa lo que tiene de único y de genérico? ¿En lo que ha vivido o en sus genes? ¿Qué perspectivas se abren a continuación para las modificaciones posibles de este ser humano, o de sus descendientes, por medio de la modificación del genoma o por selección eugénica?

Las técnicas que desarrollan las ciencias biológicas rompen una barrera que parecía proteger una parte inviolable de la Naturaleza en el Hombre. Los medios de comunicación son uno de los lugares donde circulan y se plantean tales preguntas antes que las respuestas posibles; y donde se diseñan y elaboran visiones compartidas del mundo. El análisis de sus discursos nos informa sobre la manera en que nuestras culturas se enfrentan a evoluciones de la ciencia que cuestionan incluso sus propios fundamentos.

## REFERENCIAS

- Berlan, J. P. (26 de junio de 2000). Qu'est-ce qu'un gène humain? *Débats, Le Monde*.
- Cheveigné, S. (2000). *L'Environnement dans le journal télévisé. Médiateurs et visions du monde*. Paris, France: CNRS Éditions.
- Cheveigné, S. & Verón, E. (1994). The Nobel on First Page: The Nobel Physics Prizes in French Newspapers. *Public Understanding of Science*, 3, 135-154
- Cheveigné, S., Boy, D. & Galloux, J. C. (2002). *Les Biotechnologies en débat*. Paris, France: Balland.
- Debré, B. (27 de junio de 2000). L'homme n'est pas un code-barres. *France Soir*.
- Doumlring, M. (2005). A sequence of “factishes”: the media-metaphorical knowledge dynamics structuring the German press coverage of the human genome. *New Genetics and Society*, 24(3), 317-336.

- Gogorosi, E. (2005). Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers. *New Genetics and Society* 24(3), 299-315.
- Habermas, J. (1978). *L'Espace public*. Paris, France: Payot.
- Hellsten, I. (2005). From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics. *New Genetics & Society* 24(3), 283-297.
- Holtzman, N. A., Bernhardt, B. A., Mountcastle-Shah, E., Rodgers, J., Tambor, E. & Geller, G. (2005). The Quality of Media Reports on Discoveries Related to Human Genetic Diseases. *Community Genetics*, 8, 133-144.
- Lewontin, R. C. (1991). *Biology as Ideology: The Doctrine of DNA*. New York, US: Harper Collins.
- Nelkin, D. & Lindee, S. (1996). *The DNA Mystique: The Gene as a Cultural Icon*. Ann Arbor, Michigan, US: University of Michigan Press.
- O'Mahony, P. & Schäfer, M. S. (2005). The "Book of Life" in the Press. Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research. *Social Studies of Science*, 35(1), 99-130.
- Verón, E. (1988). Presse écrite et théorie des discours sociaux: production, réception, regulation. In P. Charaudeau (ed.), *La Presse: produit, production, réception* (pp. 11-25). Paris, France: Didier.

#### IDENTIFICACIÓN DE LA AUTORA

**Suzanne de Cheveigné.** Directora de investigación emérita en el Centre National de la Recherche Scientifique (Francia). Preside el grupo de expertos de la Comunidad Europea que elaboró el informe *Gender Challenge in Research Funding*. Fue *Visiting Senior Research Fellow*, London School of Economics (Inglaterra). Fue directora del Centre Norbert Elias de Marsella (Francia). Es miembro del consejo científico de la revista *Science Communication*. Se ha especializado en los aspectos públicos de la ciencia, la tecnología, el medio ambiente -con especial atención en el papel de los medios de comunicación-, el lugar de la mujer en la ciencia y el lugar del saber científico en la sociedad democrática. Entre sus obras destacan los libros: *L'Environnement dans le journal télévisé-Médiateurs et visions du monde* (2000) y *Les Biotechnologies en débat-Pour une démocratie scientifique* (2002), de los cuales ha sido autora y coautora respectivamente.

#### REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

de Cheveigné, S. (julio-diciembre, 2018). Leer el gran libro de la vida. La decodificación del genoma humano en la prensa francesa. *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 29-48.





# Comunicación de la ciencia

## Un aprendizaje *desde y con* las ciencias sociales y humanas<sup>1</sup>

### Science communication

### A learning *from and with* social and human sciences

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2867>

► DANIEL HERMELIN

dhermeli@eafit.edu.co - Universidad EAFIT Medellín, Colombia.

Fecha de recepción: 14 de septiembre de 2018

Fecha de aceptación: 1 de noviembre de 2018

#### RESUMEN

A partir de trabajos clásicos y contemporáneos de las ciencias sociales y humanas, este artículo rescata aportes susceptibles de contribuir al mejor entendimiento o al avance del subcampo de la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (CPCyT), con énfasis en el ámbito latinoamericano y colombiano. Con este propósito se realiza un recorrido conceptual y crítico por los estudios de la comunicación, en cruces con el bagaje acumulado por las Ciencias Sociales y Humanas (CSyH), con paradas puntuales en la noción de *reflexividad*, en los *paradigmas interpretativos* y en las tensiones del binomio *estructura-acción*. Se concluye que el beneficio puede ser mutuo, como demuestran los estimulantes retos que arrojan a la reflexión actual en CSyH, los estudios de la comunicación en general y de la CPCyT en particular, específicamente en relación con los modelos de circulación del conocimiento.

**PALABRAS CLAVE:** *reflexividad, paradigmas interpretativos, estructura-acción, comunicación, ciencia.*

#### ABSTRACT

Based on classic and contemporary works of social and human sciences, this article rescues aspects likely to contribute to the better understanding or advancement on the subfield of Public Communication of Science and Technology (PCST; CPCyT in its Spanish name). In this sense, this work emphasizes on the Latin American and Colombian context. With this purpose, a conceptual and critical journey through communication studies was conducted, crossing with the accumulated baggage of the Social and Human Sciences (SHS; CSyH in its Spanish name). A specific analysis about the notion of *reflexivity*, in the *interpretive paradigms* and in the tensions of the binomial *structure-action*, was carry out and it will be present in this article. It is concluded that the benefit can be mutual, as shown by the stimulating challenges that lead to the current reflection in SHS, the communication studies in general, and the PCST in particular, specifically in relation to knowledge circulation models.

**KEYWORDS:** *reflexivity, interpretative paradigms, structure-action, communication, science.*

1 Este artículo se desprende de la investigación "Los noticieros colombianos y la construcción mediática de los desastres y riesgos de carácter geológico e hidrometeorológico", actualmente en desarrollo en el marco del Doctorado de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín, Colombia. El autor agradece el estímulo y los aportes brindados por Oscar Almarío García, profesor de dicho doctorado. (This article is derived from the investigation "The Colombian news and the media construction of disasters and risks of a geological and hydrometeorological nature". Currently, the research is developed in the Doctorate of Human and Social Sciences of the National University of Colombia. The author is grateful for the contributions of Oscar Almarío García).

## 1. INTRODUCCIÓN

En este artículo se revisan y discuten aspectos referidos a la *reflexividad*, los *paradigmas interpretativos* y las *tensiones estructura-acción* en los Estudios de la Comunicación (en adelante, EC) y, de un modo más específico, en el subcampo de la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (CPCyT), teniendo como referente de indagación el contexto académico latinoamericano y, especialmente, el colombiano. Con base en propuestas de autores fundamentales de las ciencias sociales y humanas (en adelante, CSyH)<sup>2</sup>, se retoman debates que ponen en diálogo aportes significativos de los tres campos de estudio antes mencionados.

Se considera a la CPCyT un subcampo en la medida en que forma parte del área más amplia de los EC, al tiempo que, siguiendo a Bucchi y a Trench (2014), se nutre de aportes de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (en adelante ESCyT). En Colombia y en otros países de América Latina, como observan Massarani y otros autores (2017), se utilizan “etiquetas” tales como apropiación social de la CyT<sup>3</sup>, difusión de la CyT, divulgación de la CyT, popularización de la CyT, entre otras denominaciones de campos similares o cercanos cuya especificidad y alcances suscitan debates en especial en el ámbito colombiano (Lozano, 2005; Daza & Arboleda, 2007; Pérez-Bustos & Lozano-Borda, 2011; Márquez, 2013; Escobar Ortiz, 2017). Dada su proximidad y dependencia, no exenta de tensiones con los EC, aquí se emplea CPCyT (Hermelin, 2011 & 2017; Cortassa, 2014).

Ahora bien, este trabajo se centra inicialmente en aspectos relacionados con la reflexividad y los paradigmas interpretativos. Ambas cuestiones han permeado la indagación de las CSyH; y, según se desprende de Ginzburg (1995) y Wagensberg (1999), han generado debates en las Ciencias Exactas y Naturales (en adelante, CEyN), cuestiones que son representativas del *giro hermenéutico* en las CSyH (Almario García & Ruiz García, 2008; Giménez, 2003), y que sirven para reflexionar sobre el lugar que ocupan o pueden ocupar los EC y la CPCyT como campo y subcampo de las CSyH, incluido el rol de “Cenicienta”<sup>4</sup> que ha sido común adjudicarle. Además, es preciso ahondar en cómo la reflexividad

2 Importa aclarar que la mayoría de los trabajos abordados aquí dan mayor énfasis a las ciencias sociales que a las humanas, con excepción de elementos de disciplinas como la hermenéutica y la historia. Estas preponderancias han derivado en discusiones epistemológicas, como se deriva por ejemplo de Braudel (1968).

3 El uso del par CyT también se intercambia por *conocimiento*: no es un simple sinónimo, tiene matices como se ve en Daza et al (2017) y Hermelin (2011). Aunque en este texto se usa *conocimiento*, bien se podría pensar en la noción de *saberes*, lo que invita a una reflexión epistemológica (Márquez, 2008) con perspectivas que van desde la hermenéutica hasta las tensiones *norte-sur* o *centro-periferia*. Véase, por ejemplo: Escobar (1998), De Greiff & Nieto (2005), Morley (2008) y De Sousa Santos (2009).

4 La metáfora de la “Cenicienta” supone considerar los EC como un miembro de menor relevancia y seriedad de las CSyH, por la cotidianidad de sus objetos de estudio y por las presiones de su correspondiente campo profesional, según expone Miège (2005). Los esfuerzos de distintos departamentos académicos, al menos en el contexto iberoamericano, poco han podido hacer para contrarrestar dicha percepción (Scolari, 2008). En esta misma línea hay que interrogarse por el posible papel de “Cenicienta” de la CPCyT dentro de los subcampos que pueden considerarse como subsidiarios de los ESCyT, como se sugiere en Massarani y Ramalho (2012) a la hora de reflexionar sobre el ámbito latinoamericano.

y los paradigmas interpretativos contribuyen a desnaturalizar los objetos de estudio propios de los EC y la CPCyT, y las maneras de abordarlos; es decir, mirar en perspectiva y tomar distancia de los problemas que se ocupan tal campo y tal subcampo.

Asimismo, se analizará el vínculo medios de comunicación/sociedad, o más precisamente, medios de comunicación/públicos, tomando como eje la discusión sobre la relación entre *estructura y acción* –entre estructura y actores o entre estructura y actantes<sup>5</sup>–, central en autores relevantes de la teoría sociológica como Émile Durkheim, Max Weber, Georg Simmel y Talcott Parsons, y retomada por contemporáneos de la talla de Anthony Giddens (2003), Pierre Bourdieu (2000), Jeffrey Alexander (1990) y Jürgen Habermas (1989). La vigencia de este tema y la necesidad de volver a los clásicos señalan lo mucho que pueden seguir aportando a las CSyH, como sugiere Martuccelli (2013), e indica su pertinencia de cara a los retos y crisis del siglo XXI (Almarío García & Ruiz García, 2008), marcados por la problemática de lo “global” (Giménez, 2003), la expansión de los medios de comunicación tradicionales y la irrupción de los *ecosistemas comunicativos emergentes*, incluyendo cambios en el consumo y la *autocomunicación de masas* (de muchos a muchos), en tiempo real o diferido (Castells (2009). En este sentido, se aborda el binomio medios de comunicación-públicos a la luz de la reflexión sociológica sobre el par estructura-acción y las contribuciones que pueden hacerse hacia y desde los EC y la CPCyT.

## 2. REFLEXIVIDAD Y PARADIGMAS INTERPRETATIVOS

Desde el punto de vista teórico, y aun más desde criterios metodológicos, el concepto de *reflexividad* de Giddens (2012) y Beck (2006) es fundamental para pensar la construcción de conocimiento en términos de lo observado, del observador y de la observación; es decir, entender lo que sucede con los actores sociales (y la sociedad misma) y el modo en que sus problemáticas son abordadas por los investigadores. Ritzer (1993b) vincula esto con la “doble hermenéutica” de Giddens (2012): buscar entender los fenómenos sociales y perseverar en la crítica a esa búsqueda.

La reflexividad de los actores se relaciona con “el proceso dialéctico mediante el cual se producen la práctica, la estructura y la conciencia” (Ritzer, 1993b, p. 493) en un mundo en donde la acción y la estructura no son separables (Giddens, 2012)<sup>6</sup>, cuestión sobre la que se volverá más adelante. De momento

<sup>5</sup> Siguiendo a Latour (2008), una mirada de lo social más compleja invita a tener en cuenta acciones no solo ejecutadas por humanos. Para este fin es más pertinente la noción de *actantes*, que abarca desde *cosas* hasta *conceptos*.

<sup>6</sup> Quizás aún más difícil de separar la acción y la estructura en un mundo cuya *racionalización*, tan propia de las democracias capitalistas, lleva a convivir con incertidumbres vinculadas a los quiebres de relatos colectivos y las pérdidas de lazos de estabilidad tradicionales, acompañado del contradictorio aumento de formas de control en convivencia con la autonomía individual y la necesidad de escribir la propia *autobiografía*, como expone Beck (2006). Una racionalización característica de la *dominación* que surge en el capitalismo –menos lejana al concepto

nos detendremos en otra faceta de la reflexividad: su capacidad de agencia, independientemente del grado de conciencia que se les quiera otorgar a los actores en cuanto a su origen, su futuro y sus condiciones de posibilidad. Vale la pena considerar en este punto la perspectiva weberiana sobre la cultura: una urdimbre simbólica que gobierna a los actores, pero que ellos transforman permanentemente (Geertz, 2000). Más allá de entrar en la disyuntiva entre cultura y sociedad<sup>7</sup>, se trata aquí de subrayar que esa capacidad de transformar las estructuras cobra una notable relevancia en los EC, como se puso de manifiesto en los estudios culturales británicos, después en los norteamericanos (Maigret, 2005) y en los estudios latinoamericanos sobre las relaciones entre comunicación y cultura (Jacks, 2011; Martín Barbero, 2002), aparte de los antecedentes prematuros que se pueden encontrar en trabajos de la Escuela de Chicago<sup>8</sup> sobre usos sociales de los medios. Estas corrientes, como señalan Mattelart (1997) y Maigret (2005), conciben a los públicos como colectivos emancipados y con margen de maniobra, y no como simples agrupamientos alienados y obsecuentes a los poderes y sus estructuras.

Es menester observar cómo aprovechar la reflexividad de los actores sociales y de quienes los estudian, siguiendo la senda abierta por Giddens (2012), o más aún por Beck (2006, 2009) –quien cuestiona la omnipotencia del conocimiento científico, ligándola al auge de *sociedades del riesgo* locales y de la *sociedad del riesgo global*– en aras de abordar problemas propios de la circulación de conocimientos y de la CPCyT. Para ello es fundamental considerar cómo los conocimientos validados por la comunidad científica interactúan y se contrastan con los conocimientos “profanos” de la “gente del común”, y con ello rastrear cómo la reflexividad de los actores científicos dialoga con la de los actores “profanos” en la construcción de sus correspondientes realidades. En esta dirección, en Pérez-Bustos & Lozano-Borda (2011) se muestra cómo la CPCyT se ha nutrido de los ESCyT en el ámbito colombiano, e invita a los EC a que pongan su lupa en los gradientes de conocimientos, en las diferencias entre quienes los detentan o pretenden detentarlos, y quienes no.

En tal sentido, no puede omitirse que la relación entre científicos y “profanos” se enriquece si se asume en términos de diversidad y no de subordinación, de posibilidad de cruces e intercambios entre múltiples racionalidades

de explotación de lo que muchos marxistas y weberianos han querido sostener (Burriss, 1993)– y que nos obliga a pensar en clave del concepto gramsciano de *hegemonía* en el sentido de la disputa por el poder en el universo simbólico; concepto inspirador de trabajos inaugurales como los producidos por los estudios culturales británicos a propósito del nexo entre medios y sociedad (Morley, 1996; Hall, 2010). Entender la hegemonía es fundamental y esto también debe incluir su *base material* para aproximarse a los medios y sus mediaciones, su densidad simbólica y sus apropiaciones (Leroi-Gourhan, 1964; Williams, 1987; Debray, 2000; Juan, 2013).

7 Lo que lleva a pensar la diferencia y la interacción entre el universo simbólico y la base material a la que se alude en el pie de página anterior.

8 Respecto de la Escuela de Chicago y la producción de trabajos meta-teóricos de la teoría sociológica, véase Martuccelli (2013) y Ritzer (1993b). Vale agregar que desde mediados del siglo XX la Escuela de Chicago comenzó a perder preponderancia y Harvard emergió como nueva referencia institucional norteamericana, tal como lo expone Alexander (1990).

(Márquez, 2008). A su vez, los ESCyT y algunas reflexiones centrales de las CSyH podrían aprovechar algunas *pistas*, como las que ofrecen los EC, particularmente en el contexto colombiano y latinoamericano, para pensar por ejemplo el modo en que las audiencias interactúan con las estructuras de poder mediático, público y privado, y cómo se tejen las movilizaciones sociales: algo esencial para ocuparse de los gradientes de conocimiento antes mencionados. En este sentido son importantes los balances de los estudios de recepción y audiencias, en especial los de Bonilla, Cataño, Rincón y Zuluaga (2012), para el caso colombiano, y Jacks (2011) para América Latina.

Centrémonos ahora en la reflexividad del observador y de la observación, como nos invitan a hacer Giddens (2012) y Beck (2006)<sup>9</sup>. Nos referimos a la necesidad de distanciarse del propio estudio por parte del investigador, no con la finalidad de suprimir posibles sesgos, sino más bien de hacerlos conscientes y de este modo atenuarlos. Un asunto que merecería explorarse en términos de la oposición entre *subjetivismo* y *objetivismo* mentada por Bourdieu. Destaquemos que, en su discusión sobre el concepto de *campo* y en particular de *campo científico*, Bourdieu (2000a) alerta sobre la necesidad de que el científico, y en particular el experto en CSyH, sitúe su trabajo de cara a dos extremos que definen un continuo: la *autonomía* y la *heteronomía* con respecto al contexto sociocultural del desarrollo del conocimiento. Es decir, los avances del conocimiento y las posturas de los académicos tienen grados de neutralidad y de dependencia con respecto a su entorno, que los marca más o menos según las circunstancias. Un asunto que es relevante para la CPCyT, que como campo de investigación y de práctica profesional está llamada a fortalecer la reflexividad de la comunidad científica para situarse entre su autonomía y su heteronomía. Esto permite establecer puentes con la gente del común que también requiere de quienes trabajan en CPCyT para fortalecer sus relaciones con sus propios conocimientos.

Lo mencionado tiene además importancia en el marco del llamado giro hermenéutico; un giro que ha signado los ESCyT<sup>10</sup> desde la década de 1950 – cuando las CEyN eran su objeto (Hackett, Amsterdamska, Lynch & Wajcman, 2008)–, y luego a la CPCyT, que también ha heredado sus beneficios y mutaciones (Bucchi & Trench, 2014; Irwin & Wynne, 1996). Tal giro viene incidiendo en los ESCyT colombianos en las últimas décadas, como se observa en Restrepo Forero (2013a y 2013b), y también en la CPCyT, como sugieren Daza & Arboleda (2007). En este marco, no resulta extraño que la mirada crítica de los ESCyT al conocimiento científico tenga como consecuencia su desnaturalización: es decir, hacer consciente el proceso de su construcción. Esto estimula la mirada crítica sobre la propia práctica que puede servir para fortalecer el conocimiento

<sup>9</sup> Para el caso de la etnografía, trabajos como el de Guber (2001) puede ser muy sugerentes.

<sup>10</sup> En el campo de los ESCyT se ha debatido el concepto de reflexividad de la sociología, al punto que podría hablarse de una suerte de reflexividad de la reflexividad. Véase: Woolgar (1988) y Lynch (2000).

científico; detectar sus propios sesgos y actuar para atenuarlos. Algo planteado en trabajos ya clásicos como el de Latour & Woolgar (1995) y en línea con la reflexividad del observador y de la observación propuesto por Giddens (2003), luego sistematizado en *Las nuevas reglas del método sociológico. Crítica positiva de las sociologías comprensivas* (Giddens, 2012)<sup>11</sup>.

Las consideraciones anteriores permiten que ingresemos en lo que se ha denominado la lógica del *paradigma interpretativo*. En esta dirección, Weber (2014), influenciado por el filósofo Wilhelm Dilthey y sus reflexiones sobre el conocimiento científico de la historia y las ciencias de la cultura<sup>12</sup>, nos brinda algunas indicaciones al apostar, con su concepto de *comprensión – verstehen*, en alemán– (Ritzer, 1993b), por una hermenéutica de la realidad social como construcción social. Hermenéutica en la que se ubica al observador desde una mirada, si se quiere, autocrítica, donde no sólo toma distancia de su objeto de estudio; sino también, y acaso fundamentalmente, de sí mismo. Por su parte, Ginzburg (1995) establece paralelos epistemológicos y metodológicos entre temas tan disímiles como el conocimiento histórico –tan importante para Dilthey y para Weber–, los estudios sobre obras de arte antiguas y su autoría, y algunas aproximaciones del saber médico, en especial lo que tiene que ver con la semiótica de los síntomas. De allí que Ginzburg hable de *paradigmas indiciarios*, muy próximos al paradigma interpretativo, algo cercano al *método abductivo* de C. S. Pierce, también influenciado por el conocimiento de los síntomas en medicina (véase a Sebeok & Umiker-Sebeok, 1987). En esta línea metodológica, Ginzburg propone una suerte de sistematización de la intuición, “a mitad de camino” entre la razón y la sensibilidad del investigador. Rasgo en el que es preciso ahondar desde la CPCyT, ya que permite entender las diversas formas en las que científicos y también los ciudadanos construyen sus conocimientos de la realidad, con una sistematicidad de la que los segundos, sobre todo, no suelen ser conscientes.

También Simmel (2014), en sus estudios sobre las formas de socialización, se muestra cercano al paradigma interpretativo, cuya hermenéutica y autocrítica en la aproximación a los fenómenos sociales y la implicación del investigador es propia de lo que él denomina *método intuitivo*. Al hablar de método intuitivo Simmel se refiere a la importancia del instinto y a la necesidad metódica de toda interpretación, algo “que se afianza en la práctica”<sup>13</sup> (2014, pp. 111-112). Tanto él como Weber se alejan de posturas positivistas, en particular de una tan trascendente como la de Durkheim (2002)<sup>14</sup>, para quien las herencias de los paradig-

11 La edición original en inglés de *La constitución de la sociedad: bases para la teoría de la estructuración* (Giddens, 2003) es posterior a la original en inglés de Giddens (2012).

12 Un asunto que trae consigo el debate sobre la denominación alemana de “ciencias del espíritu”, empleada por Dilthey.

13 A nuestro juicio esta posición se acerca a la propuesta de Pierce, tan útil para el desarrollo de su semiótica.

14 A las contradicciones y los contrapuntos entre Simmel y Durkheim se refieren Sabido y Zabudovsky en su estudio introductorio de Simmel (2014); contradicciones que Giner (2011) sugiere matizar.

mas galileanos o newtonianos revisten la mayor relevancia. Sin perder de vista algunas aparentes contradicciones de Durkheim –entre ellas las enunciadas en Scott (2013)–, resulta difícil imaginar que sus reglas del método sociológico se crucen con los paradigmas interpretativos y la reflexividad científica.

Ahora bien, esa mirada cautelosa frente al positivismo, junto con la perspectiva hermenéutica, marcaron a los EC, como se aprecia en trabajos fundamentales de la Escuela de Chicago, en especial los de Park, seguidor de las enseñanzas de Simmel sobre estudios urbanos y situaciones concretas (Mattelart, 1997). Lo mismo se observa en la vertiente latinoamericana de los EC y también en muchos trabajos relacionados con *la postmodernidad*, aun cuando deba tenerse en cuenta que algunos desarrollos han corrido el riesgo de caer en el elogio de las dinámicas de los medios y de los públicos, convirtiéndose en una suerte de ventrílocuos académicos (Maigret, 2005), o han asumido la postura de pensar que ese vínculo entre medios y públicos tiene lógicas propias que no deben regularse, como una suerte de neoliberalismo dentro de las ciencias sociales (Ortiz, 2004). Por otra parte, aunque vinculado con el punto anterior, existen enfoques del área de estudios denominada *economía política de los medios de comunicación*, tendientes a determinar el marco en el que operan las empresas mediáticas, mostrando la posición que ostentan en el sistema de medios (Morley, 1996) y las responsabilidades que les cabe a los entes de regulación a la hora de pensar el lazo entre medios y públicos.

Como se ha planteado, en los EC hay una pluralidad de perspectivas críticas al positivismo, todas ellas sostenidas o emparentadas con la herencia hermenéutica, y son útiles para la CPCyT, en especial las que tienen en cuenta enfoques de la economía política de los medios. Sin embargo, dicha mirada cautelosa frente al positivismo no parece haber sido influyente en corrientes de tanto impacto como la *Mass Communication Reserch*, cuyo desarrollo se dio especialmente en Estados Unidos, con eje principal en la Universidad de Columbia (Mattelart, 1997). En tal sentido, la injerencia ejercida por Talcott Parsons desde Harvard no fue menor, teniendo como eje de sus reflexiones la perspectiva *estructural-funcionalista*<sup>15</sup>. En tal perspectiva se ubican trabajos como los de Robert K. Merton, quien pasó de los análisis de las relaciones medios-públicos a la sociología de la ciencia, y de Bernard Berelson, considerado el padre del análisis de contenido de los medios (Alexander (1990). También se ubican trabajos de Paul Lazarsfeld, padre de la *investigación administrativa* (Mattelart, 2003), cuyo modelo de *los dos o más pasos* de la comunicación puso en jaque, junto con Merton, a la teoría de los efectos directos, o *aguja hipodérmica*, desarrollada por Harold Lasswell y otros pioneros del estudio de la opinión pública (Maigret, 2005; Mattelart, 1997). Estos aportes se situaron muy cerca de la preocupación de Parsons, en parte inspirada en Durkheim, por garantizar

<sup>15</sup> Para una reflexión sugerente sobre la tensión *estructura-función* en los EC, en términos de la relación entre *comunicación normativa* y *comunicación funcional*, véase a Wolton (1999) y a Maigret (2005).

un orden social, una herencia social, “un buen funcionamiento de la sociedad”, en un país que se vio, a sí mismo, como “elegido” para establecer patrones de organización social en el mundo de postguerra. De allí la operatividad de pensar en *adaptaciones funcionales*, los pasajes entre estado de equilibrio y momentos de crisis, a la hora de reflexionar sobre la gestión de lo social en medio de convulsiones sistémicas de escala local y planetaria (Alexander, 1990).

De lo anterior se sugiere que los EC han estado marcados por problemáticas esenciales de las CSyH, como las tensiones entre los paradigmas interpretativos y la perspectiva positivista. Esto ha tenido efectos decisivos, no siempre advertidos, en las reflexiones de la CPCyT, sobre todo en la disputa entre los dos modelos referidos en gran parte de los estudios, experiencias y políticas que dan cuenta de la circulación de conocimientos científicos, especialmente en el ámbito colombiano y latinoamericano: los *modelos deficitarios* y los *modelos democráticos*. Los primeros definen una relación vertical entre las instituciones científicas (con sus actores) y los públicos, y pretenden que estos refrenden los saberes de la comunidad científica, que los aprendan en lo posible, sin “derecho a réplica”. Los segundos postulan una relación horizontal entre las partes y promueven el diálogo de los conocimientos de la comunidad científica con los saberes de las “personas del común” y los “públicos en general”, con aperturas a la co-construcción de nuevos conocimientos entre los “legos” y los “iniciados” (Daza-Caicedo, 2017; Massarani et al., 2017; Cortassa, 2014; Pérez-Bustos & Lozano-Borda, 2011; Lozano, 2005).

Los modelos deficitarios son menos reflexivos, más próximos a los enfoques positivistas y más distantes de los paradigmas interpretativos. Por el contrario, los democráticos suponen un mayor grado de reflexión y se acercan a los paradigmas interpretativos. Por añadidura, los modelos democráticos tienden a proyectar una imagen de mayor reflexividad, como una suerte de *ethos*, para quienes trabajan en CPCyT, al menos en el ámbito colombiano, como se ve en Lozano-Borda y Maldonado (2010) y en ITM (2016). Así, pues, los giros hermenéuticos pueden ser fecundos para quienes investigan la CPCyT y, en especial, proponen modelos democráticos. Los desarrollos en CPCyT, en particular en torno a los modelos democráticos, pueden orientar y esclarecer apuestas por los giros hermenéuticos en las CSyH, dado que los problemas de los gradientes de conocimiento en dichos modelos, el posicionamiento de los actores, sus prácticas y su interacción, entre otras dimensiones, presuponen retos importantes a los paradigmas interpretativos y a la reflexividad.

La CPCyT retoma y se beneficia con los aportes mencionados de los ESCyT (por ejemplo, su cuestionamiento recurrente a las herencias positivistas en las CNyE y las CSyH). Asimismo, no se puede omitir la prolífica contribución de los EC, en especial en el ámbito latinoamericano, patente en una obra como *De los medios a las mediaciones* de Martín Barbero (1987), un punto de inflexión en América Latina que ha permeado debates posteriores y más amplios en las

CSyH. En este sentido, la sugerencia de Martín Barbero de *perder el objeto para ganar el proceso* es central a la hora de pensar a los medios y sus efectos, lo cual lleva a reflexionar sobre las mediaciones, las prácticas de las culturas populares y los usos sociales de los públicos. Lo anterior se convierte en un macroejercicio reflexivo para abordar problemas clave como la hegemonía en las relaciones entre comunicación y poder, la densidad cultural que envuelve esos vínculos y, por añadidura, el tema de la producción social de conocimiento. Tal como se desprende de Jacks (2011), estos aspectos y propuestas teórico-metodológicas son fundamentales para discutir y pensar los problemas de déficit en comunicación, algo transversal a la CPCyT.

### 3. DE LA TENSIÓN ESTRUCTURA-ACCIÓN A LA TENSIÓN MEDIOS-PÚBLICOS-CONOCIMIENTO

Es importante insistir en que el origen y desarrollo de los EC tiene más que ver con el desarrollo de las CSyH de lo que se piensa<sup>16</sup>. En este sentido, la obra de Castells (1998) expresa una “nueva preocupación” de las CSyH por la comunicación y los medios masivos, algo que se inscribe en una más larga tradición de estudios en el ámbito de la comunicación (Maigret, 2005; Mattelart, 1997). Aunque llama la atención que en el marco de esta suerte de *giro comunicacional* sean relativamente escasas las referencias que los trabajos meta-teóricos de CSyH le dedican a los EC y –mucho menos– a la CPCyT. Hay alusiones a “grandes nombres” y, de manera más o menos directa, a corrientes que han inspirado y fortalecido el campo de los EC como Erving Goffman y Roland Barthes, o teóricos de la Escuela de Frankfurt como Theodor Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse, Jürgen Habermas y Walter Benjamin –una voz disonante dentro de esa constelación, siguiendo a Martín Barbero (1987)–. No obstante, de acuerdo con Mattelart (1997), el origen de los EC se dio en paralelo y a menudo se superpuso al desarrollo de las CSyH (verbigracia: la preocupación de los fisiócratas por la comunicación en el “organismo social”, un preámbulo de la sociología del siglo XIX).

Dicha falta de referencias o el papel relativamente secundario de los EC admite diversas explicaciones. Miège (2005) lo atribuye a una doble tensión específica: primero, su dedicación a objetos de estudio “excesivamente cotidianos”; y segundo, la presión que reciben de sus entornos económicos y políticos para que el campo profesional, e incluso el de investigación, proporcione aplicaciones y resultados inmediatos. Además, si hay un campo cuyos desarrollos tecnológicos están marcados por las demandas sociales ese es el campo de los EC, como muestra Williams (2011). En tal sentido, Maigret llega a hablar de “la oportunidad perdida” para la consolidación de una “ciencia social de la comu-

<sup>16</sup> Aquí son importantes los incipientes aportes en CPCyT que buscan establecer cruces entre los EC y los ESCyT. Ello se desprende de trabajos como de Massarani (2017), Cortassa (2014) y Pérez-Bustos & Lozano Borda (2011).

nicación” (2005, p. 53), en referencia a la importancia que tienen, por ejemplo, los análisis sobre los medios de comunicación de masas y sus usos sociales. Algo que se habría “perdido”, y Maigret lo plantea con algo de sarcasmo, debido a las dificultades para consolidar un campo con una sólida legitimidad académica, que se ocupe de objetos de estudio de los que *todo el mundo cree saber*.

Si, por una parte, hablar de una ciencia sobre la sociedad representó siempre un desafío, algo que el propio Durkheim (2002) dejó en claro con su llamado a desprendernos del *sentido común* para hacer sociología y salir de los lugares comunes y de la opinión<sup>17</sup>, el estudio, por otra parte, de fenómenos como el consumo de medios masivos o sus contenidos es un desafío mayor en lo que refiere al necesario distanciamiento de “lo más cotidiano dentro de lo cotidiano”. Al fin y al cabo, ¿quién no forma una opinión o interactúa diariamente con un medio informativo, una serie de televisión, el uso del celular o de los medios sociales digitales?

En los EC hay que ocuparse de estos objetos de estudio con toda su carga de cotidianidad. De allí que la cuestión de la relación *medios-públicos*, teniendo como base la *relación estructura-acción*, nos lleva a pensar en el lugar del consumidor, del usuario, de los *públicos*. En esta dirección, la concepción de Habermas<sup>18</sup> del *ciudadano-espectador* del que se espera pueda constituirse en un ser racional y deliberante es un caso significativo de la capacidad de agencia de los actores frente a las estructuras de poder<sup>19</sup>. Aunque es la concepción del *espectador emancipado* de Rancière (2010) la que resulta particularmente interesante de pensar a la hora de reflexionar sobre el lugar del público: actor con una capacidad permanente de traducción, especialmente en lo concerniente a los medios de comunicación, y que tiene y mantiene una actitud activa, y se emancipa real o potencialmente en virtud de la distancia que lo separa y a la vez lo conecta con quien observa o escucha. Una distancia que siempre le ofrece grados de libertad, pues, como argumenta Rancière (2010), nunca pierde su condición de *narrador* por más poderosos que sean los medios con los cuales está en contacto. Argumento que se extiende a la interacción del espectador con el binomio *medios-conocimiento*, crucial en la CPCyT: para Rancière, la ignorancia sólo existe como “simple ironía” porque es la capacidad latente o manifiesta de aprender algo; o, mejor, la ignorancia representa las condiciones de posibilidad para que el público interprete, se apropie o subvierta aquello que le

17 Aspecto vinculado al obstáculo epistemológico en la construcción de conocimiento científico (Bachelard, 1978).

18 Es necesario mirar con detenimiento sus dos tomos de la *Teoría de la acción comunicativa* (Habermas, 1989; 1990), en particular lo que corresponde al “mundo de la vida” (Habermas, 1989).

19 Según expone Maigret (2005), Habermas ve en los medios de comunicación y su uso la posibilidad desperdiciada de conformar un espacio público deseado: tanto los medios como sus usos favorecen desviaciones de la democracia en cuanto permiten que las emociones y las pasiones prevalezcan sobre los argumentos racionales. Tal posición de Habermas puede antojarse “excesivamente ilustrada” (o “elitista”) si se le contrasta con las esferas *públicas ampliadas* de Demers y Lavigne (2007), que dan cuenta de una cohesión social flexible y pluralista, además de sus transformaciones insertas en los entornos mediáticos actuales (Castrelo, 2018). Una mirada que se podría revisar, por ejemplo, a partir de planteamientos como los de Simmel (2014) y los de Benjamin (2008) sobre las posibilidades de emancipación de los individuos.

es “informado”. Concepción que resulta muy fecunda para el trabajo en CPCyT.

Así, en lo referido al paralelo establecido entre la relación medios-públicos y la relación estructura-acción, es que se puede entender el papel de los medios como *estructura* y a sus públicos como *actores*. Cuestión que abre posibilidades de relativizar o, incluso, de invertir o desplazar los papeles tradicionalmente asignados: de los actores dominados por la estructura a los actores que la transforman permanentemente (Giddens, 2003). Al mismo tiempo, la apuesta de Bourdieu por desmarcarse o reconsiderar aspectos ligados al estructuralismo a partir del uso de conceptos como *campo* y *habitus* (véase Ritzer, 1993b), permite aproximarnos al rol que los medios cumplen en la sociedad y a lo que los públicos hacen con ellos. Y de esa manera contrastar los efectos con la capacidad que tienen los individuos de resignificar los discursos de los medios, incluso reconfigurarlos (Bourdieu, 2000b). Asimismo, los aportes de los estudios culturales, en especial de la Escuela de Birmingham (Hall, 2010; Morley, 1996), también nos ofrecen alternativas para repensar el par medios-públicos. En el marco de esta perspectiva de análisis, el lugar de las culturas populares en relación a su consumo mediático constituye un problema central, siempre en el marco de relaciones de poder específicas en las que el concepto de hegemonía ofrece un paraguas a partir del cual indagar las tensiones existentes entre eso que aquí caracterizamos como estructura-acción.

La relación medios-públicos otorga a los ciudadanos tantas posibilidades de control y alienación como de resistencia y creatividad. Si la consideramos con base en un intervalo de continuidad entre la estructura y la acción, podríamos ubicar a cuatro de los autores clásicos antes mencionados y exponer un esquema que, asumiendo el riesgo de la generalización y la esquematización, resume las diferentes posiciones asumidas: en el extremo de la preponderancia de la estructura sobre la acción (y los actores) pondríamos a Durkheim; y en el extremo de la preponderancia de la acción (y los actores) sobre la estructura, a Simmel<sup>20</sup>; mientras que Parsons y Weber expresarían una visión intermedia, aunque Parsons estaría más cercano a la representada por Durkheim y la posición de Weber un poco más cercana a la expresada por Simmel<sup>21</sup>.

Con sus limitaciones, esta clasificación nos sirve para hacer algunas apreciaciones sobre la tensión instalada entre medios-públicos. La primera es que los medios son instituciones cada vez más diversas y complejas que ejercen, en términos weberianos, un papel regulador, normalizador y racionalizador. No es gratuito que enfoques estructuralistas —inspirados en Durkheim—, corrientes de corte marxistas o liberales e, incluso, “teóricos” filo-fascistas hayan

<sup>20</sup> Véase al respecto Ginner (2008).

<sup>21</sup> Como se mencionó, esa es una clasificación que no contempla las contradicciones de estos autores ni la amplitud y complejidad de sus obras. ¿Cómo no tener en cuenta un concepto de Durkheim como el de efervescencia colectiva; que, a nuestro juicio, se acercaría a la perspectiva de una autonomía cuasi-libertaria de los actores? (Scott, 2013). ¿O cómo no pensar, en términos de Simmel en la doble capacidad del dinero (extendámoslo al consumo) para liberar y estandarizar a los actores? (Beck, 2006).

considerado que los medios constituyen un elemento crucial del control social. Aspecto, por caso, muy valorado por Parsons y algunos de sus herederos funcionalistas, cuyo trabajo sirvió para garantizar apoyos al *New Deal*, al nexo entre la empresa privada y el Estado, y al diseño de estrategias geopolíticas en el marco de la Guerra Fría; todo eso acompañado de una mirada desdenosa de las masas y de los públicos (Mattelart, 1997). Esta visión de los medios como estructuras funcionales –todopoderosas– es hoy considerada un tanto arcaica en los EC, aunque no por ello ha perdido su rol en el ejercicio o gestión del poder: los medios son una suerte de “nuevos intérpretes autorizados de la sociedad”, por usar la expresión de Beatriz Sarlo (citada en Bonilla & Cadavid, 2004, p. 91).

En segundo lugar, es fundamental tener en cuenta las implicancias de pensar a los públicos como actores que incorporan la estructura, la intervienen y la transfiguran permanentemente. Esas capacidades de transformación con respecto a la estructura ya habían sido señaladas, de varias maneras, tanto por Weber como por Simmel, lo cual permite pensar la idea de empoderamiento de las audiencias en el marco de las relaciones de fuerza y los problemas de la acción recíproca en las formas de socialización. Dichos antecedentes teóricos señalan que los actores “empoderados” –en nuestro caso, los públicos– no constituyen una novedad exclusiva de los ecosistemas comunicativos emergentes (Scolari, 2008), que están ligados a una *tercera* revolución en la comunicación tras el surgimiento del lenguaje escrito y la imprenta (Serres, 2012), o a la *era de la información* y las nuevas relaciones entre comunicación y poder de las que habla Castells (1998; 2009).

Los públicos siempre han tenido un potencial inagotable de agencia. Y es preciso resaltar que aquellos que la jerga cibercultural llama *prosumidores* (consumen y producen al tiempo contenidos y significaciones), *netizens* o *audiencias conectadas* (Bonilla et al., 2012) se distinguen por las herramientas que los medios sociales digitales e Internet les proporcionan y porque, sean los públicos más “revolucionarios” o más “reformistas”, siempre conservan un potencial de resistencia inmanente. En otras palabras: los públicos actuales dejan un rastro digital de su agencia, capacidad que siempre han tenido todos los públicos pero que ha cambiado en sus formas y velocidades. En esos términos, las concepciones más recientes de los públicos en los EC se aproximan más a Simmel y Weber que a Durkheim y Parsons.

En este marco, los lazos entre los poderes de la comunicación y la institución científica (la estructura) y los públicos profanos (los actores) –es decir, aquello que vertebra la *relación medios-públicos-conocimiento*– permiten pensar los límites y las particularidades de un entramado dialéctico donde los roles se pueden, si no intercambiar, al menos transformar. Como se sugirió, la CPCyT muestra –con aportes de los ESCyT– escenarios donde se interpela a las instituciones y se dilucida el lugar de la ciudadanía (Bucchi & Trench, 2014; Irwin & Wynne, 1996). Lo observamos en los modelos de circulación de conocimientos

previamente descritos: en los *modelos deficitarios* las instituciones tienden a colocarse por encima de los actores sociales, mientras que en los *modelos democráticos* la relación entre ambos tiende a una posición más horizontal<sup>22</sup>. En otras palabras: los primeros acentúan la carga en la estructura y se acercan a la visión de Durkheim; los segundos ponen la carga en la acción y se aproximan a la óptica de Simmel.

Desde el ángulo de las lógicas de apropiación de los discursos científicos por parte de los públicos y de la construcción de los suyos propios, son numerosos los elementos que muestran cómo dichas lógicas sobrepasan los problemas del *déficit*. La crítica a la noción de déficit, a *ese estar en deuda permanente* frente a los poderes establecidos y a las élites del conocimiento científico que esta circunstancia conlleva, ya estaba en el corazón de la propuesta de Simmel (2014), quien plantea centrarse en la agencia de los individuos y las comunidades. Esto permite pensar y entender a las audiencias su potencial y sus prácticas como algo mucho más complejo que un simple fenómeno de enajenación y subyugación (Mattelart, 1997)<sup>23</sup>.

A partir de lo descrito, y en función de los desafíos actuales en el desarrollo de la CPCyT, es que pueden establecerse líneas de articulación y préstamo con los avances y perspectivas abiertas por los EC (Cortassa, 2014; ITM, 2016) y tener en cuenta, por razones teórico-metodológicas, los aportes de las CSyH clásicas y contemporáneas, y los desarrollos en los ESCyT. En los últimos años, gracias a estos aportes y perspectivas, el campo de la CPCyT ha dado pasos significativos, especialmente en América Latina: por ejemplo, los avances críticos frente a modelos deficitarios a partir de la problematización del binomio estructura-acción. Esto ha servido además para plantear nuevas interrogaciones a las CSyH, sobre todo en lo que respecta al papel neurálgico de la comunicación y los vínculos entre conocimiento, poder y sociedad. Un caso representativo de estos desafíos se evidencia en las nuevas formas de movilización social frente a temas ambientales en los entornos comunicativos emergentes, como lo muestra Castells (2009). Sólo este tema basta para incitar a todo un programa de trabajo a las CSyH en América Latina.

22 Los modelos deficitarios son un eco de la "era del progreso": la concepción del progreso lineal que dominó las relaciones entre ciencia y sociedad en el siglo XIX y las primeras décadas del XX, antes de ser sustituida por la perspectiva del "desarrollo". Tras las dos guerras mundiales, las críticas a las perspectivas lineales se extendieron a las relaciones entre ciencia y sociedad, y dieron lugar a los modelos democráticos anclados en la agencia de los ciudadanos frente al poder científico, mediático, estatal o privado, para el diseño y la aplicación de políticas de CPCyT (De Greiff & Nieto, 2005; Hermelin, 2011).

23 Según Mattelart (1997), fue muy importante para el desarrollo de estas líneas de investigación la participación de Park como uno de los introductores de Simmel y Gabriel Tarde en la academia norteamericana. Ambos autores sirven para trascender los "grandes sistemas" y centrarse en las "situaciones concretas" para comprender "actitudes" y "comportamientos de los segmentos sociales" (1997, p. 28). Estos marcos teóricos, siguiendo a Maigret (2005), le sirvieron a Park para el análisis con trabajos etnográficos de las lógicas periodísticas y la apropiación de los medios de comunicación por parte de los públicos, lo que se conecta con la discusión sobre las tensiones entre la estructura y la acción.

#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

Conectar la reflexividad, los paradigmas interpretativos y las tensiones estructura-acción con los EC y la CPCyT supone identificar desafíos frente a las CSyH, en especial en el ámbito colombiano y latinoamericano. La reflexividad permite entender la construcción de representaciones sociales de los académicos y la ciudadanía en general, a la vez que ayuda a distanciarse de dicha construcción, algo esencial para aproximarse a la tríada medios-conocimiento-públicos, tan propia de la CPCyT. Los paradigmas interpretativos favorecen que se consideren maneras cuidadosas de precisar y abordar los objetos de estudio y de desnaturalizarlos, lo que incluye perspectivas críticas frente al positivismo de los *modelos deficitarios*, modelos que fueron preponderantes durante mucho tiempo en la comunicación del conocimiento. El abordaje de las tensiones estructura-acción es de suma utilidad para entender las relaciones entre medios y públicos, y el margen de maniobra de los segundos frente a los primeros, lo que contribuye a fortalecer las apuestas por modelos democráticos. Estas perspectivas están muchas veces ausentes o no lo suficientemente manifiestas en las discusiones académicas sobre el campo de la CPCyT.

A su vez, los avances en CPCyT arrojan retos a las “grandes teorías canónicas” en CSyH, como los análisis de las interacciones entre “legos” e “iniciados” que han llevado a replantear las nociones y delimitaciones de los gradientes de conocimiento. El campo de los ESCyT –fundamental para la CPCyT– ha sacudido las CSyH con cuestionamientos y aportes a dichas teorías, en especial en lo que concierne a miradas reflexivas sobre la producción de conocimientos y su contexto, como lo sugieren, por ejemplo, Hackett et al. (2008) y Woolgar (1988) en los países del *centro*, Arellano Hernández y Kreimer (2011) en el contexto latinoamericano, y Restrepo Forero (2013a; 2013b) en el contexto específicamente colombiano. Una labor de esta naturaleza fue asumida hace décadas por los EC latinoamericanos, como se observa en Jacks (2011), Martín Barbero (2002) y García Canclini (1999). Esto originó reflexiones sobre las relaciones entre comunicación y cultura que incitaron a las CSyH más clásicas a “repensarse”. Por ejemplo, las lógicas contra-hegemónicas de las culturas populares y sus vínculos con la comunicación arrojan un desafío a sociólogos, antropólogos, semiólogos y lingüistas, fomentando abordajes transdisciplinarios. Por otro lado, hay tareas pendientes en cuanto a un mejor aprovechamiento por parte de la CPCyT de los métodos y los soportes teóricos de los EC en el contexto latinoamericano (Massarani et al., 2017; Cortassa, 2014) y en el colombiano (ITM, 2016; Pérez-Bustos & Lozano-Borda, 2011).

Para concluir, un corto ejercicio reflexivo sobre “la gran teoría” en las CSyH, y que consiste en señalar una ausencia en grandes trabajos meta-

teóricos como los de Ritzer (1993a; 1993b), Martuccelli (2013), Alexander (1990) y la enciclopedia de Ritzer (2005). En ellos son preponderantes los aportes realizados desde países del *centro*, mientras los *de la periferia* no han recibido mayor atención. En algunos de esos trabajos se argumenta dicha omisión, aunque cabría preguntarse: ¿es tan frágil nuestra tradición para que trabajos meta-teóricos recientes tengan tan poco en cuenta los avances en CSyH de América Latina? Todo parece indicar que ni el deseo de Wallerstein (Giménez, 2003) ni los planteos de Dubet (1996), ambos preocupados por la falta de contrapesos en las CSyH y el “centrismo anglo-europeo” (Morley, 2008), han tenido mucho eco en las cruzadas para confrontar “la gran teoría” o teoría hegemónica. Este asunto también compete a los EC y a la CPCyT latinoamericanos, a tenor de su escasa presencia en balances como el de Jensen (2014) en lo relativo a los EC, y en el de Bucchi & Trench (2014) concerniente a la CPCyT.

Por lo tanto, hace falta seguir trabajando con miras a que las “epistemologías del Sur” (De Souza Santos, 2009) alimenten los conocimientos del *centro*; conocimientos de los que seguiremos bebiendo, por suerte y por obligación académica. Una obligación que, claro está, sigue siendo cuando menos asimétrica.

## REFERENCIAS

- Almarío García, O. & Ruiz García, M. A. (eds.) (2008). *El giro hermenéutico de las Ciencias Sociales y Humanas. Diálogo con la Sociología*. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Alexander, J. (1990). *Las teorías sociológicas desde la segunda guerra mundial. Análisis multidimensional*. Barcelona, España: Gedisa.
- Arellano Hernández, A. & Kreimer, P. (directores) (2011). *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*. Bogotá, Colombia: Siglo del Hombre Editores.
- Bachelard, G. (1978). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI.
- Beck, U. (2009). *La sociedad del riesgo mundial*. Madrid, España: Siglo XXI.
- Beck, U. (2006). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona, España: Paidós.
- Benjamin, W. (2008). *Obras. Libro I / Vol. 2*. Madrid, España: Abada.
- Bonilla, J. I. & Cadavid Bringe, A. (eds.) (2004). *¿Qué es noticia? Agendas, periodistas y ciudadanos*. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana y Fundación Konrad Adenauer.

- Bonilla, J.I., Cataño, M., Rincón, O. & Zuluaga, J. (2012). *De las audiencias contemplativas a los productores conectados. Mapa de los estudios y de las tendencias de los ciudadanos mediáticos*. Cali, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Bourdieu, P. (2000a). *Los usos sociales de la ciencia*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.
- Bourdieu, P. (2000b). *Cuestiones de sociología*. Madrid, España: Istmo.
- Braudel, F. (1968). *La historia y las ciencias sociales*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Bucchi, M. & Trench, B. (eds.) (2014). *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Londres, UK: Routledge.
- Burris, V. (1992). La síntesis neomarxista de Marx y Weber sobre las clases. *Zona abierta*, (59-60), 127-156.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Castells, M. (1998). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad en red*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Castrelo, V. (2018). La esfera pública habermasiana. Su obsolescencia en tiempos de nuevas plataformas digitales. *In Mediaciones de la Comunicación*, 13(1), 71-87.
- Cortassa, C. (2014). Ciencia y audiencias: aportes para consolidar una agenda de investigación. *Diálogos de la Comunicación-FELAFACS*, 88, 1-17.
- Daza-Cacedo, S. et al. (2017). Hacia la medición del impacto de las prácticas de apropiación social de la ciencia y la tecnología: propuesta de una batería de indicadores. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 24(1), 145-164.
- Daza, S., & Arboleda, T. (2007). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: ¿políticas para la democratización del conocimiento? *Signo y pensamiento*, 25(50), 101-125.
- Debray, R. (2000). *Introduction à la Médiologie*. Paris, France: PUF.
- De Greiff, A. & Nieto, M. (2005). Anotaciones para una agenda de investigación sobre las relaciones tecnocientíficas Sur-Norte. *Revista de Estudios Sociales*, 22, 59-69.
- Demers, F. & Lavigne, A. (2007). La comunicación pública: una prioridad contemporánea de investigación. *Comunicación y sociedad*, 7, 65-87.
- De Sousa Santos, B. (2009). *Una epistemología del Sur*. Ciudad de México, México: Siglo XXI/CLACSO.
- Dubet, F. (1996). ¿Ocaso de la idea de sociedad? *Revista de Sociología*, 10, 7-23.
- Durkheim, É. (2002). *Las reglas del método sociológico*. Barcelona, España: Folio.

- Escobar, A. (1998). *La invención del tercer mundo*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Escobar Ortiz, J. M. (2017). Los orígenes del discurso de apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia. *Análisis político*, 91, 146-163.
- García-Canclini, N. (1999). *La globalización imaginada*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Geertz, C. (2000). *La interpretación de las culturas*. Barcelona, España: Gedisa.
- Giddens, A. (2012). *Las nuevas reglas del método sociológico. Crítica positiva de las sociologías comprensivas*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Giddens, A. (2003). *La constitución de la sociedad: bases para la teoría de la estructuración*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Giménez, G. (2003). El debate sobre la perspectiva de las Ciencias Sociales en los umbrales del nuevo milenio. *Revista Mexicana de Sociología*, 65(2), 363-400.
- Ginner, S. (2008). Durkheim y Simmel, ¿las dos vías de la sociología? Una nota en el 150 aniversario de su Nacimiento. *Revista Internacional de Sociología*, 65(51), 9-18.
- Ginzburg, C. (1995). Señales. Raíces de un paradigma indiciario. En: A. Gilly et al. *Discusión sobre la historia* (pp. 75-128). Ciudad de México, México: Taurus.
- Guber, R. (2001). *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Habermas, J. (1989). *Teoría de la acción comunicativa I. Racionalidad de la acción y racionalización social*. Buenos Aires, Argentina: Taurus.
- Habermas, J. (1990). *Teoría de la acción comunicativa II. Crítica de la razón funcionalista*. Buenos Aires, Argentina: Taurus.
- Hackett, E., Amsterdamska, O., Lynch, M. & Wajcman, J. (eds.) (2008). *The Handbook of Science and Technology Studies*. Cambridge, UK: MIT Press.
- Hall, S. (2010). *Singarantías. Trayectoria y problemáticas en estudios culturales*. Popayán, Colombia: Envión Editores.
- Hermelin, D. (2017). Una mirada crítica al estudio de las relaciones entre desastres, medios, saberes, poder y sociedad. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 9(17), 33-47.
- Hermelin, D. (2011). Un contexto para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: de las herencias eurocéntricas a los modelos para la acción. *Co-herencia*, 8(14), 231-260.
- Irwin, A. & Wynne, B. (1996). *Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Instituto Tecnológico Metropolitano (2016). *Revista Trilogía. Ciencia, Tecnología, Sociedad*, 8(15). Medellín, Colombia: Fondo Editorial ITM.
- Jacks, N. (Ed.) (2011). *Análisis de la recepción en América Latina: un recuento histórico con perspectivas al futuro*. Quito, Ecuador: CIESPAL.
- Jensen, K. B. (Ed.). (2014). *La comunicación y los medios. Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Juan, S. (2013). *La Escuela Francesa de Socioantropología. Entre disciplina científica y compromiso social*. Valencia, España: PUV.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires, Argentina: Manantial.
- Latour, B. & Woolgar, S. (1995). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Leroi-Gourhan, A. (1964). *Le geste et la parole. Tome I: Technique et langage*. Paris, France: Albin Michel.
- Lynch, M. (2000). Against reflexivity as an academic virtue and source of privileged knowledge. *Theory, Culture and Society*, 17(3), 26-54.
- Lozano, M. (2005). *Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología. Panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello*. Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello.
- Lozano-Borda, M. & Maldonado, O. J. (2010). *Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Bogotá, Colombia: Colciencias.
- Maigret, E. (2005). *Sociología de la comunicación y de los medios*. Bogotá: Fondo de Cultural Económica.
- Márquez, J. (2013). Vulgarización vs. degradación. Un análisis en perspectiva histórica. En: E. Domínguez, J. A. Echeverry y M. Castaño (compiladores), *Apropiación social del conocimiento. El papel de la comunicación* (pp. 181-201). Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Facultad de Comunicaciones.
- Márquez, J. (2008). *Ciencia, riesgos colectivos y prensa escrita. El caso del sida en Colombia*. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Martín-Barbero, J. (2002). *Oficio de cartógrafo. Travesías latinoamericanas de la comunicación en la cultura*. Santiago de Chile, Chile: FCE.
- Martín-Barbero, J. (1987). *De los medios a las mediaciones. Comunicación, cultura y hegemonía*. Ciudad de México, México: Ediciones Gustavo Gili.
- Massarani, L. et al. (2017). *Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos*. Río de Janeiro, Brasil: Fiocruz.

- Massarani, L. & Ramalho, M. (coordinadoras) (2012). *Monitoramento e capacitação em jornalismo científico - a experiência de uma rede ibero-americana*. Rio de Janeiro, Brazil: Museu da Vida.
- Mattelart, A. (2003). *Geopolítica de la cultura*. Bogotá, Colombia: Ediciones desde abajo.
- Mattelart, A. & Matellart, M. (1997). *Historia de las teorías de comunicación*. Barcelona, España: Paidós.
- Miège, B. (2005). *La pensée communicationnelle*. Grenoble, France: Presses Universitaires de Grenoble.
- Morley, D. (2008). *Medios, modernidad y tecnología. Hacia una teoría interdisciplinaria de la cultura*. Barcelona, España: Gedisa.
- Morley, D. (1996). *Televisión, audiencias y estudios culturales*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Ortiz, R. (2004). *Taquigrafiando lo social*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI.
- Pérez-Bustos, T. & Lozano-Borda, M. (eds.) (2011). *Ciencia, tecnología y democracia. Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento*. Medellín, Colombia: Colciencias y Universidad EAFIT.
- Rancière, J. (2010). *El espectador emancipado*. Buenos Aires, Argentina: Manantial.
- Restrepo Forero, O. (2013a). *Ensamblado en Colombia. Tomo 1. Ensamblando estados*. Bogotá, Colombia: Centro de Estudios Sociales, Universidad Nacional de Colombia y Colciencias.
- Restrepo Forero, O. (2013b). *Ensamblado en Colombia. Tomo 2. Ensamblando heteroglosias*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia y Colciencias.
- Ritzer, G. (editor) (2005). *Encyclopedia of social theory*. Thousand Oaks, US: Sage.
- Ritzer, G. (1993a). *Teoría sociológica clásica*. Madrid, España: Mc Graw-Hill.
- Ritzer, G. (1993b). *Teoría sociológica contemporánea*. Madrid, España: Mc Graw-Hill.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Barcelona, España: Gedisa.
- Scott, J. (editor) (2013). *50 sociólogos esenciales. Los teóricos formativos*. Madrid: Cátedra.
- Sebeok, T. & Sebeok, J. U. (1987). *Sherlok Holmes y Charles S. Pierce. El método de la investigación*. Barcelona, España: Paidós.
- Serres, M. (2012). *Petite Poucette*. Paris, France: Éditions Le Pomier.
- Simmel, G. (2014). *Sociología: estudios sobre las formas de socialización*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.

- Wagensberg, J. (1999). *Ideas para la imaginación impura*. Barcelona, España: Tusquets.
- Weber, M. (2014). *Conceptos sociológicos fundamentales*. Madrid, España: Alianza.
- Williams, R. (2011). *Televisión. Tecnología y forma cultural*. Buenos Aires, España: Paidós.
- Williams, R. (1987). *Cultura y sociedad. 1780 a 1950. De Coleridge a Orwell*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.
- Wolton, D. (1997). *Penser la communication*. Paris: Flammarion.
- Woolgar, S. (ed.) (1988). *Knowledge and Reflexivity*. Londres, UK: Sage.

#### IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR

**Daniel Hermelin.** Doctor (Cand.) en Ciencias Humanas y Sociales, Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín (Colombia). Magíster en Comunicación por la Universidad de Borgoña (Francia). Magíster en Enseñanza y Difusión de las Ciencias y las Técnicas por la Universidad París XI (Francia). Ingeniero Químico por la Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín (Colombia). Profesor titular del Departamento de Comunicación Social y miembro del Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales, Universidad EAFIT (Colombia). Sus áreas de trabajo son la comunicación pública de la ciencia y la tecnología; la apropiación social del conocimiento; la relación entre comunicación, medio ambiente y riesgos de desastres; el análisis de medios y audiencias; los estudios culturales. Entre sus publicaciones pueden mencionarse: Claudia Llosa y La teta asustada: cine, conflicto(s) y culturas populares en Perú (*Revista Comunicación*, 2018); Una mirada crítica al estudio de las relaciones entre desastres, medios, saberes, poder y sociedad (*Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 2017), Climate Change Communication in Colombia. Climate change communication (junto a Lema, Fontecha y Urrego; publicado en: *Climate science. Oxford Research Encyclopedia*, 2017).

#### REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Hermelin, D. (julio-diciembre, 2018). Comunicación de la ciencia. Un aprendizaje *desde y con* las ciencias sociales y humanas. *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 51-70.

# Divulgar la historia en lenguajes audiovisuales

Una aproximación semiótica: el caso del cine y la televisión

## History dissemination in audiovisual languages

A semiotic approach: the case of cinema and television

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2868>

► ALFREDO TENOCH CID JURADO

alfredo.cid.jurado@hotmail.com - Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México.

Fecha de recepción: 13 de septiembre de 2018

Fecha de aceptación: 30 de octubre de 2018

### RESUMEN

En este artículo se abordan desde una perspectiva semiótica los principales problemas que plantea la divulgación de la historia en el cine y la televisión. En ambos medios, el comportamiento del lenguaje científico supone procesos, sistemas y estructuras desarrolladas de manera específica. Por su parte, la organización de mensajes con función informativa en el campo de la historia muestra comportamientos y problemáticas comunes de las narrativas audiovisuales: el lenguaje especializado, la ficción, la verosimilitud, los esquemas cognitivos y el *efecto explicatorio*, entre otros. Una aproximación semiótica permite reflexionar sobre dicho comportamiento y sus posibles desarrollos en otros

sistemas audiovisuales como realidad virtual, videojuego e hiperrealidad.

**PALABRAS CLAVE:** *divulgación, historia, semiótica, cine, televisión.*

### ABSTRACT

In this article, the main problems related to the dissemination of history in film and television are approached from a semiotic perspective. The behavior of scientific language involves processes, systems and structures, which have been developed in a specifically manner in film and television. The structure of the organization of messages with informative function in the field of history shows behaviors and problems common of the audiovisual communication used in a narrative process. Some of these problems are specialized language, fiction, plausibility, cognitive schemes and explanatory effect. A semiotic approach allows us to reflect on the behavior and its possible future developments in other audiovisual systems; virtual reality, video game and hyperreality.

**KEYWORDS:** *dissemination, history, semiotics, cinema, television.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Una reflexión profunda acerca de la divulgación científica hace aconsejable observar cuidadosamente el uso de recursos audiovisuales como el cine y la televisión. Este trabajo se centra específicamente en el análisis de la divulgación de hechos históricos a través de las estructuras narrativas que presentan filmes, programas de televisión tradicionales y series televisivas (Le Champion, 2018). El objetivo es explorar en las formas utilizadas para volver accesible un hecho histórico, así como la identificación de problemas surgidos del proceso de *vulgarización* producidos por los mecanismos de narración audiovisual desarrollados en el cine y la televisión tradicionales, y que, en muchos casos, son heredados por las teleseries. ¿La experiencia en la divulgación histórica en cine y televisión permite conceptualizar problemáticas comunes a otros sistemas semióticos basados en el audiovisual? Esta pregunta guía la indagación y las reflexiones plasmadas en este trabajo.

## 2. LA DIVULGACIÓN Y EL MEDIO AUDIOVISUAL

En un ensayo publicado en 1933, el lingüista y semiólogo Roman Jakobson (2009) planteó algunas polémicas acerca del futuro que avizoraba respecto del cine. En *Úpadek filmu?* (¿La decadencia del cine?) postula que para comprender su funcionamiento es preciso reconocer aquellos cambios que han sido inherentes a su consolidación: el alejamiento e independencia de otros sistemas semióticos como el teatro, la radio y la música, que están emparentados en algún sentido por el uso de canales similares de comunicación; la institución de reglas provisionales de sintaxis narrativa, continuamente modificadas; y su conversión en un potente medio de propaganda y educación.

Este último rasgo ya era visible en el cine de las primeras décadas del siglo XX, lo cual es expresado por el formalismo en la construcción del significado y el uso político y militante. Para Jakobson, no pasan desapercibidos los experimentos filmicos que tienen lugar en la Unión Soviética y en la Italia fascista, atentos a las implicancias artísticas del lenguaje cinematográfico y la búsqueda formal al servicio de posiciones políticas. Asimismo, Jakobson tiene en cuenta otros factores concomitantes como la relación estrecha del cine con los adelantos científicos, su apuesta por privilegiar al cine en detrimento del teatro, por ejemplo, y las posibilidades de establecer nexos con una *realidad retratada*. Sobre todo, con la tarea comunicativa de referir y dar cuenta de la cotidianidad, teniendo el desarrollo e inclusión de nuevos recursos tecnológicos.

Su observación del lenguaje cinematográfico radica principalmente en una relación entre dos planos –un antecedente signico del pensamiento semiótico–: el plano de los contenidos y las abstracciones, y el plano de las expresiones materiales. En tal sentido, la dependencia del sistema semiótico audiovisual

del plano expresivo permite visibilizar una serie de problemáticas necesarias para identificar las tareas sociales de la divulgación científica.

El ensayo muestra en su estructura discursiva un recurso vital para la tarea pedagógica y divulgativa, la capacidad del lenguaje especializado de proporcionar recursos a la investigación de conceptos nacientes en el nuevo sistema semiótico, el cine, como vehículos técnicos para ser utilizados y comprendidos. De tal modo, la tarea pedagógica se ve dotada con recursos que facilitan la transmisión mediante la elaboración de nuevos mensajes, la explicación del funcionamiento del sistema semiótico, la comunicación entre especialistas, la transmisión de mensajes complejos para su fácil comprensión y la valoración de la eficacia comunicativa de dichos mensajes.

Al respecto, Jakobson menciona algunas conceptualizaciones surgidas en aquella etapa de avances y consolidación del cine: *signum* (signo en latín), para representar la materia específica del arte cinematográfico; *značimost*, palabra de origen checo o croata para referir significatividad; *cinesinécdoques*, recurso retórico donde la figura *pars pro toto* elige un signo visual, acústico o musical para referir a la totalidad de un significado. Los tres conceptos ilustran el funcionamiento de un sistema semiótico y el comienzo de ciertas necesidades comunicativas que requieren de un nombre o un concepto para ser expresadas.

Mediante el mecanismo anterior, los sistemas semióticos en general pueden ser descritos a partir de la doble tarea de divulgar los logros en su actividad pedagógica: conocer e individualizar abstracciones solo visibles en el operar comunicativo de todo sistema semiótico, y dotarlas de personalidad semántica para convertirlas en un lenguaje especializado. La divulgación exige también la transformación de los conceptos en unidades reconocibles como parte de una determinación técnica del lenguaje científico, donde cada unidad es segmento del “conjunto de operaciones metalingüísticas latentes [que] subyace a este armazón perpetuo” (2009, p. 376).

Desde la óptica de Jakobson, la divulgación parte de dos presupuestos considerados pertinentes para avanzar en la reflexión acerca del audiovisual como mecanismo de interacción pedagógica. El primero, intrínseco al propio sistema, se circunscribe al lenguaje; más concretamente a la institucionalización y el reconocimiento del lenguaje en su función metalingüística, lo cual es un factor vital en el aprendizaje. El segundo tiene que ver con la operación cognitiva previa a la tarea propiamente divulgativa, concretamente con el hecho de que el metalenguaje dota al campo de comunicación especializado de los instrumentos necesarios para economizar y favorecer el entendimiento, y volverlo inteligible. En ambas premisas se basan las reflexiones de este trabajo.

## 2.1. Divulgar y vulgarizar el conocimiento de manera audiovisual

La tarea inicial parte de la comprensión del funcionamiento de la divulgación científica a partir de su ejercicio lexical. La diferencia entre divulgar

y vulgarizar no es solamente un matiz interlingüístico: en la vulgarización el público debe ser más amplio y menos conocedor de tema, es un proceso cercano a la traducción en la medida que se trata de volver accesible el significado de un concepto científico a un público no especializado (Folena, 1991). De este modo, la construcción de un discurso científico especializado exhibe comportamientos estructurales sobre los cuales fijar la atención para proceder a su descripción, extendida a otras formas de divulgación paralelas al discurso más allá del discurso especializado.

No es posible hablar de un discurso único, pues divulgar entraña el uso del lenguaje científico, la adecuación del lenguaje común o corriente y el empleo de recursos audiovisuales. Cada disciplina, al consolidar su discurso, parte de un lenguaje con aspiración a transformarse en científico y a la vez ser accesible a amplios públicos, pero cuidando de no comprometer la esencia del contenido de cada mensaje elaborado<sup>1</sup>.

El lenguaje de una disciplina o su uso en un sistema semiótico no puede considerarse únicamente un conjunto lexical compartido por una comunidad académica o técnica. Los aspectos coincidentes entre un lenguaje, una lengua y un sistema semiótico se pueden agrupar de la siguiente manera:

- “Una fuerte unión entre significado y significante” (Porro en Beccaria, 1988, p. 187), que contribuye a la evolución de un concepto expresado por un vehículo específico a partir de su imprecisión inicial, para transformarse en un *designador* capaz de garantizar la estabilidad del significado en el interior de una disciplina (Gotti, 1991).
- Cada unidad de significado es el resultado de prácticas condicionadas por las estructuras en las cuales se organiza la comunicación al exterior del campo disciplinario.

A esos dos parámetros necesarios para el estudio de la divulgación audiovisual de la historia se añaden otros elementos referidos a la forma del discurso, resumibles en economía, precisión y propiedad. Corresponde entonces recurrir a la conformación de la unidad mínima de comunicación implicada en la definición de signo. De acuerdo con Barthes, todo signo, pensado a partir de una estructura de dos planos, mantiene tres tipos de relación: una *interior* entre su significante y su significado; y dos *exteriores*: la primera virtual, que “une al signo a una reserva específica de otros signos de donde se lo separa para insertarlo en otros signos” (1974, p. 127), y la enunciada, donde el signo mantiene una relación con los signos del enunciado que lo preceden o lo suceden.

<sup>1</sup> Gotti observa al respecto: “Un lenguaje que aspira a ser científico debe enfrentar una serie de problemas terminológicos: diversos términos para definir un solo fenómeno, un solo término con diversos significados” (1991, p. 21). [Traducción: autor.] Para Folena (1991), divulgar y vulgarizar es cuestión de difusión; y el matiz diferenciador se localiza en el alcance de los públicos.

Tabla 1. El signo en sus relaciones según Barthes.

Relación interior	Relación exterior virtual	Relación exterior enunciada
Significado	Reserva específica	Significado /significante
Significante	Significado / significante	Enunciado

Fuente: elaboración del autor.

La *relación interior* implica un proceso de determinación donde una forma expresiva, verbal o audiovisual remite a un conocimiento activo por medio de un acuerdo social, de manera unívoca y prefijada. Mientras que la *exterior virtual* enlaza una unidad mínima con un significado posible en un set de significados internos a un campo del conocimiento y, de ese modo, los emplea de manera adecuada en una comunicación científica por determinar. Por su parte, *la relación exterior enunciada* se centra en la coherencia y en la cohesión del texto convertido en mensaje científico.

Las relaciones se delimitan por la función asignada al signo para contribuir a una comunicación científica, donde el modo tradicional de comunicación hace viable la transmisión del conocimiento en las siguientes modalidades: a) *escrita* (en artículos, libros, comunicaciones, etc.); b) *verbal* (en ponencias, conferencias, charlas, etc.); c) *visual* (presente en esquemas, figuras, infografía, etc.); d) *formación directa* (en la enseñanza y aprendizaje en sus distintos niveles) (Coutin, Hudrisier & Losquin, 1996); a lo que se agrega, en este trabajo, la referencia e) *el audiovisual*.

Una unidad de comunicación científica debe ser considerada en sus relaciones y en cada uno de los modos anteriores. Su comportamiento resulta más evidente en la forma verbal oral y escrita del lenguaje científico y, por lo mismo, ésta ha sido la más estudiada.

## 2.2. El lenguaje verbal y el funcionamiento del campo científico

La proliferación de lenguajes científicos se intensifica al inicio del siglo XX en diversos campos del saber<sup>2</sup>. Lo observamos en las ciencias sociales y en la continua germinación y desarrollo de medios emergentes en un ejercicio de cambio continuo, y, en concreto, en la comunicación escrita y verbal, donde una serie de términos, presentes en la lengua común, se ven dotados de un significado socialmente compartido, y adquieren otro más exacto en el ámbito científico. En otros casos, se trata del traslado y la adecuación de términos de otros idiomas, como en cualquier campo lexical. A dichos términos se asigna una *función de designación* para nombrar con precisión, y de acuerdo a las nece-

<sup>2</sup> Para Altieri Biagi (1998), la comunicación científica nace a la par del concepto de ciencia. Sin embargo, el discurso científico, tal y como hoy lo conocemos, aparece en algunas disciplinas recién a fines del siglo XIX y principios del XX. Para este punto, véase a Porro en Beccaria (1988) y a Bazerman (1991). Burke (2002) destaca la importancia del lector de textos científicos y la determinación de su estructura en la comprensión de su función divulgativa.

sidades disciplinarias, conceptos ahora enriquecidos por el término. El proceso culmina al proporcionar univocidad y precisión, y, contemporáneamente, al ubicar una problemática referida al uso individual de cada sujeto al emplear cada vocablo de su propia disciplina.

En todo discurso científico se identifica una función comunicativa que permite su estudio como un modelo interpretativo de la realidad<sup>3</sup>. A su vez, este modelo nos revela la estructura conceptual distintiva de una comunidad académica determinada (Jacobi, 1999). Es posible distinguir, además, gracias a la actuación específica de cada científico, el uso delimitado del código para elaborar mensajes en el interior de la disciplina a través de elecciones de tipo ideológico o corporativo, que determinan ese uso individual en el ámbito de la comunidad académica de pertenencia<sup>4</sup>. El lenguaje científico, según Altieri Biagi (1998), presenta dos características: permite comprobar la “petrificación en código de los mensajes individuales” (p. 24) y posibilita la compactación de la literatura científica.

Asimismo, la función comunicativa hace posible discernir el nivel de especialización de cada mensaje (Jacobi & Schiele, 1988; Jacobi, 1999). En la comunicación científica, los diferentes niveles son susceptibles de describirse de acuerdo a su complejidad: el alto, especulativo y académico; el bajo, empírico y mecánico; y un nivel intermedio de notable dificultad, que tiende, en casos de estabilización disciplinar, a complicarse ulteriormente (Altieri Biagi, 1998). El empleo del lenguaje científico revela problemas de uso colectivo en los grupos, como su posible extensión a lenguajes audiovisuales, al considerar la presencia de unidades de significado para ser transmitidas.

Para una definición más detallada del discurso científico es ineludible establecer, tras identificar a su emisor y su destinatario, tres niveles de complejidad decreciente. En el primero, el especialista se dirige a sus pares; en el segundo, se comunica con no especialistas de su ámbito científico con un discurso formativo necesario para introducirlos al lenguaje de la disciplina de pertenencia; y en el tercero, enfoca su mensaje en los no especialistas, que en calidad de “profanos” reciben información científica en términos accesibles. Tenemos así tres discursos: el científico, el pedagógico y el divulgativo.

3 “El texto científico-filosófico se presenta como un sistema de opciones formales que corresponden no solo a las exigencias de formulación del pensamiento, sino también a intentos retórico-persuasivos; la adopción de un sistema por parte de un científico o de una comunidad de científicos, su modificación, y su eventual rechazo representan ya una elección de un modelo interpretativo de la realidad” (Altieri Biagi, 1998). Traducción: autor.

4 Acerca del quehacer del científico como *sujeto enunciante*, véase a Greimas (1976).

Tabla 2. Cuadro comparativo entre los tipos de discurso y su especificidad.

Tipo de discurso	Público	Uso	Función	Ámbito
Científico	Especialista	Alto, especulativo	Comunicación especializada	Académico
Pedagógico	Aprendiz	Formativo	Formación	Profesional
Divulgativo	Profano	Informativo	Información	Empírico

Fuente: elaboración del autor.

La interacción entre ciencia y sociedad plantea el problema de la influencia que cada una ejerce sobre la otra (Coutin et al., 1996; Jacobi, 1999). La compleja dinámica de una comunidad científica y de la sociedad en cuyo seno opera obliga a distinguir los componentes determinantes del mensaje científico, pues intervienen factores como la censura, la autocensura, las elecciones individuales. Tales complejidades pueden, a su vez, ser el resultado de modas culturales o de las ideologías que dominan el campo científico (Altieri Biagi, 1998, p. 29). Debe tomarse en consideración, además, la existencia de lenguajes contrapuestos, los cuales minimizan, desmienten o redimensionan los descubrimientos en campos de estudios paralelos, incluso alternativos, prestando especial atención a la verosimilitud como recurso expresivo. La veracidad del discurso científico se sitúa en la capacidad performativa del sujeto que enuncia el mensaje. Greimas le atribuye al discurso científico un estatuto discursivo dependiente de la actividad del sujeto del discurso<sup>5</sup>.

En la comunicación audiovisual es posible identificar diversas concepciones de esa clase de comunicación. Cada una supone la presencia de corrientes internas, las cuales operan en el ámbito del estudio de lo visual: cine, televisión, videoludología<sup>6</sup>, animación (Sáenz, 2011) y otras. Cada corriente centra un problema y lo sitúa en un espacio recortado del *continuum* de la comunicación en los medios y en las tecnologías emergentes. Son esquemas transmitidos y concebidos en la formación del científico, para determinar su uso y aplicación a partir de la eficacia probada en campos de mayor tradición, como el cine y la televisión, y en los traslados al videojuego y a la animación (Manovich, 2005, 2011).

El ejercicio de un lenguaje especializado en un campo del saber debe cumplir distintas tareas. La primera, en línea con su uso cotidiano, consiste en facilitar el entendimiento. Para Jacobi & Schiele (1988), el discurso divulgador

<sup>5</sup> "La existencia semiótica no debe confundirse con la existencia 'verdadera', y es necesario distinguir el carácter verídico de nuestras aserciones que provienen de la competencia verbal de producir aserciones de este género. La verdad que se refiere a una aserción de existencia se configura necesariamente como una sobredeterminación, y por ende como una modalización de cuanto ha sido afirmado" (Greimas, 1976, p. 18). Traducción: autor.

<sup>6</sup> El estudio de los videojuegos se aborda desde dos perspectivas. Murray, en su libro *Hamleth on the Holodeck* (2017) aborda al videojuego desde la narratología y destaca la importancia del relato en la forma de organizar su estructura. Un segundo acercamiento se realiza desde el juego y desde la ludología. Interesantes reflexiones se encuentran de Espen Earseth en la revista *Game Studies*. Malliet (2007) propone un modelo de análisis de los videojuegos a partir de la ludología.

se organiza de acuerdo a sus funciones: I) la necesidad cultural de vulgarizar la ciencia; II) la necesidad de humanizar la ciencia; III) la igualdad en los modos de consumo; IV) la articulación de la cultura en la sociedad como un todo; V) la creación de una relación óptima entre mundo culto y mundo consumido; y VI) el fomento del diálogo entre creadores y consumidores. Tales funciones son el resultado de la dimensión más amplia de la operación del discurso, pero es necesario distinguir su acción como lenguaje. La estructura del mensaje científico contiene una forma de organización descriptible por la semiótica. El mensaje convertido en texto científico se organiza en un nivel semántico, uno semiótico (la unión de sus figuras expresivas con un significado), y uno pragmático (en respuesta a las necesidades del receptor, Berthelot, 2003). Cada texto divulgativo supone la orientación del discurso y se ve afectado por el orden para privilegiar y para organizar el mensaje. Comprender la estructuración del lenguaje utilizado es una tarea semiótica en su doble valor: significar en el interior de un texto y describir la eficacia de un lenguaje. Eco (1993) retoma del lingüista Louis Hjelmslev un modelo semiótico apto para detallar la operación de una lengua natural, y por ende el funcionamiento de cualquier lenguaje al estructurar mensajes.

Tabla 3. Modelo semiótico de lengua natural.

CONTENIDO	Continuum
	Sustancia
	Forma
EXPRESIÓN	Forma
	Sustancia
	Continuum

Fuente: Eco (1993).

El modelo de dos planos de Jakobson separa la dimensión abstracta y ordenada de la parte de ejecución material. A pesar de su uso por autores como Seymour Chatman para explicar la narratividad en el cine y la literatura, su empleo aquí nos sirve para esbozar una especie de mapa donde situar los enfoques y las preguntas nacidas del connubio cine-historia. Gracias a los planos se separan los recursos formales empleados para distinguir el radio de acción de cada estrato en una comunicación científica. La comprensión del funcionamiento de cada estrato hace posible esclarecer sus dimensiones semántica y pragmática en el trabajo de reconocimiento, valoración y evaluación de todo mensaje científico.

### 3. DIVULGAR LA HISTORIA EN CINE Y TELEVISIÓN: PRIMERAS APROXIMACIONES

Por su capacidad para transmitir un mensaje de carácter social y, por extensión, científico, y por su condición de precursor de la estructuración de la imagen en la era digital (Manovich, 2001, 2005), el cine será el principal sistema semiótico que analizaremos. Y advertiremos que la descripción de la divulgación en un sistema consolidado como el cinematográfico no agota el estudio de la actividad intersemiótica (Cid Jurado, 2007, 2013) que tiene lugar cuando una trama inspirada en un evento histórico es acogida por el cine documental, el docudrama televisivo (León, 1999; Hernández Corchete, 2008) o la narrativa ficcional (Ferro, 1976, 2008; Parente, 2005; Munslow 2007). Las contribuciones analíticas de mayor impacto se han centrado en explicar la divulgación de la historia, como ha sucedido primero en el cine y más recientemente en la televisión, también en su relación con la realidad o la posible realidad (Francescutti, 2004).

La divulgación histórica en el cine es materia de un continuo debate en el cual se cruzan diversas problemáticas: I) la historia del cine basado en hechos históricos o con vocación para narrar la historia (Rosenstone, 1997, 2006); II) la narratividad en el proceso organizador de una Historia –evento histórico sucedido– contenido en una historia –relato– (Munslow, 2007); III) la composición de un relato por medio de elementos de ficción; IV) la verosimilitud en el relato y sus condiciones de verdad con respecto a los hechos históricos narrados (Chapman, 2008); V) el componente emocional y pasional organizador de todo relato (Eisenstein, 1967); VI) los valores éticos transmitidos de manera concisa en un relato y el punto de vista determinado por el relato (Lotman 1973, 1979; Didi-Huberman, 2015). Desde su origen, el cine ha transitado un largo camino en paralelo con la historia. Eisenstein (1967) dio cuenta de la complejidad del recorrido inicial al identificar la representación patémica o de las pasiones y su inclusión en una narrativa visual:

La unidad orgánica de una obra de arte y la sensación de unidad que de ella se recibe, sólo puede lograrse si la ley de construcción de la obra responde a la ley de estructura de los fenómenos orgánicos naturales (1967, p. 452).

La historia divulgada a través del cine enfrenta la relación de dos sistemas en intersección, cine y discurso divulgativo, y con responsabilidades distintas en el uso del audiovisual como recurso expresivo. En ese recorrido la historia dota a los sistemas semióticos con un alto valor indicial (Cid Jurado, 2016) de mecanismos interpretativos que participan con tareas predeterminadas en su divulgación-vulgarización. El cine ha sido desde sus inicios un vehículo de aproximación a la historia, sea para expandir su conocimiento, sea para utilizarla como fuente inagotable de relatos a ser contados “nuevamente”. Y como tal ha sido examinado desde los propios estudios filmicos, o desde perspectivas inherentes a la investigación histórica, o desde la semiótica, y con orientaciones

motivadas por una disciplina que es considerada campo de la otra, tales como la semiótica del cine, el cine de historia, la historia en el cine, la historia del cine.

Un acercamiento metodológico atento al funcionamiento de los recursos y de su organización estructural hace posible focalizar la divulgación en medios audiovisuales. Novoa y Barros (2012) perfilan las cinco relaciones siguientes: I) la fuente histórica; II) la representación histórica; III) los agentes históricos; IV) el instrumento de enseñanza de la historia; V) la tecnología de apoyo a la investigación histórica; y VI) el lenguaje y el modo de imaginación aplicables a la historia.

En el citado modelo de dos planos la clasificación por enfoques encuentra su pertinencia en su respectivo estrato: la filosofía de la historia, al narrar un hecho desde un punto de vista ideológico (Rosenstone, 1997; Novoa & Barros, 2012); la estructura narrativa y los procesos inherentes a la interpretabilidad (Smith, 1976, 2008; Ferro & Planchais, 1997); la relación con la realidad, la ficción, la verosimilitud (Aumont, 2014); la organización narrativa de los relatos (Munslow, 2007; Hughes-Warrington, 2007); la semiosis entre unidades del relato audiovisual y contenidos históricos, historiográficos y filológicos (Ferro, 1977, 1980, 2003, 2008; Uroz, 1999; Jameson, 2007, 2012; Sánchez, 2006); la organización estructural narrada y sus efectos en el hecho convertido en relato cinematográfico (Lagny, 1992, 1997; Chapman, 2008), los recursos técnicos y las tecnologías a disposición, en su posibilidad de incidir en la producción (Eisenstein, 1967; Manovich, 2005, 2011). Tomando como base el modelo de dos planos, la tabla a continuación esquematiza los componentes y enfoques referidos para identificar su funcionamiento estructural:

Tabla 4. Planos y estratos en la clasificación de estudios del cine y de la historia.

PLANOS		ESTRATOS	COMPONENTE	ENFOQUE
CONTENIDO		<b>Sustancia</b>	Perspectiva de observación	Ideología
	Semiosis o función semiótica	<b>Forma</b>	Narratividad	Estructura narrativa elegida
EXPRESIÓN		<b>Forma</b>	Recursos expresivos elegidos	Organización estructural narrada
		<b>Sustancia</b>	Recursos expresivos disponibles, posibles o virtuales	Técnica y tecnología

Fuente: elaboración del autor.

Si el signo supone tres dimensiones (sintáctica, semántica y pragmática), su orden estructural implica dos planos con sus respectivos estratos, y cada aproximación analítica se concentra en sus posibles combinatorias. La clasificación

resultante (Tabla 5) ofrece un mapa de un acercamiento teórico-metodológico al cine como agente divulgador de la historia así como de su extensión a otros sistemas<sup>7</sup>:

Tabla 5. Niveles y condiciones sgnicas de análisis de un texto histórico audiovisual.

	Organización sintáctica	Organización semántica	Relación pragmática
Nivel filosófico	Condiciones de interpretación	Ideología	Conflicto o aproximación ideológica
Nivel teórico	Estructura narrativa	Narratividad (género)	Disposición hermenéutica
Nivel metodológico	Uso y empleo de recursos	Estructura narrativa y eficacia comunicativa	Verosimilitud, reconocimiento
Texto audiovisual	Recursos utilizados	Eficacia comunicativa del hecho histórico	Aceptación o rechazo

Fuente: elaboración del autor.

### 3.1. La historia en las series de televisión

La divulgación histórica ha sido más frecuente en el cine que en la televisión, y por tal motivo se ha reflexionado en mayor medida acerca de aquel. En este epígrafe detallaremos las características de la divulgación televisiva<sup>8</sup>, en la que vuelve a reaparecer la problemática relación entre cine e historia arriba mencionada.

En las series transmitidas en televisión abierta, cable o plataformas de pago, las temáticas alusivas a hechos considerados parte de la historia aumentan con regular frecuencia y alcanzan amplios índices de recepción; y algunas<sup>9</sup> adaptan intersemióticamente sucesos acaecidos a la ficción, con importantes audiencias y tareas específicas a nivel social (Bielby & Harrington, 2008). Los hechos históricos llegan a amplios públicos gracias a las series en mayor medida que a través de los libros de texto o a las lecciones en las aulas (Hughes-Warrington, 2007), siendo superadas únicamente por la fotografía. Narrativa audiovisual e historia coinciden en tanto la primera es un componente del registro visual y de la memoria colectiva, base de la segunda. La televisión contribuye de manera sustancial al cúmulo de imágenes capaces de funcionar como documentos para la reconstrucción histórica (Crivello, 2010) plasmada en las series. Día a día, construye imágenes que constituyen una historia visual, narrada pertinentemente y colocada en el orden de los acontecimientos en el seno de una iconosfera<sup>10</sup>.

<sup>7</sup> Considerar los niveles a partir de un enfoque filosófico, un encuadre teórico, una perspectiva metodológica y la configuración textual para el análisis representa un recorrido de aproximación semiótica. Véase a Fabbri, 1998, 2000.

<sup>8</sup> La divulgación de la historia se observa únicamente en la ficción televisiva sin considerar otros formatos.

<sup>9</sup> Véase las series *Downton Abbey* (2010-2015), *Versailles* (2015-2016), *Isabel* (2012-2014) y *Vikings* (2013-2017).

<sup>10</sup> El concepto es ampliamente manejado por el historiador del cine español Gubern (1987), y opera de modo similar a la semiosfera de Lotman: hace posible la existencia de imágenes circulantes como factor cohesionador de un grupo cultural, proporciona identidad, reconocimiento y unicidad, y permite la comunicación interna de una cultura, es decir, su sobrevivencia.

Sin embargo, en el connubio de funciones identificadas por Jost (2001, 2005) como lo real, lo lúdico y lo ficcional, la primera de éstas instituye un tipo de género televisivo con mecanismos de verosimilitud distantes en forma y conceptualización de los empleados por la ficción, como sucede en el documental. Una serie es concebida por el autor, más cercana a los dispositivos de cognición puestos en marcha por los contenidos de una serie ficcional, donde predominan recursos emotivos y pasionales, e incluso lúdicos. La separación entre lo “serio” y lo “no serio” propicia el surgimiento de una división entre lo real y lo ficcional. Su falta de “seriedad” como contenedor de relatos históricos hace de la televisión un vehículo problemático del evento histórico, si se la compara con el relato filmico, menos cuestionado. Aunque éste no es el único problema, solo evidencia los efectos recurrentes y la orientación de la producción televisiva en el marco de la *global televisión*<sup>11</sup>.

En el mismo orden de ideas, la televisión es entendida como un aparato receptor, un sistema organizador de significados, un sistema productor de significados y un modo de acceder al conocimiento (Jurado Cid, 2013; 2017), lo cual da lugar a distintas problemáticas, cada una de las cuales señala un nivel de acción en los efectos de la producción y el consumo de series. En la acepción televisión-aparato, el significado se ve modificado en su importancia de artefacto receptor por el incremento en el consumo de las pantallas portátiles, perdiendo actualidad y capacidad descriptora de un fenómeno. No obstante, deja vigente las tres acepciones anteriores: un lenguaje, un sistema semiótico y un sistema de cognición. Si el lenguaje televisivo de las series televisivas permite comprender su funcionamiento y eficacia al abrir paso a la “alfabetización” y enseñanza, su articulación en sistema semiótico facilita comprender su ejercicio para construir significados. El sistema de cognición, por su parte, alude así a los procesos derivados de los mecanismos empleados para ofrecer conocimiento gracias al esquema de percepción, los mecanismos de cognición y los esquemas cognitivos (Eco 1997 [1999]). Precisamente, la construcción de tales esquemas nos interesa sobremanera de cara a individualizar el funcionamiento de las relaciones entre historia y televisión: la ficción y el relato ofrecen los caminos, y la cognición las competencias desarrolladas por el usuario-receptor. La cuestión radica ahora en cómo identificar las formas del funcionamiento y las problemáticas resultantes.

<sup>11</sup> La *Global TV* o televisión global se encuentra regulada por reglas del mercado en las cuales subsisten lógicas como el idioma original, el doblaje o los subtítulos, etc. Más recientemente, la producción de series involucra a casas productoras de distintos países que delinear el espacio y el tiempo de exhibición. Bielby y Harrington (2008) señalan cinco componentes que determinan esquemas de producción e incluso distribución y exhibición: *cultural creators, conventions or shared understandings, gatekeepers, organizations, audiences*.

### 3.2. Historia como cognición en televisión

Para comprender la relación de un campo del conocimiento con sus creaciones y con un sistema de comunicación, ejes en los cuales televisión e historia se comunican, es necesario señalar algunas problemáticas de la disciplina histórica. Ciertas dificultades derivadas de algunos enfoques academicistas impiden reconocer la eficacia del lenguaje televisivo aplicado a hechos históricos. En el discurso de la historia se emplean léxicos especializados para referir los acontecimientos y se estructuran las ideas con las cuales se exponen (Guilhaumou, 2010). Al problema de las configuraciones ideológicas se agrega el de las formas de la narratividad, entendidas como una extensión discursiva por su coherencia y cohesión y por su acción como macro-operación discursiva. El debate sobre la narratividad en la historia ha dado lugar a posiciones encontradas, llegando algunas a negar la separación neta entre narración propiamente dicha y documento histórico. La separación entre conciencia histórica y conocimiento histórico ha permitido reflexionar sobre esas dos actividades las cuales migran junto con los vehículos en los cuales la historia circula (White, 1973, 2001). Los modelos de narración y conceptualización histórica obedecen a una dinámica diacrónica o procesional y una sincrónica o estática, con el fin de revelar leyes o principios, aportar claridad para la comprensión de los hechos y alcanzar un *efecto explicatorio* (White, 1973, 2001, p. 16) materializado en el estilo de pensamiento histórico.

La semiótica, por su parte, ha abordado el problema a partir del texto histórico y los mecanismos exegéticos de la interpretación. La revisión del discurso histórico es fundamental en primera instancia, mientras que en el segundo caso se trata de la búsqueda de una hermenéutica adecuada, el centro de la acción para alcanzar la interpretación. Al recorrer el proceso que va del hecho acontecido al hecho registrado y finalmente al hecho narrado –los pasos sucesivos en una semiosis del hecho histórico (Cid Jurado, 2007)–, la exégesis de la historia repercute en los recursos utilizados en cada uno de esos momentos. Se ha remarcado el peso de la mimesis en el relato histórico televisivo, para funcionar de dos maneras de acuerdo a su apego a la realidad: con ficción y sin ficción. Hughes-Warrington reconoce en el cine un doble problema: el referido a las “ways of ‘telling’ by ‘showing’ on screen” y el de los mundos representados, los cuales no exige homogeneidad pero puede condicionar el comportamiento hermenéutico de los espectadores (Hughes-Warrington, 2007, p. 3). Una cosa es cómo se narra una historia, siguiendo las estructuras de un relato, y otra es el conocimiento necesario para comprender lo que la historia quiere comunicar, implícita o explícitamente en el mensaje.

De lo anterior se deriva otro problema: la inserción en una ficción televisiva de los contenidos de un discurso histórico, el nudo central del problema. Algunos contenidos se introducen con el propósito de inyectar historicidad al evento narrado de acuerdo con la sistémica del discurso televisivo específico,

ya que la forma de organización dota de significado, y Hayden White (2005) los reconoce como otro “tipo de relato” (2005, p. 20). Se trata de formas de construir el relato usados con la intención de brindar coherencia y de garantizar vías de acceso cognitivo a su comprensión. De este modo, el romance, la tragedia, la comedia y la sátira son convertidos al sistema televisivo de significación y actúan de manera singular si poseen una trama proveniente de la Historia.

Con el paso del tiempo, la televisión ha demostrado capacidad de incidir en la construcción cognitiva de la experiencia del individuo. Sus diversas formas de actuación están determinadas por el tipo de género, como sucede en los noticieros y su conexión con los hechos reales: gracias a la “conexión directa”, al “inmediato y sin mediación”, a la estrategia enunciativa (yo-tú, el “él” en la diferenciación entre narración y comentario, la *autopsia* del yo vi, etc.). La televisión transmite conocimiento por medio de cuadros interpretativos (Eco, 1979, 2000) que facilitan la comprensión, y mediante la ordenación temporal gracias al *break news* y el maratón de noticias, utilizados para enfatizar la respuesta esperada por del espectador al considerar verdadera la información recibida.

Otro cuadro funcional opera sobre el seguimiento patémico de la narración y muestra las conductas de la audiencia ante la principal pasión escenificada. Las reacciones anticipadas por conexiones lógicas de anterioridad-posterioridad y causa-efecto señalan el vínculo entre un hecho y su anterioridad o posterioridad como cadenas productoras del sentido previsto (Aroldi et al., 2005). Tales marcos organizan y modelan el pensamiento no solo para conocer los hechos sino para reconocerlos aun en ficciones televisivas. Un inserto relacionado con la fórmula información-realidad infunde al texto huésped su necesaria modalidad alética y propicia su reconocimiento como representación de un hecho real (*reality check*). Al insertar en una serie un fragmento televisivo registrado como toma directa de un hecho real se logra que participe de manera activa en la conformación modal del relato ficcional: su presencia refuerza la creencia en la objetividad del relato construido, al margen del grado de ficción y dramatismo, y evidencia su fuerza expresiva para alcanzar el objetivo comunicativo.

### 3.3. La ficción y la cognición: el discurso audiovisual de la serie televisiva

El concepto de ficción, en su relación con la abstracción que pretende explicar la cognición, abre un espacio de reflexión a cualquier tipo de semiótica. El dispositivo televisivo, entendido como el elemento operante de manera principal en el plano de las expresiones, deja entrever los componentes necesarios para individualizar su funcionamiento, sus tareas y objetivos, y, de igual modo, subraya sus limitaciones en diversos sentidos. La divulgación científica debe enfrentarse a aspectos del lenguaje audiovisual transformados en operadores

de visualidad, entretenimiento, relación intertextual, hábitos de consumo y niveles de comprensión asequibles a varios públicos (Bettetini et al., 2004). El connubio entre historia y relato no queda exento de lo anterior y añade problemáticas relativas a las formas del discurso: la trama y sus complicaciones de género; el drama con un previsible final trascendental para el protagonista de acuerdo a su tipo heroico; la narración y la explicación de lo narrado; los niveles de interpretación y de meta-semiótica puestos en marcha.

Siguiendo la exposición lógica de Hayden White (1973, 2001) de cuanto aviene en el discurso histórico, los efectos de la ficción se manifiestan en las condiciones del formato: I) las formas; II) la organicidad y la síntesis; III) el reduccionismo mecanicista expresado como leyes sujetas a supuestas regularidades; IV) el contextualismo (relacionar un macro-evento con una especificidad). Sin embargo, en su acción rescatan los hilos y su conexión con diferentes áreas del contexto y con las circunstancias que determinan su valor. Un último nivel lo marca la posición transversal e ideológica del sujeto narrador, del cual parte la organización ontológica y la posición con respecto a los valores trascendentales. Es necesario diferenciar el modo de proponer la trama, el modo de argumentarla incluso visualmente y el modo de implicación ideológica (White, 1973, 2001).

Los componentes anteriores del relato de ficción ofrecen sus propios marcos de reconocimiento y permiten vehiculizar sucesos considerados históricos con un impacto en el público en ocasiones lejano a las *intentio operis*, si se parafrasea a Eco (1979, 2000), al generar los propios cuadros interpretativos e incluso sus recurrentes exégesis (Goliot Lété & Vanoye, 2015). Las *intentio* señaladas por Eco (*autoris, operis, lectoris*) se vuelven evidentes y determinantes en la pre-producción, producción y puesta en onda de una serie melodramática. Lo ilustran las telenovelas producidas en Colombia, donde la *intentio operis* marca el inicio de una semiosis de la imagen histórica. *El cartel de los sapos* (2008), *El Capo* (2009), *Pablo Escobar, el patrón del mal* (2012), *Sobreviviendo a Pablo Escobar: Alias JJ* (2017) colocan a los protagonistas del relato en un dilema de “*effects gravement pervers*” (efectos adversos graves) (Ferro & Planchais, 1997). Un dilema relativo a la baja credibilidad de la ficción televisiva, cuya representación de hechos históricos, por su legitimidad en discusión, tiene efectos que dependerán de cómo las audiencias los conecten con significados ulteriores, determinados por un contexto interpretativo ajeno al previsto por los realizadores. Al mismo tiempo, la mediatización atribuye a un evento una importancia mayor a la que reviste como suceso histórico. La *intentio lectoris* sobrepasa en sus efectos las perspectivas de contenido deseadas para las audiencias, las cuales se centran en aspectos particulares de la estructura narrativa, confundiendo los recorridos con su significado profundo. Es decir, los triunfos circunstanciales del narcotraficante son presentados positivamente, en vez de ser la sanción última en la fase terminal de un relato. En la mayoría de

las series el falso héroe no recibe un castigo inmediato; la punición se reserva para el desenlace, pero muestra los resultados nocivos, en primera instancia como microrrelato enriquecido por la minucia negativa de la delincuencia pasajera, usada incluso como forma de veracidad en las fases del relato.

Lo anterior se explica por los cuadros cognitivos construidos por la televisión por medio de los recursos de la ficción: I) la narrativización actúa como forma modelizante en diversos géneros y con los elementos del relato, sin importar su soporte; II) la organización cognitiva del tiempo propicia nuevos contextos de lectura del hecho histórico; y III) las consecuencias de los actos negativos de los personajes se diluyen en la memoria comunicativa. En definitiva, pueden ser ignorados por quienes no vivieron el problema en primera persona, y acomunan hechos del pasado como un solo patrimonio común.

Las recreaciones audiovisuales de sucesos registrados como memoria colectiva negativa se transforman en “la forma de narrar” hechos análogos. La organización estructural y narrativa de las series colombianas sobre el narcotráfico lo ejemplifica de diversos modos: I) los efectos de audiencia generan impacto en las formas visuales, pues su reconocimiento y confrontación con la propia experiencia hacen posible mostrar cognitivamente aquello que se desconoce: mecanismos de verosimilitud en el casting, lugares históricos convertidos en sets, normalización de la violencia, etc.; II) la jerarquización en el macro-relato de la lucha de carteles de hechos registrados en la memoria mediática entraña una relectura de los sucesos y sus autores, que llega a modificar los valores éticos necesarios para su comprensión; III) a las nuevas generaciones desconocedoras de tales guerras se les brinda, en algunos casos, la única versión audiovisual para conocer ese episodio histórico; y IV) constituir una línea directriz en el marco de una interpretación actual desarrolla la capacidad y la función explicativa del evento acaecido en un nuevo contexto.

Tales inconvenientes sugieren problemas observados con anterioridad en el cine en tanto vehículo de la historia (Edgerton & Rollins, 2001): I) la autenticidad como elemento *sine qua non* que se diluye en el montaje, la duración de los planos, la colocación de las cámaras, etc.; II) la veracidad de las fuentes en su recurso a la intertextualidad para recuperar imágenes de telediarios y noticieros; III) la emergencia de una memoria popular con la asignación de valores reconocibles en la memoria comunicativa<sup>12</sup> y activados en la narrativización del género utilizado, pero en el comportamiento subsecuente de la forma de construir los personajes; IV) y la búsqueda de localizaciones originales de los hechos para recrear, reconstituir y filmar el real, rescata en las tomas su valor documental y cognitivo para garantizar la comprensión de su valor histórico. Inconvenientes convertidos en estrategias de enunciación basadas en la conexión con la memoria individual, comunicativa, mediática, colectiva.

<sup>12</sup> Assmann (1997) advierte la existencia de la memoria comunicativa, que corre paralela a la memoria oficial contraponiéndole una versión no contemplada en el registro primero de los acontecimientos.

#### 4. DIVULGACIÓN Y COGNICIÓN. UN RELATO AUDIOVISUAL DE LA HISTORIA

El relato instituye una forma de acceso al conocimiento de cada fenómeno de la vida cotidiana en sus mínimas variaciones y, por ese detalle, cimenta una de las macro-operaciones sobre las cuales se erige la conservación de la memoria colectiva. El proceso de significación, al dotar de sentido a una narración, conforma la principal tarea del relato; por tanto, debe ejecutar una serie de acciones a lo largo de un recorrido narrativo. Al mismo tiempo, debe ofrecer la ilusión de avance y consolidar la puesta en marcha de una historia hasta ese momento virtual o potencial. Dicha tarea es factible gracias a la característica intrínseca de la ficción televisiva, es decir, funcionar como recurso de un lenguaje cuyas partes constitutivas se ubican en los encuadres, las tomas, los ángulos, la iluminación, la cromática o el uso del color, la distancia en una prosémica básica: componentes del nivel plástico y de la sustancia expresiva del discurso audiovisual. En la contraparte del significado se hallan las partes constitutivas que funcionan como garantes del significado construido a través del sentido. Ahí se deben colocar las fuentes que nutren la autenticidad y la verosimilitud del relato, la autenticidad requerida para los valores de verdad a fin de evitar el riesgo de un cuestionamiento paradigmático y la ruina total del esfuerzo semántico de la historia narrada. En una como en la otra, los recursos citados, puestos en relación para significar, como en las series donde el hecho histórico es parcialmente desconocido, se convierten en una estrategia. De ese modo se garantiza la verosimilitud sin complicaciones, pero únicamente si se trata de algo conocido y es expresado con claridad, incluso visual. Como observa Didi-Huberman a propósito del film de Lázló Nemes, *Le fils de Saul*:

Como muchos otros, entré en la habitación oscura armado con un conocimiento previo –un conocimiento incompleto, por supuesto: es suerte de todos– sobre la historia (historia) de la que trata su historia [fílmica]. (...) Su historia (su ficción) sale de la oscuridad: ella incluso “transmite” ese secreto, pero para sacarlo a la luz. (2015, pp. 8 y 9) [Traducción: autor.]

El tipo de recurso audiovisual determina los usos, aún donde el discurso histórico pareciera perseguir el mismo fin de referir una realidad. La ilusión de la toma directa, de la ubicuidad, pertenecen a cuadros interpretativos que modelan la cognición del espectador. Las series norteamericanas sobre la Segunda Guerra Mundial, *Band of Brothers* (2001) y *Pacific* (2010), apelan a mecanismos de legitimación basados en experiencias vivenciales de sobrevivientes insertas a modo de comentario de la narración omnisciente. Con ellos se actúa sobre la capacidad del espectador de relacionar los componentes y seguir el recorrido que los convierte en la demostración del hecho histórico, y, en algunos casos, en la única versión disponible.

Ferro y Planchais (1997) defienden la adecuación narratológica denominada *historia paralela* –un sistema semiótico en transición– para crear versiones de hechos históricos lejanas a un compromiso ideológico o determinadas por problemas de producción televisiva: “De modo que este dispositivo ofrece una forma de historia, sin precedentes hasta la fecha, que no es ni una reconstrucción ni una re-construcción, ni una ficción, sino una reproducción del pasado, un análisis crítico y una perspectiva” (p. 35).

## 5. EL RECURSO AUDIOVISUAL: LA SUMA DE VARIOS SISTEMAS

El dominio histórico provee contenidos aptos para invadir cualquier sistema expresivo que pueda servirle de vehículo; “no tiene límites y su expansión se produce de acuerdo con unas líneas o zonas de penetración que dejan entre sí espacios agotados o baldíos”, indica Le Goff (1974, p. 7). Las series televisivas son un ejemplo de espacios por colmar, pues al no constituir un producto cinematográfico ni televisivo en su totalidad, se nutren de ambos sistemas, sus antecedentes inmediatos en el arte de narrar historias de la Historia (Cid Jurado, 2017). Inician, además, una transformación que incluye cambios en la visualización: pantallas de variadas dimensiones, fragmentación individual del tiempo de visión, doble o triple atención dispersa, entre otros. No obstante, en las similitudes entre cine y series aparecen usos como consecuencia de la condición de inmediatez en su exhibición y en el estatus al momento de su apropiación por los espectadores (Sepulchre, 2017). Las series asumen tareas específicas en la divulgación de un hecho histórico, como se observa en las bio-series, biografías de personajes de la historia, generalmente vivos: *The Crown* (2016-2018) y *Chimatemi Francesco, il papa della gente* (2015), que sugieren interpretaciones del pasado reciente para comprender el impacto de la imagen política de tales figuras. La Reina Isabel en Inglaterra o Jorge Mario Bergoglio (Papa Francisco) en el mundo católico deben a sus bio-series mejoras en su popularidad. En ambos casos los recursos plásticos abren vías de desarrollo al lenguaje audiovisual; el uso de lugares históricos como escenarios impone formas alternativas de grabación para captar emociones, pasiones y visualizar aspectos de la vida de los personajes de otro modo imposibles de mirar. De manera accesible y a bajo costo, las nuevas tecnológicas proporcionan ángulos de visión antes inalcanzables.

En la divulgación de la historia el cine y la televisión presentan algunas similitudes: I) el lenguaje especializado en la elaboración de mensajes, para su estudio y comprensión, además de sus esquemas cognitivos derivados; II) la función del sistema y su relación con la tarea social encomendada a la divulgación; III) los esquemas cognitivos derivados de la vulgarización de la historia a partir de modelos de comunicación científica viables de manera audiovisual; IV) el *efecto explicatorio* derivado de las condiciones de emisión y recepción

del evento histórico, adecuado a la información y formación, es decir a su tarea de enseñanza y aprendizaje; V) y la verosimilitud alcanza el connubio entre realidad y ficción como efecto complementario de los formatos audiovisuales. Las bio-series ponen de manifiesto necesidades comunicativas emergentes de carácter contextual, las cuales responden a mecanismos de constatación, relación ficción/mundos posibles, esquemas de comprensión, capacidad de abstracción en los lenguajes y en los metalenguajes.

Cabe decir, por último, que el lenguaje audiovisual no se agota en los recursos desplegados por el cine y la televisión en los últimos cien años, pues se extiende al videojuego, la realidad aumentada, la realidad virtual y la animación. Vale decir, además, que se aplica en formas sistémicas o en aspectos funcionales con la tarea de divulgar, hacer conocible y comprensible cada hecho acontecido, denominado Historia.

Desde una perspectiva semiótica, se puede resumir el funcionamiento del proceso de divulgación por planos y estratos. El plano de las expresiones es donde reposa el efecto de la visualidad y ofrece una serie de recursos, y también determina la estrategia narrativa para relatar un hecho histórico. Un comportamiento análogo se observa en el recurso a un lenguaje especializado y su introducción en la estructura narrativa. El plano conceptual soporta los principales efectos de una Historia convertida en historia; la focalización del hecho divulgado, su conversión en metalenguaje para ser entendido, la representación audiovisual del hecho a divulgar, el *efecto explicatorio* como acción de la cognición, la verosimilitud requerida para funcionar como opción divulgativa de un hecho histórico. La semiótica ofrece este recurso, entre otros, para comprender mejor la imprescindible presentación de la historia de un modo accesible y válido acorde con las nuevas formas de consumo del sistema audiovisual.

## REFERENCIAS

- Altieri Biagi, M. L. (1998). *Fra lingua scientifica e lingua letteraria*. Pisa, Italia: Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali.
- Aroldi, P., Colombo, F. & Scaglioni, M. (2005). La morte alla porta. La gestione politica della crisi in televisione. En Pezzini I. y Rutelli, R. (eds.). *Mutazioni audiovisive. Sociosemiotica, attualità e tendenze nei linguaggi dei media* (pp. 85-94). Pisa, Italia: ETS.
- Assmann, J. (1997). *La memoria culturale*. Turín, Italia: Einaudi.
- Aumont, J. (2014). *Limites de la fiction. Considérations actuelles sur l'état du cinéma*. Paris, France: Bayard.
- Barthes, R. (1971 [1962]). La imaginación del signo. En Jakobson R., Barthes, R. & Moles, A. (eds.), *El lenguaje y los problemas del conocimiento* (pp.27-39). Buenos Aires, Argentina: Rodolfo Alonso Editor.

- Bazerman, Ch. (1991 [1988]). *Shaping Written Knowledge. The Genre Activity of the Experimental Article in Science*. Madison, US: The University of Wisconsin Press.
- Beccaria, G. L. (a cura di) (1988 [1973]). *Linguaggi settoriali in Italia*. Milano: Bompiani.
- Berthelot, J. M. (2003). *Figures du texte scientifique*. Paris, France: PUF.
- Bettetini, G., Braga, P. & Fumagalli, A. (2004). *Le logiche della televisione*. Milano, Italia: Franco Angeli.
- Bielby, D. & Harrington, C. L. (2008). *Global TV. Exporting Television and Culture in the World Market*. New York, US: University Press.
- Burke, P. (2002 [2000]). *Historia social del conocimiento*. Barcelona, España: Paidós.
- Chapman, J. (2008). *War and film*. London, UK: Reaktion Books.
- Cid Jurado, A. (2007). El desembarco de Normandía y el imaginario cinematográfico: del hecho filmico a la reconstrucción del hecho histórico. *Semiótica del Cine. Revista de la Asociación Venezolana de Semiótica*, 7.
- Cid Jurado, A. (2013). Ficción en la historia, en la televisión y el cine del Bicentenario. *Revista SituArte*, 13, 9-18.
- Cid Jurado, A. (2015). La ficción y la historia: las formas del relato en la cognición televisiva. En N. Pardo, *Semióticas, materialidades, discursividades y culturas* (pp. 236-255). Bogotá, Colombia: UNC.
- Cid Jurado, A. (2016). Metasemiótica y cognición: Memoria fotográfica en la bomba de Hiroshima. *Cuadernos del CORDICOM*, 1, 153-176.
- Cid Jurado, A. (2017). El futuro de la televisión como sistema de cognición. En Acosta, G. Maya, C. (2017), *Semiótica: Estudios contemporáneos* (pp. 233-254). Medellín, Colombia: Sello editorial.
- Crivello, M. (2010). Histoire et télévision. En Delacroix, C., Dosse, F., Garcia P. Offenstadt, N. (Eds.), *Historiographies I. Concepts et débats* (pp. 330-340). Paris, France: Gallimard.
- Coutin, R., Hudrisier, H. & Losquin, M. V. (1996). *La transmission des savoirs scientifiques*. Paris, France: CTHS.
- Delacroix, C., Dosse, F., Garcia P. & Offenstadt, N. (2010). *Historiographies I. Concepts et débats*. Paris, France: Gallimard.
- Delacroix, C., Dosse, F., Garcia P. & Offenstadt, N. (2010a). *Historiographies II*. Paris, France: Gallimard.
- Didi-Huberman (2015). *Sortir du noir*. Paris, France: Éditions de Minuit.
- Eco, U. (2000 [1979]). *Lector in fabula*. Barcelona, España: Lumen.
- Eco, U. (2016 [1993]). *La ricerca della lingua perfetta*. Madrid, España: Crítica.
- Eco, U. (1999 [1997]). *Kant y el ornitorrinco*. Barcelona, España: Lumen.

- Eisenstein, S. (1967 [1937]). Unidad orgánica y patetismo en la composición de “El Acorazado Potemkin”. En S. Eisenstein, *Hacia una teoría del montaje* (pp., 453-459). La Habana, Cuba: Ediciones ICAIC.
- Edgerton, G. R. & Rollins, P. C. (2001). *Television Histories. Shaping Collective Memory in the Media Age*. Kentucky, US: The University Press of Kentucky.
- Fabbri, P. (2000). *El giro semiótico*. Barcelona, España: Gedisa.
- Ferro, M. (2008 [1976]). The fiction film and historical analysis. En P. Smith (Ed.), *The Historian and Film*. (pp. 80-94). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ferro, M. (1980). *Cine e Historia*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ferro, M. (2008 [2003]). *El cine: una visión de la historia*. Madrid, España: AKAL.
- Ferro, M. & Planchais, J. (1997). *Les médias et l'histoire. Le poids du passé dans le chaos de l'actualité*. Paris, France: CFPJ.
- Folena, G. (1994). *Volgarizzare e tradurre*. Torino: Einaudi.
- Francescutti, P. (2004). *La pantalla profética. Cuando las ficciones se convierten en realidad*. Madrid, España: Cátedra.
- Goliot-Léte, A. & Vanoye, F. (2015). *Précis d'analyse filmique*. Paris, France: Armand Colin.
- Gotti, M. (1991). *I linguaggi specialistici*. Firenze, Italia: La Nuova Italia.
- Greimas, A. J. (1976). *Sémiotique et sciences sociales*. Paris, France: Seuil.
- Guilhaumou, J. (2010). *Discours*. En Delacroix, Dosse, Garcia, Offenstadt, N. (eds.), *Historiographies I. Concepts et débats* (pp. 720-724). Paris, France : Gallimard.
- Gubern, R. (1987). *La mirada opulenta: Exploración de la iconosfera contemporánea*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Hernández Corchete, J. A. (2008). *La historia contada en televisión*. Barcelona, España: Gedisa.
- Hughes-Warrington, M. (2007). *History goes to the Movies*. New York, US: Routledge.
- Jameson, F. (2012 [2007]). *Signaturas de lo visible*. Buenos Aires, Argentina: Prometeo.
- Jacobi, D. (1999). *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*. Grenoble, France: PUG.
- Jacobi, D. & Sciele, B. (1988). *Vulgariser la science. Le procès de l'ignorance*. Ceyzérieu, France: Champ Vallon.
- Jakobson, R. (2009 [1933]). *La fine del cinema?* Milano, Italia: Booktime
- Jakobson, R. (1988 [1976]). El metalenguaje como problema lingüístico. En *Obras selectas I*. Madrid: Gredos.
- Jost, F. (2001) *La télévision du quotidien. Entre réalité et fiction*. Bruselas, Belgique: De Boeck.

- Jost, F. (2005). *Comprendre la télévision et ses programmes*. Paris, France: Armand Colin.
- Lagny, M. (1997 [1992]). *Cine e historia. Problemas y métodos en la investigación cinematográfica*. Barcelona, España: Bosch.
- Le Champion, R. (2018). *La televisión*. Paris, France: Le Découverte.
- Le Goff, J. & Nora, P. (1974). *Hacer historia. Nuevos problemas*. Barcelona, España: Laia.
- León, B. (1999). *El documental de divulgación científica*. Barcelona, España: Paidós.
- Lotman, Y. (1979 [1973]). *Estética y Semiótica del Cine*. Barcelona, España: Gustavo Gilli.
- Mailliet, S. (August 1, 2007). Adapting the Principles of Ludology to the Method of Video Game Content Analysis. *Game Studies*, 7.
- Manovich, L. (2011 [2005]). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona, España: Paidós.
- Munslow, A. (2007). *Narrative and History*. Hampshire, UK: Palgrave, Macmillan.
- Murray, J. (2017 [1997]). *Hamleth on the Holodeck. The Future on Narrative in Cyberspace*. Cambridge Mass, UK: MIT Press.
- Novoa, J. & Barros J. A. (2012). *Cinema-História. Teoría e representações sociais no cinema*. Rio de Janeiro, Brazil: Apicuri.
- Parente, A. (2005). *Cinéma et narrativité*. Paris: L'Harmattan.
- Porro, M. (1988 [1973]). I linguaggi della scienza e della técnica. En G. L. Beccaria (ed.), *I linguaggi settoriali in Italia* (pp., 181-206). Milano, Italia: Bompiani.
- Rosenstone, R. A. (1997). *El pasado en imágenes. El desafío del cine a nuestra idea de la historia*. Barcelona, España: Ariel Historia.
- Rosenstone, R. A. (2006). *History on film / film on history*. Edimburgo, UK: Pearson Longman.
- Sáenz Valiente, R. (2011). *Arte y técnica de la animación*. Buenos Aires, Argentina: De la Flor.
- Sánchez-Biosca, V. (2006). *Cine de historia, cine de memoria. La representación y sus límites*. Madrid: Cátedra.
- Sepulchre, S. (2015 [2011]). *Décoder les séries télévisées*. Bruselas: De Boeck.
- Smith, P. (2008). *The Historian and Film*. London, UK: Cambridge University Press.
- Uroz, J. (1999). *Historia y cine*. Alicante, España: Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- White, H. (2001 [1973]). *Metahistoria*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- White, H. (2005). *El texto histórico como artefacto y otros escritos*. Barcelona, España: Paidós.

## MATERIAL AUDIOVISUAL

- Aguilar, A. (2017). *Sobreviviendo a Pablo Escobar: Alias JJ*. Colombia: Caracol TV.
- Cardona, M & Moreno, C. (2008). *El cartel de los sapos*. Colombia: Caracol TV.
- Daldry, S. & Morgan, P. (2016-2018). *The Crown*. London, UK: Left Bank Pictures-Sony Pictures Television.
- Fellowes, J. (2010-2015). *Downton Abbey*. London, UK: ITV.
- Gabrielli, R., Vilaplana, L. & Bolivar, G. (2009). *El Capo*. Colombia: Fox Telecolombia.
- Mellor, E. & Wakefield, S. (2013-2017). *Vikings*. Canadá-Irlanda: Shaw Media-MGM Television.
- Nemes, L. (2015). *Le fils de Saul*. Hongrie: Laokoon Filmgroup.
- Pietro Valsecchi & Luchetti, D. (2015) *Chimatemi Francesco, il papa della gente. Italia: Taodue*
- Romero, N. & Frades, J. (2012-2014). *Isabel*. España: TVE.
- Spielberg, S., Hanks, T. Smith, P., Jendresen, E. & Ambrose, S. (2001). *Band of Brothers*. US-UK: HBO.
- Uribe, J. & Moreno, C. (2012). *Pablo Escobar, el patrón del mal*. Colombia: Caracol TV.
- Van Patten, T. et al. (2010). *Pacific*. US-UK -Australia: DreamWorks Television-Playtone.
- Wolstencroft, D. & Mirren, S. (2015-2016) *Versailles*. France: Groupe TF1.

### IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR

**Alfredo Tenoch Cid Jurado.** Doctor en Semiótica por la Università di Bologna (Italia). Fue miembro de la Cátedra de Semiótica dirigida por Umberto Eco, Università di Bologna (Italia). Profesor y coordinador del Área de Semiótica Visual y Semiótica de la Imagen, Carrera de Comunicación Social, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (México). Fue presidente de la Federación Latinoamericana de Semiótica (FELS) y vicepresidente de la Internacional Association of Visual Semiotics (IAVS). Fue profesor invitado y conferencista en diversas universidades de Latinoamérica, Estados Unidos y Europa, y ha publicado numerosos ensayos en revistas especializadas, entre los que pueden mencionarse: *The culinary and the social-semiotics: spicy foods and their meanings in Mexico, Italy and Texas* (*Revista Semiotics*, 2013); *Música, visualidad y espectáculo: del flash mob al smart mob* (*Revista Inmediaciones de la Comunicación*, 2016); *El mecanismo de la violencia: el signo en la traducción intersemiótica* (*Revista DeSignis*, 2018); *La semiótica culinaria y el patrimonio cultural: la cocina colombiana* (*Revista Chilena de Semiótica*, 2018).

### REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Cid Jurado, A. (julio-diciembre, 2018). Divulgar la historia en lenguajes audiovisuales. Una aproximación semiótica: el caso del cine y la televisión. *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 71-93.



# El discurso científico transmediatizado

La difusión de contenidos académicos, los géneros audiovisuales y las nuevas modalidades interactivas

The scientific discourse *transmediatizado*<sup>1</sup>

The dissemination of academic content, audiovisual genres and new interactive modalities

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2869>

► FERNANDO CHRISTIN

fernando.christin@gmail.com - Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina.

Fecha de recepción: 14 de septiembre de 2018

Fecha de aceptación: 04 de noviembre de 2018

## RESUMEN

Si las *narrativas transmedia* cuentan con un desarrollo creciente y estable en distintas áreas (ficción, periodismo, documental), existen condiciones para atender procesos incipientes en espacios discursivos análogos, como el científico-académico. Estamos ante la posibilidad cercana de que este tipo de producciones deje de circular exclusivamente en forma de libros y *papers*, y que los cambios en la esfera mediática incluso lleguen a modificar ciertas lógicas del trabajo científico. Con esta premisa, se analizan las características de los saberes especializados y sus formas de transmisión. Para comprender su funcionamiento y particularidades, se revisan los mecanismos de legitimación y su vínculo con los medios de comunicación: los modos de alfabetización: tradicional, mediática y transmedia. Finalmente, se realiza un recorrido por la implementación y el progreso de los instrumentos aplicados en la comunicación científica: el documental audiovisual (tradicional, caracterizado por el relato lineal), y las rupturas, continuidades y reconfiguraciones que plantea la aparición del *webdoc* como nuevo género audiovisual, la

interactividad y la investigación participativa.

**PALABRAS CLAVE:** *discurso científico, narrativas transmedia, alfabetización, contenidos académicos, audiovisual, participación ciudadana.*

## ABSTRACT

Given that, the *transmedia narratives* have a growing and stable development in different areas (fiction, journalism, documentary); there are conditions to address emerging processes in similar discursive spaces, such as the academic-scientific. The possibility for this type of productions to stop circulating exclusively through books and journals is near, and it is also likely that the changes in the media sphere modify certain logics of scientific work. Under this premise, the characteristics of specialized knowledge and its way of transmission will be analyzed. In order to understand how it work and particularities, the mechanisms of legitimation will be review and also its boundary with the mass communication media. Also, the literacy modes: the traditional, the media and the transmedia. Finally, we will review the implementation and progress of the instruments applied in scientific communication: the audiovisual documentary (traditional, characterized by the linear story), and the breaks, continuities and reconfigurations posed by the emergence of the *webdoc* as a new audiovisual genre, interactivity and participatory research.

**KEYWORDS:** *scientific discourse, transmedia narratives, literacy, academic contents, audiovisual, citizen participation.*

1 We call discourse *transmediatizado* -or *transmedia storytelling*- to a type of discourse which, in its general acceptance, refers to practices that producers diverse meanings, through a combination of usages of different languages, media and platforms. (El discurso transmediatizado -o las narrativas transmedia- es un término que, en términos generales, intenta nombrar prácticas productoras de sentido que se expresan a través de una combinación de lenguajes, medios y plataformas).

## 1. INTRODUCCIÓN

¿Se puede considerar a Guy Debord y su obra *La société du spectacle*<sup>2</sup> un antecedente de las *narrativas transmedia* (NT) en el discurso científico? Carlos Scolari (2013) aporta interrogantes similares aludiendo a los trabajos de Marshall McLuhan: ¿No son *Counterblast* o *The medium is the message* textos expandidos que se valen de recursos con lenguajes diferentes? “La idea de contar un descubrimiento, una teoría o una investigación, o simplemente presentar una reflexión o contenidos académicos, utilizando un amplio abanico de medios es algo que todavía está por hacerse” (Scolari, 2013, p. 3). Lo que se destaca en estas propuestas es una forma de transmitir información o conceptos por distintos medios y plataformas, respetando las potencialidades narrativas de cada caso. Se trata de relatos con capacidad de expandirse e involucrar a usuarios interesados en participar de la experiencia.

Si las NT cuentan con un desarrollo creciente y estable en distintas áreas (ficción, periodismo, documental), existen condiciones para comenzar a atender procesos incipientes en espacios discursivos análogos, como el científico-académico. Es posible que en los próximos años se multipliquen estos tipos de abordajes al presentar resultados de investigación y producción especializada. Quizás –continúa Scolari (2013)– el conocimiento deje de circular exclusivamente en forma de libros y *papers*, y estos cambios en la esfera mediática lleguen a modificar lógicas del trabajo científico.

Ante esta perspectiva, surgen preguntas acerca de cómo pueden integrarse las NT en los procesos pedagógicos y en la producción de conocimiento, prescindiendo del estatus diferenciado de “divulgación” que normalmente se le otorga. Algunas experiencias colectivas, como la participación ciudadana, comienzan a dar la pauta de que es posible incorporar usuarios legos a las prácticas académicas. Para ello es importante revisar cómo se construye y distribuye un saber especializado, prestando especial atención a las figuras de autor y público que, como observaremos, presentan variaciones importantes al analizar nuevos modelos pedagógicos (vinculados a la interactividad). Existe una multiplicidad de herramientas ligadas a la comunicación (y más específicamente hablando de la comunicación de la ciencia) que se agregan a los procesos pedagógicos desde un nuevo ecosistema mediático que excede lo meramente técnico y tiene implicancias en la capa cultural.

Con esta premisa, analizaremos las características de los saberes especializados y sus formas de transmisión (desde las tradicionales hasta las emergentes, resultantes de la convergencia y la dinámica de la ecología de medios). Para comprender su funcionamiento y particularidades, revisaremos los mecanismos de legitimación y su vínculo con los canales de comunicación; los

2 El texto fue publicado en 1967 y la película –del mismo autor– fue estrenada en 1973. Aunque comúnmente es considerada una transposición de un libro al cine, podemos analizarla como una expansión del universo narrativo.

modos de alfabetización: tradicional (emparentados al esquema de emisor-receptor), mediática (la inclusión del recurso audiovisual y el espectador) y transmedia (la evolución contemporánea hacia el translector o prosumidor). Finalmente, haremos un recorrido por la implementación y el progreso de algunos instrumentos aplicados en la comunicación científica, antecedentes de las formas actuales: el documental audiovisual lineal, más las continuidades y las reconfiguraciones que plantea la irrupción del *webdoc* como nuevo género audiovisual, la interactividad y la investigación participativa. Además, abordaremos las NT, las posibilidades pedagógicas que comienzan a brindar y cómo se posicionan como una de las opciones con mejores potencialidades de comunicación y participación social para encarar proyectos sociales desde espacios educativos.

## 2. EL PROCESO DE INFORMATIZACIÓN Y LA NUEVA ECOLOGÍA DE MEDIOS

McLuhan (1967) sostenía que los medios de comunicación podían ser pensados como tecnologías, y éstas, a su vez, como prolongaciones del hombre. La obra del pensador canadiense sirve para introducirnos en conceptualizaciones acerca de los medios que nos rodean, sobre todo si advertimos que, tras la irrupción de la web, los límites de los estos se volvieron difusos (incluyendo nuestra participación y usos en relación a ellos). Antes de la aparición de internet, cada medio tenía funciones definidas y diferenciadas, pero ahora un contenido puede materializarse prácticamente por cualquier soporte que circule en el espacio digital. A este fenómeno –al que nos referiremos como *convergencia*– se lo interpela cuando pensamos en las alteraciones sufridas en las relaciones entre tecnologías, industrias, mercados, géneros y públicos.

El proceso de informatización –una transformación progresiva que lleva más de un siglo– nos condujo, en términos de Lev Manovich (2005), a experimentar con nuevas formas culturales (los videojuegos, los mundos virtuales) y a redefinir las que ya existían (la fotografía, el cine). A través de una serie de operaciones digitales, nuestras computadoras son las nuevas encargadas de representarnos el mundo. En este contexto, podemos hablar de *nuevos medios* que, según dicho autor, cuentan con dos capas diferenciadas: la “capa cultural” y la “capa informática”. ¿Cómo pueden explicarse? Sus principales características son la codificación numérica de los objetos culturales mediante los lenguajes informáticos; la modularidad, la automatización, la variabilidad (un original ya no se reproduce en serie, sino que puede decantar en infinitas versiones) y la transcodificación (el lenguaje informático puede procesar y convertir formatos).

Aunque hoy está ampliamente aceptado que vivimos en un universo digital, los procesos de informatización tienen antecedentes lejanos, aunque lo que nos interesa es observar la medida en que se vio potenciado desde la aparición

de las redes y los nuevos dispositivos que los usuarios estuvieron dispuestos a adoptar rápidamente. João Canavilhas (2011) sostiene que la aparición de internet cambió el ecosistema mediático y la forma en que nos relacionamos con los medios de comunicación. La red vino a romper un equilibrio relativo que se sostuvo por cinco décadas, influyendo en otros medios de comunicación. Los medios tradicionales comenzaron una migración a la web y propiciaron un desdibujamiento de los límites: ¿dónde termina la televisión y empieza internet? Esta idea englobante se vio reforzada con la introducción –y, sobre todo, la evolución– de la telefonía móvil que, cuando logró convertirse en una tecnología popular, se volvió “un medio de acceso a los contenidos de todos los otros medios de comunicación, añadiéndole el uso personal y la movilidad personal, dos características que forman parte de los factores contextuales” (Canavilhas, 2011, p. 18).

La adición de los dispositivos móviles a las terminales de escritorio o portátiles vino a reconfigurar los patrones de consumo mediático: pasaron “de contextos grupales a contextos individuales, y de espacios predeterminados a cualquier lugar donde haya una red móvil” (Canavilhas, 2011, p. 19). La portabilidad y la movilidad son características sobresalientes de estos nuevos medios que permiten que los usuarios reciban información en cualquier lugar y de forma permanente. Así, el consumo de medios es individual, continuo, móvil y global. Los cambios se acentuaron con las redes sociales si pensamos en las direcciones por donde circula la información (los bits + sentido). El público abandona el rol pasivo y se posiciona como productor de informaciones (independientemente de la escala o alcance de sus contenidos); y lo hace de diversas maneras: creando, versionando, filtrando o compartiendo “para una recepción heterogénea, dispersa geográficamente y cuyos intereses pueden cambiar en función de cambios en variables desconocidas para el emisor” (ob. cit., p. 22).

### 3. MODOS DE ALFABETIZACIÓN Y PEDAGOGÍA DE LA INTERACTIVIDAD

Jesús Martín-Barbero (2002) hace referencia, en su obra *La educación desde la comunicación*, a cómo influyen estos cambios en los modos de narrar y en el desordenamiento de los saberes. Y asevera que:

están produciendo un fuerte estallido de los moldes escolares de la sensibilidad, la reflexividad y la creatividad, colocando en un lugar estratégico el ensanchamiento de los modos de sentir y de pensar, así como la articulación entre lógica e intuición. (2002, p. 79)

Según esta idea, la educación debe convertirse en un espacio de conversación de los saberes y las narrativas, un lugar estratégico donde la sociedad configura las oralidades, las literalidades y las visualidades (Martín-Barbero, 2002).

Por nuestro lado, nos interesa pensar en cómo se vincula este nuevo escenario mediático y cultural con aquella parte de la educación en la que se definen las formas de construcción y difusión del discurso científico, tal como planteamos en este trabajo. Para comenzar a desandar respuestas, debemos trazar las influencias que tuvieron los cambios del ecosistema de medios en las prácticas pedagógicas. Al igual que en otros campos (artísticos o culturales), existen casos en los que se puede observar un desfase entre la evolución permanente (y a veces, vertiginosa) del sistema mediático y la adaptación de instituciones sociales a los entornos tecnoculturales.

Si pensamos en instituciones educativas en términos generales, se observa que éstas se encuentran ligadas a un paradigma de transmisión de conocimientos tradicional, basado “en los modelos funcionalistas de comunicación, que establece una división entre emisores y receptores y donde la retroalimentación (*feedback*) no deja de operar como un refuerzo (...) de quien controla el acto informacional” (Aparici & Silva, 2012, p. 53). Las opciones de producir y difundir el acto pedagógico están sujetas técnica y metodológicamente a las concepciones de la sociedad industrial, que deambula entre dos ejes: oral y escrito. La *palabra* (utilizada predominantemente en los espacios presenciales, aunque podríamos incluir a las modalidades virtuales) y el *texto* (el soporte más legitimado del mundo escolar y universitario, el textual, lo escrito como discurso fijo sin posibilidades de interpelación inmediata, que precisa de su autor para que “lo defienda”) conservan un valor simbólico difícil de controvertir y monopolizan casi cualquier espacio institucional. La producción escrita continúa siendo, aun con la incorporación de las tecnologías digitales, el modo predilecto para almacenar información con la que se acopian los saberes especializados, soportes para la exposición de ideas e incluso en su faceta más lúdica y abierta a las problemáticas sociales. Como sugieren Aparici y Silva, en todos los espacios formativos “sigue repitiéndose el modelo transmisivo y analógico en un contexto conversacional y digital” (2012, p. 52).

Paralelamente, la capa cultural de los nuevos medios ha penetrado en los sectores populares durante las últimas décadas, habilitando la participación individual y colectiva. Los sujetos adoptaron conjuntamente hábitos vinculados a la conectividad, algo que se encuentra exento en la vida escolar y en las prácticas pedagógicas en general. Lejos de ser un problema de dotación tecnológica en los espacios educativos, el desfase del sistema pertenece a concepciones, políticas y prácticas caducas. En este sentido, Néstor García Caclini (2007) plantea que las políticas culturales están relegadas en una escena predigital, insistiendo en formar lectores de libros, diferenciados de los espectadores de artes visuales, cuando la industria une lenguajes.

Existe una gran cantidad de estudios sobre esta problemática, que afecta principalmente a las nuevas generaciones escolares. En nuestro caso, preferimos citar uno que remarca las nuevas habilidades digitales y mediáticas que

los estudiantes han desarrollado, siguiendo la propuesta de Stavroula Kalogeras (2014), para quien se destacan: *simulation* (la habilidad para interpretar y reunir modelos de prácticas de la vida real); *appropriation* (la habilidad para experimentar y combinar contenido multimedia); *distributed cognition* (la habilidad para interactuar con diferentes herramientas y/o recursos que pueden expandir sus capacidades intelectuales); *transmedia navigation* (la habilidad para seguir, consumir y/o comprometerse con historias a través de múltiples medios y plataformas) y, por último, *collective intelligence* (la habilidad de poner en común y de valorar y evaluar el conocimiento con otros con un propósito común). Carlos Scolari lo sintetiza de la siguiente forma:

Hoy los jóvenes acceden a la información a través de la Web, construyen sus comunidades utilizando los dispositivos móviles, se comunican en las redes y se divierten jugando en entornos virtuales. Las escuelas apenas han incorporado en sus protocolos esta realidad (cuando no directamente la rechazan y estigmatizan); los educadores, por su parte, en su gran mayoría no están formados para este nuevo entorno. (Scolari, 2016a)

La penetración de internet como tecnología capaz de transportar casi cualquier tipo de contenido produjo cambios también al momento de conceptualizar los modos de alfabetización. Y esto se debe en parte a las particularidades de la web, que la ubican como un medio que excede las funciones de sus antecesores. Podemos pensar a la radio, a la televisión o la prensa escrita como medios de información, mientras que los medios interactivos ofrecen experiencias inmersivas que vinculan usuarios y contenidos elaborados en cualquier parte del mundo. Esto genera comunidades que pueden producir de manera sincrónica o asincrónica. En otros términos, los contenidos desarrollados individual o colectivamente dentro de una comunidad educativa, utilizando diferentes medios y plataformas, pueden ser utilizados y reapropiados por otros estudiantes o docentes, en cualquier momento o lugar.

Así, en los últimos años comenzó a hablarse de transalfabetismo o alfabetismo transmedia<sup>3</sup>. Si el alfabetismo tradicional (*literacy*) estaba asociado a la enseñanza de la lectoescritura, fue sucedido, con la incorporación del audiovisual, por un alfabetismo mediático (*media literacy*): una propuesta –que podríamos ubicar cronológicamente durante la década del sesenta– de pedagogía crítica que puso el acento en enseñar a resistir los mensajes mediáticos y que promovió una perspectiva analítica de los contenidos en un momento de auge y expansión de la televisión. Más recientemente, Scolari (2016b) comenzó a hacer referencia a la *transalfabetización*, afirmando que “estas nuevas formas del alfabetismo mediático proponen actualizar el conjunto de competencias que un sujeto debe conocer para moverse en la sociedad digital” (ibid.).

<sup>3</sup> Véase, por ejemplo: <https://alfabetismotransmedia.org/>

Tabla 1. Modos de alfabetización y legitimidad de saberes.

Alfabetización	Esquema	Soportes	Paradigma	Legitimidad de saberes académicos
Alfabetización tradicional	Emisor / receptor	Editoriales: libros - revistas especializadas	Textual	Escrita
Alfabetización mediática ( <i>media Literacy</i> )	Emisor / Espectador – consumidor	+ Audiovisuales: cine y tv	Visual	Escrita
Alfabetización transmedia ( <i>transmedia literacy</i> )	Impulsor / Translector – prosumidor	+ múltiples medios	Hipertextual	Escrita

Fuente: elaboración propia en base a estudios del autor.

La tabla anterior ayuda a describir la evolución de las formas de alfabetización, de los medios y –un tema que nos interesa especialmente para comprender la separación entre la dinámica del campo pedagógico y los usos sociales de los medios de comunicación– su relación con la legitimidad de los saberes especializados: siempre escrita. De acuerdo con esta perspectiva, es posible pensar que el modelo educativo continúa centrándose en el mundo impreso, depositando todas las posibilidades del saber y las herramientas dialoguistas en el mundo textual; que se conserva como herramienta de preservación de la información y como parte fundamental e indispensable para la legitimación y circulación del conocimiento, que únicamente puede convalidarse dentro de un sistema al interior del campo académico (con reglas fijadas y jerarquías asociadas al sistema de validación de pares), en la medida en que ese mismo conocimiento sea accesible a través de publicaciones editoriales. Nos encontramos así con instituciones heredadas de la tradición libresco, ligada a los saberes académicos institucionalizados (Aparici, 2011), donde el libro continúa siendo uno de los objetos culturales que más se resiste a integrarse al nuevo ecosistema mediático.

Ante este escenario, la propuesta emergente sería pensar en un cambio en la forma de producir conocimiento experto, desmonopolizado, en términos de Aparici (2012), donde todos los individuos participantes puedan ser emisores potenciales y que se encuentren en una situación continua de crear contenidos e interrelacionarse.

#### 4. LA COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS Y EL LUGAR DE LOS USUARIOS

La comunicación de los resultados de las investigaciones académicas es una parte fundamental del proceso de construcción del conocimiento. Si la publicación representa una instancia indispensable para validar el trabajo especializado, podemos ubicar dentro del campo académico a los medios que asumen esa doble labor: comunicar y legitimar. En este sentido, las revistas científicas ocupan un lugar destacado y los libros, en papel o electrónicos, sostienen un rol similar. La característica sobresaliente es que las revistas se encuentran inmersas en una serie de mecanismos validatorios (tales como el referato) que afectan directamente el currículo sobre el que se construye la carrera académica, indispensable para el progreso de los sujetos dentro del campo. Los científicos, investigadores y académicos, además de pensar en el acto comunicativo, se mueven guiados por el capital curricular, del cual la instancia de publicación es una moneda de cambio.

Frente a este panorama (de un sistema de producción, legitimación y transmisión de saberes basado en canales de comunicación lineales, ampliamente extendido e instalado), es necesario analizar alternativas que puedan modificar –aunque sea parcialmente– la dinámica del campo pedagógico, especialmente cuestiones vinculadas con la producción y la difusión de contenidos educativos que, como sostenemos, demandan replantear las formas en que se conciben, presentan y distribuyen:

La convergencia digital está creando cambios masivos entre la comunidad académica con relación a cómo se trabaja y se comunican los resultados de las investigaciones, cómo producen los estudiantes y cómo se enseña en las universidades. Las formas tradicionales de comunicación en ciencias están siendo transformadas por el uso de las tecnologías de la información, particularmente en las etapas de edición y distribución del conocimiento. (Jiménez Medina & González Hernández, 2013, p. 174).

Para pensar el proceso que constituye la publicación y la comunicación de los resultados de investigación, nos detendremos en algunos términos que precisamos definir. En primer lugar, podemos pensar a la *edición* como un proceso técnico, basado en competencias profesionales, cuyo objetivo primordial es dotar de valor intelectual al contenido original, independientemente del soporte en el que se trabaje; en segundo lugar, es pertinente desagregar conceptos lindantes vinculados al público: el término *difusión* es utilizado para referirse a la emisión de mensajes cuyo lenguaje es universalmente comprensible, a la totalidad del universo receptor disponible en una unidad geográfica, cultural, etc.; cuando hablamos de *divulgación* nos referimos a una transcodificación, en la que el contenido ha sido modificado para dirigirse a distintos públicos (previsiblemente legos) que pudieran tener algún interés en las investigaciones; por último, la *distribución* refiere al envío de mensajes elaborados en lenguajes especializados, a perceptores selectivos y restringidos.

En estos casos se encuentra la idea de comunicación unidireccional. El conjunto de saberes es puesto en circulación (sea de forma adaptada o técnica) para que sea recibido por un sujeto pasivo. Lo que nos interesa es analizar un tipo de mensaje donde el público asuma un rol activo, en posesión del acto comunicativo; a esta figura se la denomina *prosumidor* (acrónimo de productor y consumidor), un actor destacado de la sociedad de la ubicuidad, con capacidad de generar un flujo multidireccional de contenidos y proceder de forma coordinada, inmerso en una comunidad multitudinaria anónima.

## 5. EL DOCUMENTAL CIENTÍFICO

Desde su invención, los medios audiovisuales fueron los principales impulsores de estrategias integrales e híbridas (conceptos, imágenes en movimiento, sonidos) para la transmisión de información en materia de comunicación científica. Se trata del uso de un lenguaje que demanda atender complejidades: “no es la suma del elemento visual con el auditivo, sino que desde aquí se pueden encontrar rasgos propios de lo verbal, lo proxémico y lo metalingüístico” (Robles, 2012, p. 24) El relato se construye sobre elementos estéticos, y a la vez –según la autora– lo visual contiene no sólo imágenes sino textos escritos; y lo sonoro, textos leídos, además de la música, el ruido y los silencios.

La aparición misma del cinematógrafo trajo consigo otra problemática que resultaría central en la historia audiovisual: la subdivisión de géneros. Es importante recordar que la llegada de la tecnología que permitía registrar imagen + movimiento, capturando una secuencia de fotogramas capaz de engañar al ojo humano, fue concebida originalmente como un instrumento ideal para registrar la realidad. Al respecto, autores como Bill Nichols (1997), que orientaron sus estudios para conceptualizar un género tan abarcativo como el documental, lo define como una construcción social conformada por un corpus de textos, un conjunto de espectadores y una comunidad de practicantes y de prácticas convencionales que se encuentran sujetas a cambios históricos. Bajo esta idea, el documental estimula el diálogo acerca de un tema y se plantean cuestiones historiográficas, legales, filosóficas, éticas, políticas y estéticas. Según el autor, el estatus del cine documental como prueba del mundo legitima su utilización como fuente de conocimiento: “Los documentales nos muestran situaciones y sucesos que son una parte reconocible de una esfera de experiencia compartida (...) provocan o estimulan respuestas, conforman actitudes y suposiciones” (Nichols, 1997, p. 14).

¿Qué supondría, entonces, un documental de utilización científica? Ambos elementos (documental y ciencia) se presentan, *a priori*, como contrapuestos. Mientras que los productos audiovisuales están conformados por un “conjunto de elementos expresivos que modalizan y crean significados en las obras” (Pérez-Cardozo, 2014, p. 11) e intentan construir discursos que interpelen a

las audiencias mediante estrategias narrativas; el discurso científico desarrolla una secuencia signada por el rigor metodológico. En la conjunción –es decir, en la transposición del método científico al género documental– el discurso se topa con las limitaciones estructurales del lenguaje audiovisual, que exige incluir audiencias simplificando esquemas. En ese sentido, es posible pensar un subgénero cinematográfico: “Podemos considerar que este existe cuando se recurren a los elementos y posibilidades del cine documental para abordar hechos y temas científicos, con el propósito de informar, crear conciencia sobre los mismos en audiencias prefiguradas” (Pérez-Cardozo, 2014, p. 42).

Esta oposición y tensión entre los elementos dramático-estéticos y los científico-metodológicos refiere a restricciones de forma, tiempo y relato determinadas por el formato audiovisual: la sistematización de la ciencia, basada en estructuras lógico-rationales, a la vez desconoce ítems propios de la lógica de consumo de mercado (factores como las audiencias). Por el contrario, la generación de contenidos académicos de *divulgación* –operación que consiste en adaptar lenguajes especializados para el público masivo– conlleva un acto de simplificación de la teoría científica, resignando profundidad, precisión y una serie de cuestiones metodológicas vinculadas a las rutinas y las prácticas de investigación, en favor de pautas de brevedad y la inmediatez.

Haciendo un breve repaso acerca de cómo se desarrollaron este tipo de piezas a lo largo de la historia, nos encontraremos con que existen antecedentes del documental científico que remiten a los primeros estadios del cine. Al igual que en otras temáticas, el documental como género audiovisual fue evolucionando en sus distintas vertientes. Las primeras obras fueron experiencias en las que no estaba contemplada la ficción como recurso. Uno de los antecedentes más antiguos de documental –considerado como el primero en emplear una estructura dramática– es la obra de Robert Flaherty (*Nanook of the North*, 1922), allí intervienen elementos narrativos como un personaje, un conflicto y la resolución del mismo. Las obras de Flaherty son un punto de partida del documental antropológico y etnográfico; en ellas la cámara, que actúa de testigo, nos facilita imágenes reales de situaciones y lugares desconocidos.

Se pueden rastrear múltiples ejemplos que dan cuenta de que el cine, desde sus comienzos, fue empleado como herramienta para registrar y transmitir conocimientos. En un artículo que Bienvenido León (2016) dedica a “El documental científico y sus coordenadas”, alude a las experiencias pioneras llevadas a cabo en Inglaterra por una empresa llamada Urban Trading, que realizó películas breves con imagen microscópica (*Circulation of the Blood in the Frog's Foot*) o en Francia, donde la compañía Pathé desarrolló la primera película biológica (*La vie microscopique dans un étang*, 1903). El cine siempre estuvo vinculado a la ciencia como herramienta de investigación y como medio de divulgación que, a principios del siglo XX, comienza a tener espacio en noticieros y cortometrajes que preceden a largometrajes de ficción con temáticas

de ciencias humanas, filmaciones de viajes y ciencias naturales (León, 2001). Las décadas siguientes profundizan este vínculo: en los años veinte, el francés Jean Painlevé experimenta con imágenes sobre vida subacuática, y luego realiza películas sobre la vida de grandes científicos apelando a la estética del cine vanguardista de la época. En la década de 1930 se expanden los casos que intentan explicar el comportamiento de los seres vivos y crece el interés del cine para científicos (en Alemania, por ejemplo, la productora UFA crea una sección de cine científico, dirigida por el Dr. Ulrich Schultz).

Este tipo de documentales cobra una nueva dimensión con la expansión del medio televisivo desde la década de 1950. En el mundo audiovisual entran nuevos productores y productos (la BBC crea la serie *Horizon*, que se mantuvo y evolucionó con el paso de los años; y los ejemplos se multiplican: las realizaciones de David Attenborough, la serie *Nova* de la PBS, las producciones de la National Geographic Society, los trabajos para cine y TV de Jacques-Yves Cousteau en Francia y de Félix Rodríguez de la Fuente en España). Con el tiempo, las televisoras públicas facilitaron los espacios más propicios para la producción y emisión de estos contenidos: BBC en el Reino Unido, ZDF en Alemania, ORF en Austria, France 2 y France 5 en Francia, ABC en Australia, TVNZ en Nueva Zelanda, NHK en Japón y PBS en EE. UU.

Décadas más tarde, cuando los productos audiovisuales comenzaron a fluir por otros soportes (el CD-Rom, entrados los años 90) aparecieron las primeras experiencias multimedia. Posteriormente, se fueron vislumbrando en internet contenidos audiovisuales que posibilitaban el tratamiento de temas clásicos del documental a partir de una experiencia de navegación enriquecida. De este modo no solo aparecieron nuevas formas de consumir video, sino que estas incursiones se convertirían en antecedentes de la ruptura con la linealidad del relato clásico. Como resultado de los avances técnicos, y el acompañamiento social que se produjo en las últimas décadas, los documentales comenzaron a convivir con nuevos géneros audiovisuales que, marcados por los procesos de hibridación y convergencia, dieron paso a una forma de producir, consumir y vincularse con la información: los *webdocs*, modalidad que incorpora la interactividad e involucra al espectador en su rol activo. Esto da lugar a nuevos formatos que se transmiten por plataformas de visualización y participación.

## 6. LAS MODALIDADES INTERACTIVAS

Las posibilidades técnicas y las condiciones culturales hicieron que sea cada vez más factible que una producción audiovisual pueda pensarse inmersa en un mundo digital. De acuerdo con Sandra Ruiz (2013), el documental adquirió todas las posibilidades de los nuevos medios (lo multimedia, lo hipertextual, lo interactivo) y aumentó su capacidad a partir de sus estrechas relaciones con

las redes sociales. Así, múltiples proyectos proliferaron en la web, circunscribiendo contenidos técnicos, artísticos y conceptuales. Aunque en la actualidad existen diversos estudios que abordan la dinámica de los *webdocs*, este producto audiovisual todavía se encuentra en una fase de desarrollo y autoconocimiento, mientras que, al dar posibilidades casi ilimitadas de hibridación de géneros y formatos, se presenta como un espacio dificultoso para nuestra tarea al delimitar fronteras y realizar un recorte para su abordaje.

Las implicancias de esas modalidades interactivas no solo afectaron a la apertura de nuevos canales y soportes digitales, sino que habilitaron cambios en las formas narrativas. En ese sentido, Arnau Gifreu-Castells (2015) afirma que las posibilidades expresivas de la *no ficción* (categoría que sugiere sustituir por “ámbito de lo real”) crecen de manera exponencial. El audiovisual podría pensarse desde un estadio inicial caracterizado por la linealidad: “una producción de formatos con estructura lineal y bloques claramente delimitados. La narración sigue el esquema clásico de introducción, desarrollo y desenlace” (2015, p. 15); en un segundo momento, alrededor de la década de los 80, y al calor de la tecnología digital, se incorpora el audiovisual interactivo como forma de narración, y se incentiva la navegación, la participación y la interacción del usuario; y en un tercer momento, contemporáneo, lo encontramos en la Narrativa Transmedia y la diversificación de medios y soportes: una misma historia puede desplegarse por diversas plataformas, aprovechando sus respectivas potencialidades, y donde el usuario juega un rol decisivo en la expansión de los relatos.

Es importante destacar que a pesar de los cambios evolutivos (técnicos, estéticos y de contenidos), el documental conserva su dimensión pedagógica, suscripta a la variedad de recursos y las posibilidades de ludificación que presentan estas modalidades. En este escenario, ya no podemos hablar de géneros, de formatos ni de productos puros (Gutiérrez San Miguel, 2015), porque las estructuras narrativas del universo digital conforman un mestizaje interconectado producto del avance, y que busca satisfacer las necesidades que los espectadores han ido modificando:

De la red se extraen determinadas obras por parte de los públicos que las hacen suyas, les dan un vuelco o inversión y a partir de ahí generan otro producto, cargado generalmente de una gran crítica social, que lanzan al mercado (a la red) para ser consumida por nuevos espectadores (...) pero también han sido asumido como pantalla de promoción, difusión, investigación y estudio para los espectadores, que a su vez se constituyen en autores de los productos culturales, en definitiva, prosumidores del denominado conocimiento. (Gutiérrez San Miguel, 2015, p. 227)

Para Fernando Irigaray (2016) la llegada de los relatos interactivos posibilita hablar de *nuevas gramáticas de lectura*: el documental lineal solo invita a

que el espectador tenga una participación en el plano cognitivo, mientras en el interactivo “se tiene que agregar diferentes formas de participación física, fundamentalmente ligada a la toma de decisiones (usuario consumidor) y a la incorporación de nuevo contenido (prosumidor)” (2016, p. 66). Por su parte, Isadora Guardia Calvo (2013) destaca que la interacción con prosumidores convierte a estos proyectos en espacios para la acción social:

La voluntad inmediata es la de la implicación en la producción y difusión de los propios protagonistas. (...) Este objetivo ya era una constante en el documental de intervención social. Los protagonistas de los textos filmicos o videográficos, de las entrevistas, no pueden ser simplemente un objeto filmico, sino que han de convertirse en sujetos históricos. (2013, p. 275)

La incorporación de los participantes a la producción del documental afectó de diferentes maneras la forma en que lo concebimos. Ruiz (2013) destaca que las posibilidades de interactuar con usuarios cuando se está mostrando una realidad fortalecen uno de los elementos más interesantes del documental: la investigación, pues a diferencia del modelo tradicional, en el cual se relataba en base a un estudio previo sobre una realidad, respecto a la cual solo se podían abrir preguntas o reflexiones. En lo referido a los aportes de los usuarios que producen sus experiencias, plantea que:

El proceso no para, fluye (...) allí mismo surgen las preguntas y las respuestas, los nuevos datos y las diferentes perspectivas que al mismo tiempo alimentan la investigación y presentan una realidad enriquecida. De allí que los documentales en la web se estén presentando como “proyectos”, no como productos. (2013, p. 169)

En la misma línea, es posible pensar que la interactividad y la multimedia sumadas a la hibridación de formatos convierten al *webdoc* en un género óptimo para el abordaje de conocimientos científicos:

A la hora de trasladar conceptos complejos resulta ventajoso contar con formatos diversos y aprovechar sus características. Por ejemplo, cuando se desea subrayar un efecto progresivo, como las consecuencias del cambio climático, o diseñar un gráfico interactivo que muestre el problema multifactorial al que se enfrentan las abejas. (García-Avilés de Lara, Arias Robles & García-Ortega, 2016, p. 164)

Los autores resaltan que la comprensión del usuario que participa de forma activa de la historia –a diferencia de la atención pasiva del espectador de documentales lineales– convierte al documental interactivo un terreno ideal para la comunicación de la ciencia.

La dimensión colectiva que adquiere el formato audiovisual provocó que se cuestionara y debatiera el lugar del autor dentro de un producto cultural. La

transmedialidad implica un corrimiento de la figura creadora centrada en una persona o un grupo limitado y propicia construcciones colectivas, expansivas y progresivas. El factor creativo se encuentra a cargo de una comunidad de usuarios. En consecuencia, la figura del realizador se ve desplazada y en su lugar aparece un *impulsor*, que puede plantear un tema y una propuesta programática, pero resulta ajeno a la construcción de los contenidos y se convierte, en todo caso, en un participante más. Estas implicancias pueden juzgarse influyentes en los modos de producir ciencia desde perspectivas sociales. En este contexto, según Guardia Calvo (2013), las herramientas tecnológicas están a disposición de las estrategias de los movimientos colectivos, aportando a las relaciones entre mundos posibles y mundo real espacios donde generar acción social.

Para ilustrar estas ideas es pertinente retomar un concepto de Pierre Lévy (2004), de su obra *Inteligencia Colectiva*, que explica Henry Jenkins: “Ninguno de nosotros puede saberlo todo; cada uno de nosotros sabe algo, todo conocimiento reside en la humanidad” (Jenkins, 2008, p. 15). La construcción colaborativa de saberes también tiene su recorrido dentro de la producción científica, pero fue recién en las últimas décadas que comenzó a hablarse con énfasis de *ciencia ciudadana*, una perspectiva que pretende impulsar el diálogo entre diferentes formas de conocimiento y contribuir al ejercicio de una participación ciudadana activa, crítica e informada, a partir de la utilización de tecnologías webs, de la comunicación y, sobre todo, de los móviles. Esta modalidad incluye la participación de la sociedad civil en la recolección, verificación, análisis, intercambio y difusión de datos con fines científicos, de diferentes maneras: en ocasiones –esencialmente durante el abordaje de temas sociales–, los participantes asumen el papel de actores involucrados en la problemática, y cumplen un rol activo al momento de aportar información y plantear soluciones a cuestiones en las que se encuentran afectados de forma directa. Los proyectos de ciencia ciudadana facilitan marcos, herramientas y metodologías que estimulan a los usuarios a recopilar información, sea en una colaboración parcial dentro del proceso de investigación (como recolectores de datos), o desde modalidades en las que los actores sociales se integran de manera completa a la investigación, participando de instancias de formación.

Como plantean Finkelievich & Fischnaller (2014), en esta forma de co-creación los ciudadanos devienen prosumidores de la ciencia, a diferencia del modelo dominante, en el que el científico se posiciona como el experto y los ciudadanos como asistentes gratuitos de investigación: “Cualquier persona puede aportar su inteligencia o sus recursos tecnológicos para alcanzar resultados científicos de utilidad social. No es necesario poseer conocimientos previos” (Finkelievich & Fischnaller, 2014, p. 12). Desde este enfoque, la intervención comunitaria posibilita la toma de decisiones de manera inclusiva, tornándolas más propensas a ser apoyadas durante su implementación. Estas

obras, según Gloria Rosique Cedillo, realizadas colectivamente por personas u organizaciones sociales, resaltan la perspectiva crítica al abordar la realidad:

Se definen como una herramienta alternativa de comunicación al servicio de una mayor participación ciudadana y justicia social, que pasa por disponer de un espacio y de una visión propia, así como por prácticas y objetivos que rompen con el modelo de comunicación convencional, y que a su vez facilitan el acceso de colectivos sociales al derecho a la comunicación, (Rosique Cedillo, 2015, p. 252)

Es factible trazar un paralelismo formal entre estas metodologías de investigación colectiva y los abordajes que realizan las modalidades de narración transmedia. Se trata, en ambos casos, de una acción comunitaria a la que podemos pensar en consonancia con las características de los nuevos medios. De acuerdo con Ruiz (2013), la variabilidad es central para concebir las: estos proyectos cambian continuamente y necesitan ser actualizados. La investigación colectiva fluye, se transforma, se construye y expande de manera viral, por lo que la transmedialidad termina, no solo resultándole conveniente al documental, sino especialmente propicia: “tanto para su desarrollo investigativo que se beneficia de las diferentes miradas y contribuciones que le trae la interactividad y la construcción colectiva, como también para la manera creativa de representar la realidad a través de las posibilidades multimedia” (Ruiz, 2013, p. 172). Así, la expansión del género audiovisual, al asociarse con los procesos informáticos e incorporar como posibilidad el procesamiento de datos (infografías, actualizaciones, automatizaciones de procesos y simulaciones de posibles soluciones) decantaron en una forma de producción de saberes: la investigación participativa, que, a pesar de sus limitaciones y de encontrarse en fases experimentales, demuestra un gran potencial dentro del ámbito de la comunicación de las ciencias, sobre todo aquellas vinculadas a las temáticas de sensibilidad social.

## 7. CONCLUSIONES

La dinámica académica se encuentra anclada a metodologías de producción y distribución propias de paradigmas en los que las instancias de construcción de saberes se constituían por medios editoriales, sea a través de la publicación de libros, *papers* o artículos. Las posibilidades de que la comunicación del conocimiento especializado amplíe su ámbito de circulación, integrando soportes y plataformas acordes a la nueva ecología de medios, están parcialmente vinculadas a esos sistemas de legitimación y a las tradiciones propias del campo científico.

El contexto social actual obliga a que los contenidos se vean atravesados por leyes tales como la codificación, automatización, variabilidad y transcodificación. La informatización dispuso una nueva ecología en la que se tornaron relevantes los medios técnicos que incorporaron a una cantidad de usuarios,

amplificando notablemente el acceso a las redes de comunicación y aportando la movilidad como factor clave al momento de pensarlos como actores capaces de recolectar y aportar información.

En consecuencia, cambian las formas en las que los sujetos están produciendo y comunicando; y éstas, con frecuencia, se encuentran ausentes en los espacios pedagógicos. Las prácticas escolares suscriben a los métodos de alfabetización tradicional, centradas en el texto, mientras que las propuestas comunicacionales externas a los espacios educativos, atravesadas por la transmediatización, demandan estrategias que permitan a los usuarios formar parte activa, aprovechando sus competencias y habilidades y extendiendo su intervención incluso por fuera de los límites físicos institucionales, interactuando y generando conocimientos.

En lo referente a la construcción de saberes, la producción de discursos científicos se encuentra ante los nuevos desafíos que arroja el contexto. Uno de ellos implica superar la instancia de legitimación de resultados mediante canales de comunicación escrita. Observamos una disociación entre las formas de validación de las producciones académicas y las posibilidades (expansivas) que ofrecen los soportes y los canales del nuevo ecosistema mediático. El surgimiento de la categoría *transmedia* para describir una forma de propagar un relato (independientemente del discurso que se trate), atendiendo a las especificidades de cada medio, se presenta como una alternativa complementaria de los soportes escritos y aporta modalidades narrativas capaces de amplificar discursos especializados que en muchos casos son producidos exclusivamente para una comunidad de pares.

Desde el surgimiento de la tecnología audiovisual, el documental se transformó en una de las principales herramientas de las que se pudo valer la comunicación de la ciencia para transmitir conocimientos al público. Al tratarse de un lenguaje complejo, sirvió para incorporar al relato otros sentidos, significados y elementos expresivos. Es posible pensar que, desde sus inicios, el género documental fue concebido para estimular el diálogo acerca de un tema y valorado como una fuente de conocimiento. A la vez, estas piezas audiovisuales estuvieron vinculadas a la ciencia como herramienta de investigación y como medio de divulgación. Con la llegada de la multimedialidad y la interactividad aparecieron nuevos elementos vinculados a la investigación que lo diferencian del documental tradicional: mientras que el relato lineal servía para narrar sobre la de base a una investigación ya realizada, ahora es posible lograr que el proceso de investigación continúe fluyendo, aún después de publicado.

De esta forma, la transmediación viabilizó la construcción de proyectos en lugar de productos, originando cambios en los roles de autor y de público consumidor. Así, aparece la figura colectiva de prosumidor: usuarios dispersos y anónimos que colaboran fragmentariamente en la conformación del resultado; el público abandona el rol pasivo y se ve inmerso en la experiencia de

navegación, interacción y participación, en la cual tiene roles fundamentales al momento de construir y difundir los contenidos.

Las narrativas transmedia, en su carácter de proyectos abiertos, flexibles y reflexivos, cuentan con mayor capacidad para formular preguntas sobre la realidad y sentar las bases de investigaciones, en relación a los métodos tradicionales por los cuales se distribuían los resultados. Hicimos hincapié en las limitaciones que el lenguaje audiovisual supone, dado su formato, para la transmisión de contenidos pedagógicos, por lo que sería interesante pensarlas en la implementación de herramientas que puedan solucionar, parcial o totalmente, algunas de estas restricciones.

Los *webdocs*, en tanto género emergente, se convierten en un espacio ideal para la acción social de grupos o individuos que buscan difundir información. En este sentido, en las últimas décadas tomaron relevancia algunas experiencias colectivas académicas, como la participación ciudadana, que dieron la pauta de que es posible integrar usuarios a las prácticas de investigación (tal como planteamos al inicio del trabajo, refiriendo a los cambios que afectan a las lógicas de trabajo científico.)

La comunicación científica demanda reinventiones, actualizaciones y procesos de adecuación. En cuanto a la idea de construcción, distribución y difusión de saberes, el concepto de divulgación, que a lo largo de la historia del documental científico acompañó de forma indisoluble a los contenidos que abordaban temáticas especializadas, queda relegado en la medida que el público no es un destinatario pasivo que precisa mensajes simplificados, sino que se incorpora al proceso de manera activa.

Finalmente, consideramos que existen aspectos vinculados a nuestro trabajo que merecen ser abordados en futuras investigaciones: sería importante ahondar en los métodos de investigación documental y los aportes que éstos puedan hacer en coincidencia con los métodos de investigación científica. También es relevante trabajar en profundidad sobre la idea de divulgación desde la perspectiva de la comunicación pública de la ciencia, ya que están dadas las condiciones para pensar en paradigmas que resulten más inclusivos, donde los usuarios sean concebidos como parte integral en el proceso de investigación científica y la comunicación de resultados académicos.

## REFERENCIAS

- Aparici, R. & Silva, M. (2012). Pedagogía de la interactividad. *Comunicar*, 38, 51-58. Recuperado: 20/09/2017 En línea: <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-05>
- Aparici, R. (2011). Principios pedagógicos y comunicacionales de la web 2.0. *Revista Digital La Educación*, 145. Recuperado: 19/09/2017 En línea: [https://www.educoas.org/portal/La\\_Educacion\\_Digital/laeducacion\\_145/articles/Roberto\\_Aparici.pdf](https://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/articles/Roberto_Aparici.pdf)

- Bienvenido, L. (2001). *Divulgación científica y documental televisivo. Estudio de las obras de David Attenborough*. Barcelona, España: Comunicar Ciencia.
- Bienvenido, L. (2016). El documental científico y sus coordenadas, *Cuadernos del CAC*, 30, Recuperado: 04/08/2017 En línea: [https://www.academia.edu/6490931/El\\_documental\\_cient%C3%ADfico\\_y\\_sus\\_coordenadas](https://www.academia.edu/6490931/El_documental_cient%C3%ADfico_y_sus_coordenadas)
- Canavilhas, J. (2011). El nuevo ecosistema mediático. *Index.comunicación. Revista científica de comunicación aplicada*, 1(1), 13-24. Recuperado: 10/05/2017. En línea: <http://journals.sfu.ca/indexcomunicacion/index.php/indexcomunicacion/article/view/4/271>
- Finquelievich, S. & Fishnaller, C. (2014). Ciencia ciudadana en la Sociedad de la Información: nuevas tendencias a nivel mundial. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 9(27), 11-31 Recuperado: 19/08/2016 En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92431880001>
- García-Avilés, J., de Lara, A., Arias Robles, F. & García-Ortega, A. (febrero 29, 2016). El webdoc como herramienta de divulgación científica en Internet: el caso del Lab de RTVE. En *ResearchGate*, 161-182. Recuperado: 13/11/2018. En línea: [https://www.researchgate.net/publication/318723553\\_El\\_webdoc\\_como\\_herramienta\\_de\\_divulgacion\\_cientifica\\_en\\_Internet\\_el\\_caso\\_del\\_Lab\\_de\\_RTVE\\_1](https://www.researchgate.net/publication/318723553_El_webdoc_como_herramienta_de_divulgacion_cientifica_en_Internet_el_caso_del_Lab_de_RTVE_1)
- García Canclini, N. (2007). Libros, pantallas y audiencias: ¿qué está cambiando? *Comunicar*, 30(XV), 27-32. Recuperado: 20/09/2014 DOI: 10.3916/c30-2008-01-004
- Gifreu-Castells, A. (2015). Evolución del concepto de no ficción. Aproximación a tres formas de expresión narrativa. *Obra Digital*, 8. Recuperado: 30/06/2016 En línea: <https://www.raco.cat/index.php/ObraDigital/article/view/301174>
- Guardia Calvo, I. (2013): La ruptura del relato en la narración transmedia. *Journal of Communication*, 2, 249-269. Recuperado: 20/09/2017 En línea: <http://revistas.usal.es/index.php/2172-9077/article/viewFile/12095/12456>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona, España: Paidós.
- Irigaray, F. (2016). DocuMedia: Documentales multimedia interactivos en la periferia. El caso de Calles Perdidas. En Luchessi, L. & Videla, L. (comps.), *Desafíos del periodismo en la sociedad del conocimiento* (pp. 65-78). Viedma, Argentina: Editorial UNRN.
- Islas, O. (2009). La convergencia cultural a través de la ecología de medios. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 33(XVII). Recuperado: 28/09/2017 DOI: 10.3916/c33-2009-02-002
- Jiménez Medina, J. & González Hernández, D. (2013). Cambios de paradigma de la divulgación del conocimiento en la educación superior en Colombia: crisis desde el campo editorial universitario. *Hallazgos*, 10(20), 171-191 Recuperado: 20/09/2016 En línea: <http://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/hallazgos/article/viewFile/1178/1411>

- Kalogeras, S. (2014). *Transmedia Storytelling and the New Era of Media Convergence in Higher Education*. Nueva York, US: Palgrave MacMillan.
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia Colectiva. Por una antropología del ciberespacio*. OPS/OMS. Recuperado: 17/04/2017. En línea: <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/>
- Manovic, L. (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona, España: Paidós.
- Nichols, B. (1997). *La representación de la realidad. Cuestiones y conceptos sobre el documental*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Ruiz, S. (2013). La narrativa transmedia para la representación de la realidad. En AA.VV. *Periodismo transmedia: miradas múltiples* (pp. 167-179). Rosario, Argentina: Editorial Universidad del Rosario.
- Pérez-Cardozo, N. (2014). *El documental científico. Procesos de recontextualización discursiva en la divulgación de la ciencia*. Tlaquepaque, México: ITESO. Recuperado: 16/05/2017. En línea: [https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/2522/nestor\\_perez\\_cardozo.pdf?sequence=2](https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/2522/nestor_perez_cardozo.pdf?sequence=2)
- Robles, B. (2012). De la educación lineal secuencial hacia una pedagogía narrativa audiovisual en la era digital. *Cuaderno 39. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 39(1), 19-27. Recuperado: 14/11/2018. En línea: <http://www.scielo.org.ar/pdf/ccedce/n39/n39a02.pdf>
- Rosique Cedillo, G. (2015). La participación ciudadana en el documental colaborativo: hacia nuevas narrativas audiovisuales. En Fernández Guerra, V. (editora) *Revisitando el cine documental: de Flaherty al webdoc* (pp. 245-264). Tenerife, España: Sociedad Latina de Comunicación Social.
- Scolari, C.A. (2013). *Narrativas transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona, España: Planeta.
- Scolari, C. (enero 16, 2013). Entre el transmedia y McLuhan: ¿Hacia un storytelling científico transmedia? *Hipermediaciones*. Recuperado: 09/05/2017. En línea: <https://hipermediaciones.com/2013/01/16/narrativas-transmedia-y-mcluhan/>
- Scolari, C. (2016a). Estrategias de aprendizaje informal y competencias mediáticas en la nueva ecología de la comunicación. *Revista TELOS (Cuadernos de Comunicación e Innovación)*, 103. Recuperado: 09/05/2017. En línea: <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero103/estrategias-de-aprendizaje-informal-y-competencias-mediaticas-en-la-nueva-ecologia-de-la-comunicacion/>
- Scolari, C. (junio 19, 2016b). *Entrevista en INED21: Transmedia, ecología de medios y universidad*. Recuperado: 17/04/2017. En línea: <https://hipermediaciones.com/2016/06/19/entrevista-en-ined21-transmedia-ecologia-de-los-medios-y-universidad/>

---

---

#### IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR

---

---

**Fernando Christin.** Licenciado en Comunicación Social por la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). Realiza la Maestría en Comunicación Digital Interactiva, Universidad Nacional de Rosario (Argentina). Su campo de investigación es la comunicación pública de la ciencia y los nuevos medios de comunicación. Entre sus publicaciones acerca de la transmediación del discurso científico, puede mencionarse: Producciones transmedia en universidades nacionales argentinas: observaciones sobre sus principales usos en la actualidad” (*Revista Mediaciones*, 2018). Productor audiovisual, web y multimedia.

---

---

#### REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

---

---

Christin, F. (julio-diciembre, 2018). El discurso científico transmediatizado. La difusión de contenidos académicos, los géneros audiovisuales y las nuevas modalidades interactivas. *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 95-114.

# La publicación de noticias sobre los resultados de I+D+i

¿Cómo es percibida por los investigadores españoles?<sup>1</sup>

The publication of news about the results of R+D+I

How do Spanish researchers perceive it?

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2870>

► JAVIER ALONSO-FLORES

fjalonso@bib.uc3m.es - Universidad Carlos III de Madrid, España.

► ANTONIO ELEAZAR SERRANO-LÓPEZ

aeserran@bib.uc3m.es - Universidad Carlos III de Madrid, España.

► CAROLINA MORENO-CASTRO

carolina.moreno@uv.es - Universitat de València, España.

Fecha de recepción: 10 de septiembre de 2018

Fecha de aceptación: 30 de octubre de 2018

## RESUMEN

El objetivo de este estudio es conocer cuál es la percepción que tienen los investigadores de las universidades españolas sobre el impacto que generan, sobre sus carreras profesionales, las noticias científicas que se publican con los resultados de sus actividades de *Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)*. Para ello, se han seleccionado los datos obtenidos por una encuesta online realizada en el año 2016 de 602 investigadores y profesionales de la comunicación científica de 20 universidades de España, teniendo único requisito que alguna de sus publicaciones hubiera sido objeto de —al menos— una nota de prensa difundida por su universidad en los últimos cinco años. Para el análisis de los datos se han utilizado el test de diferencia significativa entre variables (prueba de la Z) y el test de independencia de Kruskal-Wallis. Según

1 El artículo se desprende de una investigación iniciada en el transcurso del Máster en Historia de la Ciencia y Comunicación Científica de la Universidad de Valencia y la Universidad Miguel Hernández de Elche, y se ha desarrollado en el marco del Grupo de Investigación en Cultura Científica-Scienceflows (GICC - código de referencia: UV-INV\_GIUV-172923) de la Universidad de Valencia, España. Agradecemos las sugerencias de profesionales del sector de la comunicación y la divulgación científica: Ana Victoria Pérez (Universidad de Salamanca), Carlos Centeno (Universidad de Granada), Elías Sanz (Universidad Carlos III de Madrid), Esperanza García Molina (Servicio de Información y Noticias Científicas), Gonzalo Remiro (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) y Luis Zurano (Universidad Politécnica de Valencia). Algunos de los datos obtenidos fueron publicados en un artículo en inglés: Alonso-Flores y Moreno-Castro, 2018. (The article is derived from a research initiated in the course of the Master in History of Science and Scientific Communication of the University of Valencia and the Miguel Hernández University of Elche, and has been developed within the framework of the Scientific Culture Research Group-Scienceflows -GICC - reference code: UV-INV\_GIUV-172923- of the University of Valencia, Spain. We appreciate the suggestions of professionals in the field of communication and scientific dissemination: Ana Victoria Pérez, University of Salamanca; Carlos Centeno, University of Granada; Elías Sanz, University Carlos III of Madrid; Esperanza García Molina, Service of Information and Scientific News; Gonzalo Remiro, Spanish Foundation for Science and Technology; and Luis Zurano, Polytechnic University of Valencia. Some data were published in: Alonso-Flores y Moreno-Castro, 2018).

Los resultados obtenidos, el personal investigador confía en los comunicadores de su institución más que en los periodistas de otros medios, y percibe que divulgar su producción científica le otorga más beneficios que perjuicios, lo cual no deja de plantear desafíos en el terreno de la profesionalización y divulgación científica.

**PALABRAS CLAVE:** *noticias científicas, comunicación institucional, universidades, percepción de la ciencia, divulgación científica.*

---

#### ABSTRACT

This study aims to know what is the perception that researchers of Spanish universities have about the impact they generated on their careers, the scientific news published with the results of their *Research, Development and Innovation (R+D+I)* activities. To this end, data was

collected by an online survey conducted in 2016 of 602 researchers of scientific communication from 20 universities in Spain. The only requirement was that any of their publications had been subject to –at least– a press release issued by their own university in the last five years, before the survey launched (2016). For the analysis of the data, the test of the significant difference among variables (*Z* test) and the Kruskal-Wallis independence test, had been used. According to the results, the researchers trust more in the journalists of their institution rather than those of other media. In addition, they perceive that the dissemination of their scientific articles gives them more benefits than damages. However, these results also encourage to considering all current the challenges in the field of professionalization and scientific dissemination.

**KEYWORDS:** *science news, institutional communication, universities, perception of science, scientific dissemination.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Visibilidad y transparencia son dos indicadores fundamentales en el desarrollo de las actividades que llevan adelante las instituciones públicas, dado que sirven para establecer parámetros de prestigio y honestidad ante la ciudadanía (Moreno, Molina y Corcoy, 2013). En este sentido, las universidades han mostrado gran interés en que sus actividades sean conocidas y circulen a través de los medios de comunicación y de las redes sociales. Este propósito está claramente recogido en la literatura académica (Dávila, 2018; Johns, 2018; Pérez-Esparrells y López-García, 2018), así como en las múltiples herramientas de métrica que se han desarrollado durante la última década con el único fin de valorar la posición que ocupan las diferentes universidades de acuerdo al uso de diferentes indicadores: *Webometrics*, *URAP Field Based Rankings*, *GRAS*, *QS-World University Rankings*, *CWUR*, o el *Google Scholar Citations*.

El objetivo de los rankings es promover la presencia de las webs académicas, apoyando las iniciativas de *Open Access* para aumentar la transferencia del conocimiento científico y tecnológico generado por las universidades. Asimismo, la publicación de los rankings está incrementando el compromiso de los investigadores con las instituciones de pertenencia, dado que se están incorporando nuevas estrategias institucionales encaminadas a potenciar la divulgación científica como objetivo prioritario del desarrollo académico. Todos los estudios antes citados indican que la visibilidad pública de una universidad incrementa el número de estudiantes que solicitan acceso a un nuevo programa de grado o de posgrados. Además, beneficia que localicen a expertos en determinados ámbitos: es decir, se produce el conocido *Efecto Mateo* de la ciencia (Merton, 1968), por el cual las universidades con mayor visibilidad son las que se posicionan mejor en el *ranking* de calidad y, a su vez, son cada vez más visibles. Es por eso que las universidades de elite o que procuran una posición de privilegio en el terreno académico invierten también en la construcción de su imagen, visibilidad y transparencia.

En el marco del estudio presentado en este trabajo, se ha querido conocer cuál es la percepción de los investigadores sobre las tareas de difusión del conocimiento que se llevan a cabo en las universidades y cómo impactan en sus carreras profesionales. Dicho de otro modo, se ha tratado de evaluar la percepción que tienen los investigadores sobre el papel que desempeña la comunicación de la ciencia, la tecnología y la innovación que se realiza desde las universidades públicas españolas, básicamente a través de los gabinetes de comunicación institucional y de las Unidades de Cultura Científica y de Innovación (a partir de ahora, UCC+i).

Según Alonso-Flores y Moreno-Castro (2018), las UCC+i son oficinas especializadas en la promoción de la cultura científica creadas a partir de 2007 para impulsar la realización de actividades de difusión y divulgación científi-

ca y tecnológica en las universidades y centros de investigación en España. Las mismas se pusieron en marcha con el apoyo de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), que ofrece ayudas y subvenciones para su establecimiento, desarrollo y continuidad. Surgieron precisamente para responder a la necesidad de difundir lo desarrollado en materia científica y tecnológica dentro de las instituciones académicas, teniendo en cuenta el rol de los investigadores en tanto miembros internos, y generadores y fuente para la divulgación de la información científica (Roca Marín, 2017). En la actualidad, las UCC+i están presentes en casi el 40% de las universidades españolas. Un buen porcentaje de ellas (treinta universidades) ya contaban con un área específica de comunicación dedicada a la tarea de acercar, en diferentes formatos, la ciencia a la ciudadanía (Parejo Cuéllar, Martín-Pena, y Pinto-Zúñiga, 2016).

Las universidades españolas han tardado décadas en integrar los gabinetes de prensa a su organigrama de servicios; y, por ende, en ser conscientes de la importancia que tenían estos departamentos o áreas para sus instituciones. De hecho, no fue hasta la llegada de la democracia (años 70 y 80 del siglo pasado) cuando se comenzaron a impulsar los primeros servicios de prensa en los campus universitarios españoles, con el objetivo de lograr cierta proyección pública a través de los medios de comunicación, algo a lo que hasta entonces no se le había prestado suficiente atención (Moreno Castro, 2004; Paniagua Rojano, Gómez Calderón y Fernández Sande, 2012). Durante la década de los 90 se incrementaron los departamentos de comunicación con la aparición, sobre todo, de nuevas universidades privadas, momento en que se comenzaron a diseñar nuevas técnicas de mercadotecnia que ayudaran a difundir y posicionar la imagen institucional (Parejo Cuéllar, 2016). Proceso que, como dijimos, se extiende hasta el presente y ha adquirido nueva proyección a partir del año 2007.

Históricamente, las funciones de estas áreas o departamentos de prensa han estado focalizadas en las actividades que estuvieron planificadas en la agenda del rector, en la petición de entrevistas por parte de los medios de comunicación, en la difusión de notas de prensa de carácter institucional y, por último, en la emisión de algunas notas de prensa con los resultados de *Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)* de algún grupo de investigación. Dicha descripción de las actividades que tradicionalmente llevaron adelante los gabinetes de comunicación concuerdan con lo realizado en otros países, pues tal y como señala Lewenstein (2016), la comunicación de la ciencia no tuvo su origen en las universidades ni en los laboratorios, sino en las organizaciones corporativas como General Electric y AT&T que buscaban controlar y sacar provecho de las investigaciones desarrolladas (Rogers, 1986). Según este autor, la comunicación pública de la ciencia y la tecnología no siempre se realizó con el objetivo de hacer que la información fuera gratuita y de acceso abierto, sino que tuvo un interés más bien empresarial.

En el marco de este proceso, las actividades de comunicación realizadas en las universidades sufrieron un viraje, altamente positivo, cuando la publicación de las investigaciones llevadas a cabo comienza a ser una prioridad y un indicador para evaluar la calidad institucional. Por ello, una fecha clave en el sistema universitario español fue el año 2007: desde entonces las estructuras comunicativas de muchas universidades fueron creciendo y se pusieron en marcha nuevos servicios especializados, como las UCC+i (Parejo Cuéllar, Martín Pena y Vivas Moreno, 2017), con el propósito de divulgar y hacer accesible el conocimiento. El trabajo de comunicación que se realiza desde las universidades es cada vez más relevante. Según indica una investigación llevada a cabo en la Universidad de Burgos sobre la trascendencia de los gabinetes de comunicación en la práctica periodística, la coyuntura señala que se ha reducido considerablemente la producción propia por parte de los periodistas (Busto Salinas, 2013), lo cual hace que el papel de los departamentos de comunicación, tal como plantea la directora del Gabinete de Comunicación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Ainhoa Goñi (Moreno Castro, 2011), sea indispensable para contribuir al flujo de información entre ciencia y sociedad. De hecho, la propia organización que hace las funciones de “fuente” puede llegar a considerarse una suerte de medio de comunicación de alcance masivo, como ocurre, por ejemplo, con la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), como señalan estudios sobre la comunicación científica en la era del ciberperiodismo (Elías, 2009).

Diversos estudios han señalado que los medios de comunicación y las universidades públicas son dos pilares importantes para incrementar el nivel de cultura científica entre los jóvenes, aprovechando además el uso de Internet y la Web 2.0 (Olvera-Lobo y López-Pérez, 2014). En el caso de las universidades, los resultados demuestran el esfuerzo que están haciendo para conectar la ciencia con estas herramientas. El 72,9% de las universidades difunde noticias científicas frecuentemente y casi un tercio tiene un perfil en Facebook y Twitter, que alimentan con noticias sobre la producción científica de sus investigadores. Sin embargo, el papel de la ciencia española sigue siendo irrelevante en los periódicos online. Esta invisibilidad es una constante desde hace décadas, aunque el fenómeno no es solo español, sino que es un rasgo a nivel internacional. Tal como sugieren Garimella y Xiao (2017), es muy poco probable que una investigación llegue a ser de alcance mediático o adquiera importancia en los medios de comunicación.

Por otra parte, y a pesar de que los medios tradicionales (diarios y revistas en papel, radio y televisión, y sus respectivas versiones online) han visto disminuir el número de usuarios, la mayoría de los científicos los consideraba, hace algunos años, como las principales vías de comunicación con el público (Allgaier, Dunwoody, Brossard, Lo y Peters, 2013a). Lo cual debería hacer pensar sobre los hábitos y conflictos generados por el nuevo entorno

comunicativo y la presencia de las redes sociales, aspectos que no podrían soslayarse en las estrategias de puesta en circulación del conocimiento científico. Asimismo, un estudio sobre las actividades de diseminación de la ciencia publicado por Martín-Sempere y otros autores (2011) plantea la existencia de un contraste no menor entre la vocación de los científicos por difundir la ciencia y las limitaciones que se derivan del bajo interés por la ciencia de la sociedad española, a lo que se agregaría la falta de políticas de promoción profesional que prioricen las actividades de difusión. En ese mismo estudio publicado en 2011 se concluye que los científicos españoles se encuentran “atrapados” entre la responsabilidad moral de realizar actividades de divulgación para incrementar el conocimiento público de la ciencia y un contexto social y profesional poco favorable.

En este sentido, es interesante destacar que otro estudio de Allgaier, Dunwoody, Brossard, Lo y Peters (2013b), basado en entrevistas con neurocientíficos de Alemania y EEUU, expone ciertos contrastes entre una mayoría de investigadores que consideran que la comunicación con el público es una obligación moral y una necesidad estratégica, y muchos otros que consideran que dicha actividad los “distrae” de su verdadero trabajo (Hall, 2014). Precisamente, un trabajo de Peters y otros autores (2008) estableció que los términos *responsabilidad* y *obligación moral* suelen estar asociados al interés de los investigadores de publicar los resultados de sus investigaciones, además de que los medios ofrecen -en cierto modo- la posibilidad de *legitimar públicamente* el trabajo académico y, con motivos más altruistas, ayudar en el deseo de mejorar la educación pública, brindar información y asesoramiento sobre temas ligados a la salud pública o demostrar el apoyo a las políticas ambientales. Más allá de estos aportes, la revisión bibliográfica efectuada muestra la escasez de estudios dirigidos a evaluar cuál es el impacto de la comunicación científica sobre la carrera académica de los investigadores, cuyos artículos se publican o difunden a través de variados medios de comunicación o redes sociales (Knobloch-Westerwick, Glynn y Huge, 2013).

Precisamente, los objetivos de este estudio son evaluar la percepción que los investigadores tienen sobre el trabajo que realizan los departamentos de comunicación encargados de difundir los resultados de investigación académica y el modo en que esto repercute en sus carreras profesionales. En el marco del trabajo, cuya muestra se desprende de las encuestas online realizadas a 602 investigadores, además de la colaboración de profesionales de los gabinetes de comunicación y/o las unidades de cultura científica e innovación (UCC+i) de 20 universidades de España, se elaboran datos sobre el grado de satisfacción de los investigadores con la tarea de divulgación de la ciencia realizada por sus instituciones y los periodistas especializados.

La hipótesis, derivada de las reuniones mantenidas con profesionales que trabajan en los gabinetes de comunicación y en las UCC+i de las universidades

españolas, es que la difusión pública de los resultados de investigación genera consecuencias profesionales positivas para el investigador, contribuyendo, por ejemplo, a mejorar su carrera a partir del incremento de los aportes y el financiamiento concedido a la investigación. En la actualidad, los formularios que deben presentarse para la obtención de financiación exigen un plan de difusión pública de los resultados de la investigación. Asimismo, se estima que el posible incremento de la visibilidad e impacto social de las investigaciones conlleva otros beneficios adicionales, como podrían ser el reconocimiento institucional de las universidades que estimulan la *I+D+i* y el acceso a la gestión en áreas o departamentos de investigación, sin olvidar que la circulación de los trabajos podría favorecer la red de contactos y la proyección exterior de la tarea investigativa.

El propósito entonces es acercar una mirada sobre los alcances de la información científica producida por los gabinetes de información y las UCC+i, la percepción que de ello tienen los investigadores y la propia dinámica que las campañas de comunicación adquieren en el marco de la actividad científica. Un insumo informativo que, además, puede ayudar a entender las implicancias de la profesionalización del trabajo de comunicación de la ciencia que se realiza en las universidades españolas. De hecho, la atención actual a las cuestiones de profesionalismo y profesionalización en la comunicación de la ciencia puede tomarse como un signo de la creciente madurez en la práctica, la educación y la investigación en el campo (Trench, 2017).

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

Durante el proceso de la investigación se tuvieron en cuenta las ideas proporcionadas por diferentes profesionales que trabajan en los gabinetes de comunicación y en las UCC+i de las universidades españolas. Tras numerosas reuniones, imprescindibles para abordar el trabajo de campo, se llegó a un consenso generalizado: cuando se realiza una campaña de comunicación bien planificada sobre los trabajos de *I+D+i* desarrollados en el seno de alguna universidad, esto produce efectos positivos en la trayectoria científica del investigador. Siguiendo entonces los propósitos del estudio, se comenzó a trabajar en la elaboración de una muestra representativa que permita analizar con fiabilidad la percepción de los investigadores que trabajaron en las campañas de comunicación y colaboraron con los gabinetes de comunicación corporativa y con las UCC+i. Se tomó como filtro que los investigadores hubieran participado en noticias difundidas en los últimos cinco años y se diseñó una encuesta online: *computer-assisted web interview* (CAWI). Uno de los problemas de este tipo de encuestas es la baja tasa de respuestas, algo que se trató de paliar recurriendo al envío de correos electrónicos específicos a los investigadores, así como recordatorios adicionales. Además, el cuestionario se diseñó de tal

manera que pudiera ser respondido de forma rápida (en menos de cinco minutos) (véase Apéndice I).

A la hora de diseñar las preguntas del cuestionario online se tuvieron en cuenta los objetivos de la investigación, basada en la recopilación de percepciones e informaciones referidas a los siguientes aspectos:

- a. Las características de los investigadores que participan en acciones de comunicación pública del *I+D+i*;
- b. Su valoración sobre los efectos de las campañas de comunicación, además de su actitud y motivaciones hacia la comunicación;
- c. El grado de satisfacción de los investigadores con el trabajo realizado por los comunicadores y los periodistas.

La encuesta incluyó finalmente 29 preguntas. Tres de ellas, con respuestas cerradas o dicotómicas (sí o no), fueron formuladas con el fin de precisar si los investigadores habían participado en campañas de comunicación, en actividades de divulgación científica y si tenían perfiles en redes sociales. Otras dos preguntas se emplearon para contextualizar la campaña de comunicación, situar el año en que se produjo y determinar quién adoptó la iniciativa a la hora de realizarla. Las siguientes tres preguntas se centraron en evaluar el grado de satisfacción de los investigadores con los periodistas, los comunicadores institucionales y el interés suscitado entre lectores, con una escala de calificación tipo Likert de 1 a 5. Mientras que las siguientes cuatro preguntas, del tipo de acuerdo/en desacuerdo (DA/ED), se utilizaron para valorar afirmaciones relacionadas con la comunicación científica.

A continuación, se plantearon siete preguntas (tipo escala Likert de 1 a 5), sobre el nivel de confianza en los distintos medios de información. Asimismo, se formuló una pregunta que buscó determinar las principales motivaciones de los investigadores a la hora de difundir sus investigaciones al gran público: se presentaron 8 opciones (había que seleccionar al menos 1 motivación y un máximo de 3; con una casilla abierta a comentarios). Las siguientes dos preguntas, de marcador múltiple, sirvieron para analizar los efectos positivos (se contó con 9 opciones y casilla abierta a comentarios), y los efectos negativos (con 7 opciones y casilla abierta a comentarios), tal lo percibido por parte de los investigadores. La siguiente pregunta buscó establecer la valoración final de los investigadores y conocer si la campaña de comunicación los había perjudicado o beneficiado (en una escala de 1 a 5: 1-Me ha perjudicado. 2-Ha afectado de forma negativa. 3-No ha afectado a mi carrera. 4-Ha resultado positivo. 5-Me ha beneficiado). Por último, se plantearon 6 preguntas que sirvieran para realizar una caracterización demográfica y recopilar información sobre la edad, género, experiencia, área científica, categoría profesional y procedencia de los investigadores.

Para distribuir la encuesta se solicitó la colaboración de las principales universidades públicas de España que realizan acciones institucionales de co-

municación de la I+D+i. Se contactó con las 35 UCC+i existentes en las universidades españolas a través de FECYT, entidad perteneciente al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades que coordina la red. Por otra parte, y de forma complementaria, se contactó de forma individual a todos los gabinetes de comunicación de las 38 universidades con una mayor tasa de visibilidad relativa en contenidos científicos en medios de comunicación, según una investigación reciente de la Universidad de Salamanca (Pérez Rodríguez, 2016).

En total se obtuvo la respuesta positiva por parte de 25 instituciones, a las que se les informó los términos de la colaboración: básicamente, y tal como fue mencionado, consistió en distribuir el cuestionario entre los investigadores con los que hubieran trabajado en comunicación científica en los últimos cinco años. De ese total, 20 fueron finalmente las universidades que colaboraron con el relevamiento de datos y la distribución del cuestionario: Universidad de Alcalá, Universidad de Alicante (UA), Autónoma de Barcelona (UAB), Autónoma de Madrid (UAM), Universidad de Barcelona (UB), Carlos III de Madrid (UC3M), Complutense de Madrid (UCM), Universidad de Córdoba (UCO), Universidad de Granada (UGR), Universidad de Jaén (UJA), Jaime I de Castellón (UJI), Universidad de Málaga (UMA), Universidad de Oviedo (UO), Politécnica de Madrid (UPM), Politécnica de Valencia (UPV), Rey Juan Carlos (URJC), Rovira y Virgili (URV), Universidad de Sevilla (US), Universidad de Valencia (UV) y Universidad de Zaragoza (UNIZAR).

El periodo de recogida de respuestas se extendió entre el 28 de junio y el 31 de julio de 2016. Se envió el cuestionario online a 2.774 investigadores, una cifra significativa del colectivo de investigadores universitarios que hay en España: 57.641 investigadores, según los Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015 del Observatorio ICONO (FECYT, 2015). Y se obtuvieron 602 respuestas, lo que indica un índice del 21.70%. El tratamiento de los datos se realizó mediante el paquete estadístico R (2013). Se valoraron los resultados generales de forma descriptiva como un gran avance para el área de conocimiento, pues no ha habido ninguna investigación hasta ahora que haya mostrado datos similares.

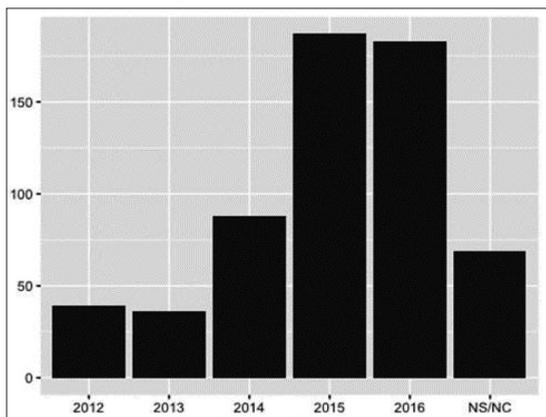
Para el análisis de los datos, se aplicó la prueba de la Z que se enmarca dentro del Teorema del Límite Central, según el cual al trabajar con una muestra lo suficientemente grande (en nuestro caso  $n=602$ ), la distribución de promedios de la muestra adopta siempre la forma de una distribución normal, sin importar la forma de la distribución original y, por lo tanto, tal y como indica Norman (2010), se considera plausible la aplicación de pruebas paramétricas tales como la Z de *student*. En cualquier caso, para garantizar la validez del *test*, se realizó también una prueba de Kruskal Wallis (no paramétrica), que arrojó un p-valor que se situaría igualmente dentro de la región de rechazo para cualquier intervalo de confianza que se pueda plantear ( $p\text{-value} < 2.2e-16$ ).

### 3. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

En primer lugar, se procedió al análisis descriptivo de los datos generados. Allí se muestra la distribución de cada campo de la encuesta teniendo en cuenta las características de los encuestados: género, edad, si tienen perfiles en las redes sociales, años dedicados a la investigación, si ha hecho uso de los canales de divulgación de su institución y la fecha en lo que lo hizo, su área de conocimiento científica, la institución a la que pertenece y la categoría profesional. En relación con la edad, la mayoría de los investigadores que respondieron a la encuesta tenían entre 45 y 54 años (un 36.7%), seguidos por los comprendidos entre 35-44 años (un 28.9%) y 55-64 años (22.4%). Los jóvenes entre 25-34 años representaron un 8% y los mayores de 65 años, un 4%. Es decir, el 88% de los investigadores encuestados tiene entre 35 y 65 años.

Con respecto al género, la mayoría de las respuestas proviene de hombres: el 71.4%, frente a un 28, 6% de mujeres. En el Sistema Universitario Español, el 39.4% del personal docente investigador en las universidades públicas son mujeres, según datos oficiales (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015), lo que indicaría un pequeño desajuste que podría resultar interesante para sistematizaciones futuras. En cuanto a la situación profesional de los investigadores, el 37.2% de quienes participaron en actividades de difusión de los resultados de investigación son profesores titulares de universidad y el 26.4%, catedráticos. Estas dos figuras se corresponden con profesores estables y funcionarios en la escala universitaria y suman el 63.6% de las respuestas. Sin embargo, la presencia de estas categorías en la universidad española es del 47.06%. Se podría inferir que las otras categorías del personal no funcionario en la universidad son mayoritarias, pero no dedican tanto tiempo a la difusión o a la divulgación de sus trabajos.

Gráfico 1. Años en los que divulgaron los resultados de sus investigaciones.



Fuente: elaboración de los/las autores/as.

En el gráfico anterior, se puede ver cierta irregularidad respecto de los años en los que se divulgaron los trabajos científicos. Probablemente, se esperaría que la gráfica fuera ascendente dado que las universidades tienen un gran interés por visibilizar la tarea de sus investigadores, pero no es así. De allí que no se puede considerar que la tendencia a la difusión de los resultados vaya en aumento.

Asimismo, los datos también arrojan una imagen sobre las áreas de conocimiento que más han divulgado sus resultados de investigación. Según las respuestas, se observó cierta preponderancia de las Ingenierías de la Comunicación, Computación y Electrónica (17.1%), seguido por las Ciencias de la Naturaleza (13%), las Ciencias Sociales, Políticas, del Comportamiento y de la Educación (11.8%) y las Ciencias Biomédicas (10.6%). En contraste con estos porcentajes, las cuatro áreas que difundieron menor cantidad de aportes de investigación fueron: Ciencias Económicas y Empresariales (2.7%), Filosofía, Filología y Lingüística (2%), Derecho y Jurisprudencia (1.2%) y Transferencia de Conocimiento e Innovación (1.2%). Un dato relevante fue hallar que tres de cada cuatro encuestados afirmaron que participan, también, además de su tarea como investigadores, en actividades de divulgación científica. A la pregunta sobre si dicha participación en la divulgación científica es realizada a título personal, es decir, por fuera de los marcos propiamente institucionalizados (por ejemplo, en ferias científicas populares, charlas en centros de educación secundaria, Semana de la Ciencia), se registró que el 75.6% de los investigadores había participado en este tipo de actividades, lo cual demuestra cierto interés por hacer circular su producción por otras vías y romper con el estereotipo que fija que los científicos se tienen que dedicar a investigar y no a hacer tareas de difusión.

En relación con la pregunta sobre ¿cómo se inició el contacto para emprender y llevar a cabo la comunicación de sus investigaciones?, se advierte que en la mitad de los casos el contacto lo inició el propio investigador (un 49.3%), mientras que en el 43.2% de las ocasiones lo hizo el servicio de comunicación especializada de la universidad. Hay que decir, igualmente, que se obtuvieron más respuestas de investigadores que habían realizado el proceso de comunicación con los gabinetes de comunicación, aunque este tema resultó un tanto ambivalente porque en algunos casos la UCC+i se integra dentro del Servicio de Comunicación, como ocurre en el caso de la Universidad Carlos III de Madrid, la Universidad de Granada o la Universidad de Zaragoza.

Ante la pregunta: ¿qué lo motivó a dar a conocer al gran público su investigación?, la respuesta de más de la mitad de los investigadores fue que lo hicieron por su *deber de informar* sobre investigaciones financiadas con fondos públicos (57.8%), además de que un 53,5% estimó necesaria la comunicación para poder conseguir mayor visibilidad y apoyo social al desarrollo de la investigación. Un tercer aspecto señalado tuvo que ver con la relevancia del trabajo para favorecer el progreso y la mejora de la calidad de vida de las personas (41.9%). En un punto intermedio se encuentra el deseo de contribuir a alfabetizar científicamente

camente a la sociedad para mejorar su nivel cultural (24.4%) o contactar con posibles inversores, industria o entidades patrocinadoras (34.7%). En cambio, lo que menos motivaba a los investigadores era hacer que sus trabajos fueran conocidos por colegas y que estos pudieran citarlos (un 8.8%). En resumen, las motivaciones principales de los investigadores coincidían con los argumentos *democrático-informativo* (informar sobre un proyecto sufragado con fondos públicos) y el *proselitista-procientífico* (conseguir mayor apoyo o legitimación social para la investigación); aspectos citados en un estudio previo sobre los argumentos justificadores, en este caso, de la divulgación y el periodismo científico (Knobel, 2014).

En relación con las redes sociales, y la pregunta sobre como afectan a la comunicación científica, tres de cada cuatro investigadores (74.6%) estaba de acuerdo en que las redes sociales son un instrumento importante (35.9%) o muy importante (38.7%) para aumentar el conocimiento público de la ciencia. Sin embargo, menos de la mitad de los investigadores tienen un perfil abierto en las redes sociales que les permita activar o comunicar aspectos ligados al trabajo investigativo. En este sentido, sólo el 41.4% de los investigadores universitarios afirma utilizar las redes sociales como Twitter.

Ante la pregunta sobre si percibieron beneficios después de que su investigación fuera divulgada o apareciera en los medios de comunicación, dos de cada tres investigadores (65.4%) percibieron algún tipo de beneficio. Por ejemplo, la mitad de los encuestados (46.5%) adujo que gracias a ello la investigación había sido más conocida por sus colegas en España y uno de cada cuatro investigadores (27.2%) apuntó que lo llamaron para impartir conferencias sobre su tema de investigación a raíz de la publicación de la noticia. Por otra parte, uno de cada cinco (20.9%) fue contactado desde empresas interesadas en continuar o conocer con más detalle la línea de trabajo desarrollada por el investigador. En cuanto a la consulta sobre efectos negativos percibidos por los investigadores, una amplia mayoría indicó no haber percibido ningún efecto contrario a sus intereses (84.7%). Sin embargo, uno de cada diez encuestados (8.1%) planteó que se tergiversaron o interpretaron de forma errónea lo publicado en los medios de comunicación.

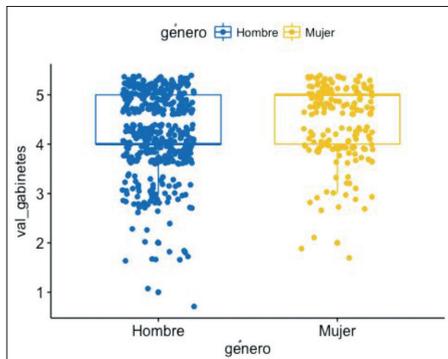
En tal sentido, los encuestados valoraron mejor a los periodistas o profesionales de la comunicación de la ciencia de sus instituciones, antes que el trabajo de los periodistas científicos de los medios de comunicación. En total, un 84.7% mantuvo una opinión positiva al afirmar que estaba bien (32.4%) o muy bien (52.3%) la tarea desempeñada por los profesionales de sus universidades, mientras que sólo un 4.5% se mostró descontento con el trabajo realizado. Para conocer exactamente la diferencia significativa entre variables (prueba de la Z), se enfrentaron aquellas relacionadas con la valoración que hacen los encuestados de los comunicadores de la propia institución y los periodistas que se mostraron interesados en publicar sus investigaciones. Se aplicó la prueba de la Z, ya que se trata de variables cualitativas ordinales politómicas, y se conta-

bilizaron más de 30 observaciones. El test arroja un p valor inferior a cualquier nivel de significación que se plantee ( $p < 2.2e-16$ ), por lo que podemos afirmar que existe diferencia significativa entre ambas variables, ya que los encuestados valoraron mejor a los periodistas de su propia institución con una media de 4.31 frente a una media de 3.85 para los periodistas de otros medios. Sin embargo, y pese a dicha diferencia, en muy pocas ocasiones los investigadores se muestran descontentos con el trabajo realizado por los periodistas: solamente un 7.8% piensa que los periodistas de los medios han informado mal (5.5%) o muy mal (2.3%) sobre su trabajo de investigación. En cambio, la mayoría de los investigadores (un 68.6%) cree que los medios han informado y representado bien (42%) o muy bien (26.6%) el tema tratado.

Por otro lado, según el análisis estadístico se evidencia una diferencia de género en la apreciación del personal investigador: en general, las mujeres tienden a valorar mejor que los hombres el trabajo de los comunicadores de sus instituciones, tal y como se puede apreciar en los resultados representados en el Gráfico 2. Esta imagen muestra los resultados estadísticamente significativos de la aplicación de los tests de independencia Kruskal-Wallis, especialmente robustos en su aplicación de las escalas Likert, como las utilizadas para formular estas cuestiones. En los casos estadísticamente significativos debe interpretarse que existe relación de dependencia (aunque no necesariamente de causalidad) entre las variables enfrentadas (en este caso, la relación entre género y la valoración que se realiza del trabajo realizado por los gabinetes de comunicación y las UCCs). El gráfico muestra la distribución de las variables enfrentadas, lo que permite observar visualmente las mencionadas relaciones de dependencia. Para su correcta interpretación, debe tenerse en cuenta la distribución de los puntos a lo largo de las cajas, la distribución de las propias cajas, así como la posición de las medianas en cada caso, que nos indica el punto en el que las distribuciones son equidistantes.

Además, los tests de independencia Kruskal-Wallis han permitido encontrar otra relación de dependencia entre dos variables: el haber participado o no en una campaña de comunicación y la valoración del trabajo realizado por los comunicadores institucionales. En este caso, el p valor es muy bajo ( $2.909e-11$ ), por lo que la relación de dependencia entre ambas variables es muy fuerte. Esto quiere decir que la valoración de los comunicadores de las instituciones es mucho mejor entre aquellos investigadores que han participado en acciones de comunicación que la de aquellos investigadores que no han participado en este tipo de acciones de comunicación pública de la ciencia. Además, se aprecia otra relación de dependencia fuerte ( $p$  valor  $1.84e-05$ ) entre la valoración de los periodistas de los medios de comunicación en función de si el investigador ha participado o no en alguna campaña de comunicación. Los gráficos 3 y 4 permiten visualizar estas relaciones de dependencia, tanto en la distribución de los puntos como en la posición de las cajas y de la mediana.

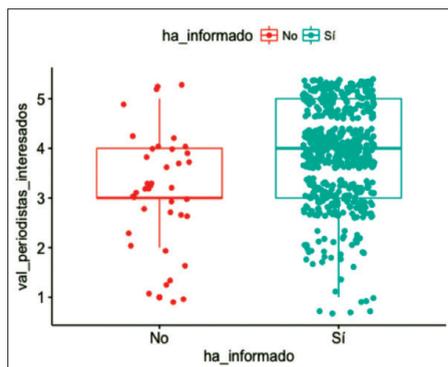
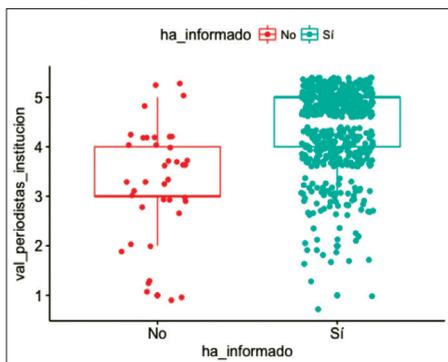
Gráfico 2.



Valoración del trabajo de los comunicadores institucionales en función del género.

Fuente: elaboración de los/las autores/as.

Gráfico 3 y Gráfico 4.



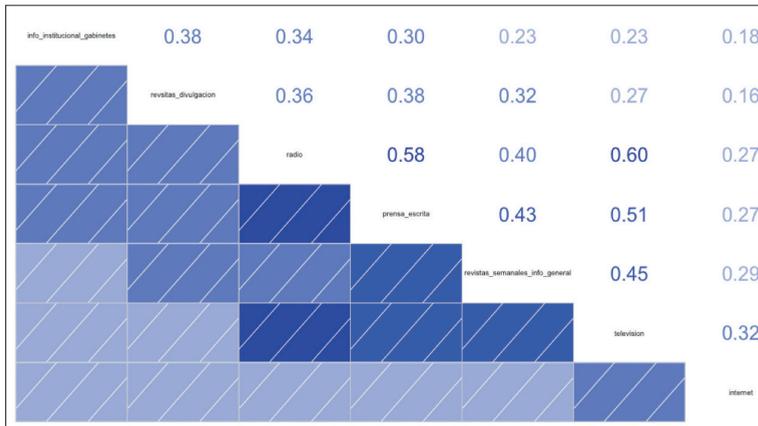
Valoración del trabajo de los comunicadores institucionales (izquierda) y de los periodistas de los medios de comunicación (derecha) entre investigadores que han participado en campañas de comunicación (Sí) e investigadores que no han informado sobre sus investigaciones (No).

Fuente: elaboración de los/las autores/as.

Este hallazgo se ha producido de manera fortuita (*serendipity*), dado que, tal y como se ha señalado, la encuesta estaba dirigida a investigadores que hubieran participado y colaborado en los últimos cinco años en noticias difundidas por los gabinetes de comunicación institucional y las UCC+i. Sin embargo, la existencia de 39 respuestas negativas a la cuestión: “¿Ha informado a través del gabinete de comunicación o de la UCC+i de alguna investigación suya publicada en una revista científica o de algún proyecto científico?”, es lo que ha permitido derivar este análisis provisorio.

Se encontraron también valores de correlación significativos entre la valoración que los encuestados han realizado de los diferentes medios de comunicación (pregunta 6), entre las que destacan la valoración de la radio frente a la prensa escrita, así como frente a la televisión, encontrándose una correlación destacable entre estas valoraciones.

Gráfico 5.



Confianza en los diferentes medios de comunicación medios. Fuente: elaboración de los/las autores/as.

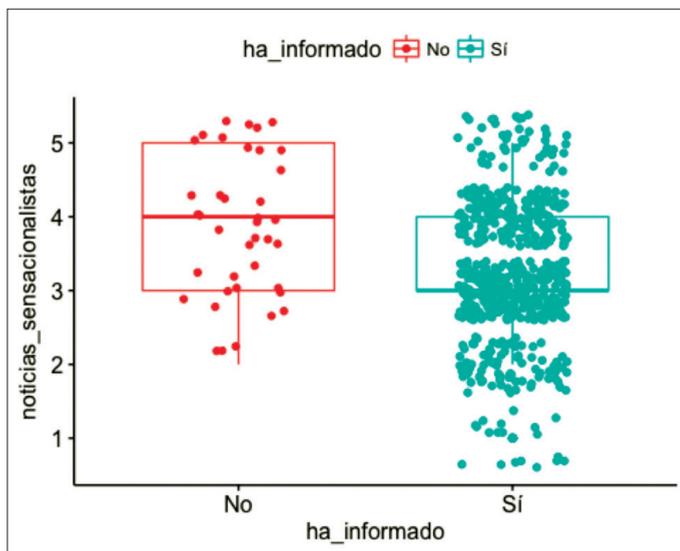
Asimismo, también se encontraron diferencias en relación con la confianza del investigador hacia los medios de comunicación, según su tipología. En general, los medios que despertaron bastante o mucha confianza fueron los siguientes: las revistas de divulgación científica y técnica (91.2%); información institucional y/o de gabinetes de comunicación de las universidades (85.5%); prensa escrita (62,39%); radio (53.7%); Internet: prensa digital, redes sociales y otras webs (39.4%); televisión (36.7%); y revistas semanales de información general (36.4%). Por el contrario, a la hora de consultar sobre los medios que más desconfianza suscitaron entre los investigadores se muestra una razonable inversión de los porcentajes negativos adjudicados a la información institucional y/o de gabinetes de comunicación de las universidades (2.8%) y las revistas de divulgación científica y técnica (1%). Mientras que los porcentuales

de mayor desconfianza se adjudican a: televisión (25.9%); revistas semanales de información general (22.1%); Internet: prensa digital, redes sociales y otras webs (20%); radio (11.6%); prensa escrita (8.8%).

En la encuesta también se formularon preguntas sobre el nivel de acuerdo o desacuerdo del encuestado tendientes a datar las percepciones de los encuestados sobre noticias de ciencia y tecnología publicadas en los medios de comunicación:

- Las noticias científicas y tecnológicas que aparecen en los medios de comunicación son sensacionalistas o poco rigurosas. En este caso, el 40.4% estaba de acuerdo, mientras que un 17.5% estaba en desacuerdo. La gran mayoría no tiene una posición definida al respecto. Vale reparar el porcentaje de los que están “muy de acuerdo” (9.3%), es coincidente con el 8.1% de investigadores que indicaron que se había tergiversado o interpretado de forma errónea la noticia en los medios de comunicación. Tras aplicar los tests de independencia Kruskal-Wallis, se ha apreciado una relación de dependencia estadísticamente significativa (p valor de 0.0002342) en las respuestas de los investigadores que han participado o no en campañas de comunicación. Según estos resultados, aquellos investigadores que han participado en acciones de comunicación piensan que las informaciones de los medios son menos sensacionalistas que aquellos investigadores que no han participado, tal y como se advierte en el Gráfico 6.

Gráfico 6.



Valoración del sensacionalismo en los medios entre investigadores que han participado y los que no en campañas de comunicación institucional de sus proyectos de I+D+i.

Fuente: elaboración de los/las autores/as.

- Resulta necesario que haya un periodismo especializado en ciencia y tecnología para tratar correctamente estas noticias. Esta respuesta fue la que más consenso encontró: un 96.1% de los investigadores creían que la especialización era algo necesario, destacando los que estaban muy de acuerdo (el 78.7%). En resumen: la gran mayoría de investigadores cree que resulta muy necesaria la existencia de un periodismo científico y tecnológico.
- La información que se ofrece en los medios de comunicación sobre temas de I+D+i ha mejorado en España en la última década. El 66.9% de los investigadores estaba de acuerdo con esta afirmación, mientras que un 80.7% estaba en desacuerdo con la misma. Es decir, en general los investigadores observaban una tendencia positiva en la información especializada en I+D+i en los últimos años en España.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En principio, se ha considerado que la muestra autoseleccionada ha resultado lo suficientemente amplia para que las conclusiones sean representativas del universo de investigadores que colaboran con la difusión de la ciencia; sobre todo, si tenemos en cuenta que suelen ser una minoría los investigadores que participan en acciones de comunicación. De hecho, según una encuesta (*The Welcome Trust*, 2000), el 13% de los científicos británicos había publicado alguna pieza de divulgación científica o algún artículo en la prensa y solo el 26% al menos lo había hecho una vez durante su carrera. Otra encuesta posterior (*Royal Society*, 2006), que incluye una definición amplia de lo que se entiende por publicaciones dirigidas a los no especialistas (como artículos para los medios de comunicación, ensayos divulgativos y libros), arroja una cifra similar: el 25% de los científicos habían escrito artículos de divulgación científica en el último año.

Asimismo, la pregunta formulada al inicio de la investigación sobre si divulgar los resultados de la investigación al público en general aumentaba el impacto de los investigadores universitarios, la respuesta ha sido afirmativa. Según los resultados del estudio, sus principales motivaciones para comunicar fueron el deber de informar sobre sus investigaciones financiadas con fondos públicos (57.8%), y conseguir un mayor apoyo social hacia la investigación (53.5%), lo que coincide en gran medida con otros estudios previos (Dunwoody, 1986; Hilgartner, 1990; Kalleberg, 2000; Kyvik, 2005; Nielsen, Kjaer y Dahlggaard, 2007; Besley, Oh y Nisbet, 2013; Lewensteir, 2016).

También hay trabajos defendiendo que los investigadores solo se dediquen a la producción científica, como Hall (2014), que incluso ha propuesto un índice para demostrar que quienes se dedican a alimentar perfiles públicos de redes sociales, alimentándolas con la producción científica, publican menos *papers* que quienes solo se dedican a la investigación. Según este autor:

en la era de las redes sociales, ahora hay muchas maneras diferentes en que un científico puede construir su perfil público; la publicación de artículos científicos de alta calidad es solo una parte de su trabajo. Si bien los medios sociales son una herramienta valiosa para la difusión y el intercambio de ideas, existe el peligro de que esta forma de comunicación gane un valor demasiado alto y de que perdamos de vista las métricas críticas de valor científico, como los índices de citas. Para ayudar a cuantificar esto, propongo el "Índice de Kardashian", una medida de discrepancia entre el perfil de los medios sociales de un científico y el registro de publicación basado en la comparación directa de números de citas y seguidores de Twitter (2014, p. 424).

En cambio, lo que menos motiva a los investigadores a la hora de iniciar una campaña de comunicación sobre un trabajo de investigación es conseguir que sea más conocido entre sus colegas para que puedan citarlos con mayor frecuencia (8.8%) o contactar con posibles inversores, industria o entidades patrocinadoras (34.7%). Sin embargo, el beneficio más común (un 46.5%) que perciben después de difundir su trabajo científico a través de los medios de comunicación es que gracias a ello la investigación logra ser más conocida por colegas en España o en el extranjero (15.7%). Algo que podría influir en que esos trabajos sean más citados por sus colegas, como apunta un estudio de la Universidad de Wisconsin-Madison (Liang et al., 2014) en el que se afirma que los científicos pueden incrementar las citaciones de sus trabajos académicos participando en discusiones científicas en redes sociales como Twitter.

Este estudio proporciona la primera evidencia empírica exhaustiva de que las actividades de diseminación, como las interacciones con los reporteros y ser mencionado en Twitter, pueden ayudar a la carrera del investigador mediante la promoción de su impacto científico (Liang et al., 2014, p. 776).

Según las percepciones de los investigadores que han participado en esta encuesta existen otros efectos beneficiosos derivados de la participación en campañas de comunicación. Después de dar a conocer su trabajo a los medios, la gran mayoría (84.7%) no percibe ningún perjuicio, mientras que a uno de cada cuatro (27.2%) les han solicitado que impartieran conferencias sobre el tema y uno de cada cinco (20.9%) ha sido contactado por empresas interesadas en la línea de investigación, lo que puede mejorar las sinergias con el entorno industrial y empresarial. No obstante, para poder contrastar estas percepciones, se podría abordar en otro estudio, más amplio y exhaustivo, la utilización de indicadores del sistema de *I+D+i*. El reto, en este caso, es encontrar los indicadores adecuados para conseguir evidenciar una relación de probable causa-efecto a la hora de valorar el impacto de la comunicación social de la ciencia.

Por otra parte, este trabajo ha permitido conocer las principales características del personal investigador universitario proactivo con las actividades de comunicación de sus investigaciones. Por edad, parece que no sea una tarea

practicada por los jóvenes investigadores (25-34 años), que apenas representan un 8%, ni tampoco de los mayores de 65 años (un 4%). Mientras que la mayoría (el 88%) tiene entre 35 y 64 años, destacando sobre todo los que tienen entre 45-54 años (36.7%). La mayoría de las respuestas a las encuestas (el 63.6%) proviene de profesores titulares (37.2%) y catedráticos (26.4%), un porcentaje significativamente mayor de la presencia de estas categorías profesionales en las universidades españolas (un 47.06% en total). En este sentido, algunos estudios previos ya han señalado que el personal académico universitario con publicaciones divulgativas tiene niveles más altos en sus publicaciones científicas y ranking académico (Bentley y Kyvik, 2011), encontrando una correlación positiva entre publicaciones científicas y divulgativas consistente en todos los campos académicos del personal universitario de 13 países (Alemania, Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Finlandia, Hong Kong, Italia, Malasia, México, Noruega y Reino Unido).

En relación con el género, predominan las respuestas de los hombres (71.4%), que además que en la universidad española representan el 60.6% del Personal Docente Investigador. En este sentido, podría resultar interesante explorar esta distorsión a través de un estudio de género, como se ha realizado con estudios sobre visibilidad de las mujeres científicas en los medios de comunicación (Francescutti, 2018). No obstante, hay que tener en cuenta que en la muestra existe una gran presencia de catedráticos, una categoría profesional donde las mujeres son minoría en España (un 21.7% de estas cátedras están ocupadas por mujeres). Por otra parte, el análisis estadístico realizado (tests de independencia Kruskal-Wallis) ha permitido encontrar ciertas diferencias de género en relación con la valoración del trabajo realizado por los comunicadores institucionales, ya que las mujeres tienden a valorar mejor que los hombres el desempeño de estos profesionales (García de Cortázar y García de León, 2000).

Además, los tests de independencia Kruskal-Wallis han evidenciado que el hecho de haber participado o no en una campaña de comunicación institucional influyen en los investigadores a la hora de evaluar el trabajo de los comunicadores de las universidades y de los periodistas de los medios de comunicación. En este sentido, el personal investigador que ha participado en campañas de comunicación de resultados de *I+D+i* tiende a valorar con mejor puntuación el trabajo de este conjunto de profesionales que aquellos investigadores que no han realizado labores de comunicación. No obstante, al no contar con demasiados datos, conviene ser moderado y tomar estas conclusiones como provisionales, ya que es recomendable profundizar en un futuro estudio que contemple una muestra más amplia de investigadores que no hayan participado nunca en campañas de comunicación. La manera fortuita (*serendipity*) en que se ha producido este hallazgo es lo que obliga a tener dichas precauciones, dado que estos resultados son resultado de la participación de 39 investigado-

res que han cumplimentado de forma errónea esta encuesta, dado que estaba destinada de forma exclusiva al personal investigador que hubiera informado a través del gabinete de comunicación o de la UCC+i de alguna investigación suya publicada en una revista científica o de algún proyecto científico en los últimos cinco años.

Por otra parte, se determinó que tres de cada cuatro investigadores encuestados (75.6%) participan en actividades de divulgación científica, como ferias científicas populares, charlas en centros de educación secundaria o la llamada Semana de la Ciencia. Con todo ello, se puede dibujar un perfil del investigador que participa en acciones de comunicación: varón, de mediana edad (45-55 años), funcionario público (profesor titular o catedrático), que también realiza actividades de divulgación científica. Información que, en su conjunto, puede resultar de utilidad para los profesionales de la comunicación científica que desempeñan esta labor en las universidades, tal y como reclaman desde hace años algunos investigadores:

Necesitamos ese trabajo teórico para proporcionar a los investigadores, estudiantes y los profesionales mejores herramientas profesionales para describir y clasificar lo que observan, explicar por qué ocurren las cosas tal como lo hacen, comprender las relaciones y los procesos, evaluar los efectos y los resultados, y considerar las posibles consecuencias de una iniciativa de este tipo o de ese tipo (Trench y Bucchi, 2010, p. 3).

Para concluir, hay que señalar que para llevar a cabo la interpretación de todos estos resultados es importante ser consciente de algunas limitaciones metodológicas de la encuesta, que ofrece una descripción importante, pero no una explicación acerca de otros aspectos o una visión acabada respecto de la percepción que tienen los investigadores universitarios españoles sobre los medios de comunicación, sus motivaciones para participar en acciones de comunicación y los efectos que producen en sus carreras (Francescutti, 2013). Por ejemplo, este estudio no permite indagar en las causas que producen estas situaciones o en los mecanismos de construcción de opinión de los científicos, que son cuestiones que se podrían abordarse en futuros informes, basados en metodologías de corte cualitativo. No obstante, los datos recogidos sí permiten afirmar que más allá de la comunicación y de la divulgación que el investigador pueda hacer por cuenta propia, el papel que desempeñan las universidades en información y comunicación pública de sus resultados científicos, lejos de causar algún tipo de perjuicio, genera un conjunto de efectos positivos sobre la propia institución y la carrera del investigador, porque aumenta su visibilidad y su impacto en la comunidad científica. Incluso, mejora su prestigio profesional y eleva la probabilidad de conseguir más financiación para sus futuras líneas de trabajo.

## REFERENCIAS

- Allgaier, J., Dunwoody, S., Brossard, D., Lo, Y. & Peters, H. P. (2013a). Journalism and Social Media as Means of Observing the Contexts of Science. *BioScience*, 63, 284-287.
- Allgaier, J., Dunwoody, S., Brossard, D., Lo, Y. & Peters, H. P. (2013b). Medialized Science? Neuroscientists' Reflections on Their Role as Journalistic Sources. *Journalism Practice*, 7, 413-429.
- Alonso Flores, J. & Moreno-Castro, C. (2018). Does Science Communication Enhance Researcher Impact? A Survey among Scientists at Spanish Universities. *Journal of Education and Social Policy*, 5(2), 34-44.
- Bentley, P. & Kyvik, S. (2011). Academic staff and public communication: a survey of popular science publishing across 13 countries. *Public Understanding of Science*, 20, 48-63.
- Besley, J.C., Oh, S. & Nisbet, M. (2013). Predicting scientists' participation in public life. *Public Understanding of Science*, 22, 971-987.
- Busto Salinas, L. (2013). Trascendencia de los gabinetes de comunicación en la práctica periodística. El caso concreto de la nota de prensa. *Historia y comunicación social*, 18(3), 601-612.
- Campa, R. (2008). Making science by serendipity: a review of Robert K. Merton and Elinor Barber's *The travels and adventures of serendipity*. *Journal of Evolution and Technology*, 17(1), 1-9.
- Contreras, D., Gallegos, S. & Meneses, F. (2018). Determinantes de desempeño universitario: ¿Importa la habilidad relativa? *Calidad en la Educación*, 30, 18-48.
- Dávila, M. (2018). Rankings universitarios internacionales y conflictos por la regulación de la educación superior. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 13(37), 67-84.
- Dunwoody, S. (1986). The scientist as source. In S. M. Friedman, S. Dunwoody & C. L.: Rogers (eds.), *Scientists and journalist: Reporting science as news* (pp. 3-16). New York, US: Free Press.
- Elías, C. (2009). La cultura convergente y la filosofía Web 2.0 en la reformulación de la comunicación científica en la era del ciberperiodismo. *Árbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 185(737), 623-634.
- FECYT (2012). *Libro Blanco de las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación UCC+i*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Ministerio de Industria y Competitividad. Recuperado: 04/09/2017. En línea: [www.fecyt.es/es/publicacion/libro-blanco-de-las-unidades-de-cultura-cientifica-y-de-la-innovacion-ucci](http://www.fecyt.es/es/publicacion/libro-blanco-de-las-unidades-de-cultura-cientifica-y-de-la-innovacion-ucci)

- FECYT (2015). *Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015. ICONO: Observatorio Español de I+D+i*. Ministerio de Economía y Competitividad. Recuperado: 09/09/2017. En línea: [http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Estadisticas\\_Indicadores/Indicadores\\_SECTI\\_2015.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Estadisticas_Indicadores/Indicadores_SECTI_2015.pdf)
- FECYT (2016). *UCC+i: origen y evolución (2007-2014)*. Recuperado: 23/08/ 2017. En línea: <http://www.fecyt.es/es/publicacion/ucci-origen-y-evolucion-2007-2014>
- Francescutti, P. (2013). Sobre los estudios observacionales y su tratamiento periodístico. *Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve*, 26, 39-45.
- Francescutti, P. (2018). *La visibilidad de las científicas españolas*. Barcelona, España: Fundación Dr. Antoni Esteve.
- García de Cortázar, M. & García de León, M. A. (2000). *Profesionales del Periodismo: Hombres y mujeres en los medios de comunicación*. Madrid, España: CIS.
- Garimella, K. & Xiao, H. (2017). Media Attention to Science. In *Proceedings of the 26th International Conference on World Wide Web Companion* (pp. 779-780). International World Wide Web Conferences Steering Committee.
- Hall, N. (2014). The Kardashian index: a measure of discrepant social media profile for scientists. *Genome Biology*, 15, 424. Recuperado: 10/08/2015. En línea: <https://doi.org/10.1186/s13059-014-0424-0>
- Hilgartner, S. (1990). The dominant view of popularization: Conceptual problems, political uses. *Social Studies of Science*, 20, 519-539
- Johnes, J. (2018). University rankings: What do they really show? *Scientometrics*, 115(1), 585-606.
- Kalleberg, R. (2000). Universities: Complex bundle institutions and the projects of enlightenment. *Comparative Social Research*, 19, 219-55.
- Kyvik, S. (2005). Popular science publishing and contributions to public discourse among university faculty. *Science communication*, 26(3), 288-311.
- Knobel, S. (2014). La evolución de los argumentos justificadores de la divulgación y el periodismo científico: Del bondadoso buenismo al imperativo estructural. *Prisma Social*, 12, 232-297.
- Knobloch-Westerwick, S., Glynn, C. J. & Huge, M. (2013). The Matilda effect in science communication: an experiment on gender bias in publication quality perceptions and collaboration interest. *Science Communication*, 35(5), 603-625.
- Lewenstein, B.V. (28 April, 2016). *Expertise, democracy, and science communication*. International Conference on Public Communication of Science and Technology (PCST), Istanbul, Turkey
- Liang, X. et al. (2014). Building Buzz: (Scientists) Communicating Science in New Media Environments. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 91(4), 772-791.

- Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science. *Science*, 159, 56-63.
- Merton, R. K. & Barber, E. (2011). *The travels and adventures of serendipity: A study in sociological semantics and the sociology of science*. New Jersey, US: Princeton University Press.
- Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (2017). Web de la convocatoria de Sexenios de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora. Recuperado: 19/01/2018 En línea: <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.8ce192e94ba842bea3bc811001432ea0/?vgnnextoid=125f7954e5c71210VgnVCM1000001a04140aRCRD&vgnnextchannel=49167acf4b351210VgnVCM1000001034e20aRCRD>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Recuperado: 19/02/2018. En línea: <https://www.mecd.gob.es/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/universitaria/datos-cifras/Datos-y-Cifras-del-SUE-Curso-2014-2015.pdf>
- Moreno Castro, C. (2004). La información científico-técnica. En J. Fernández del Moral (coordinador), *Periodismo especializado* (pp. 239-262). Madrid, España: Ariel.
- Moreno Castro, C. (ed.) (2011). *Periodismo y divulgación científica: Tendencias en el ámbito iberoamericano*. Madrid, España: Biblioteca Nueva-OEI.
- Moreno Sardá, A., Molina Rodríguez-Navas, P. & Corcoy Rius, M. (2013). La información de las administraciones públicas locales. Las webs de los ayuntamientos de Cataluña. *Revista Latina de comunicación social*, 68, 21-27.
- Nielsen, K. H., Kjaer, C. R. & Dahlgard, J. (2007). Scientists and science communication: a Danish survey. *Journal of Science Communication*, 6(1), 1-12.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the "laws" of statistics. *Advances in health sciences education*, 15(5), 625-632.
- Olvera-Lobo D. & López-Pérez, L. (2014). Science Communication 2.0: The Situation of Spain through Its Public Universities and the Most Widely-Circulated Online Newspapers. *Information Resources Management Journal*, 27(3), 42-58.
- Paniagua Rojano, F., Gómez Calderón, B. & Fernández Sande, M. (2012). La incorporación de los departamentos de comunicación de las universidades españolas al entorno digital. Un análisis cuantitativo. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 18, 691-701.
- Parejo Cuéllar, M. (2016). *Los gabinetes de comunicación de las Universidades españolas: propuesta de modelo y análisis de las salas de prensa virtuales universitarias*. Tesis doctoral. Universidad de Extremadura, España. Recuperado: 14/09/2017 En línea: <http://dehesa.unex.es/xmlui/handle/10662/4172>
- Parejo Cuéllar, M., Martín-Pena, D. & Pinto-Zúñiga, R. (2016). El nuevo rol de las universidades en la comunicación científica. *Actas del I Congreso Internacional Comunicación y Pensamiento. Comunicar y Desarrollo Social* (pp. 523-539).

Universidad de Sevilla, España. Recuperado: 10/04/2018. En línea: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/51566>

Parejo Cuéllar, M., Martín Pena, D. & Vivas Moreno, A. (2017). *La divulgación científica: Estructuras y prácticas en las universidades*. Barcelona, España: Gedisa.

Pérez-Esparrells, C. & López García, A. (2018). Los rankings de las instituciones de educación superior: una revisión del panorama internacional. *Calidad en la educación*, 30.

Pérez Rodríguez, A. V. (2016). *Imagen Visible de la Ciencia en la prensa digital generalista: Actores y Procesos (España 2002-2011)*. Tesis doctoral, Universidad de Salamanca, España.

Peters, H. (2014). The Two Cultures. Scientists and Journalists, Not an Outdated Relationship. *Métode Science Studies Journal*, 4, 163-169.

Peters, H. et. al. (2008). Science-Media Interface: It's Time to Reconsider, *Science Communication*, 30(2), 266-276.

Ranking web of Universities (2018). Available at: <http://www.webometrics.info/en/world?page=2>

R. Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Available at: <http://www.R-project.org>

Roca Marín, D. (2017). *La divulgación científica en la universidad desde su contextualización histórica: estudio de caso y propuesta de un modelo de divulgación para la Universidad de Murcia*. Tesis doctoral, Universidad de Murcia, España. En línea: <http://hdl.handle.net/10201/54519>

Rogers, C. L. (1986). The Practitioner in the Middle. In Friedman, S. M., Dunwoody, S., & Rogers, C. L. (eds.), *Scientists and Journalists* (pp. 42-54). New York, US: Free Press.

Royal Society (2006). *Survey of Factors Affecting Science Communication by Scientists and Engineers*. Londres, UK: The Royal Society.

The Wellcome Trust (2000). *The Role of Scientist in Public Debate. Full Report*. Londres, UK: Market & Opinion International.

Trench, B. & Bucchi, M. (2010). Science communication, an emerging discipline. *Journal of Science Communication*, 9(3), 1-5

Torres-Albero, A., Fernández-Esquinas, M., Rey-Rocha, J. & Martín-Sempere, Ma, (2011). Dissemination practices in the Spanish research system: scientists trapped in a golden cage. *Public Understanding of Science*, 20(1), 12-25.

Trench, B. (2017). Universities, science communication and professionalism. *Journal of Science Communication*, 16(5). DOI: 10.22323/2.16050302

Usher, A. & Savino, M. (2018). Estudio global de los rankings universitarios. *Calidad en la Educación*, (25), DOI: <http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n25.252>

## IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES Y LA AUTORA

**Javier Alonso Flores.** Doctor (Cand.) en el Doctorado en Estudios Históricos y Sociales sobre Ciencia, Medicina y Comunicación Científica de la Universidad de Valencia (España). Máster en Periodismo y Comunicación de Ciencia, Tecnología, Medio Ambiente y Salud, Universidad Carlos III de Madrid (España). Cursó el Máster de Historia de la Ciencia y Comunicación Científica, Universidad de Valencia (España). Coordinador de la Unidad de Cultura Científica e Innovación, Vicerrectorado de Cultura y Comunicación, Universidad Carlos III de Madrid (España). Miembro del equipo de investigación del proyecto Praexología de la Cultura Científica: Evaluación y Medición (código de referencia: FFI2017-82217-C2-2-P), liderado desde el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), Madrid (España). Analista de los discursos y los métodos que utilizan los científicos para divulgar la ciencia y la tecnología que producen.

**Antonio Eleazar Serrano López.** Doctor en Documentación con mención internacional, Universidad Carlos III de Madrid (España). Especialista en Métodos Cuantitativos, Universidad Politécnica de Madrid (España). Profesor visitante, departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad Carlos III de Madrid. Miembro del equipo de investigación: Laboratorio de Estudios Métricos de la Información (LEMI), unidad asociada al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y al Instituto Interuniversitario de Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad (INAECU-España). Autor y revisor, *Scientometrics*, *Revista española de documentación científica* y *Revista Aula Abierta*. Investigador en el desarrollo de metodologías para los estudios métricos, análisis y la evaluación de la actividad científica. Miembro, equipo de investigación, proyecto europeo SciShops.eu. Colaborador en la creación y actualización del Observatorio de la Actividad Investigadora en la Universidad Española (España).

**Carolina Moreno-Castro.** Catedrática de Periodismo, Departamento de Teoría de los Lenguajes y Ciencias de la Comunicación, Universidad de Valencia (España). Lidera el equipo de investigación *Scienceflows* ([www.scienceflows.com](http://www.scienceflows.com)), desde el que se están coordinando dos proyectos europeos: *Communication role on perception and beliefs of EU citizens about science* (CONCISE / 2010) y *Knowledge, beliefs, perceptions about science of european students* (PERSIST-EU / Erasmus+). Coordina el proyecto: *Estudio y clasificación de las terapias naturales, complementarias y alternativas a través de los medios de comunicación y de las redes sociales. Ideas y valores de transferencia al imaginario social* (ESTENAS), Plan Nacional de Investigación, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (España). Investigadora en el área de estudios de la comunicación y de la percepción de la ciencia. Publicó numerosos trabajos sobre la representatividad, el tratamiento y percepción de la salud, la ciencia, la tecnología y el medio ambiente en los medios y en las redes sociales en revistas como: *Science Communication*; *Public Understanding of Science*; *Journal of Science Communication*; *Gazeta Sanitaria* o *Atención Primaria*. Miembro de la Junta Directiva de la Asociación Española de Comunicación Científica (AECC-España).

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Alonso-Flores, J., Serrano-López, A. & Moreno-Castro, C. (julio-diciembre, 2018). La publicación de noticias sobre los resultados de I+D+i. ¿Cómo es percibida por los investigadores españoles? *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 115-139.



# Un paseo por el Bariloche de 1917

## Una exposición para pensar la arqueología

### A tour through Bariloche in 1917

#### An exhibition to think about Archaeology

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2871>

#### ► SOLANGE FERNÁNDEZ DORIO

solangefernandezdorio@gmail.com - Universidad Nacional del Comahue, Argentina.

#### ► SANDRA MURRIELLO

smurriello@unrn.edu.ar - Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo, Universidad Nacional de Río Negro (CITECDE-UNRN), Argentina.

Fecha de recepción: 28 de agosto de 2018

Fecha de aceptación: 13 de octubre de 2018

#### RESUMEN

La comunicación de la ciencia en los museos responde a modelos comunicativos, implícitos o explícitos, que otorgan roles a los visitantes y a los curadores y que conllevan una posición sobre el status del conocimiento en construcción en el espacio museístico. El desarrollo de la exposición temporaria *Un paseo por Bariloche en 1917: una recorrida que une fragmentos, historias e instituciones*, creada en 2017 en el contexto del Museo de la Patagonia (Bariloche, Argentina), nos enfrentó al desafío de develar la forma de trabajar de la arqueología histórica urbana. Se diseñó una propuesta que interpelara al visitante a través de recursos museográficos diversos, con pocos objetos y un fuerte énfasis en la cartelería interpretativa. Adherimos así a la idea de un tipo de museo que comparte activamente el poder con la comunidad, considerando al fenómeno “museológico”

como la producción de significados mediante el ordenamiento, conjugación y estructuración de los elementos de la exhibición propuesta.

**PALABRAS CLAVE:** *museos, arqueología, comunicación pública, polisemia, Bariloche.*

#### ABSTRACT

The communication of science in museums responds to communication models, either implicitly or explicitly, that assign certain roles to visitors and curators, that entail a position and an understanding about the knowledge status being constructed in the museum-space. The process of development of the exhibition *Walking around Bariloche in 1917: a tour that join together fragments, stories and institutions*, was created in 2017 at the Museum de la Patagonia (city of Bariloche, Rio Negro Province, Argentina). The exhibition confronted us to the challenge of revealing the way in which urban historical Archaeology works. To this purpose, was designed an approach that interpellates the visitors through diverse museographic resources, with few objects and an emphasis in interpretative charts. We adhere to the idea of a model of museum, which enables an active search for sharing power with the community understanding the “museological” phenomenon as a production of meanings through the ordering, conjugation and structuring of the elements of the proposed exhibition.

**KEYWORDS:** *museums, archaeology, public communication, polysemy, Bariloche.*

## 1. MUSEOS Y MODELOS DE COMUNICACIÓN

Los museos de ciencia y tecnología, como medios de comunicación y educación no formal que son, operan como productores de conocimiento, no solo como difusores o “vidrieras” donde encontrar objetos y postulados disciplinares. Desde sus primeros tiempos de existencia en el siglo XVII vienen teniendo un rol protagonista en la reproducción del conocimiento hegemónico en el campo de la ciencia (Hooper-Greenhill, 2000; Lopes, 2009) y han operado como *constructores de la memoria colectiva autorizada*, por utilizar los términos de Delle (2008). De este modo, se comportan frecuentemente como monumentos al convertirse en emblemas de otros tiempos en un paisaje de prácticas económicas y sociales en constante cambio, a las cuales no siempre responden debido a su ensimismamiento en la lógica de transmisión difusionista hegemónica. Esta visión, dominante en la popularización de la ciencia (Hilgartner, 1990), se contrapone a la perspectiva constructivista y presupone que es suficiente difundir un conocimiento para que éste sea asimilado por una audiencia carente de saberes previos.

La historia de vida de los monumentos patrimoniales es el producto de diferentes conceptualizaciones del mundo, de la mediación entre las fuentes de un paisaje y su constitución cultural. Tal es el caso del Museo de la Patagonia en Bariloche, Argentina, catalogado como Monumento Histórico por el Ente de Patrimonio Histórico de la Municipalidad de San Carlos de Bariloche y por el Consejo Internacional de Museos y Sitios (ICOMOS). Nos ocuparemos en este trabajo de una exposición temporaria anclada en hallazgos arqueológicos en la ciudad y desarrollada en este museo.

Tal como señala Hooper-Greenhill (2000), si bien las exposiciones *son* el museo para gran parte del público, desde un enfoque comunicacional holístico habría que pensar que en un museo *todo* comunica. Por eso es pertinente preguntarse con cuál modelo comunicacional se concibe un museo y, por ende, cuál es el lugar que le otorga a sus públicos (Mortara Almeida & Lopes, 2003; Murriello, 2012). También es pertinente evaluar la posible disonancia entre las propuestas de las exposiciones permanentes y las temporarias, ya que pueden responder a distintas perspectivas curatoriales.

Sin intención de ahondar aquí en las características de la visión dominante advertida por Hilgartner en 1990, juzgamos conveniente reiterar que ésta también es la más frecuente en los museos de ciencia y tecnología (Murriello, 2012). Cabe señalar que no solo nos referimos a los espacios que hoy reciben esa denominación, sino incluso a todos aquellos que se ocupan de diversas disciplinas científico-tecnológicas. Resulta así que aquel modelo de déficit de popularización o de alfabetización de la ciencia (Bucchi, 2008) sigue siendo hegemónico a pesar de las múltiples críticas efectuadas en las últimas tres décadas (Simis, Madden, Cacciatore & Yeo, 2016).

A grandes rasgos, podemos decir que dicho modelo presupone tres elementos en el proceso de comunicación: 1) el conocimiento científico (genuino e impoluto); 2) mediadores o popularizadores (quienes dan a conocer dicho conocimiento); 3) y un público ignorante, pasivo y ávido de ese conocimiento. Así concebido, implica degradaciones de contenido que van de simplificaciones aceptadas a contaminaciones y distorsiones del conocimiento real a lo largo de una vía de comunicación lineal y unidireccional de transferencia popularizadora (Hilgartner, 1990). Este autor distingue el conocimiento *genuino* del *popularizado*, es decir, el que ha pasado a través de dicho proceso. En este modelo, ligado al modelo pedagógico de transmisión (Hooper-Greenhill, 2000), el lugar del público es “aprehender” en forma acrítica los conocimientos que se le otorgan: desde esta concepción difusionista no es importante el diálogo ni la co-construcción de conocimiento con la comunidad. Tal como afirma Bengtsson (2018), quien tiene como marco teórico las teorías del aprendizaje y el cambio conceptual, ese modelo se asienta en concepciones sobre la enseñanza-aprendizaje de los propios actores del acto comunicativo, muy arraigadas pero escasamente discutidas.

¿Qué significa esto en un museo? En dicho modelo, impregnado de una visión positivista de la ciencia, los objetos asumen un significado unívoco y estable que el museo debe develar. Queda en manos de los curadores, tal como plantea Hooper-Greenhill (2000), la presentación, básicamente estética, de los objetos que contarán su historia por sí mismos. Sin embargo, desde la perspectiva *constructivista* defendida por numerosos autores (entre otros Roschelle, 1995; Hein, 1998; Hooper-Greenhill, 2000), la interpretación de los objetos corre por cuenta de los visitantes, lo que propicia su polisemia. La exposición se convierte así en un espacio de encuentro entre curadores y públicos, un lugar de construcción dialógica de significado y que es mediado culturalmente (Murriello, 2012).

Buena parte de los museos de ciencias adolecen aun hoy de la misma fragmentación disciplinar que les origina y nutre: tenemos museos de Ciencias Naturales, de Antropología, de Historia, más de Ciencia y Técnica (CyT) que albergan salas de Física, Química y otras disciplinas. Son el reflejo de una visión del mundo que tiende a dividir “el todo” en función de sus objetos de estudio y prácticas disciplinares. Pero este *corset* disciplinar (Murriello, 2018) se traduce no sólo en los criterios de clasificación dominantes de los museos, sino también en las lógicas con que se piensan y conciben las exposiciones. La objeción a esta perspectiva difusionista dominante atañe a su potencialidad para interpelar al visitante si se asume que, fuera de los espacios académicos, las preguntas sobre el mundo son otras muy distintas de las disciplinares.

Se puede ahondar la crítica y señalar que lo más frecuente es que incluso esta lógica de división disciplinar se presente, en cierta forma, “incompleta”, y apele a la construcción de sentidos sobre los resultados de la investigación

y, en menor medida, sobre los procesos, tal como afirma Mangione (2018) en relación a diversos espacios comunicativos. De esta manera se muestra el objeto y se cuenta el hallazgo desprovisto del contexto de su producción o de la reflexión teórica en la que se enmarca y da sentido. Más aún, podemos agregar, de acuerdo con Mangione, que “rara vez se observan los conflictos de intereses. La ciencia es solución, no es tensión. La ciencia (así vista) no es transición, tránsito, proceso; es final, meta y resultado” (2018, p. 100). La escasa representación de las controversias internas y externas a la ciencia ha dado pie a una crítica recurrente (Contier, 2009), que algunos museos ya están incorporando en la reformulación de sus exposiciones.

Además de sus limitaciones disciplinares, muchos museos de CyT, en consonancia con el movimiento museístico de las últimas décadas, han comenzado a desplazar su foco de atención de los objetos a sus públicos. En busca del diálogo con el visitante se han ensayado diversas estrategias, depositando gran parte de las expectativas en una interactividad que, concebida de una manera básicamente física, ha sido la impronta de los museos “modernos” basados en el modelo *Exploratorium* (Murriello, 2016). Sin embargo, se ha reconocido que la interactividad también puede ser emocional e intelectual, y que las estrategias para generarlas varían. La cartelería interpretativa (Serrell, 1996) es una forma de interpelar al visitante a través de diversas estrategias: cuentan historias, contrastan puntos de vista, presentan desafíos, etc. De este modo las formas para apelar al visitante y otorgarle un rol activo en una exposición se amplían a una gama de propuestas donde la lectura y el cuestionamiento son los motores de la interacción.

## 2. ARQUEOLOGÍA POR DENTRO

La arqueología es una ciencia social que trabaja con y sobre el pasado por medio de la investigación de la materialidad y su rol en la producción de las relaciones sociales pasadas. Como otras ciencias sociales (por ejemplo, la historia), no reconstruye el pasado, sino que lo construye; por lo tanto, como disciplina científica posee un impacto social muy importante que le otorga cierta responsabilidad ética. Como disciplina del presente, la arqueología es un discurso en disputa sobre el pasado y se encuentra atravesada por distintas apropiaciones por parte de diferentes actores sociales. De este modo, la ciencia arqueológica puede ser funcional a los discursos hegemónicos o de reivindicación. Es debido a esta ontología que resulta importante conocer cómo trabaja y la lógica de producción del conocimiento que la subyace para entender su rol en la reproducción de la memoria pública (Delle, 2008).

Una de sus sub-ramas, la arqueología histórica, utiliza diversos procesos analíticos, dentro de los cuales la materialidad (objetos), la historia escrita y la oral son los más importantes de cara a la reconstrucción del pasado. Esto permite

conocer nuestra historia, origen y trayectoria, además contribuye a la recuperación de la memoria e identidad locales. En tal sentido, San Carlos de Bariloche es una ciudad multicultural con un desarrollo disciplinar que ha respondido al modelo hegemónico en el terreno de la investigación arqueológica e histórica. Debido a las características periféricas del lugar y a la presencia durante décadas de un solo equipo de investigación que trabaja desde una perspectiva positivista de la ciencia, la historia arqueológica de su desarrollo urbano ha sido contada por los especialistas desde una mirada acrítica, como un producto científico ya dado y no discutido. A esto se suma la falta de investigaciones científicas sobre el tema, insertadas en un marco institucional. La “historia contada”, sea en exhibiciones o en folletos de difusión, se basaba en la exhibición de ciertos objetos recuperados en diferentes rescates arqueológicos realizados en la ciudad de manera asistemática. Tal era el caso de la muestra temporaria “Fragmentos del Pasado”, inaugurada en el año 2001 y en la que se mostraron algunos de los objetos recuperados hasta entonces (Fernández Do Rio, 2016).

En este sentido, tanto la exhibición de objetos en los museos como su conservación en depósitos resultan de la separación espacial y temporal de las piezas y los sitios del flujo de la vida social local (ya que no del deterioro del tiempo) y su ingreso al tiempo-espacio de la investigación-conservación. En los comienzos de las exhibiciones en museos, esta separación estaba relacionada con la tradición *anticuarista*, para luego hacerlo con otra proveniente de una ontología positivista. Este paradigma aún caracteriza a gran parte de la ciencia, fiel al dualismo cartesiano que condiciona la percepción que tenemos del mundo, separando mente-materia, pasado-presente, objeto-sujeto, al tiempo que avala la “apropiación” profesional de esa materialidad. Como consecuencia de esa descontextualización, Miller (1987) habla de la fetichización del artefacto, es decir, la “obsesión por los objetos mismos, tratándolos como si tuvieran un comportamiento independiente de modo que quedan separados de cualquier contexto social” (pp. 110 y 111). Esto conlleva un consumo de los objetos en términos de mercancías de conocimiento: quien tiene acceso o paga una entrada tiene derecho a saber. En resumen: un manejo de poder-saber ejercido por quienes detentan ese conocimiento científico, materializado en los museos e implementado en un marco todavía colonial (Fernández Do Rio & Karasik, 2011).

En ese marco, los resultados obtenidos en las primeras investigaciones sistemáticas realizadas en el área de la arqueología histórica en Bariloche<sup>1</sup>, y la comprensión de su rol con la comunidad, es que surgió la necesidad de comunicar el modo en que esta disciplina trabaja y se involucra en la construcción colectiva que hacemos de nuestra historia y nuestra memoria. Al tiempo que empezó a reflexionar y pensar formas de interacción en las cuales los visitantes

1 Recién en el año 2015 surge el proyecto de investigación en arqueología histórica “Colonialismo interno y políticas de frontera. Vida cotidiana y prácticas de salud como estrategias estatales de control social. Nahuel Huapi, 1890-1940”, radicado en Museo de la Patagonia, Parque Nacional Nahuel Huapi (PNNH). Dicho proyecto estuvo dirigido por la Dra. Solange Fernández Do Rio y la Lic. Graciela Montero.

fueran interpelados por la polisemia de los objetos arqueológicos desde sus contextos socioculturales particulares.

Fue así que nació “Un paseo por Bariloche en 1917: una recorrida que une fragmentos, historias e instituciones”, exhibición de 2017 que pretendía establecer un diálogo entre el visitante y la lógica disciplinar que subyace a la arqueología, promoviendo la construcción crítica del pasado a partir de un cuestionamiento de las memorias pública y colectiva (Delle, 2008)<sup>2</sup>. El lugar elegido fue el Museo de la Patagonia “Francisco P. Moreno”, perteneciente al Parque Nacional Nahuel Huapi (PNNH). La exhibición materializó una propuesta de comunicación pública que permitiera develar la metodología de la arqueología histórica, proceso nunca mostrado en este museo ni en ningún otro de la provincia. A esta experiencia nos referiremos en los próximos apartados del artículo.

### 3. UNA EXHIBICIÓN QUE INTERPELA A LA COMUNIDAD

“Un paseo por Bariloche en 1917: una recorrida que une fragmentos, historias e instituciones” se trata de una exhibición temporaria e itinerante que busca, desde un modelo dialógico de comunicación de la ciencia, implementar una estrategia que interpele al visitante acerca del modo de trabajo de las ciencias sociales, en particular la arqueología y su labor tendiente a la reconstrucción histórica. A continuación, se detallan los contextos de origen del material investigado a partir del cual se originó la producción del conocimiento científico (clasificación, análisis y conclusiones) y de donde emergieron las ideas a incorporar en la muestra.

#### 3.1. Los contextos de investigación

El primer contexto se inscribe o está dado por el primer hospital de Bariloche. Tras el incendio de la Capilla Inmaculada Concepción, ocurrido el 30 de agosto del 2014, el equipo de arqueología y etnohistoria del Museo de la Patagonia fue convocado con el objetivo de recuperar los materiales sobrevivientes. Luego del comienzo de las obras para la reconstrucción de la nueva capilla, quedaron expuestos objetos e instrumentos médicos pertenecientes al viejo Hospital Salesiano. A partir de la lectura de investigaciones previas sobre la obra salesiana en Patagonia (Nicoletti & Malvestitti, 2009), se conoció que la localización original del nosocomio había quedado sepultada bajo la capilla, luego de que ésta fuera trasladada de su posición original en 1978.

Fundado en 1915 y conocido como Hospital Salesiano o “de los curas”, se

<sup>2</sup> La construcción del guion científico, guion museográfico y montaje de la exhibición fue realizada por la Dra. Solange Fernández Do Río, con la colaboración del personal del Museo de la Patagonia “Francisco P. Moreno” perteneciente al Parque Nacional Nahuel Huapi - Administración de Parques Nacionales (PNNH-APN), como Trabajo Final Integrador presentado para la obtención del título de Especialista en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación por la Universidad Nacional de Río Negro, Argentina.

trataba de una sala de auxilios a cargo del sacristán José Caranta, quien además era enfermero y, de oficio, zapatero. Si bien desde 1907, José Vereertbrugghen se desempeñaba como único médico del área, solo realizaba consultas, una vez por semana, en las oficinas del correo. Fue luego de la llegada del médico Ernesto Serigós en 1915 que la atención médica se comenzó a realizar en el Hospital Salesiano como único nosocomio. Este centro funcionó hasta la creación del actual Hospital Zonal R. Carrillo, en 1938.

Entre el material recuperado figuraba una gran cantidad de documentación vinculada a la práctica médica de principios del siglo XX, como frascos trampa de agua para tratar ciertas patologías pleurales, jeringas de vidrio, ampollas, botellas y recipientes con contenido de medicamentos, termómetros, diferentes tipos de pipetas, agujas, recipientes de anestesia e instrumentos de laboratorio, entre otros. Además, se encontraron elementos relacionados con la vida cotidiana de quienes vivieron allí: restos de alimentos (huevos de gallina, carozos de cereza, nueces, huesos de vaca, oveja y peces) y botellas de vino, cerveza, vasos, copas, ollas de metal, vajilla y utensilios de aseo personal como perfumes, dentífricos y cremas. En el lugar fueron hallados varios zapatos y suelas, femeninos en su mayoría, así como elementos vinculados con su reparación (latas de pegamento, tachuelas, cueros). Todos los materiales abarcan un rango temporal que va del año 1900 a 1940 (Fernández Do Rio y Montero, 2016).

Un segundo momento contextual tiene que ver con la investigación y las tareas de rescate arqueológico realizadas en la calle Mitre (arteria principal de Bariloche) desde abril a diciembre de 2016. Por primera vez en el municipio (y en la provincia de Río Negro) se generó un protocolo de intervención para acompañar a la empresa constructora en su labor y monitoreo de la obra, con el fin de mitigar los posibles impactos negativos sobre potenciales hallazgos arqueológicos y paleontológicos. Estas tareas formaron parte del ya referido proyecto “Colonialismo interno y políticas de frontera. Vida cotidiana y prácticas de salud como estrategias estatales de control social. Nahuel Huapi, 1890-1940” (2015), y en el marco legal nacional, provincial y municipal, que reglamenta los trabajos de intervención arqueológicos y de impacto ambiental, estableciendo las obligaciones y el alcance dado a las empresas, las autoridades de aplicación y los fondos destinados para la tarea<sup>3</sup>. Dicha actuación aportó más información sobre la historia urbana de la ciudad, sumando más antecedentes a los ya mencionados<sup>4</sup> (Fernández Do Rio, Hajduk & Bianchi Vilelli, 2017).

3 Ley Nacional Nro. 25.743/03 “Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico”; Ley Provincial Nro. 3041/96 “Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico de la provincia de Río Negro”; Ley Provincial Nro. 3266/99 “Evaluación de impacto ambiental”; Ordenanza Municipal Nro. 2148-CM-11 “Investigación, preservación, salvaguarda, protección, restauración, promoción y difusión del patrimonio cultural”; Ley Nacional Nro. 25517 y Decreto Reglamentario Nro. 701 de Restitución de Restos Humanos; Constitución Nacional artículo 75 inciso 17; Convenio Nro. 169 OIT.

4 Parte del trabajo contempló la confección del inventario de los objetos pertenecientes al periodo histórico de San Carlos de Bariloche, acorde a la normativa legal y como parte del Programa de Regeneración y Gestión del Paisaje Urbano Presente y Pasado de la Subsecretaría de Medio Ambiente.

### 3.2. El diseño de la muestra

La construcción del proyecto museográfico contempló diferentes etapas y actividades como las elaboraciones de los guiones científico y museográfico y el diseño general de la exhibición. Como consecuencia de este proceso, la muestra fue organizada en dos ejes: el primero exhibe el modo en que el conocimiento científico es generado; el segundo propone un relato histórico a partir de las conclusiones arribadas por la investigación científica. Este último eje narra en primera persona una reconstrucción histórica ficcionalizada. Se trata de Giacomo, un hijo de inmigrantes europeos oriundo de Buenos Aires que llega a Bariloche en 1917 a visitar a sus tíos, quienes residen en la ciudad, y que se comunica con sus padres a través del envío de postales; en 1939, regresa a la ciudad y escribe una última postal. El contenido de dichas postales se basa en las escenas y fotografías que las acompañan, describiendo momentos de la vida cotidiana en que los objetos expuestos se ven involucrados.

De este modo se evita el excesivo uso de cartelera, lo cual implica normalmente la confección de un cartel por cada objeto o grupo de objetos a mostrar. En el caso del relato ficcionalizado, se genera un contexto de época que, además, va acompañado de fotografías. La utilización de pocos objetos y la ausencia de cartelera individual explicativa fue una estrategia comunicativa escogida para generar el encuentro con los públicos por medio de una construcción dialógica de significado culturalmente mediada. Este espacio sintético adquiere sentido cuando el visitante descubre las claves del mensaje y lo reinterpreta confrontándolo con sus experiencias personales y sus referentes en el mundo real.

Asimismo, se utilizó el piso de la sala como un recurso adicional, colocándose flechas de vinilo que orientaban el recorrido a partir de las fechas de las postales. Debajo de cada postal había una pregunta dirigida al público, para interpelarlo respecto a las presencias/ausencias en la percepción que Giacomo posee de los eventos relatados y personas mencionadas. En la interacción entre este mundo real y el imaginario de la exhibición se produce la interpelación al visitante; la cual, a su vez, se da bajo tres condiciones específicas: espacio, tiempo y tema. Por último, se trató de recrear la mirada en el pasado de uno de los públicos a los que se dirigía la muestra: el turista.

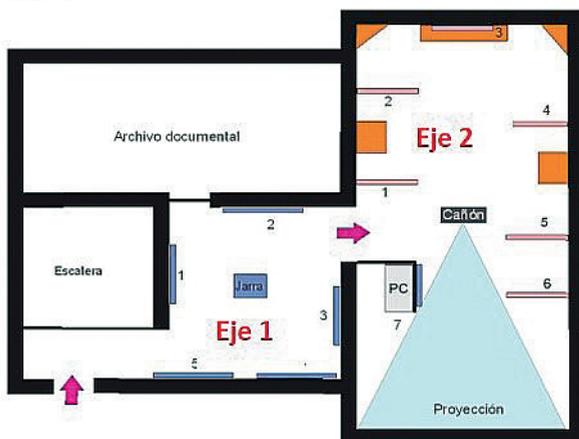
En este artículo nos interesa centrarnos en el eje I de la exhibición, ya que se refiere a la construcción del conocimiento científico y nos permite reflexionar sobre la función sustancial de los museos a los que nos referíamos al comienzo del trabajo. En vez de contar de manera tradicional y cronológica la vida en San Carlos de Bariloche a principios del siglo pasado, nos propusimos narrar museográficamente cómo trabajan los arqueólogos e historiadores para reconstruir el pasado y, posteriormente, relatar esa reconstrucción con el propósito de mostrar el proceso de producción del conocimiento y la historización de la investigación arqueológica. El objetivo fue lograr una comunicación pública de las ciencias sociales que incite al visitante a conocer el modo en que éstas con-

struyen y reconstruyen la historia. Se trata entonces de una muestra en la cual, por medio del relato de las investigaciones que realizan los especialistas para historizar determinada problemática, se cuentan las deducciones y el análisis a través del cual que se llega a una reconstrucción histórica.

La exposición pretendió reemplazar la definición de discurso científico como *reflejo* de la realidad por el de *construcción social* disciplinar sobre la realidad. Una manera de lograrlo fue la utilización de un solo objeto con el propósito de no incurrir en la citada fetichización de los artefactos (Miller, 1987), ni en un tipo de discurso disciplinar homogéneo y hegemonizado. Otra pauta seguida fue la de explicitar los contextos políticos y sociales bajo los cuales se generó la información científica, y se enfatizó la necesidad de crear mecanismos de inclusión, en particular del público no vidente (que trascendiesen las transcripciones en braille) por medio de estrategias sensoriales como guías auditivas en código QR de acceso gratuito. Por su parte, y con el objeto de incluir al público turista, la totalidad de la exhibición fue traducida al inglés.

A continuación, se enseña gráficamente la distribución espacial de la exhibición en la Sala Chonek del Museo de la Patagonia, destinada a exhibiciones temporarias (Gráfico 1).

Gráfico 1.



Planta general de la exhibición en la Sala Chonek del Museo de la Patagonia donde se observa el diseño de ambos ejes temáticos. Fuente: elaboración de las autoras.

Al entrar en la Sala Chonek, y a partir de una jarra recuperada en el rescate del primer hospital de Bariloche, se planteó una serie de preguntas, imágenes, fotografías y textos alusivos al modo en que la arqueología trabaja en relación a este objeto (Imagen 1). La posición ubicua de la jarra y la pregunta disparadora: “¿Es tan solo una jarra?” tenían por objetivo llamar la atención del visitante e interpellarlo acerca del significado polisémico de este objeto.

Imagen 1.



Vista general del espacio físico destinado al Eje 1 donde se observa una jarra en posición central. Fuente: elaboración de las autoras.

Debido a las características espaciales de la Sala Chonek (dos habitaciones que no permiten una circulación continua), la cartelería de este primer eje fue numerada. Se utilizó el piso como un recurso extra, donde se colocaron cintas de vinilo que formaban líneas con flechas de circulación indicativas para ayudar y guiar al público en la recorrida y conducirlo a la puerta de la siguiente habitación (sobre la cual se encontraba un cartel que invitaba a seguir visitando la exhibición). El mismo diseño de líneas punteadas aparecía en los carteles con el objeto de guiar la lectura, conectar los textos e imágenes dentro de cada cartel y conducir al siguiente: esta secuencia estaba indicada también a través de la numeración de los carteles.

El diseño de los carteles se relaciona con la decoración de la jarra central por medio de una guarda que se repite en toda la cartelería y banners, otorgándole identidad visual al conjunto. Se trata de cinco carteles cuyas especificaciones técnicas fueron que tuvieran una caligrafía clara de un centímetro de alto (para que pudieran ser leídos desde lejos) y un tamaño de 1.30m x 0.90m.

Para exhibir el modo en que se genera el conocimiento científico se tuvieron en cuenta aspectos cómo la definición de la disciplina, la selección de lugares para las excavaciones, el proceso de excavación, la recuperación y estabilización de los materiales, el remontaje de piezas, la confección de los inventarios, el trabajo en el laboratorio, la implementación de diferentes análisis, la consulta con catálogos, los métodos de datación relativos, la generación de informes y artículos científicos, los métodos de guardado, la generación de artículos de divulgación, y la preparación y montaje de una muestra.

Los carteles plantean preguntas relacionadas con la jarra, único objeto presente en este eje, que constantemente interpelan al visitante respecto a su proveniencia o función. El objetivo es despertar en el visitante inquietudes relativas a los diferentes estados del proceso de producción del conocimiento que se explican en cada cartel.

### 3.3. La cartelería

Dado el rol preponderante de los carteles que se articulaban en torno a la jarra, se detalla a continuación su contenido.

#### *Cartel 1*

Se explica qué es y qué implica la arqueología. También se refiere su importancia en cuanto a la recuperación de materiales, los trabajos de impacto ambiental y cultural que deben ser tenidos en cuenta para mitigar su pérdida y el modo de proceder científicamente ante los hallazgos casuales que ocurren cuando una obra de infraestructura se desarrolla en la ciudad. El texto se acompaña de fotografías que muestran las tareas de rescate arqueológico y el modo de registrar los hallazgos. La pregunta disparadora es: ¿De dónde proviene la jarra?

#### *Cartel 2*

Se explica el momento de intervención del rescate arqueológico en la Parroquia Inmaculada Concepción, tras el incendio, y el posterior hallazgo del primer hospital de Bariloche debajo de sus cimientos. Se relatan las tareas y los contextos de recuperación de los materiales y el armado de un pequeño “museo de sitio” con algunos de los objetos rescatados, que hoy se encuentra en la iglesia reconstruida. No se hace mención a la jarra. El texto está acompañado de fotografías de las tareas de rescate arqueológico en la parroquia, objetos y una de las vitrinas del museo de sitio armado. La pregunta disparadora es: ¿Y la jarra?

#### *Cartel 3*

Se explica la metodología y las técnicas arqueológicas de remontaje y análisis de materiales. Como ejemplo del trabajo que se realiza con todos los fragmentos y objetos recuperados, el foco está puesto en la jarra y en la manera en que se trabajó para obtener información de su cronología (sellos de fábrica), su procedencia y su función. Respecto a esto último, se muestra el recorrido de investigación acerca de su uso como aguamanil<sup>5</sup>, y se abunda en la historia de este implemento de higiene personal. A ello se añaden fotografías mostrando las tareas de remontaje de la jarra, las tipologías de sellos de origen que permiten reconocer su procedencia y cronología, imágenes de un equipo de higiene

<sup>5</sup> Se trata de una pila o jarra, con un asa y boca con pico vertedor utilizado hasta mediados del siglo XX para la higiene personal.

personal de la misma fábrica, pero de diferente color; imágenes que reflejan su uso en tiempos pasados y recortes de diarios e imágenes de la fábrica que la produjo. La pregunta disparadora es: “¿Y qué más sabemos del aguamanil?”.

#### *Cartel 4*

Se explica el contexto de aparición del aguamanil: “el hospital de los curas”. Con ese propósito se relata la investigación interdisciplinaria que permitió reconstruir su historia: la labor arqueológica, los documentos históricos del Archivo Salesiano de Bahía Blanca y datos biográficos del enfermero José Caranta, un hermano coadjutor que además ejercía, como mencionamos, de zapatero para solventar los gastos del nosocomio, lo cual explica la aparición de tantos zapatos y elementos vinculados a ese oficio. También se reseñan el tiempo que permaneció abierto el hospital y algunas de las medicinas usadas a principios del siglo XX.

Por último, se muestra el traslado de la parroquia a fines de la década de 1970, desde su localización primigenia hasta el lugar donde originalmente se emplazaba el hospital ya destruido. El texto está acompañado de fotografías de archivo del hospital, del enfermero Caranta, de los zapatos y medicinas mencionadas, documentos históricos e imágenes del traslado de la parroquia. En este cartel no hay preguntas.

#### *Cartel 5*

En el último cartel se detallan escuetamente las instituciones que participaron de algunas de las tareas de rescate arqueológico urbano, cómo continúan los trabajos, y quiénes colaboraron en el montaje y producción de la exhibición. Las fotografías muestran a todos los que colaboraron directa o indirectamente en la actividad.

En vez de plantear una pregunta al visitante, se le invita a recorrer la segunda sala (Eje 2), donde la continuación de la muestra relata de manera ficcional cómo era la vida cotidiana en el Bariloche de principios del siglo XX. La frase dice: “En la siguiente sala te invitamos a conocer una versión personal de la vida cotidiana en Bariloche en 1917”.

Al finalizar el recorrido, el visitante era invitado a participar de un dispositivo interactivo de proyección multimedia. Se creó un software que, por medio de la contestación a ciertas preguntas sobre su percepción de la ciudad de Bariloche, genera una “esfera o red de sentido” (Imagen 2), donde cada respuesta se vincula a otras similares, estableciendo múltiples relaciones entre fechas, lugares y percepciones.<sup>6</sup> Las respuestas vertidas y sus interconexiones (menciones de los mismos lugares, fechas, eventos) se nucleaban en la “esfera de sentido” proyectada en una de las paredes. Los participantes podían así ver sus respuestas y las de otros, y cómo buscar, por medio del mouse, relaciones e

<sup>6</sup> El dispositivo multimedia fue creado por el Licenciado Ariel Uzal, diseñador multimedia.

interrelaciones. La participación del público en el sector multimedia permitió registrar información útil de cara al diseño de futuras exhibiciones. No se trata de una evaluación tradicional de la experiencia directa del visitante respecto a la muestra, sino de una autoevaluación, de provocar en él una reflexión sobre su historia personal, su relación con la ciudad y con los lugares más importantes para su vida.

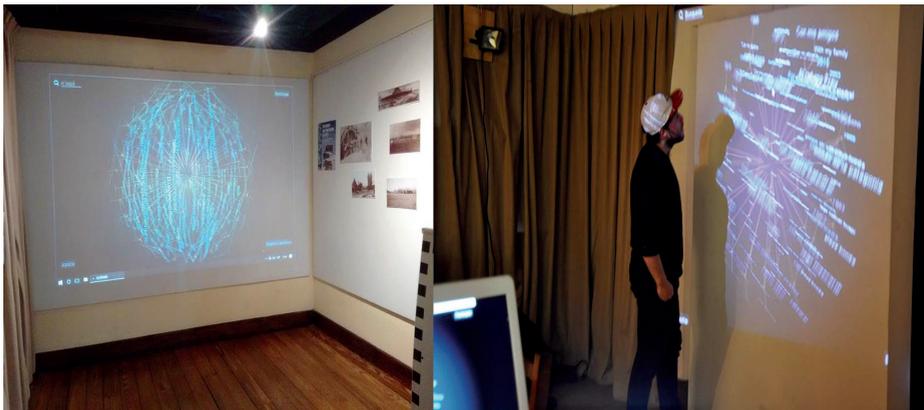
El texto del cartel invitando a participar de este espacio multimedia decía lo siguiente:

¿Querés ser parte de la reconstrucción histórica? Contribuir con la construcción de la memoria histórica de una comunidad no sólo implica resguardar su herencia cultural, sino que también ayuda a entender quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde queremos ir. De este modo, conocer la historia de Bariloche contribuye a la comprensión de nuestra identidad y a su transmisión a las generaciones futuras. Esta investigación recién comienza, tenemos mucho por hacer y queremos saber tus ideas sobre nuestro trabajo. Acércate a la pantalla, escribí tus comentarios y experiencias y mirá cómo se relacionan con los que otras personas dejan. Ayúdanos y sé parte de esta historia.

Y las preguntas insertadas en la esfera de sentido son:

- Elegí el lugar de Bariloche que tenga más significado para vos.
- ¿Por qué considerás que ese lugar es tan importante?
- ¿Con quién asociás ese lugar?
- ¿Con qué año relacionás ese lugar?
- Contanos si conocés algún hecho histórico que sucedió en ese lugar.
- ¿Vivís en Bariloche?

Imagen 2.



Vista general de la esfera de sentidos proyectada en la pared. Fuente: elaboración de las autoras.

El registro obtenido a través de la “esfera de sentido” permitirá generar futuras muestras centradas en la memoria colectiva de quienes viven en Bariloche y de quienes visitan la ciudad, dado que recupera hechos y lugares significativos. De este modo el dispositivo opera como un puente entre esta exposición y nuevas propuestas expositivas.

#### 4. A MODO DE REFLEXIÓN FINAL

“Un paseo por Bariloche en 1917. Una recorrida que une fragmentos, historias e instituciones” intentó sortear el modelo de déficit de la comunicación pública de la ciencia para establecer uno de tipo dialógico, evitando una mirada ingenua sobre la estructura de la exhibición y el proceso de producción y comunicación del conocimiento científico. Por ello se pensó en la construcción de un guion museográfico que trascienda la exposición lineal de un tema científico-histórico, evitando el uso de los objetos como testigos y la percepción de los visitantes como receptores pasivos; es decir, por medio de las preguntas establecidas al final de cada cartel se buscó la participación reflexiva por medio de la generación de inquietudes y la apelación a los preconceptos e ideas del visitante sobre el proceso científico de generación de conocimiento.

A lo largo del desarrollo del proyecto museográfico completo se cuidó que los objetos elegidos estuvieran cargados de significados, para así eludir la fetichización de los artefactos tan frecuente en los museos. Se apuntó a un público activo que resignifica a la vez que reconstruye los eventos del pasado, asumiendo que la interpretación de las exposiciones debe considerar también a los sujetos que reinterpretan lo que ven a partir de su contexto cultural. Las preguntas de los carteles y las postales de ambos ejes y las flechas fueron guiando e interpellando al visitante en la búsqueda del conocimiento. De este modo, se procuró establecer un diálogo, estimular una reflexión acerca de lo “no dicho” en la exhibición, y promover una mirada crítica a la reconstrucción que la ciencia arqueológica hace del pasado.

Esta experiencia adquiere mayor relevancia al darse en un contexto donde la estrategia de comunicación pública de las exposiciones permanentes del Museo de la Patagonia, al basarse en la presentación y la enseñanza de una realidad “dada” y “verdadera”, invisibiliza el proceso real de producción del conocimiento. De este modo la memoria pública y oficial se materializa en la defensa de determinadas miradas de la ciencia y de la historia, así como en la relación entre ese conocimiento y la realidad social por medio de una narrativa dominante que responde a una lógica disciplinar hegemónica.

La incorporación de un dispositivo multimedia interactivo que invita a la participación del público en una muestra histórica, cuestionando las percepciones canónicas sobre la ciudad y apelando a aspectos intelectuales y emocionales, favoreció la co-construcción de un nuevo discurso sobre el pasado

de Bariloche porque priorizó la experiencia de vida de sus habitantes y sus visitantes. Así, los asistentes fueron construyendo una mirada relacional con la ciudad que podrá servir para pensar futuras exhibiciones respondiendo a las preguntas formuladas en el dispositivo multimedia capaces de crear una “esfera de sentidos”. De tal modo, la información recabada y plasmada en dicha esfera permitirá pensar temáticas diferentes a las pensadas por quienes detentan el poder y la autoridad para definir un modo específico de referir al pasado como reflejo de memoria pública.

Por último, al considerar al fenómeno museológico como la producción de significados mediante el ordenamiento, conjugación y estructuración de los elementos de la exhibición, se pudo esclarecer su papel en la producción de conocimiento social en el contexto del Museo de la Patagonia. También así se pudo adherir esta experiencia a la idea de un modelo museístico dirigido a empoderar la comunidad.

## REFERENCIAS

- Bengtsson, A. (2018). Nuevos desafíos para la comunicación de la ciencia. En: Gasparri, E. y Cassasola, M. E. (comps.), *8 lupas sobre la comunicación de la ciencia* (pp. 58-78). Rosario, Argentina: UNR Editora.
- Bucchi, M. (2008). Of deficits, deviations and dialogues: theories of public communication of science. In Bucchi, M. & Trench, B. (comps.), *Handbook of public communication of science and technology* (pp. 71-90). London, UK: Routledge.
- Contier, D. (2009). *Relações entre ciência, tecnologia e sociedade nos museus de ciências*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, Brazil.
- Delle, J. A. (2008). A tale of two tunnels: Memory, archaeology, and the Underground Railroad. *Journal of Social Archaeology*, 8 (1), 63-93.
- Fernández Do Rio, S. (2016). Análisis de la comunicación pública de la ciencia de la Sala de Arqueología del Museo de la Patagonia Francisco P. Moreno, San Carlos de Bariloche, Río Negro. *Actas II Congreso Argentino de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, Bariloche, Argentina.
- Fernández Do Rio, S., Hajduk, A., Bianchi Villelli, M., Bechis, F. & Passalia, M. (2017). *Puesta en Valor de la Calle Mitre. Arqueología de Rescate en San Carlos de Bariloche*. Viedma, Argentina: Ed. IIDYPCA-CONICET-Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Argentina.
- Fernández Do Rio, S. & Karasik, G. (2011). Los rescates arqueológicos como captura: práctica científica, práctica social y descolonización. *Actas del X Congreso Argentino de Antropología Social*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires (UBA), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

- Fernández Do Rio, S. & Montero, G. (2016). *Informe de avance e inventario de colecciones pertenecientes al ejido municipal de San Carlos de Bariloche en resguardo en el Museo de la Patagonia "Francisco P. Moreno"*. Informe Parque Nacional Nahuel Huapi (PNNH), Administración de Parques Nacionales (APN), Argentina.
- Fernández Do Rio, S., Hajduk, A. & Bianchi Vilelli, M. (2017). Arqueología de rescate en Bariloche: puesta en valor de la calle Mitre. Poster presentado en las *X Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
- Hein, G. (1998). *Learning in the museums*. London, UK: Routledge.
- Hilgartner, S. (1990). The Dominant View of Popularization. Conceptual Problems, Political Uses. *Social Studies of Science*, 20(3), 519-539.
- Hooper-Greenhill, E. (2000). *Museums and the Interpretation of Visual Culture*, London, UK: Routledge.
- Lopes, M. M. (2009). Porque história nos museos e centros de ciencia? En Marandino, M.; Almeida, A.M. e Valente, M.E. (comps.), *Museu: lugar do público* (pp. 199 y 210). Rio de Janeiro, Brazil: Editora Fiocruz.
- Mangione, A. (2018). Comunicación pública de la ciencia: más inquietudes que certezas. En: Gasparri, E. y Cassasola, M. E. (comps.). *8 lupas sobre la comunicación de la ciencia* (pp. 98-109). Rosario, Argentina: UNR Editora.
- Miller, D. (1987). *Material Culture and Mass Consumption*. Oxford: Basil Blackwell.
- Mortara Almeida, A. & Lopes, M. M. (2003). Modelos de comunicação aplicados aos estudos de públicos de museus. *Taubaté*, 9(2), 137-145.
- Murriello, S. (2012). Museus e modelos comunicacionais. *Leitura, Teoria & Prática*, 59, 76-85.
- Murriello, S. (2016). Museos Siglo XXI. *Desde la Patagonia: Difundiendo Saberes*. 13(21), 54-57.
- Murriello, S. (2018). Museos de ciencia y tecnología: ¿problematizar o divertir? En: Gasparri, E. y Cassasola, M. E. (comps.). *8 lupas sobre la comunicación de la ciencia* (pp. 134-149). Rosario, Argentina: UNR Editora.
- Nicoletti, M. A. & Malvestitti, M. (2009). Werkenalu dios ta ñi zungu para llevar el mensaje de Dios. Los catecismos en lengua indígena en el área territorial mapuche (Siglo XIX). *Estudios Trasandinos*, 15(1), 5-27.
- Roschelle, J. (1995). Learning in interactive environments: Prior knowledge and new experience. In J. H. Falk & L. D. Dierking (comps.), *Public institutions for personal learning: Establishing a research agenda* (pp. 37-51). Washington DC, US: American Association of Museums.
- Simis, M. J., Madden, H., Cacciatore, M. & Yeo, S. (2016). The lure of rationality: Why does the deficit model persist in science communication? *Public Understanding of Science*, 25(4), 400-414.

## IDENTIFICACIÓN DE LAS AUTORAS

**Solange Fernández Do Río.** Doctora en Antropología, con orientación en Arqueología, Universidad Nacional de Buenos Aires (Argentina). Licenciada en Antropología con orientación en Arqueología, Universidad Nacional de Buenos Aires (Argentina). Especialista en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Universidad Nacional de Río Negro (UNRN-Sede Andina, Bariloche, Argentina). Maestranda (Cand.) en la Maestría en Ciencia, Tecnología e Innovación, UNRN (Argentina). Docente en la Universidad Nacional del Comahue (Argentina). Investigadora en el campo de la gestión del patrimonio y la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. Realiza tareas de investigación y divulgación profesional sobre el desarrollo urbano en Bariloche, desde la perspectiva de la Arqueología Histórica, en la Municipalidad de San Carlos de Bariloche y en el Parque Nacional Nahuel Huapi (Argentina).

**Sandra Elena Murriello.** Doctora en Ciencias, con orientación en Educación en Geociencias, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP - Brasil). Licenciada en Biología, especializada en Ecología, por la Universidad Nacional de La Plata (Argentina). Becaria entre 2006 y 2008 de la FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). Realizó un posdoctorado en Percepción pública y Comunicación de Nanotecnología en Centros de Ciencia, Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo de la UNICAMP (Brasil). Investigadora en áreas vinculadas a museos, medios audiovisuales y percepción pública. Docente-investigadora de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN-Sede Andina, Bariloche, Argentina). Directora de la Especialización en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (EDICTI) y del Programa de Percepción, Participación y Comunicación Pública en Ciencia, Tecnología e Innovación del Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo (CITECDE-UNRN - Argentina).

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Fernández Do Río, S. & Murriello, S. (julio-diciembre, 2018). Un paseo por el Bariloche de 1917. Una exposición para pensar la arqueología. *In Mediaciones de la Comunicación*, 13(2), 141-157.



# Formación en comunicación en los estudios de grado

**Análisis en las áreas de ciencias de la salud y la vida, ciencias ambientales y ciencias naturales**

## Communication training at undergraduate level

An analysis of health and life sciences, environmental sciences and natural sciences

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2872>

► GEMA REVUELTA

gema.revuelta@upf.edu - Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y Sociedad, Universidad Pompeu Fabra, España.

Fecha de recepción: 14 de septiembre de 2018

Fecha de aceptación: 25 de octubre de 2018

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar la formación en comunicación que reciben los alumnos que cursan estudios de grado en las áreas de ciencias de la salud y de la vida, las ciencias ambientales y las ciencias naturales. Para ello se ha estudiado el conjunto del sistema universitario español (84 universidades) y una muestra de 10 universidades pertenecientes a seis países latinoamericanos. A partir de un análisis documental de sus sitios web, se han identificado 91 asignaturas que reúnen los criterios de inclusión: 48 en el grado de medicina, 18 en ciencias de la vida (biomedicina y biotecnología, fundamentalmen-

te), 13 en ciencias ambientales y otras ciencias naturales y 12 en otras ciencias de la salud (psicología, enfermería, nutrición, farmacia, gerontología, neurociencias y veterinaria). Asimismo, el análisis de contenido de los programas docentes de estas asignaturas ha permitido identificar siete categorías temáticas: 1) teorías de la comunicación y de las intervenciones basadas en la comunicación; 2) la comunicación en acción: actores, relaciones interpersonales y entornos; 3) naturaleza de la ciencia y elementos específicos del campo disciplinar; 4) comunicación en medios y su impacto social; 5) aspectos éticos; 6) habilidades y técnicas de comunicación generales y 7) habilidades en situaciones especiales.

**PALABRAS CLAVE:** *formación en comunicación, estudios de grado, comunicación científica, habilidades de comunicación, comunicación médico-paciente.*

### ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the communication training received by under-graduate students from the areas of health and life sciences, environmen-

tal sciences and natural sciences. For this purpose, the whole of the Spanish university system (84 universities) and a sample of 10 universities belonging to six Latin-American countries have been studied. Starting from a documentary analysis of their websites, 91 courses were identified that gather the inclusion criteria: 48 in the medical degree, 18 in life sciences (biomedicine and biotechnology, mainly), 13 in environmental sciences and other natural sciences and 12 in other health sciences (such as psychology, nursing, nutrition pharmacy, gerontology, neuroscience or veterinary science). As well, a content analysis of the teaching programs of these courses has identified seven main thematic cate-

gories. These seven categories are: 1) theories of communication and communication-based interventions; 2) communication in action: actors, interpersonal relationships and communication environments; 3) nature of science and specific elements of the disciplinary field; 4) communication in mass media and its social impact; 5) ethical aspects of communication; 6) general communication skills and techniques; and 7) special situations skills.

**KEYWORDS:** *communication training, undergraduate studies, science communication, communication skills, medical-doctor communication.*

## 1. INTRODUCCIÓN

En la información pública sobre cuestiones de ciencia, medicina y medio ambiente no solo es importante que los profesionales de la comunicación ejerzan su trabajo con calidad y tengan formación adecuada para ello (UNESCO, 2018; Baram-Tsabari y Lewenstein, 2017; Allgaier et al., 2013; Moreno-Castro y Gómez Mompert, 2002; Turney, 1994), sino que es igualmente decisivo el papel que desempeñan los propios expertos: investigadores, médicos y otros profesionales formados en disciplinas científicas. Ya sea actuando como fuentes de información o directamente como comunicadores, los científicos están cada vez más presentes en la esfera de la comunicación pública.

En tal sentido, hay que tener en cuenta que los profesionales de disciplinas científicas no solo comunican ante los medios (*comunicación pública de la ciencia*<sup>1</sup>), sino que su quehacer diario consiste en gran medida en una serie de acciones de comunicación con objetivos y claves de ejecución distintas. Por ejemplo, un médico o una médica probablemente tratará a diario con los enfermos y sus familias (comunicación denominada “médico-paciente”, “relación médico-paciente” o RMP), y con regularidad deberá comunicar sus investigaciones en conferencias y en revistas científicas (*comunicación científica académica*, también llamada por algunos, en sentido estricto: *comunicación científica*) o participar en intervenciones de sensibilización en temas sanitarios (*comunicación en promoción de la salud*). Asimismo, en otras disciplinas científicas se reproducen algunas de estas necesidades comunicativas, o tienen sus propios escenarios. Por ejemplo, son acciones de comunicación frecuentes las solicitudes de proyectos de investigación, la planificación de acciones de educación ambiental, las reuniones entre profesionales de distintos sectores, la participación en charlas o debates públicos.

En este contexto es paradójico que la gran mayoría de los profesionales procedentes de disciplinas científicas nunca ha recibido formación en comunicación (Brownell, Price y Steinman, 2013). Su capacidad innata para ello o los años de experiencia serán, por lo tanto, los únicos determinantes. En las últimas décadas, desde diversas instancias se ha puesto en evidencia el riesgo que conlleva esta situación y se ha planteado la necesidad de fomentar la formación de los científicos en comunicación (Baram-Tsabari y Lewenstein, 2017; Sharon y Baram-Tsabari, 2014; Miller, Fahy y Team, 2009; Mulder, Longnecker y Davis, 2008; Leshner, 2007; Raoul tan y Potocnik, 2006). De allí el interés en sistematizar información y reflexionar sobre la formación en la comunicación pública de la ciencia, propósito llevado adelante a partir del estudio del sistema universitario español (84 universidades) y una muestra de 10 universidades de seis países latinoamericanos.

1 Sobre la denominación de este tipo de comunicación en América Latina, véase a Massarani et al, 2016.

## 2. FORMACIÓN EN LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA

El campo académico que estudia la comunicación científica (o comunicación pública de la ciencia) es relativamente joven (Hornig Priest, 2010; Dunwoody, Brossard y Dudo, 2009). Sin embargo, en las últimas décadas se está realizando un verdadero esfuerzo por consensuar las bases que definen este ámbito –profesional, disciplinario, temático–, así como por encontrar evidencias empíricas y marcos teóricos sobre los que ir avanzando (Kahan, 2015; Fischhoff y Scheufele, 2014; Fischhoff, 2013; Trench, 2008). De especial influencia ha sido el Marco Analítico de los Modelos de Comunicación Científica (Trench, 2008), según el cual la comunicación pública de la ciencia tiende a adoptar distintas aproximaciones que pueden agruparse en los siguientes modelos:

- *Modelo de diseminación.* Se corresponde con teorías filosóficas o visiones ideológicas tales como el cientifismo y la tecnocracia. La visión sobre el público podría resumirse como “ellos son ignorantes” o “ellos son hostiles”. El tipo de actividades que se desarrollan bajo esta perspectiva son las de una comunicación defensiva o bien basada en técnicas de marketing.
- *Modelo de diálogo.* Se asocia al constructivismo y al pragmatismo. La visión en la relación con el público se resumiría en “nosotros reconocemos sus diversas necesidades”, “identificamos sus puntos de vista”, “el público contesta” o “el público habla sobre los temas”. La comunicación se basa en acciones de contextualización, consulta y *engagement*.
- *Modelo de conversación.* Se asocia a la democracia participativa y al relativismo. La visión es “ellos y nosotros damos forma al problema”, “ellos y nosotros construimos la agenda” o “ellos y nosotros negociamos los significados”.

La formación en comunicación científica está emergiendo tímidamente como objeto de estudio e investigación; en particular, la formación de los futuros comunicadores científicos (comunicadores institucionales de universidades y centros de investigación, periodistas científicos, profesionales de los museos de ciencias y centros de divulgación). La existencia de numerosos programas de formación en comunicación científica en todo el mundo (McKinon y Bryant, 2017; Mellor, 2013; Gascoigne et al., 2010; Trench, 2009; Knobel, Regina y Camargo, 2009; Graco, 2009), algunos de los cuales son impartidos en España (De Semir, 2009) y, también, en diversos países de Latinoamérica (Massarani et al., 2016; Murriello, 2014; Reynoso Haynes, 2009; Dellamea, Ratto y Scisciani, 2000), ofrece un material preciado para explorar e intentar

extraer una mayor evidencia empírica sobre los contenidos, las competencias y los resultados de aprendizaje que son -o deberían- ser trabajados en estos programas docentes.

Los primeros esfuerzos en este sentido se publican en los años 90, siendo uno de los primeros, y más influyentes, el trabajo en el que John Turney (1994) clasifica la formación en comunicación científica en tres tipos: 1) formación en habilidades para trabajar con y en los medios de comunicación, 2) formación mixta, teórica y en habilidades; y 3) formación compleja, que combina el aprendizaje de habilidades con contenidos de diferentes disciplinas científicas. Pocos años después, la que se denominó Red Europea de Profesores de Comunicación Científica (o ENSCOT, por sus siglas en inglés), de la que formó parte la autora del presente artículo, recopiló la información referente a los programas formativos en los que sus miembros impartían docencia, procedentes de distintos países de Europa, y estableció una primera serie de recomendaciones (The ENSCOT Team, 2003). Años más tarde, la red European Network of Science Communication Trainers (ESCONET), en la que participaron la mayor parte de componentes de ENSCOT, recogió su experiencia en la formación de científicos en comunicación (Miller y Fahy, 2009).

A partir de los resultados de dos seminarios celebrados durante la X Conferencia Internacional de la red PCST (*Public Communication of Science and Technology*), Mulder, Longnecker, y Davis (2008) propusieron un modelo de cuatro áreas de conocimiento bajo el que se enmarcarían las enseñanzas en comunicación científica. En concreto, estas áreas son:

- *Las ciencias* (el *qué*: los contenidos científicos; por ejemplo, los conocimientos propios de las matemáticas o los de las ciencias naturales).
- *Los estudios de la educación* (el *porqué*, explicado desde una perspectiva de la educación no formal y de la didáctica, la psicología, la sociología, etc.).
- *Los estudios sociales de la ciencia* (el *porqué*, desde la perspectiva del diálogo y el impacto de la ciencia: la sociología, los aspectos éticos, sociales y legales de la ciencia, la ética, la psicología).
- *Los estudios de la comunicación* (el *cómo*: periodismo, redacción periodística, radio y televisión, medios digitales, técnicas de escritura, museología, etc.).

También a partir de las opiniones de especialistas en comunicación científica, pero esta vez mediante un estudio basado en el Método Delphi<sup>2</sup>, Bray,

2 El Método Delphi es una metodología de investigación que sirve para realizar pronósticos o previsiones. El método fue desarrollado para aprovechar las oportunidades que ofrece la consulta a múltiples expertos sin el inconveniente de los efectos de interacción grupal que se producen en otros instrumentos metodológicos, como por ejemplo en un grupo focal (véase Rowe, Wright y McColl, 2005).

France y Gilbert (2012) identificaron 14 afirmaciones esenciales en un curso de comunicación científica. Las afirmaciones que recibieron el 100% de unanimidad entre los expertos consultados fueron las siguientes.

- “Un comunicador efectivo es respetuoso con la audiencia”.
- “Para una comunicación efectiva, es necesario fomentar la confianza entre la audiencia y el comunicador”.
- “Una comunicación efectiva es capaz de estimular la imaginación de la audiencia”.
- “Un comunicador efectivo está al corriente del contexto social, político y cultural que rodea a la ciencia que se está comunicando”.
- “La comunicación efectiva de la ciencia utiliza a menudo la técnica del *storytelling*”.

En ese mismo trabajo, los autores concluyeron que, según los expertos “en cualquier interacción, la audiencia es la primera, y este punto es innegociable” (2012, p. 32). También destacaron el hecho de que buena parte de las afirmaciones seleccionadas por los expertos estaban relacionadas con la necesidad de tener habilidades de empatía para hacer que la audiencia se sintiera comprometida o estimulada.

Por su parte, en un trabajo más reciente, Baram-Tsabari y Lewenstein (2017) proponían un modelo para preparar específicamente a los científicos para comunicarse con audiencias no especializadas. El modelo está basado en una lista no exhaustiva de objetivos de aprendizaje dividido en tres grupos: 1) las habilidades de comunicación, 2) las visiones acerca de la comunicación de la ciencia (actitudes), y 3) el conocimiento del contexto en el que se produce la comunicación de la ciencia. A partir de dichos objetivos, los autores diseñaron un curso donde incluyeron tópicos como: a) la necesidad e importancia de la comunicación con el público, b) la percepción social de la ciencia y c) los diferentes modelos de comunicación. En este sentido, los autores destacan que no plantearon la tradicional dicotomía entre un modelo deficitario y uno de diálogo. Y que pusieron énfasis en que: “Esperábamos que, tras atender al seminario, los científicos fueran más proclives a aceptar que existen otras visiones del mundo y a tratar con respeto a aquellos que tienen problemas para aceptar el consenso científico” (Baram-Tsabari y Lewenstein, 2017, p. 460)

Es interesante observar la gran coincidencia entre esta afirmación y una de las expresiones “esenciales” del artículo mencionado de Bray, France y Gilbert (2012) en la que se establece que: “Un comunicador efectivo es respetuoso con la audiencia”. El reconocimiento de los diferentes puntos de vista y el respeto a la audiencia (o al interlocutor), aunque su opinión o interpretación sea distinta

a lo establecido a través del consenso científico, ocupa, por lo tanto, un papel central o cuando menos importante como competencia que debe adquirir el científico en su labor de comunicación.

### 2.1. Aportaciones de la comunicación en el marco de la relación médico-paciente

El reconocimiento de las diferencias, el respeto hacia a las personas con visiones y actitudes diferentes y la capacidad de empatía (o de ponerse en el lugar de los demás), no solo son competencias destacadas en el ámbito de la comunicación pública de la ciencia, sino que son fundamentales también en otras formas de comunicación. En este sentido, nos detendremos en un escenario de comunicación particular; que se establece en el marco de la relación médico-paciente (RMP), puesto que su enseñanza ha sido analizada por diversos autores y podemos contar, por tanto, con los aportes de la literatura dedicada al tema.

Una muestra de la importancia que se le da al respeto y la empatía como competencias esenciales en la RMP lo observamos en la agrupación de competencias que dio lugar a la creación de la Escala sobre Habilidades de Comunicación en Profesionales de la Salud (Leal-Costa et al., 2016).

- escucha activa
- comunicación informativa
- actitud empática
- respeto y autenticidad
- conducta socialmente habilidosa o asertividad.

El hecho de que, tanto en el ámbito de la RMP, como en la investigación sobre comunicación pública de la ciencia, los especialistas hayan destacado el respeto a las opiniones (de la audiencia, del paciente) y la empatía como competencias que deben enseñarse a los futuros profesionales, probablemente tiene que ver con la necesidad de vencer posturas que aún abundan en la comunicación pública de la ciencia tradicional (*el que sabe explica al que no sabe, el modelo deficitario, la comunicación unidireccional*), o en la relación médico-paciente basada en un modelo paternalista.

Aunque la RMP sea aparentemente tan distinta y lejana respecto a la comunicación pública de la ciencia, en su esencia hay elementos fundamentales en común: el énfasis en el respeto y la empatía, la teoría de la comunicación, el trabajo sobre determinadas habilidades prácticas, etc. Se cree, por lo tanto, que la literatura sobre la formación en RMP podría iluminar los estudios sobre formación en comunicación pública de la ciencia y viceversa.

Hace unos años, se estimaba que la RMP era un campo de investigación relativamente reciente (Cléries, 2010). Sin embargo, en estos ocho años se ha publicado abundante literatura, al menos mucho más abundante que la relativa al estudio de la formación en la comunicación pública de la ciencia. Numerosos programas de formación en habilidades de comunicación en RMP han evaluado y publicado sus resultados, y existen también meta-análisis sobre los mismos (Berkhof et al., 2011).

Del mismo modo, la atención hacia este campo de investigación y los resultados de la aplicación de los nuevos modelos, menos paternalistas y más centrados en el paciente, han propiciado numerosos cambios estructurales en la asistencia médica. El modelo de RMP recomendado en la actualidad abandona así la visión paternalista para encaminarse hacia una visión de la asistencia “centrada en el paciente”. Bajo este término se conoce aquel modelo de asistencia que es “respetuosa y que responde a las preferencias, necesidades y valores de los pacientes, y se asegura de que los valores del paciente guían las decisiones clínicas” (Institute of Medicine, 2001, p. 40).

Fruto de la recomendación ampliamente aceptada de este modelo y de la necesidad de que los futuros profesionales de la medicina adquieran conocimientos y competencias al respecto, en algunos países -incluida España- son los propios gobiernos quienes lo exigen en los programas oficiales (Borrell-Carrió et al., 2012). En España, un estudio reciente ha concluido que el 71,43% de las facultades de medicina ofrecen al menos una asignatura sobre habilidades de comunicación (Ferreira Padilla et al., 2015). El mismo estudio, sin embargo, también plantea que el número de créditos (carga lectiva) de dicha formación es aún inferior a la que aconsejan los planes oficiales, por lo que todavía queda un camino a recorrer.

Asimismo, la efectividad de los programas de formación en comunicación que reciben los estudiantes de grado en medicina también plantea realizar un camino que permita afianzar los propósitos y cumplir las metas previstas. Una de las críticas que han recibido las evaluaciones de dichos programas es el estar planteadas desde un paradigma positivista, en el que los “expertos” y la “objetividad” deberían ser capaces de explicar, controlar y predecir todo el proceso. En su lugar, se proponen metodologías de evaluación más interpretativas, que sean capaces de aproximarse mejor a la complejidad de la relación humana (Cléries, 2010).

Además de considerar que los pacientes son diferentes por sus características biológicas particulares, es necesario considerar que su individualidad viene también determinada por sus propias características culturales, su historia personal, sus valores, y estos aspectos no son fáciles de determinar en ese marco analítico o a través de una prueba biológica. En tal sentido, e irónicamente, se ha propuesto la denominación de *personómica*, en contraposición a términos científicos tan extendidos en la actualidad como *genómica* y *proteómica* (Zie-

gelstein, 2015). Tal como plantea Sacristán (2011), la “medicina basada en el paciente postula que los pacientes deben tener un mayor protagonismo dentro de los sistemas sanitarios y, adoptando una perspectiva más particular, trata de mejorar los resultados sanitarios para cada paciente individual” (p. 438). La identificación de las individualidades y la adaptación del modelo de relación entre los profesionales médicos y sus pacientes necesitará, por tanto, de unas habilidades y competencias en comunicación específicas que deberían ser garantizadas en la formación universitaria.

Para identificar las características de individualidad de una persona, el profesional no puede limitarse a conocer aspectos superficiales (en qué trabaja, qué hábitos tiene, etc.) sino que debería intentar preguntarse sobre cuestiones más profundas (qué le preocupa, qué sabe o piensa sobre el tema, qué motivaciones o desmotivaciones puede tener). También debería tener un amplio conocimiento sobre el “contexto cultural de la salud” en el que se desenvuelve el individuo, tal como establece Silva Pinto (2000, p 128). Un aspecto particular que no se suele enseñar en la formación médica son las circunstancias que llevan a los distintos comportamientos de los pacientes en relación a la información sobre salud que circula en los distintos medios y redes sociales. Sin embargo, se trata de un aspecto de extrema importancia en la actualidad, pues puede ser muy determinante en la construcción de opiniones y en el afianzamiento o no de determinados comportamientos sobre sus procesos patológicos o, incluso, las soluciones terapéuticas que se le han propuesto al paciente.

Si bien nadie duda de que la comunicación con los pacientes forma parte de la actividad exigible a cualquier médico, y cada vez hay más acuerdo en que es una de sus actividades principales, no todo el mundo estaría de acuerdo en afirmar que la comunicación forma parte de las actividades profesionales de un científico (más allá de la comunicación entre pares o en el marco académico). Frente a este tipo de posicionamiento, en la literatura encontramos abundantes referencias sobre la importancia de comunicar la ciencia y de que los científicos asuman que es parte de su responsabilidad. Entre otros, se ha dicho que esta práctica puede servir para compartir los resultados y el entusiasmo por la ciencia, aumentar el aprecio por ésta y el conocimiento y la comprensión pública sobre la ciencia, influir en la toma de decisiones políticas, combatir la desinformación, restaurar el interés público por la producción científica, formar mejores científicos, facilitar el progreso científico o intentar producir cambios en la sociedad (Bankston y McDowell, 2018). Pero, ¿tenemos evidencias de dicho impacto? La respuesta a esta pregunta es parcial. Es decir, hay abundantes evidencias en la literatura respecto al hecho de que los medios de comunicación tienen importantes efectos en la sociedad (aunque no siempre hay acuerdo sobre los mecanismos precisos en los que se basan dichos *efectos*), pero no existe aún tanta evidencia sobre el impacto

de las acciones de divulgación y comunicación en otros entornos (tales como museos de ciencia, acciones divulgativas, etc.). La investigación en este campo es reciente y, a menudo, se ha realizado de manera superficial o poco profesional (Jensen, 2011). En los últimos años, diversos grupos de investigación están trabajando en este sentido, por lo que es de esperar que en un futuro no lejano se tengan más respuestas a estas preguntas. Mientras tanto, los científicos siguen participando en acciones de comunicación y la academia debe prepararles para fortalecer ese recorrido. Cada vez son más las universidades que incluyen dicha formación en su oferta académica, pero desconocemos hasta qué punto están extendidas dichas prácticas, cuáles son sus contenidos y qué tipos de materias se dictan.

En el caso de las ciencias de la salud y de la vida, así como en las ciencias ambientales, los futuros profesionales de estas áreas científicas tendrán que comunicar en múltiples entornos (comunicación pública de la ciencia, comunicación académica y profesional, RMP, educación ambiental no formal). Por ello, consideramos que son un área clave para comenzar a explorar su formación en comunicación.

### 3. OBJETIVOS

Como ya se adelantó, el objetivo general de este estudio es analizar la formación en comunicación que reciben los estudiantes de grado de las áreas de ciencias de la salud y la vida, ciencias ambientales y ciencias naturales. Teniendo como propósitos específicos:

- identificar las asignaturas de comunicación que las universidades españolas incluyen en los planes de estudio de los grados correspondientes a las áreas de ciencias de la salud y la vida, ciencias ambientales y ciencias naturales.
- comparar la situación de la oferta docente objeto de nuestro estudio en las universidades españolas con la correspondiente a una muestra de universidades latinoamericanas.
- analizar los contenidos de los programas docentes de las asignaturas identificadas, con el fin de identificar las principales categorías o agrupaciones de contenidos y explorar el marco teórico de Mulder, Longnecker y Davis (2008).

En este estudio se ha considerado la formación de los científicos en comunicación en un sentido amplio. Es decir, se incluye no solo lo que tradicionalmente se considera como comunicación pública de la ciencia, sino todos aquellos tipos de comunicación que son susceptibles de enseñanza durante la carrera

universitaria de los futuros profesionales de la medicina y otras ciencias de la salud, las ciencias de la vida, las ciencias ambientales y las ciencias naturales. Por tanto, además de la comunicación en medios de masas tradicionales y de la divulgación científica, son también objeto de nuestro estudio la enseñanza de herramientas de comunicación en el ámbito profesional y académico, la comunicación en las relaciones médico-paciente, la comunicación como herramienta para la intervención social (por ejemplo, en educación ambiental), así como la comunicación en el entorno del marketing y la publicidad. Finalmente, se incluye también el uso de productos comunicativos como herramienta para el aprendizaje de las cuestiones propias de la disciplina; por ejemplo, el uso del cine o de la literatura para el aprendizaje de cuestiones básicas de la práctica médica (Baños y Guardiola, 2016).

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño

El estudio se efectuó en tres fases. La primera, conducente a identificar las asignaturas ofertadas en la totalidad de las universidades españolas y acceder a sus programas docentes, se basó en el análisis documental de los sitios web oficiales de dichas universidades siguiendo un proceso de búsqueda sistematizado, tal como se describe más adelante. En la segunda fase se repitió el mismo proceso en una muestra de diez universidades de Latinoamérica. En la tercera fase, se procedió a un análisis de contenido, asistido por el programa Atlas.ti de apoyo a la investigación cualitativa. Este programa facilitó la identificación de categorías y subcategorías de agrupación de los contenidos.

El proceso de búsqueda seguido para la exploración documental de la información ofrecida en las páginas web de las universidades siguió los siguientes pasos de manera sistemática: acceso al portal principal de la universidad, identificación de la oferta docente en estudios de grado o licenciatura, selección de los grados correspondientes a las áreas de nuestro estudio, acceso a los planes de estudio de cada grado, identificación de las asignaturas que cumplen con los criterios de inclusión y, finalmente, acceso a sus programas docentes (o, en su defecto, a la información general sobre los contenidos de dichas asignaturas).

El proceso para el análisis de contenido de las asignaturas, asistido por el programa Atlas.ti 8 Windows, consistió en la creación de una base de datos compuesta por un conjunto de documentos que se correspondían con los contenidos de cada asignatura, tal como literalmente se reflejaban en la información oficial de las universidades. Los documentos de la base de datos fueron estudiados de manera sistemática codificando la información en categorías.

Al respecto, se partió de las cuatro categorías o áreas disciplinares propuestas en Mulder, Longnecker y Davis (2008): *ciencias, estudios de la educación, estudios sociales de la ciencia y estudios de la comunicación*. Este modelo fue propuesto para agrupar los contenidos de la formación en comunicación científica, dirigidos a estudiantes con cualquier tipo de formación académica y estadio o nivel alcanzado (ya sea de grado, máster o doctorado). No obstante, es necesario tener en cuenta que el objeto de estudio de nuestra investigación es diferente al que dio lugar al modelo propuesto en Mulder, Longnecker y Davis. En primer lugar, nuestra investigación no solo estudia la formación en comunicación científica, sino en comunicación en términos generales. En segundo lugar, nuestro trabajo se centra únicamente en los estudios de grado. En tercer lugar, en nuestro caso se ha limitado el análisis a un campo concreto de disciplinas científicas.

A pesar de que avanzar sobre estas tres importantes diferencias podrían dificultar en gran medida la aplicación de dicho modelo, y ante la ausencia de uno más ajustado a nuestros objetivos, se ha considerado que podría igualmente ser un punto de partida para identificar y construir nuevas categorías y/o subcategorías. La codificación de los textos y su análisis posterior han sido realizados por la autora de esta investigación durante el periodo de julio a septiembre de 2018.

#### 4.2. Poblaciones analizadas, muestras y criterios de inclusión

La población estudiada en la primera fase de este estudio es el conjunto de las universidades españolas. El acceso a sus sitios web se realizó en dos periodos, uno en los meses de abril a julio de 2017 y otro entre mayo y septiembre de 2018. La lista de entidades se obtuvieron a partir de los datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, que en su informe correspondiente al curso 2015-2016, indica que el sistema universitario español está integrado por 84 entidades (Ministerio de Educación, 2016). Según el mismo informe, durante ese curso se ofrecieron 2.637 titulaciones de grado. Aunque no se proporcionaba en dicho documento una cifra exacta sobre los grados ofertados que están incluidos en las áreas analizadas en nuestra investigación (ciencias de la salud, ciencias de la vida, ciencias naturales y ciencias ambientales), el proceso de búsqueda sistemática en los sitios web de las universidades nos ha permitido identificar 410 grados pertenecientes a estas áreas.

Estudiar la totalidad de las universidades latinoamericanas es inviable en una investigación como ésta, dado el volumen de países, universidades, grados y asignaturas que involucraría. Por este motivo, y porque la intención no es llegar a una generalización sobre el conjunto de la enseñanza de estas materias en Latinoamérica, sino comparar los resultados derivados del análisis de España con los de otras universidades que puedan tener afinidad cultural e

idiomática, se seleccionó una muestra no significativa de 10 universidades latinoamericanas. Para ello se tuvieron en cuenta los datos proporcionados por el *The Times Latin America University Ranking* (THE, 2018), un ranking que integra indicadores de docencia, investigación, citaciones, internacionalidad y transferencia tecnológica. Se seleccionaron las primeras diez universidades listadas, sin repetir un país más de dos veces. De este modo, la muestra final estuvo compuesta por las siguientes universidades: Universidad de Campinas (Brasil), Universidad de Sao Paulo (Brasil), Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores Monterrey (México), Universidad de Chile (Chile), Universidad de los Andes (Colombia), Universidad Nacional Autónoma de México (México), Pontificia Universidad Católica de Perú (Perú), Universidad de San Martín (Argentina) y Universidad de Antioquia (Colombia).

Los criterios de inclusión de las asignaturas fueron los siguientes: 1) asignaturas dedicadas total o parcialmente a la comunicación íntegramente o bien parcialmente, pero de manera sustancial (una carga mínima de un 50% en la asignatura), 2) asignaturas ofrecidas en los grados objeto de estudio (áreas de ciencias de la salud, de ciencias de la vida, química, ciencias naturales y ciencias ambientales). Las asignaturas de comunicación que se ofertan de manera transversal a toda la universidad o a diversas facultades fueron excluidas de este estudio. El análisis de contenido se realizó únicamente con las asignaturas de las que era posible acceder a sus programas docentes a través del sitio web de su universidad, o al menos se ofrecía una información suficiente como para conocer el temario o los contenidos.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Descripción general de la oferta formativa

Entre las 84 universidades que constituyen el sistema universitario español, con una oferta total de 410 grados pertenecientes a las áreas de ciencias de la salud y la vida, ciencias naturales y ciencias ambientales, 34 ofrecen alguna asignatura de comunicación en los estudios de grado de las áreas objeto de estudio. En total, se han identificado 54 asignaturas. Por su parte, entre las 10 universidades de la muestra de Latinoamérica, con una oferta de 230 grados de las áreas de conocimiento estudiadas, 8 ofrecen alguna asignatura de comunicación en dichas áreas. El número de asignaturas que cumplen los criterios de inclusión en esta muestra es de 37 (Tabla 1).

**Tabla 1.** Resumen, en cifras, de la oferta formativa en comunicación en grados de ciencias de la salud y de la vida, química, ciencias naturales y ciencias ambientales en el conjunto del sistema universitario español y en una muestra de universidades de Latinoamérica.

	España	Latinoamérica	Total
Nº Universidades estudiadas	84	10	94
Nº Grados de ciencias estudiados	410	230	640
Nº Universidades con alguna asignatura de comunicación en los grados de ciencias	34	8	42
Nº Asignaturas de comunicación en grados de ciencias	54	37	91
Nº Asignaturas de comunicación según área del grado			
Medicina	42	6	48
Otras CC salud	0	12	12
CC vida y química	6	12	18
Otras CC naturales y ambientales	6	7	13

Fuente: elaboración de la autora.

En el Apéndice 1 (véase Anexo) se presenta la lista completa de las 54 asignaturas que reúnen los criterios de inclusión del estudio de España, junto al/ los grado/s y universidad en la que se imparten. De éstas, 42 se imparten en el grado de medicina. Muy por detrás de esta cifra, se imparte comunicación en 6 grados de las áreas de ciencias de la vida (bioquímica, biología, biotecnología, ingeniería biomédica) o en química; y en 6 de ciencias ambientales, ciencias del mar y ciencias naturales (excluyendo las que se han agrupado en ciencias de vida). Mientras que en el Apéndice 2 (véase Anexo) se presenta la lista completa de las 37 asignaturas que reúnen los criterios de inclusión del estudio de las 10 universidades de Latinoamérica. Dos universidades no ofrecen asignaturas de comunicación en las áreas disciplinares que se incluyen en este estudio. Cabe recordar que esto no descarta que los alumnos se formen en comunicación, pues podrían existir asignaturas que se ofrezcan de manera transversal a varias facultades o a toda la universidad.

A diferencia de lo observado en España, en las universidades de la muestra de Latinoamérica las dos áreas con más oferta en comunicación son las ciencias

de la salud (excluyendo medicina), con 12 asignaturas, y las ciencias de la vida y química, con otras 12 asignaturas. Dentro del grupo de ciencias de la salud, los grados con esta formación son psicología, enfermería, nutrición, neurociencias, farmacia, odontología y veterinaria. En el grupo de ciencias de la vida, las asignaturas se ofrecen en los grados de ingeniería biomédica, bioquímica, biomedicina, microbiología/bioanálisis e ingeniería de los alimentos.

## 5.2. Contenidos temáticos

Las cuatro categorías del modelo de Mulder, Longnecker y Davis (2008) *–las ciencias, los estudios de la educación, los estudios sociales de la ciencia y los estudios de la comunicación–* han mostrado ser de utilidad para la agrupación de los contenidos de nuestro estudio únicamente de manera parcial. En concreto, estas son las principales observaciones y dificultades que hemos identificado, así como las decisiones que hemos tomado:

- En primer lugar, hemos observado que los contenidos de las asignaturas estudiadas tienden a concentrarse en la categoría correspondiente al área del conocimiento “Estudios de Comunicación” y, especialmente, en la enseñanza de habilidades y técnicas de comunicación concretas. Por este motivo, en un primer momento hemos reagrupado los contenidos de esta categoría en dos nuevas categorías: “Fundamentación teórica de la comunicación y de las intervenciones en comunicación” y “Técnicas y habilidades de comunicación”. Sin embargo, esta última categoría tampoco ha solucionado el problema íntegramente pues ha continuado concentrando buena parte de los contenidos. Además, estos eran muy diversos entre sí (desde “técnicas de escucha activa del paciente” hasta “diseño e infografía”). Por este motivo, hemos decidido reconvertirla en dos nuevas categorías: “Técnicas y habilidades de comunicación generales” y “Técnicas y habilidades de comunicación en situaciones especiales”. En este último caso, el concepto “situaciones especiales” se refiere tanto a entornos propios de la disciplina (por ejemplo, centros de interpretación ambiental), como a situaciones propias de las circunstancias (por ejemplo, en el marco de una crisis).
- La distinción entre las categorías “Estudios de la Educación” y “Estudios Sociales” no siempre se ha podido realizar adecuadamente. Esto ha sido debido, por una parte, a que la descripción de los programas docentes es en general demasiado sucinta. En otras ocasiones es debido a que, en una misma frase se combinan contenidos de ambas áreas e, incluso, de otras categorías (el ejemplo más representativo es el de los temas titulados “Comunicación para la educación en salud”).

- Sin embargo, sí se han podido diferenciar los aprendizajes referidos a fundamentos teóricos (teorías del comportamiento, principios de la intervención social, teoría de las representaciones sociales, percepción social de la ciencia, etc.). Todos los contenidos de tipo más teórico los hemos incluido en la categoría “Fundamentación teórica de la comunicación y de las intervenciones en comunicación”, tanto si estrictamente son fruto de los Estudios en Comunicación, o bien de la Educación, las Ciencias Sociales u otros estudios (por ejemplo, la medicina y las ciencias de la salud). En una asignatura de comunicación, cualquiera de estos marcos teóricos (aunque sean en su origen del ámbito de la educación o de las ciencias sociales) está encaminado a que el alumno comprenda la relevancia de la comunicación (en los individuos, las comunidades, etc.) y el porqué de las intervenciones en comunicación.
- La categoría “Ciencias” la hemos mantenido sin dificultad. En concreto, ha sido útil para agrupar los contenidos que tienen que ver con la comprensión de la naturaleza de la ciencia y sus procesos de producción (por ejemplo, la revisión por pares, el concepto de “excelencia” científica, etc.), tanto en una concepción general como en una más disciplinar (por ejemplo, cuestiones específicas de las ciencias ambientales, tales como “la sostenibilidad” o “los recursos”). Para ser más explícitos, hemos sustituido el término “Ciencias” por “Naturaleza de la ciencia y elementos específicos del campo disciplinar”
- Hemos añadido la categoría “La comunicación en acción: actores, relaciones y entornos de comunicación”. Aunque estrictamente podría haber sido incluida en “Estudios de la comunicación”, esta categoría responde mejor a la importancia que atribuyen los programas docentes a la necesidad de que el estudiante comprenda e intente ponerse en el lugar de los distintos actores (el investigador, el paciente, el estudiante, el periodista, el médico, etc.), e identifique las relaciones concretas que se establecen entre sí y los espacios o entornos en los que se producen. Los contenidos en esta categoría no son tanto técnicos, sino reflexivos.
- Hemos añadido la categoría “La comunicación en medios y su impacto social” que agrupa tanto fundamentos teóricos (principalmente sobre el impacto social de los medios), como contenidos de tipo descriptivo (cómo son los medios de comunicación actuales, cómo se relaciona el ciudadano con ellos, etc.). En unos programas se incluyen visiones amplias sobre el papel de los medios, mientras que, en otros, se enseñan elementos particulares, tales como el papel de las redes sociales o la comunicación online en el marco asistencial.

- Finalmente, hemos añadido la categoría “Aspectos éticos y legales de la comunicación”. Estos constituyen una parte sustancial en los programas analizados (el derecho a la información, a la intimidad o a la libertad de decisiones; el deber de informar, etc.). En relación muy estrecha, se tratan también aspectos legales (por ejemplo, autoría, consentimiento informado, etc.).

Proponemos un modelo para la clasificación de los contenidos docentes compuesto por siete categorías (véase Tabla 2):

- A. Fundamentación teórica de la comunicación y de las intervenciones en comunicación
- B. La comunicación en acción: actores, relaciones y entornos de comunicación
- C. Naturaleza de la ciencia y elementos específicos del campo disciplinar
- D. La comunicación en medios y su impacto social
- E. Aspectos éticos y legales de la comunicación
- F. Técnicas y habilidades de comunicación generales
- G. Técnicas y habilidades de comunicación en situaciones especiales

Si bien nuestro modelo parte del trabajado en Mulder, Longnecker y Davis (2008), en lugar de divisiones por áreas disciplinares, la agrupación de contenidos responde más a criterios de competencias del aprendizaje.

Tabla 2. Modelo propuesto para la clasificación de los contenidos docentes de las asignaturas de comunicación en los estudios de grado de ciencias de la salud y la vida, ciencias naturales y ciencias ambientales.

Fundamentación teórica de la comunicación y de las intervenciones	Teorías de la comunicación. Teorías de la educación. Educación formal y no-formal.	Teorías del comportamiento y la toma de decisiones. Psicología y Psicología social.	Principios de la intervención social. Teoría del cambio.	Percepción social de la ciencia. Modelo deficitario vs modelo de diálogo.	Teoría de las representaciones sociales. Impacto en las opiniones y actitudes.	
La comunicación en acción: actores, relaciones y entornos de comunicación	Comunicación académica: investigadores, estudiantes, profesores.	Comunicación entre sectores (academia, empresa, administración, tercer sector, etc.).	El profesional de la sanidad en su relación con los enfermos y sus familias.	Relaciones en educación formal (estudiantes-profesores) y no-formal	La naturaleza de la relación entre los periodistas y las fuentes expertas (científicos, médicos, etc.).	Comunicación y divulgación hacia públicos generales y/o masivos.
Naturaleza de la ciencia y elementos específicos del campo disciplinar	El sistema de ciencia y tecnología. Producción y distribución del conocimiento.	Controversias científicas propias de cada campo disciplinar. Relaciones de poder.	La naturaleza de la relación médico paciente. Conceptos clave (medicina centrada en el paciente, empoderamiento, etc.).	Situaciones médicas especiales (dolor crónico, malas noticias, donación de órganos, el enfermo pediátrico, el enfermo oncológico, etc.). <i>Health literacy</i> .	Temas clave en educación y comunicación en ciencias ambientales (sostenibilidad, recursos naturales, etc.).	Educación ambiental en el sistema formal y no formal: historia y modelos.
La comunicación en medios y su impacto social	Teorías sobre el impacto social de los medios de comunicación.	Impacto social de las redes y los nuevos canales de comunicación.	Evolución del ecosistema mediático y su estado actual.	Acceso público a la información: recepción pasiva y búsqueda activa.	Acceso, búsqueda y uso de información sobre salud por parte de los pacientes y familiares	
Aspectos éticos y legales de la comunicación	Deontología profesional de los agentes que intervienen en la comunicación	Derecho a la intimidad y a ser tratado con dignidad y respeto	Derecho de libre albedrío vs deberes hacia la comunidad y el medio. Información: derechos y deberes.	Conflictos de intereses en las relaciones interpersonales y su declaración	Conflictos éticos derivados de relaciones desiguales (abuso de poder, acoso, etc)	Autonía, propiedad intelectual y protección de datos
Técnicas y habilidades de comunicación generales	Técnicas de redacción y escritura en diferentes contextos. Técnicas narrativas. Recursos lingüísticos y discursivos. Lenguas. Terminología, fraseología, creación de términos	Técnicas de comunicación oral: comunicación verbal y no verbal. Técnicas de escucha activa. Desarrollo de actitudes empáticas. Técnicas para la gestión y control de las emociones. Técnicas de negociación	Técnicas de comunicación audiovisual. Presentación de información y datos de manera gráfica. Diseño e infografía. Técnicas de comunicación digital y manejo de redes sociales	Técnicas de animación. Técnicas de divulgación a través del arte, el cine, la literatura, la pintura, etc.	Diseño y evaluación de acciones de comunicación. Planes de intervención en educación y sensibilización. Acciones de participación ciudadana y de ciencia ciudadana	Planificación y gestión de las relaciones con los periodistas en distintos entornos, formatos y canales
Técnicas y habilidades en situaciones especiales	Acceso y recuperación de la información. Gestión de bases de datos. Manejo de gestores bibliográficos	Presentaciones orales en congresos y debates. El póster científico. El artículo científico. La solicitud de proyectos	Comunicación en equipos de trabajo multidisciplinarios. Liderazgo y cooperación	La entrevista clínica. La historia clínica. El consentimiento informado. Comunicación con pacientes a través de las redes sociales. Las sesiones clínicas	Centros de interpretación ambiental. Centros de educación ambiental. Planes de intervención en educación ambiental	Manejo de la comunicación en situaciones de crisis. Comunicación del riesgo y la incertidumbre

Fuente: elaboración de la autora.

## 6. DISCUSIÓN

Los principales aportes de este estudio son, en primer lugar, que ha permitido diagnosticar la situación en España de la formación en comunicación en los estudios de grado de medicina y otras ciencias de la salud, las ciencias de la vida, las ciencias ambientales y las ciencias naturales. En segundo lugar, ha constatado diferencias entre el sistema universitario español y una muestra de diez universidades de Latinoamérica. Finalmente, otro aporte de importancia es que propone un modelo para la categorización de los contenidos incluidos en las distintas asignaturas de comunicación ofrecidas en las disciplinas objeto de estudio.

La investigación realizada ha explorado por primera vez la formación en comunicación desde una conceptualización amplia en la que se incluyen todos aquellos tipos de comunicación que son susceptibles de enseñanza en los estudios de grado de ciencias (específicamente de las áreas analizadas). Por tanto, además de incluir los aspectos que tienen que ver con la comunicación pública de la ciencia (tales como la comunicación en medios de masas y la divulgación científica), se ha estudiado la comunicación en el ámbito profesional y académico, la comunicación en las relaciones médico-paciente y la comunicación como herramienta para la intervención social (por ejemplo, en educación ambiental).

A pesar de que la comunicación tiene un papel fundamental en el desempeño profesional de los científicos y unas implicaciones sociales notables, los resultados sobre la enseñanza de esta materia indican que la mayor parte de las universidades en España no incluyen asignaturas de comunicación entre la oferta docente de sus estudiantes de ciencias (en las disciplinas incluidas en esta investigación). Esto puede deberse al hecho de que estamos ante una disciplina joven entre los estudios de ciencias, aunque es razonable pensar que se desarrolle en los próximos años. A esta circunstancia se suma también la posibilidad de que los alumnos aprenden comunicación de otras maneras (por ejemplo, integrando esta competencia en otras asignaturas) o, simplemente, no aprenden.

La excepción principal a esta observación la constituyen los estudios de grado en medicina en España. Salvo algunas diferencias menores, nuestros resultados coinciden con los obtenidos anteriormente (Ferreira Padilla *et al.*, 2015), si bien aportan información novedosa sobre otras asignaturas de comunicación que se imparten en los grados de medicina, tales como formación en información y documentación, elaboración de microvídeos, utilización de técnicas actorales (o de *clown*), entre otras.

Por su parte, la muestra de universidades de Latinoamérica presenta una menor oferta de formación en comunicación en los estudios de grado de medicina, pero supera ampliamente (en términos relativos) la oferta en otros grados.

Prácticamente todas las universidades de la muestra de Latinoamérica ofrecen al menos una asignatura en los grados objeto de estudio, siendo las áreas más destacadas las ciencias de la salud (sin incluir aquí a la medicina) y las ciencias de la vida. Al no ser la pretensión de este estudio que la muestra de Latinoamérica fuera significativa de lo que sucede en la región, no podemos aventurarnos a interpretar las diferencias encontradas.

Asimismo, la investigación ha permitido un primer diagnóstico de la situación actual y una primera propuesta para la clasificación de los contenidos docentes. En una fase posterior de trabajo se pretende analizar en detalle el contenido de las asignaturas, las competencias que se trabajan en clase y los objetivos de aprendizaje. Mientras que el modelo propuesto para la agrupación conceptual de los contenidos integrados en las asignaturas de comunicación ofertadas en los grados de ciencias plantea la inclusión de siete categorías: 1) Fundamentación teórica de la comunicación y de las intervenciones en comunicación; 2) La comunicación en acción: actores, relaciones y entornos de comunicación; 3) Naturaleza de la ciencia y elementos específicos del campo disciplinar; 4) La comunicación en medios y su impacto social; 5) Aspectos éticos y legales de la comunicación; 6) Técnicas y habilidades de comunicación generales; y 7) Técnicas y habilidades de comunicación en situaciones especiales.

Este modelo no pretende determinar ni dar recomendaciones sobre cuáles contenidos deben o no ser incluidos en una asignatura de comunicación, dado que esta pretensión sería absurda puesto que, como hemos visto, la diversidad de posibles asignaturas, enfoques y disciplinas en las que impartirlas es muy elevada. Por el contrario, el modelo pretende plasmar, en una visión global, los principales puntos en común de las diferentes enseñanzas de la comunicación en el ámbito de las ciencias. Una visión que permite mostrar, sobre todo, que el conocimiento generado a través de la investigación y la práctica de la experiencia en unas áreas disciplinares puede ser interesante para otras y viceversa. Y, sobre todo, estimular la investigación interdisciplinar en comunicación de la ciencia, o mejor aún, “desdisciplinarla”, en su oportuna medida.

## REFERENCIAS

- Allgaier, J. et al. (2013). Journalism and Social Media as Means of Observing the Contexts of Science. *BioScience*, 63(4). DOI: 10.1525/bio.2013.63.4.8.
- Bankston, A. & McDowell, G. S. (2018). Changing the Culture of Science Communication Training for Junior Scientists. *Journal of microbiology & biology education*. 19(1). DOI: 10.1128/jmbe.v19i1.1413.
- Baños, J.-E. & Guardiola, E. (2016). Sobre lo que los estudiantes de medicina pueden aprender en la literatura = What can Medical Students Learn from Literature? *J Med Mov*, 12(2), 75-77.

- Baram-Tsabari, A. & Lewenstein, B. V. (2017). Preparing Scientists to Be Science Communicators. In *Preparing Informal Science Educators* (pp. 437–471). Cham: Springer International Publishing.
- Berkhof, M. et al. (2011). Effective training strategies for teaching communication skills to physicians: An overview of systematic reviews. *Patient Education and Counseling*, 84(2), 152–162. DOI: 10.1016/j.pec.2010.06.010.
- Borrell-Carrió, F. et al. (2012). Bologna process (VI): Learning health communication in medical undergraduate [Proceso de bolonia (VI): Aprendiendo comunicación para la salud en el grado de medicina]. *Educacion Medica*, 15(4), 197–201. DOI: 10.4321/S1575-18132012000400004.
- Bray, B., France, B. & Gilbert, J. K. (2012). Identifying the Essential Elements of Effective Science Communication: What do the experts say? *International Journal of Science Education*, 2(1), 23–41. DOI: 10.1080/21548455.2011.611627.
- Brownell, S. E., Price, J. V and Steinman, L. (2013). Science Communication to the General Public: Why We Need to Teach Undergraduate and Graduate Students this Skill as Part of Their Formal Scientific Training. *The Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 12(1), E6–E10. Accessed: 13/09/2018. Available at: <http://communicating-science.aas.org>
- Cléries, X. (2010). La esencia de la comunicación en educación médica. *Educación Médica*, 13(1), 25–31. Recuperado: 3/09/2018. En línea: <http://www.iime.org/gmer.htm>.
- Dellamea, A. B., Ratto, M. C. & Scisciani, L. (2000). Evaluación de 24 cursos de Divulgación Científica y Periodismo Científico para graduados universitarios y terciarios en la Argentina (1986-1999). En *Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica* (ed.), IX Congreso de Divulgación de la Ciencia y la Técnica. Morelia, Michoacán, México. Recuperado: 2/09/2018. En línea: <https://www.oei.es/historico/salactsi/dellamea4.htm>.
- Dunwoody, S., Brossard, D. & Dudo, A. (2009). Socialization or Rewards? Predicting U.S. Scientist-Media Interactions. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 86(2), 299–314. DOI: 10.1177/107769900908600203.
- Ferreira Padilla, G. et al. (2015). Communication skills in the curriculum of Medical students from Spain (1990-2014): From the Primary Health Care to the Bologna Plan. A descriptive study. *Atencion primaria*, 47(7), 399–410. DOI: 10.1016/j.aprim.2014.09.007
- Fischhoff, B. (2013). The sciences of science communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. DOI: 10.1073/pnas.1213273110.
- Fischhoff, B. and Scheufele, D. A. (2014). The Science of Science Communication II. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. DOI: 10.1073/pnas.1414635111.
- Gascoigne, T. et al. (2010). Road Maps for the 21st Century Research in Scincen

Communication. Is science communication its own field? *Journal of Science Communication*, 9(3). Accessed: 2/09/2018 Available at: <http://jcom.sissa.it/>

Greco, P. (2009). Il Master di Trieste. *Journal of Science Communication*, 8(1). Accessed: 2/09/2018. Available at: <http://jcom.sissa.it/JCOM8>

Hornig Priest, S. (2010). Coming of age in the academy? The status of our emerging field. *Journal of Science Communication*, 9(3). Accessed: 2/09/2018. Available at: <http://jcom.sissa.it/>

Institute of Medicine (2001). *Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century*. Washington, D.C.: National Academies Press. DOI: 10.17226/10027.

Jensen, E. (2011). Evaluate impact of communication. *Nature*, 469(13), 162. Accessed: 19/01/2016. Available at: <http://www.nature.com/nature/journal/v469/n7329/pdf/469162c.pdf>

Kahan, D. M. (2015). What is the science of science communication? *Journal of Science Communication*, 14(3), 1–12. Accessed: 17/08/2018 Available at: [https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM\\_1403\\_2015\\_Y04.pdf](https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM_1403_2015_Y04.pdf)

Knobel, M., Regina, V. & Camargo, T. (2009). Master's Degree Program in Scientific and Cultural Communication: Preliminary reports on an innovative experience in Brazil. *Journal of Science Communication*, 8(1). DOI: 10.22323/2.08010306.

Leal-Costa, C. *et al.* (2016), Creation of the communication skills scale in health professionals, CSS-HP [Creación de la Escala sobre Habilidades de Comunicación en Profesionales de la Salud, EHC-PS]. *Anales de Psicología*, 32(1), 49–59. DOI: 10.6018/analesps.31.3.184701.

Leshner, A. I. (2007). Outreach Training Needed. *Science*, 315(5809), 161–161. DOI: 10.1126/science.1138712.

Massarani, L. *et al.* (2016). Science Communication Postgraduate Studies in Latin America: a map and some food for thought. *Journal of Science Communication*, 15(5). Accessed: 02/09/2018. Available at: [www.museudavida.fiocruz.br/brasileira](http://www.museudavida.fiocruz.br/brasileira)

McKinnon, M. & Bryant, C. (2017). Thirty Years of a Science Communication Course in Australia. *Science Communication*, 39(2), 169–194. DOI: 10.1177/1075547017696166.

Mellor, F. (2013). Twenty years of teaching science communication: A case study of Imperial College's Master's programme. *Public Understanding of Science*, 22(8), 916–926. DOI: 10.1177/0963662513489386.

Miller, S. & Fahy, D. (2009). Can Science Communication Workshops Train Scientists for Reflexive Public Engagement?: The ESConet Experience. *Science Communication*, 31(1), 116–126. DOI: 10.1177/1075547009339048.

- Miller, S., Fahy, D. & Team, T. (2009). Can Science Communication Workshops Train Scientists for Reflexive Public Engagement? *Science Communication*, 31(1), 116–126. DOI: 10.1177/1075547009339048.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016). *Datos y cifras del sistema universitario español. Curso 2015/2016*. Madrid. Recuperado: 9/10/2018 En línea: <https://www.mecd.gob.es/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/universitaria/datos-cifras/datos-y-cifras-SUE-2015-16-web-.pdf>
- Moreno Castro, C. & Gómez Mompart, J. L. (2002). Ciencia y tecnología en la formación de los futuros comunicadores. *Comunicar*, 10(19), 19–24. Recuperado: 10/08/2018 En línea: <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=19&articulo=19-2002-04>
- Mulder, H., Longnecker, N. & Davis, L. S. (2008). The State of Science Communication Programs at Universities Around the World. *Science Communication*, 30(2), 277–287. DOI: 10.1177/1075547008324878.
- Murriello, S. (2014). Posgraduation Courses About Pus In The Argentinian Patagonia. *13th International Public Communication of Science and Technology Conference*. Savador, Brazil: PCST network. Accessed: 2/09/2018. Available at: [https://pcst.co/archive/pdf/Murriello\\_PCST2014.pdf](https://pcst.co/archive/pdf/Murriello_PCST2014.pdf)
- Raoul Tan, T. & Potočník, D. (2006). Are you experienced? Junior scientists should make the most of opportunities to develop skills outside the laboratory. *EMBO reports*, 7(10), 961–964. DOI: 10.1038/sj.embor.7400811.
- Reynoso Haynes, E. (2009). A graduate course for science communicators: a Mexican approach. *Journal of Science Communication*, 8(1). Accessed: 2/09/2018. Available at: <http://jcom.sissa.it/JCOM8>
- Rowe, G., Wright, G., & McColl, A. (2005). Judgment change during Delphi-like procedures: The role of majority influence, expertise, and confidence. *Technological Forecasting & Social Change*, 72, 377–399
- Sacristán, J. A. (2011). Medicina centrada en el paciente e investigación de la efectividad comparada. *Medicina Clínica*, 136(10), 438–440. DOI: 10.1016/j.medcli.2010.11.014.
- De Semir, V. (2009). Master in Scientific, Medical and Environmental Communication. *Journal of Science Communication*, 8(1), 1–5. DOI: 10.22323/2.08010302.
- Sharon, A. J. & Baram-Tsabari, A. (2014). Measuring mumbo jumbo: A preliminary quantification of the use of jargon in science communication. *Public Understanding of Science*, 23(5), 528–546. DOI: 10.1177/0963662512469916.
- Silva Pintos, V. (2000). Comunicación y salud. *In Mediaciones de la Comunicación*, 3(3), 121–136. Recuperado: 12/10/2018. En línea: <https://www.ort.edu.uy/fcd/pdf/revista-inmediaciones-de-la-comunicacion-3.pdf#page=118>

- THE (2018). *Latin America University Rankings 2018* | *Times Higher Education*. Accessed: 5/05/2018. Available at: [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2018/latin-america-university-rankings#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/undefined](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2018/latin-america-university-rankings#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/undefined) ().
- TheENSCOTTeam(2003).ENSCOT:TheEuropeanNetworkofScienceCommunication Teachers. *Public Understanding of Science*, 12, 167–181.
- Trench, B. (2008). Towards an Analytical Framework of Science Communication Models. *Communicating Science in Social Contexts*, 119–135. DOI: 10.1007/978-1-4020-8598-7\_7.
- Trench, B. (2009). Masters (MSc) in Science Communication. Dublin City University. *Journal of Science Communication*, 8(1). Accessed: 2/09/2018. Available at: <http://jcom.sissa.it/JCOM8>
- Turney, J. (1994). Teaching science communication: courses, curricula, theory and practice. *Public Understanding of Science*, 3(4), 435–443. DOI: 10.1088/0963-6625/3/4/006.
- UNESCO(2018). *Journalism, Fake News and Disinformation: A Handbook for Journalism Education and Training*. París: UNESCO. Accessed: 12/09/2018 Available at: <https://en.unesco.org/node/295873>
- Ziegelstein, R. C. (2015). Personomics. *JAMA Internal Medicine*, 175(6), 888. DOI: 10.1001/jamainternmed.2015.0861

## ANEXO

**Apéndice 1.** Asignaturas, grados y universidades que imparten formación en comunicación en grados de ciencias de la salud, ciencias de la vida, ciencias ambientales y ciencias naturales. Datos referidos al conjunto del sistema universitario español.

ASIGNATURA	TITULACIONES EN LAS QUE SE OFRECE	UNIVERSIDAD	PAÍS
Educación y comunicación ambiental	Doble grado en Biología + Ciencias Ambientales	Universidad de Navarra	España
Habilidades de comunicación y trabajo intelectual	Doble Grado en Biotecnología + Farmacia	Universidad Francisco de Vitoria	España
Educación y comunicación ambiental	Doble Grado en Ciencias Ambientales + Geología	Universidad de Huelva	España
Educación y comunicación ambiental	Doble Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural + Ciencias Ambientales	Universidad de León	España
Comunicación y educación ambiental	Grado Ciencias Ambientales; otros grados	Universidad católica de Ávila	España
Comunicación científica	Grado en Biología Humana	Universidad Pompeu Fabra	España
Procesos de comunicación y documentación científica	Grado en Bioquímica	Universidad de Extremadura	España
Comunicación en euskera: ciencia y tecnología	Grado en Bioquímica y Biología Molecular otros grados	Universidad del País Vasco	España
Comunicación oral y escrita	Grado en Ciencias Ambientales; otros grados	Universidad Católica de Ávila	España
Documentación y comunicación científica	Grado en Ciencias del Mar	Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir	España
Documentación y comunicación científica; educación ambiental	Grado en Ciencias del Mar	Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir	España
Comunicación e iniciación a la investigación	Grado en Medicina	Universidad Autónoma de Madrid	España
Gestión de los recursos de información en medicina	Grado en Medicina	Universidad Autónoma de Madrid	España
Habilidades para el manejo de situaciones terapéuticas especiales	Grado en Medicina	Universidad Autónoma de Madrid	España
Microvideos en medicina	Grado en Medicina	Universidad Autónoma de Madrid	España
Historia de la ciencia médica, documentación y terminología médicas	Grado en Medicina	Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir	España
Laboratorio de entrevista clínica y habilidades de comunicación	Grado en Medicina	Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir	España
Ética y comunicación asistencial	Grado en Medicina	Universidad Ceu San Pablo	España
Comunicación clínica	Grado en Medicina	Universidad Complutense de Madrid	España
La comunicación con el paciente en medicina de familia y atención primaria	Grado en Medicina	Universidad Complutense de Madrid	España
Técnicas de comunicación en medicina clínica	Grado en Medicina	Universidad de Alcalá	España
Medicina centrada en el paciente	Grado en Medicina	Universidad de Barcelona	España
Payasos en el hospital: nuevas herramientas para el mundo hospitalario	Grado en Medicina	Universidad de Barcelona	España
Comunicación médica	Grado en Medicina	Universidad de Cádiz	España
Comunicación asistencial y bioética	Grado en Medicina	Universidad de Castilla La Mancha	España

Comunicación asistencial	Grado en Medicina	Universidad de Córdoba	España
Comunicación médica	Grado en Medicina	Universidad de Granada	España
Aspectos éticos, legales y humanísticos de la medicina y la comunicación asistencial I	Grado en Medicina	Universidad de La Laguna	España
Aspectos éticos, legales y humanísticos de la medicina y la comunicación asistencial II	Grado en Medicina	Universidad de La Laguna	España
Comunicación en medicina	Grado en Medicina	Universidad de Málaga	España
Comunicación clínica	Grado en Medicina	Universidad de Navarra	España
Comunicación médica	Grado en Medicina	Universidad de Navarra	España
Historia de la medicina y documentación médica	Grado en Medicina	Universidad de Oviedo	España
Comunicación asistencial	Grado en Medicina	Universidad de Sevilla	España
Propedéutica clínica y comunicación asistencial	Grado en Medicina	Universidad de Valladolid	España
Comunicación asistencial, ética médica y legislación I	Grado en Medicina	Universidad de Zaragoza	España
Comunicación asistencial, ética médica y legislación II	Grado en Medicina	Universidad de Zaragoza	España
Medicina social, habilidades de comunicación e iniciación a la investigación	Grado en Medicina	Universidad de Zaragoza	España
Ética médica, comunicación y relación clínica	Grado en Medicina	Universidad del País Vasco	España
Humanidades médicas y habilidades de comunicación	Grado en Medicina	Universidad Europea de Madrid	España
Técnicas de comunicación	Grado en Medicina	Universidad Miguel Hernández de Elche	España
Relación médico-enfermo y habilidades comunicativas	Grado en Medicina	Universidad Pompeu Fabra y Universidad Autónoma de Barcelona	España
Comunicación	Grado en Medicina	Universidad de Santiago de Compostela	España
Historia de las ciencias médicas y documentación	Grado en Medicina	Universidad de Santiago de Compostela	España
Bioética y comunicación	Grado en Medicina	Universidad Autónoma de Barcelona	España
Medicina, cine y literatura	Grado en Medicina	Universidad Autónoma de Barcelona	España
Habilidades de comunicación	Grado en Medicina	Universidad de Girona	España
Comunicación y salud	Grado en Medicina	Universidad de les Illes Balears	España
Producción, publicación y difusión de resultados de investigación	Grado en Medicina	Universidad de les Illes Balears	España
Comunicación y medicina comunitaria	Grado en Medicina	Universidad de Lleida	España
Comunicación	Grado en Medicina	Universidad de València	España
Comunicación en la práctica clínica	Grado en Medicina	Universidad Internacional de Catalunya	España
Comunicación en euskera: área salud	Grado en Medicina; otros grados	Universidad del País Vasco	España
Herramientas informáticas y de comunicación en química	Grado en Química	Universidad de Vigo	España

Fuente: elaboración de la autora.

**Apéndice 2.** Asignaturas, grados y universidades que imparten formación en comunicación en grados de ciencias de la salud, ciencias de la vida, ciencias ambientales y ciencias naturales. Datos referidos a una muestra de universidades de Latinoamérica.

ASIGNATURA	TITULACIONES EN LAS QUE SE OFRECE	UNIVERSIDAD	PAÍS
Cultura científica, divulgación y enseñanza	Grado en Bioquímica	Universidad de Chile	Chile
Razonamiento y comunicación científica	Grado en Bioquímica	Universidad de Chile	Chile
Taller de cultura científica	Grado en Bioquímica	Universidad de Chile	Chile
Educación y comunicación ambiental	Grado en Ciencias Ambientales	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Divulgación científica	Grado en Ciencias Biomédicas	Universidad de Sao Paolo	Brasil
Habilidades educativas en ciencias naturales y matemáticas	Grado en Ciencias Naturales y Matemáticas	Universidad Católica Pontificia de Chile	Chile
Cultura y lenguaje	Grado en Enfermería	Universidad de Antioquía	Colombia
Comunicación e información en enfermería y educación	Grado en Enfermería	Universidad de Sao Paolo	Brasil
Lectura y producción de textos escritos	Grado en Geociencias y Educación Ambiental	Universidad de Sao Paolo	Brasil
Escritura universitaria I	Grado en Geociencias y otras titulaciones	Universidad de Los Andes	Colombia
Escritura universitaria II	Grado en Geociencias y otras titulaciones	Universidad de Los Andes	Colombia
Comunicación científica en ciencias de la tierra	Grado en Geología	Universidad de Campinas	Brasil
Mapas y lenguaje audiovisual en la enseñanza de las ciencias naturales	Grado en Geología	Universidad de Campinas	Brasil
Comunicación humana y sociedad	Grado en Gerontología	Universidad de Sao Paolo	Brasil
Tópicos en divulgación científica	Grado en Informática Biomédica	Universidad de Sao Paolo	Brasil
Medicina y salud	Grado en Medicina	Universidad de Campinas	Brasil
Teatro para el perfeccionamiento de la relación médico-paciente	Grado en Medicina	Universidad de Campinas	Brasil
Comunicación médica	Grado en Medicina	Universidad de Sao Paolo	Brasil
Introducción a la comunicación con pacientes	Grado en Medicina	Universidad de Sao Paolo	Brasil
Introducción a la redacción científica	Grado en Medicina	Universidad de Sao Paolo	Brasil
Lectura y escritura académica	Grado en Medicina Veterinaria	Universidad de Antioquía	Colombia
Medicina psicológica y comunicación	Grado en Medicina y Cirugía	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Comunicación	Grado en Microbiología y Bioanálisis	Universidad de Antioquía	Colombia
Técnicas de comunicación	Grado en Microbiología y Bioanálisis y otras titulaciones	Universidad de Antioquía	Colombia

Herramientas para la divulgación en neurociencias	Grado en Neurociencias	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Comunicación y procesos educativos en salud	Grado en Nutrición	Universidad de Sao Paolo	Brasil
Lenguaje y comunicación	Grado en Odontología	Universidad de Antioquia	Colombia
Comunicación y construcción del sentido	Grado en Psicología	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Comunicación y psicología política	Grado en Psicología	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Seminario de comunicación	Grado en Psicología	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Escritura creativa	Grado en Psicología	Universidad de Antioquia	Colombia
Economía en salud y marketing farmacéutico	Grado en Química y Farmacia	Universidad de Chile	Chile
Comunicación y redacción	Ingeniería Biomédica	Universidad Católica Pontificia de Perú	Perú
Comunicación en ciencia y tecnología de los alimentos	Ingeniería de Alimentos	Universidad de Chile	Chile
Comunicación oral y escrita	Ingeniería de Alimentos	Universidad de Chile	Chile
Cultura y comunicación	Ingeniería en Sistemas Biomédicos y otras titulaciones	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Redacción y exposición de temas de ingeniería	Ingeniería En Sistemas Biomedicos y otras titulaciones	Universidad Nacional Autónoma de México	México

Fuente: elaboración de la autora.

#### IDENTIFICACIÓN DE LA AUTORA

**Gema Revuelta.** Master en Comunicación Científica por la Universidad Pompeu Fabra (España). Director del Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y Sociedad y el Máster de Comunicación Científica, Médica y Ambiental, Universidad Pompeu Fabra (España). Investigadora en las áreas de la comunicación pública sobre la salud y la biomedicina, la percepción pública de la ciencia y la biomedicina, la formación en comunicación, las prácticas de investigación responsable, la participación ciudadana en la investigación y la igualdad de género en investigación y en comunicación. Entre sus publicaciones pueden mencionarse la coordinación del libro: *Dilemas y acuerdos éticos en la comunicación médica* (Thomson Reuters, 2010) y la autoría, junto a Vladimir de Semir, del trabajo titulado: *Periodistas científicos. Corresponsales en el mundo de la investigación y el conocimiento* (UOC, 2017).

#### REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Revuelta, G. (julio-diciembre, 2018). Formación en comunicación en los estudios de grado. Análisis en las áreas de ciencias de la salud y la vida, ciencias ambientales y ciencias naturales. *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 159-186.

# Blade Runner, de 2019 a 2049

El cine de ciencia ficción como divulgador de la ciencia

## Blade Runner, from 2019 to 2049

Science fiction films as disseminators of Science

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2873>

► ESTHER MARÍN RAMOS

esthermarinramos@gmail.com - Universidad de Alicante (UA), España.

Fecha de recepción: 14 de septiembre de 2018

Fecha de aceptación: 10 de octubre de 2018

### RESUMEN

Han pasado treinta y cinco años desde el estreno de *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982) a su secuela, *Blade Runner 2049* (Denis Villeneuve, 2017) y, eso, nos proporciona la oportunidad de observar en qué medida los cambios acaecidos en nuestra cultura han modificado el discurso de una de las tramas de ciencia ficción que con mayor énfasis representó el temor a los efectos adversos del progreso. Desde una perspectiva sociológica y comunicológica, el análisis comparativo de ambos filmes demuestra que el alarmismo apocalíptico que impregnó al género la mayor parte del siglo pasado ha dado paso a una visión más lúcida y completa de los riesgos, posibilidades y dilemas que suscita el avance tecno-científico, confirmando el valor del cine de ciencia ficción como barómetro de las percepciones sociales sobre la ciencia y la tecnología.

**PALABRAS CLAVE:** cine, ciencia ficción, divulgación científica, nuevas tecnologías.

### ABSTRACT

It's been 35 years since the premiere of *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982) until the arrival of its sequel *Blade Runner 2049* (Villeneuve, 2017). This gives us the opportunity to prove to what extent how changes in our culture modified the discourse of one of the best science fiction films that, with greater emphasis, represented the fear of the adverse effects of progress. In the present article, both films will be analyzed from a comparative perspective using theoretical concepts from the sociology and communication studies. One of the results shows that the apocalyptic alarmism, a main characteristic of the genre in the past century, has given place to a more lucid and complete vision of the risks. But also the possibilities and dilemmas that awakens the techno-scientific advance and establishes the science-fiction genre as a valuable resource for its reflection and dissemination.

**KEYWORDS:** cinema, science fiction, scientific dissemination, new technologies.

## 1. INTRODUCCIÓN: NECESIDAD DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

No deja de ser paradójico que, pese a vivir en sociedades cada vez más dominadas por los avances de la ciencia y la tecnología, el interés por su aprendizaje haya ido cayendo en picado en estas últimas décadas. Ya en 1982, John Renner señalaba en el artículo “The Power of purpose” que la práctica más habitual del profesorado de ciencias es la transmisión del conocimiento como información. También veía la falta de propósito o finalidad que caracterizaba la enseñanza de las ciencias como causa primordial del desprecio que los jóvenes estudiantes mostraban hacia ella. Los trabajos de Mathews (1990), Fourez (1999), Pozo & Gómez Crespo (1998), Solbes, Montserrat y Furió (2007), Benito (2009) y otros autores han seguido en la misma línea.

A tenor de la gran inquietud que este tema ha generado en un número muy extenso de autores, especialmente desde los años 80, es posible constatar que la crisis de la modernidad se ha saldado con una preocupante desmotivación por el conocimiento científico frente a las humanidades, lo que parece estar indicando algo más que un fallo en las también desfasadas metodologías educativas. Se puede observar que la desmotivación concurre de forma paralela a la deriva del mundo académico hacia el cientificismo reduccionista, y parece estar demandando un plus de reflexión, una búsqueda del sentido que se ha visto lastrado por la imagen negativa (Solbes et al., 2007) de un progreso mecanicista y avasallador que amenaza cotidianamente lo más humano.

En el contexto de una imparable revolución científico-tecnológica, las consecuencias que el disenso entre ciencia y sujeto o sociedad tiene para el conocimiento y la sociedad cobran una especial gravedad. Históricamente, desde la invención del fuego, la agricultura, el vapor o la electricidad, los avances científico técnicos han apuntalado los más trascendentes giros evolutivos de la humanidad. Walter Ong (1982) y antes Marshall McLuhan (1968) nos recordaron lo involucrados que se encuentran los medios y las “tecnologías de la palabra” en la evolución de la cultura y el pensamiento desde la aparición del lenguaje escrito, pasando por la imprenta hasta la llegada de los medios de comunicación social. Pero especialmente en una *tecnocultura* como la actual, como señala Aronowitz (1998), estudiar la cultura conlleva involucrar a la tecnología y la ciencia, pues “están entrelazadas, no solamente en la práctica, sino también ontológicamente” (p. 40). Y es que desde hace décadas la evolución científico-tecnológica crece de manera exponencial y las innovaciones aparecen con intervalos de tiempo cada vez menores (Moya, 2016b). Viajamos en un tren de alta velocidad, ignorando a dónde nos lleva, y todo tipo de deliberación en torno a su febril avance es hoy más necesaria que nunca. Si fallan las herramientas que nos permiten reflexionar sobre los cambios que se están produciendo, estamos abocados a andar de la mano de una “ciencia que no piensa” (Heidegger, 1954), como un ciego en un vehículo de gran potencia completamente descontrolado.

Además, esa separación entre lo humano y lo científico está perjudicando a la ciencia, como advierte uno de los más insignes científicos españoles en la actualidad, el genetista Andrés Moya. El avance de las ciencias de la vida ha dejado obsoleta la tradicional distinción entre ciencias y humanidades, y requiere más que nunca apartarse de la ciencia fáustica (Moya, 2011; 2014) que, centrada exclusivamente en los resultados, trabaja el ente biológico como si fuera una máquina y no un ser vivo, lo que para el biogenetista conlleva un perjuicio no solo moral sino de carácter científico, pues se ignora el comportamiento inesperado que es propio de los organismos compuestos por elementos con autonomía vital. Por eso Moya se muestra categórico a este respecto:

Mientras que en el pasado sostenía la tesis de la competitividad de la ciencia con respecto a otras formas de aprehensión de la verdad o la realidad de los entes, ahora abogo por una necesaria reconciliación entre ciencia y no ciencia, reconciliación que entiendo fundamental, esencial, para dar sentido a la existencia (2014, p. 45).

Sobre la importancia de que el conocimiento social se divulgue e interactúe socialmente, aun cuando el resultado pueda resultar simplificador o falto de rigor, resulta muy esclarecedora el aporte del físico y filósofo Thomas Kuhn (1962) en su obra *La estructura de las revoluciones científicas*. En ella plantea el problema de que la ciencia se nutra solo de los paradigmas científicos ya consensuados por una comunidad cerrada en sí misma, aislada de problemas importantes desde el punto de vista social que no son tratados porque no pueden reducirse a los *a priori* ya fijados, y recuerda la naturaleza mudable de las teorías científicas debido a factores sociológicos, históricos, incluso a “distracciones” y a la forma en que su simplificación la hace avanzar: “Una de las razones por las cuales la ciencia normal parece progresar tan rápidamente es que quienes la practican se concentran en problemas que sólo su propia falta de ingenio podría impedirles resolver” (2017, p. 71).

## 2. EL CINE DE CIENCIA FICCIÓN COMO DIVULGADOR DE LA CIENCIA

### 2. 1. Un recurso contra la desmotivación

Muchos de los autores preocupados por el analfabetismo y la desmotivación de los jóvenes hacia las disciplinas científicas han encontrado en el cine de ciencia ficción la mejor solución al problema (Bacas, Martín-Díaz, Perera & Pizarro, 1993; Cavelos, 1999; Segall, 2002; Efthimiou & Llewellyn, 2003; Aramburu & Sentí, 2005; Guerra & Ferrer, 2006; Palacios, 2007; García Borrás, 2008; Bosch, Ferrándiz & Baños, 2014). Ejemplo de ello es el éxito de iniciativas como la descrita por Palacios (2007) con su asignatura “La Física en la Ciencia Ficción”. Los estudiantes de casi todas las carreras científicas de la universidad de Oviedo abarrotaron las clases de esta materia, pese a no estar incluida en los

planes de estudios, y encontraron un estímulo para el desarrollo de todo tipo de actividades divulgativas relacionadas con la ciencia (webs temáticas, relatos). Además de la física (Efthimiou & Llewellyn, 2003), experiencias similares han funcionado con el mismo éxito en otras ramas científicas, como la biología (Baños, Aramburu & Sentí, 2005), la farmacología (Bosch et al., 2014) y la ingeniería (Segall, 2002).

La forma en que el cine de ciencia ficción opera como una herramienta didáctica de excepción puede ser muy diversa: a veces sirve para reflejar la aplicación práctica de determinados conceptos científicos de forma correcta; pero, aun cuando no sea este el método más riguroso para aprender ciencia en el sentido estricto de la palabra, los académicos coinciden en resaltar que su mayor ventaja reside en estimular el interés por la ciencia y su repercusión social (Guerra & Ferrer, 2006) e incentivar la capacidad crítica, animando a aplicar el conocimiento científico de manera correcta al descubrir las inconsistencias apreciables en los filmes (García Borrás, 2008).

## 2. 2. Imaginar es pensar a la velocidad de la luz

Pero el mayor favor que el cine de ciencia ficción puede hacerle a la ciencia y la tecnología va mucho más lejos de su función como transmisor de información y reside justamente en su capacidad ficcional. Como ficción lúdica compartida, el cine se constituye en una extraordinaria mesa de pruebas para la imaginación en torno a los avances tecnocientíficos. Expectativas, incertidumbres, miedos y las más aventuradas hipótesis pueden ser manifestadas y compartidas socialmente sin consecuencias dolosas. Pues la ficción, como el juego, permite una “desidentificación parcial” (Schaeffer, 1999, p. 309) o autonomía respecto a los estímulos percibidos que no admiten otros procesos cognitivos. Y eso proporciona una oportunidad para el fingimiento o ensayo y una forma indirecta de conocer e intervenir en la realidad que es proporcional a la satisfacción que produce.

En una sociedad que evoluciona al ritmo de la nuestra, esta cualidad de la ciencia ficción, cuando se articula a través de los medios de mayor repercusión cultural como son el cine o las series de televisión, facilita que la sociedad pueda digerir y acompañar con su pensamiento la marcha feroz que ha adquirido en nuestros tiempos. Y quizá sea la mejor o incluso la única manera de acompañar su ritmo despiadado.

## 2. 3. El cine como agente social frente a lo instituido

No pocos autores han resaltado esa capacidad lateral que tiene el cine para aproximarse a una realidad que de manera directa no puede ser abordada. Por ser un medio de comunicación a la vez social y subjetivo<sup>1</sup>, el cine

1 En la medida que es generado por el impulso artístico y su difusión depende mucho de que éste coincida con el gusto de un monto considerable de subjetividades.

ofrece la posibilidad de reunir distintos saberes y tratar cualquier ámbito sin perder de vista al sujeto, una cualidad que no solo el cientificismo reduccionista ha perdido, sino el mismo sistema educativo basado en un proceso de aprendizaje acumulativo y fragmentario (que impide ver las cosas en su contexto), unidireccional e inductivo (desde un *corpus* fijado *a priori*, sin tener en cuenta las necesidades e inquietudes de los alumnos) y que ha desembocado en la crisis educativa actual (García Borrás, 2008). Frente a ello, la ficción audiovisual constituye el crisol idóneo donde se manifiesta la transdisciplinariedad y el “conocimiento complejo que comport[a] su propia reflexión” (Morín, 1977, p. 32) porque esta permite, a través de la simbolización, integrar en torno al sujeto aquello que ha sido desvinculado entre sí o marginado por la fragmentación moderna.

En este sentido, Morín (1956) contempla el cine como una oportunidad para aproximarse al imaginario o inconsciente social que representa el lado sumergido (no aparente) de la realidad. Una idea que enlaza con el concepto del *imaginario instituyente* de Castoriadis (1975), que vendría a funcionar a modo de disenso frente a lo instituido, fracturándolo y promoviendo cambios sobre la realidad que el sistema dominante en cambio persiste en reproducir.

Por ello que, más allá de su función como representación pasiva de la sociedad o instrumento propagandístico del sistema dominante, el sociólogo Pablo Francescutti (2000; 2004), siguiendo la perspectiva de Pierre Bourdieu<sup>2</sup>, destaca la capacidad que tiene el cine de interactuar y por tanto influir sobre la cultura en la medida que transmite lo que se encuentra oculto y revela sus lagunas y sus lapsus. Francescutti recuerda que la ciencia ficción fílmica pasa de ser un género menor a convertirse en una de las fórmulas más exitosas del cine a partir de los años 70, de la mano de una serie de cineastas involucrados en las corrientes de protesta social contra los efectos adversos del progreso. Películas como *¿Teléfono rojo?*, *volamos hacia Moscú* (Stanley Kubrick, 1966), *El juego de la guerra* (Peter Watkins, 1969), *Punto Límite* (Sidney Lumet, 1971) y *El síndrome de China* (James Bridges, 1979) influyeron para que la conciencia del riesgo nuclear se irradiara a toda la población.

En el mismo sentido, el prolífico Slavoj Žižek (2006) llega a decir que la ficción cinematográfica es más real que la realidad misma, pero no en el sentido engañoso y alienante referido por Jean Baudrillard (1977), sino porque su distancia permite adentrarnos en todo aquello que, por su carga emocional o por su complejidad, resulta incomunicable. Desde la perspectiva lacaniana del autor esloveno, además, sus profundos análisis nos inducen a cuestionar la mirada de cineastas aparentemente subversivos (especialmente arracimados en el género

2 A diferencia de la teoría del espejo (Kraakauer, 1947), que trata el cine como reflejo de la sociedad, o la reduccionista del marxismo que lo considera un medio más de manipulación en poder de los poderes fácticos, Bourdieu destaca la capacidad del cine para representar la relación de sus creadores con la sociedad. De acuerdo a este planteo: “las ideologías plasmadas en el celuloide vehiculizan también los intereses de sus productores materiales, a menudo en la forma de una sub-ideología de la ‘creación’, el ‘creador’, y su relación con el medio” (Francescutti, 2000, p.160).

de la ciencia ficción y el ciberespacio) y la ideología escapista o fantasmática que subyace en éstos, como veremos al analizar *Blade Runner*.

Pero el cine de ciencia ficción no solo ha servido para avivar el espíritu crítico respecto de los riesgos de una incorrecta manipulación del progreso o para escapar de la realidad, como señala Zizek. Siguiendo la misma perspectiva que lo contempla como agente de transformación social, en el libro *La revolución social a través del cine* (Marín Ramos, 2018), doy cuenta de la forma en que la sociedad telemática ha virado el discurso apocalíptico y pesimista y, en la actualidad, apuesta por reestablecer el valor de los avances tecnocientíficos e integrar la ambivalencia o complejidad de su condición y efectos sobre nuestras vidas. Películas de máxima audiencia como *Inception [Origen]* (Christopher Nolan, 2010), *Gravity* (Alfonso Cuarón, 2013) o *Interstellar* (Nolan, 2015) constituyen ejemplos de integración de la ciencia y la tecnología al servicio del bienestar social que, a la vez, no dejan de advertir contra su utilización deshumanizada y monopolística.

### 3. ELECCIÓN DEL CUERPO DE ESTUDIO

Han pasado treinta y cinco años desde *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982) a su secuela *Blade Runner 2049* (Denis Villeneuve, 2017) y, eso, nos proporciona la oportunidad de observar en qué medida los cambios acaecidos en nuestra cultura han podido quedar más o menos impresos en la continuación de una de las obras que mejor ha representado el escepticismo alienante característico de la cultura del simulacro (Baudrillard, 1977) y el temor apocalíptico a los avances científico tecnológicos. Esto cobra todavía mayor interés en la medida en que el cine de ciencia ficción, especialmente desde los años 60 y 70 (y *Blade Runner* es un especial exponente de ello), ha destacado por mostrar una imagen pesimista y apocalíptica de los estragos del progreso y, en cambio, no es eso (o no esencialmente) lo que se observa en la reciente secuela de Villeneuve. En consecuencia, puede resultar muy interesante analizar hasta qué punto es posible dar cuenta de un cambio significativo a lo largo de las décadas que median entre uno y otro filme, especialmente respecto a la gestión del riesgo tecnológico.

Desde lo trazado por la sociología del cine (Francescutti, 2004), el filme de Scott tiene una importancia significativa por el contraste que supuso respecto al contexto social donde surgió (una historia alarmante y pesimista en plena euforia triunfalista del capitalismo) y la manera singular en la que, pese a esto, ha triunfado entre el público durante décadas<sup>3</sup>. Esta excepcionalidad la convierte en un ejemplo único de cómo el cine no funciona tanto bajo el dictado de la industria cultural ni como reflejo de la realidad, sino más bien destapando lo que ésta oculta, como se ha dicho.

<sup>3</sup> Téngase en cuenta que el éxito de *Blade Runner* no se obtuvo en las salas cinematográficas, sino en los videoclubs, y por ello constituye una *rara avis* para una época en la que todavía no existían las redes sociales ni el poder que más tarde ha adquirido la opinión del público a través de éstas.

Igualmente, su peculiar éxito le otorga un especial valor sociológico por ser consecuencia de la confluencia entre la mirada de sus creadores, la de los líderes de opinión (Lazarsfeld & Katz, 1955) y la del público, que se torna un agente social especialmente importante si cuenta con canales que garantizan una sustancial capacidad de elección (Marín Ramos, 2016). Cuando estas condiciones convergen, la obra es capaz de manifestar los deseos y temores que crecen de forma latente frente a lo instituido (o que se disuelven también en la medida en que son expresados o canalizados)<sup>4</sup>.

Por último, un factor que también ha sido tenido en cuenta en la elección de estas películas como objeto de análisis es la actualidad que *Blade Runner* sigue manteniendo tres décadas después de su estreno. Su estética y argumento forman parte de recientes series de televisión: *Altered Carbon* (Laeta Kalogridis, 2018) y *West World* (Jonathan Nolan & Lisa Joy, 2016-2018) plantean, como *Blade Runner* y *Blade Runner 2049*, dilemas morales ante los avances de la genética, pero llegan más lejos al exponer la posibilidad de que la mutación pueda conseguir una relativa inmortalidad al redimir las enfermedades o que la mente sobreviva al cuerpo.

#### 4. OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO

El objetivo principal de este artículo es ejemplificar el valor del cine de ciencia ficción como medio de divulgación científica, utilizando para ello el análisis comparativo entre una de las películas de mayor repercusión del género, como es *Blade Runner* y su secuela. Para ello, esta investigación aspira a:

- Mostrar la distancia existente entre la película estrenada en 1982 y su continuación (estrenada en 2017), respecto de la gestión del riesgo que supone el avance científico-técnico y los dilemas identitarios, sociales, filosóficos y morales que despiertan.
- Evidenciar la capacidad del cine, y en concreto de la ciencia ficción, como medio de comunicación social a la hora de abordar una compleja amalgama de conocimientos sin eludir al sujeto implicado en ellos ni el carácter contradictorio de las distintas perspectivas que pueden suscitar los temas tratados.

La hipótesis de partida es que la evolución existente entre estas dos películas de ciencia ficción da cuenta de cambios significativos a la hora de abordar el papel de la ciencia, desde el pesimismo a una visión más integrada y madura.

<sup>4</sup> La eclosión del deseo manifestado por las audiencias “responde a una falta colectiva, ‘una ausencia de’, que, en la medida que es resuelta, se mitiga, como recuerda Bauman (2000) cuando explica la «liquidez» del consumidor actual. Y entonces lo ausente ya es otra cosa” (Marín Ramos, 2016, p. 171). Lo que explica la idea de *unicidad* de las películas que obtienen un ferviente apoyo del público, así como que sus copias o versiones “ya no pose[an] la fuerza, o el mismo tirón de audiencias que tuvo la original” (ibíd.).

Para el análisis realizado se ha optado por una metodología hermenéutica de tradición sociológica capaz de analizar las obras de manera inseparable del contexto social y subjetivo en el que surgen y que pueda dar cuenta de la complejidad en que se imbrican ámbitos en apariencia tan dispares como el de la ficción o el pensamiento, la biología sintética, la neurología o las nuevas tecnologías de la comunicación.

Para llevar a cabo el análisis, me centraré en los siguientes aspectos de la trama: el ambiente donde se desarrolla la acción, el conflicto esencial que se presenta y el papel que juegan los y las protagonistas: afectación, actitud y evolución. Posteriormente evaluaré la función de los agentes externos o internos a el/ los personajes/s principal/es que obstaculizan la consecución de sus objetivos y de aquellos que la favorecen. En este proceso tendré en cuenta otros aspectos que, enhebrados en la narración cinematográfica, facilitarán la identificación del significado argumental, tales como los elementos estéticos y referencias intertextuales utilizadas por el autor, el estudio del cineasta, su obra y el contexto social que acompaña la creación del filme.

Tras el análisis de cada uno de los filmes, procederé a comparar las semejanzas y diferencias entre el original y su secuela, y acabaré observando cómo los resultados aportados se vinculan a la actualidad cultural, tecnológica y científica.

## 5. ANÁLISIS

### 5. 1. *Blade Runner* (Scott, 1982)

“Roy: Yo quiero vivir más, padre.  
Tyrell: La vida es así?”  
(*Blade Runner*, Scott, 1982)

Al inicio de la década de los 80, el gobierno de Ronald Reagan abre un periodo de bonanza económica y optimismo impulsado por las neoliberales *Reaganomics*. La imagen triunfadora del capitalismo americano emergía apoyada en la reducción del control a las grandes empresas y la privatización de los servicios públicos. En este contexto de aparente esplendor, la respuesta de Scott<sup>5</sup> fue componer un filme dedicado precisamente a evidenciar las previsible consecuencias que esa optimista realidad ocultaba: una masa de población marginal aplastante y un futuro subyugado por las grandes corporaciones que, sin límites y sirviéndose de la ciencia y la tecnología, han acabado con los recursos naturales y convertido al ser humano en una mercancía bajo

<sup>5</sup> La formación como cineasta de Ridley Scott se desarrolla en la ola revolucionaria de los años 60 y 70, de la que surge también George Lucas o Steven Spielberg. Los jóvenes artistas de estas décadas fueron especialmente advertidos sobre los abusos del poder por los pensadores europeos que se instalaron en América escapando del nazismo (Ernst Bloch, Hanna Arendt, Günter Anders). Además, al inicio de la década de los 80, Scott ya era un exitoso publicista, por tanto, especial conocedor de la capacidad que tiene la ficción audiovisual para conectar con el imaginario oculto o inconsciente que autores como Francescutti (2004) señalan como principal cualidad del cine.

su control como señaló especialmente Günter Anders (1956)<sup>6</sup>; y, en otro plano, un grupo de rebeldes como víctimas de un poder abusivo, con aspecto y nombres rusos y de superior condición física, que el público podía vincular inevitablemente con los deportistas de los Juegos Olímpicos de Moscú de 1980 que en 1980 fueron boicoteados por Estados Unidos en el marco del mayor recrudescimiento de la Guerra Fría.

La decadencia retratada en el filme contrastaba hasta tal punto con la euforia del momento que quizá esa fuera la razón de que no funcionara en primera instancia, pero su rareza también la convirtió en el foco concentrado del pensamiento crítico que, desconfiado de los canales convencionales de la industria, la transformó en obra de culto a través de su alquiler en videoclubs. La estética de la obra, especialmente cuidada por el cineasta, siguió un fiel retrato del sector social más inadaptado de la época: los jóvenes desencantados que trataban de sobrevivir en el arte de la reproductibilidad técnica (Benjamin, 1936). Histriónicos, estafalarios y decadentes, los replicantes de *Blade Runner* representaron el anarquismo y la desesperanza de los hijos de la amenaza apocalíptica que buscaban vivir al máximo como si el mundo fuera acabarse en cualquier momento.

Con su estética agresiva, el radicalismo de la corriente *punk*, surgida en los años precedentes al estreno del filme, no expresó propuestas o soluciones (como el *Flower Power* de décadas anteriores), sino el enojo categórico de los jóvenes ante el rumbo de un sistema cuyo aparente triunfo lo había fraguado impenetrable el disenso<sup>7</sup>. El enfado como reacción de quien sabe que no va a ser escuchado. La ausencia de normas instituidas y un provocador reclamo de autonomía, “de vivir” aunque “el futuro fuera imposible”: el discurso que Scott supo recoger en la voz de sus replicantes o los humanos sin esperanza (y que, por tanto, no pueden serlo)<sup>8</sup> de la obra cinematográfica que ha acabado constituyéndose en uno de los más agudos emblemas de la crítica y la rebeldía ante la modernidad.

6 La obra del primer marido de Hanna Arendt (1956), *La obsolescencia del hombre: sobre el alma en la época de la segunda revolución industrial*, refleja, con el mismo tono nihilista que rezuma la cinta de Scott, la angustia por la pérdida de libertad del ser humano ante el violento avance tecnológico tras la segunda guerra mundial. Anders advierte que la sociedad no está preparada para enfrentar este nuevo poder, pues produce más de lo que puede imaginarse y responsabilizarse. Y augura un futuro apocalíptico donde los seres humanos son considerados productos en serie sin posibilidad “de ser más que su función (satisfacer una necesidad), no consistir más que en la cualidad que los hace comercializables y utilizables” (p. 188). Los replicantes de la novela de Philip K. Dick en la que se basó *Blade Runner*, esclavizados e incapaces de vivir más allá del límite para el que fueron creados, constituyen la metáfora perfecta de la obsolescencia humana denunciada por este olvidado pensador vivamente preocupado por los riesgos éticos que parecía presagiar el progreso.

7 Observamos en este punto algo indicado por Žizek respecto al surgimiento determinadas obras radicales: que cuanto más severa o impenetrable es la realidad, más subversivos son los subproductos involuntariamente generados (2006). El giro conservador en Gran Bretaña y Estados Unidos en los años 80 y la ausencia de conflictos explícitos que cuestionasen socialmente el rumbo dispuesto (algo que sí había tenido lugar durante los años 60), está relacionado indudablemente con la aparición de corrientes radicales como el *punk*, tan alejadas del candor *hippie* de la revolución del 68, y del éxito de obras de corte tan nihilista como *Blade Runner*.

8 Como señaló en su emblemática obra, Ernst Bloch, considerado uno de los precursores intelectuales del movimiento estudiantil de fines de los años 1960, la esperanza es intrínseca al ser humano (*El principio Esperanza*, 1959).

*Blade Runner* está ambientada en un futuro distópico, en una ciudad de Los Ángeles abotargada de viejos rascacielos, sumida en la oscuridad y una permanente lluvia, donde se hacinan humanos marginales que no pueden escapar a otro lugar. La omnipresencia de anuncios y gigantescas pantallas publicitarias nos avisan de una realidad ilusoria en decadencia; el monótono lema de la América de las oportunidades suena para vender ahora la huida a otro lugar muy lejos de allí, pero ya no resulta creíble, sino patéticamente falso. Pues, en esta película, la ciencia ficción no nos invita a mirar al cielo como ha hecho a veces (Garber, 2014)<sup>9</sup>; por el contrario, nos cuenta una historia de sueños y ángeles caídos, del decepcionante descubrimiento de un progreso que nos engaña y esclaviza en vez de liberarnos (Williams, 1988). En su huida hacia delante, la Tyrell Corporation y sus innovaciones científico-tecnológicas controlan un futuro ensombrecido: diseña genéticamente humanos artificiales (llamados replicantes) a los que usa como esclavos en la arriesgada exploración y colonización de otros planetas en un intento de buscar fuera lo que en la Tierra ya ha sido destruido. Para evitar que con el tiempo estos seres desarrollen emociones y escapen del control y el uso para el que fueron creados, se los programa con una fecha de caducidad de cuatro años. Aun así, ineludibles rebeliones llevaron a declarar ilegales a los replicantes que vuelven a la Tierra y se crearon unidades de cazadores de recompensas o *blade runners* para su exterminio.

La historia comienza cuando un grupo de replicantes autoconscientes se dirige a la Tierra para lograr que su creador elimine su caducidad y, siguiendo el esquema del cine negro americano, Rick Deckpard, el mejor *blade runner*, es requerido para solventar la situación. La metáfora del hijo joven que toma consciencia de su superioridad (al menos física) respecto al padre, pero se descubre limitado por él, ondea en cada uno de los ejes de la trama sin ofrecer salida alguna. La impotencia de los jóvenes de la sociedad del bienestar y las oportunidades creados por un padre-progreso que, tras dotarlos de una superioridad, no les concede autonomía, también. Pero *Blade Runner* de Scott, como la novela de Philip K. Dick (1968), no solo expone al espectador a la cuestión de su determinación (“¿Quién vive?”), sino que también lo enfrenta a la imposibilidad de cambio<sup>10</sup>. Roy acaba “matando al padre”, pero eso no lo liberará de su esclavitud, porque forma parte de su programación. El replicante rebelde muere derrotado sin conseguir su propósito en una de las más tristes escenas de la historia del cine. Por la intensidad con que representa el principal hilo argumental, muchos han considerado a Roy el verdadero protagonista, pero este rol recae en una figura

9 Desde 2001: *A Space Odyssey* y *Star Wars*, pasando por *Armageddon* (M. Bay, 1998), *Contact* (P. Joss, 1997), *Signs* (M. N. Shyamalan, 2002), *Prometheus* (R. Scott, 2012) o *Gravity* (A. Cuarón, 2013), el cine ha recurrido a la ciencia ficción para tratar las odiseas espaciales como expresión de la espiritualidad humana (Garber, 2014).

10 “Progreso y destrucción” y “La emancipación imposible” son dos de los temas que Eduardo Subirats trata en *Proceso a la Civilización: La crítica de la Modernidad en la Historia del Cine* (2011) para analizar películas que coinciden en el tiempo con *Blade Runner* o la novela en la que ésta se basa: *The Trial* [El Proceso] (Orson Welles, 1962), *2001: A Space Odyssey* (Stanley Kubrick, 1968), *La última cena* (Gutiérrez Alea, 1976), *Offret* [El Sacrificio] (Andrei Tarkovsky, 1986) y *Black Rain* [Lluvia Negra] (Imamura, 1989).

más compleja: “el joven que observa desde arriba la oscura sociedad que bulle ante él con una copa en la mano” (Moreno, 2009, p. 24), embriagado de impotencia al contemplar la deriva de un mundo deshumanizado en el que cree no poder hacer nada, y desde una posición de superioridad que tiene su razón de ser en la ignorancia de hasta qué punto forma él mismo parte de ello. Éste es el personaje con el que Scott consigue que se identifique su público, el que mejor representa a aquellos que han adquirido un espíritu crítico ante su realidad y se pretenden por encima del sistema (como el descreído y jactancioso Deckard, fuera de servicio al inicio de la trama, a quien un jefe que no lo parece le hace la pelota y hasta debe rogarle que vuelva). Es a través de esta figura que asistimos al cruel despertar de Rachel, un modelo de replicante más avanzado a quien le han implantado recuerdos artificiales para impedir la conciencia de su condición y no pueda rebelarse. Sobre este personaje también el autor deja planear la duda final sobre su naturaleza mecánica (sugerida por el unicornio de origami que Gaff ha creado copiando al de sus sueños)<sup>11</sup> y la del propio espectador que, de esta manera, se ve obligado a cuestionarse a sí mismo<sup>12</sup>.

La incertidumbre sobre lo que es real corre en *Blade Runner* la misma suerte que la demanda de libre albedrío del replicante: opera para escapar de las limitaciones<sup>13</sup>, de la imposibilidad de superar al “padre” o autoridad, de una realidad que, al fin y al cabo, resulta abrumadora y no se quiere asumir, pero no propone una alternativa. Por ello es importante advertir junto a Zizek cuando habla de *Matrix* (Lilly y Lana Wachowski, 1999-2003), otra película de ciencia ficción con millones de jóvenes seguidores, que exponer al espectador a la paranoia de que el mundo donde vive no es real conlleva la inclusión de una nueva ideología: la de que más allá “existe una «auténtica realidad» en la que hay que adentrarse” (Zizek, 2000, p. 3). En este sentido, el final de *Blade Runner* acaba por cerrar el círculo del mensaje que aparece a lo largo del filme: los protagonistas huyen, como si hubiera un lugar adonde pudieran escapar.

11 Más de 30 años después de su estreno, el director de *Blade Runner* da una respuesta sobre la discusión generada sobre la verdadera naturaleza de Rick Deckard: “Sin duda es un replicante”, respondió en una entrevista con *Digital Spy*. Y, al respecto, anima a la audiencia a revisar la secuencia onírica del unicornio para corroborarlo (Gimeno, 2014).

12 Esta táctica narrativa consigue un especial efecto sobre el espectador que gusta de retos intelectuales y es capaz de visionar la película tantas veces como sea necesario para resolver el interrogante astutamente expuesto al final por el autor, lo que sin duda, favoreció que el alquiler de la versión en video se multiplicara. Una estrategia similar fue aplicada por Christopher Nolan en *Inception* ([*Origen*], 2009), considerada la mejor evolución (desde la perspectiva del pensamiento social) de *Blade Runner* antes de estrenarse su secuela (Marín Ramos, 2018). Este filme que, por su densidad y duración (dos horas y media), contaba con todos los factores para convertirse en un fiasco comercial, consiguió batir récords de taquilla y situarse como una de las películas más vistas de todos los tiempos a nivel mundial (*Box Mojo Office*).

13 ¿Pues no alberga la demanda de inmortalidad de Roy el deseo de huir de la inexorabilidad de la muerte, como el que atenazó a Edgar Morin en su obra *El hombre y la muerte* (1951)? En la edición de 1970, Morin reconocería “buscar una escapatoria a la tragedia de la muerte” y su error al aseverar que la inmortalidad de la naturaleza humana podía estar justificada biológicamente.

## 5. 2. *Blade Runner 2049* (Villeneuve, 2017)

“Y la nada negro sangre empezó a tejer/ un sistema de células encadenadas en el interior/ de células encadenadas en el interior de células encadenadas/ en el interior de un único vástago”.  
(*Pálido Fuego*, Nabokov, 1962, p. 58)

Tras las rebeliones violentas de los replicantes, acabó prohibiéndose su fabricación y la corporación Tyrell fue a la quiebra. El colapso de los ecosistemas a mediados de la década del 2020 condujo a la ascensión del industrial Niander Wallace, quien evitó la hambruna con su agricultura sintética. Wallace compró los restos de Tyrell Corporation y creó una nueva línea de replicantes obedientes. Uno de ellos es Ka, un *blade runner* que en la misma ciudad de Los Ángeles, pero 30 años después de su predecesor, se dedica a “retirar” los modelos antiguos que viven en la clandestinidad.

A diferencia de Deckard, el *blade runner* de Villeneuve se presenta como un ser consciente de su condición artificial y esclavizada. De hecho, este aspecto es una de las singularidades de la secuela respecto de su homónima: recrear el vacío de una existencia dominada por un trabajo mecánico que esclaviza al ser humano<sup>14</sup>. Al final de cada jornada, Ka debe someterse a un test de empatía, que ya no se usa para saber si es un replicante o no, sino para detectar si ha sufrido algún cambio que lo humanice y ponga en riesgo su control. Como consuelo a su desalmada labor, el *blade runner* no puede aspirar a otra cosa que a una pareja holográfica (Joi) que se activa al llegar a casa y se amolda a sus necesidades. Una escena desoladora recoge el momento en que ella, en mitad de un beso, queda detenida por la llamada que Ka recibe de su jefa para reincorporarse al trabajo, y deja así constancia de hasta qué punto se encuentra mermada la vida personal del protagonista.

El mundo de Ka empieza a cambiar cuando descubre que una replicante pudo quedarse embarazada y dar a luz (haciendo posible lo que parecía imposible) y que él, además, puede ser ese niño, un ser “nacido”. Le encomiendan buscar al niño, y su trabajo comienza a adquirir una dimensión distinta en la que está implicado personalmente por primera vez, convirtiéndose en un viaje introspectivo hacia el pasado guiado por sus recuerdos. Ya ha empezado aquí su proceso humanizador, pero Ka desconfía de su memoria porque sabe que esta puede ser artificial, así que va en busca de la fabricante de recuerdos que, en principio, verifica su autenticidad. Esta idea lo transforma definitivamente<sup>15</sup>, y la frase que al inicio del filme le dice un viejo Nexus moribundo cobra

<sup>14</sup> En la secuela se observa con más claridad la idea inicial que Philip K. Dick quería personificar en su *blade runner*: “el tema de mi libro es que Deckard se ha deshumanizado al perseguir androides” (Philip K. Dick, entrevista citada por García-Noblejas, 2004, p. 81).

<sup>15</sup> Es posible ver aquí la conexión con el hilo argumental de *Inception*, donde la idea implantada sirve para liberar al hijo, en lugar de servir, como ocurre en *Blade Runner*, “para evitar que se rebelen y esclavizarlos” (Marín Ramos, 2018, p. 100).

sentido: “Vosotros, los nuevos, os conformáis con trabajos de mierda porque nunca habéis visto un milagro”.

### 5.3. “Sé lo que es real”

*Blade Runner 2049* vuelve a plantear el motivo de la realidad como algo ilusorio o cuestionable, pero para resolverlo de manera notable. Sobre la vida de Ka ondea una nube de engaño y nos percatamos de ello al oír el tema de Pedro de la composición sinfónica de *Pedro y el lobo* de Serguéi Prókofiev como sintonía corporativa de los productos Wallace y del móvil del blade runner. También lo percibimos cuando Joi señala *Pálido Fuego* (Navokov, 1962) como el libro preferido de Ka. La obra del novelista ruso nos transporta a una realidad en la que “estamos muy artísticamente enjaulados” (p. 35) y a cuya luz no podemos acceder más que relativamente, como al pálido reflejo de la luna. Igualmente los recuerdos de Ka, que le inducen a creer que es el hijo “nacido de Deckard, finalmente se evidencian falsos, pero ello no impide su efecto transformador en el joven *blade runner*, una influencia emancipadora que viene a establecer un cambio esencial en el tratamiento de esta cuestión: lo ficticio puede ser considerado simbólicamente real si resulta significativo para quien lo experimenta: “eres real para mí” (*Blade Runner 2049*, 01:26’), le dice Joi al replicante, “quiero ser real para ti”.

La misma idea se manifiesta en la escena donde Wallace ha capturado a Deckard e intenta comprar sus favores replicando a una nueva Rachel. Ante el rechazo del viejo *blade runner*, Niander intenta hacerle dudar sobre la autenticidad de su historia de amor, arguyendo que también pudo estar programada por Tyrell: “¿Amor o precisión matemática?” (Ibíd., 2:12’30”), pero Deckard responde de manera rotunda: “Sé lo que es real” (2:12’46”). Observamos cómo el discurso de la *hiperrealidad* (Baudrillard, 1978), del engaño como forma de manipulación social<sup>16</sup>, no es válido como prevención o protección, sino que es utilizado como estrategia del villano. A Wallace le interesa que el replicante relativice al máximo sus experiencias vitales, que crea que nada es verdad, porque así puede venderle un nuevo producto y seguir controlándolo. Villeneuve vincula de esta manera el relativismo radical, elogiado por Baudrillard como rasgo definitorio de la posmodernidad, con el consumismo, entendido no como opción emancipadora sino como partícipe de la opresión. De esta manera, *Blade Runner 2049* manifiesta un cambio esencial en la manera de tratar esta cuestión desde la obra original.

Así, el guión de *Blade Runner 2049*, en vez de arrojarnos de nuevo ante la idea de que la realidad no es lo que parece, nos induce a valorar el significado de esa apariencia y a diferenciar no ya entre lo que es real o simulado, sino

<sup>16</sup> Presente en *Blade Runner* tan recurrente en otras películas especialmente valoradas por la crítica cinematográfica como *Matrix*, el *Show de Truman* (Niccol, 1998), *Abre los ojos* (Alejandro Amenábar, 1997).

entre lo que es significativo para el sujeto o no<sup>17</sup>. Es real que Ka ame a su pareja, aunque ésta haya sido creada de manera virtual, pero no es real el avatar que (reproduciendo la imagen de ella) se encuentra al final en una pantalla gigante. Al contemplarlo, el *blade runner* no siente la ilusión de recobrar a Joi (lo que sería técnicamente fácil), sino el insondable dolor por la pérdida de un ser al que nunca podrá recuperar. Esa percepción de unicidad que es capaz de apreciar el replicante (y que es indistinta a la materia natural o artificial de su pareja o de él mismo) es lo que le impulsa, en un salto cualitativo, a dotar de sentido su vida y emprender una causa en la que cree: que es posible hacer algo contra el determinismo con que vive y, al hacerlo, renuncia a su falsa vida esclavizada y se convierte en alguien único y “milagroso”, aunque él no haya sido un humano nacido sino fabricado, como se confirma finalmente. Esta actitud del personaje contrasta con el Deckard de *Blade Runner*, pues, ante su condicionamiento, la reacción no es la de escapar de la realidad, sino de intervenir y operar en ella desde sus propias limitaciones.

#### 5. 4. Del idealismo inmovilista a la participación

La madurez que vertebra el hilo argumental de *Blade Runner 2049* frente a su predecesora, representa el giro que la cultura viene experimentado desde la década de los 90 como ya he señalado al analizar el cine de audiencias a escala mundial (Marín Ramos, 2018). El contexto social en el que se desarrolla la película de Villeneuve ha cambiado a peor: el control que ejerce ahora el líder creacionista y megalómano a través de su poder tecnológico es aún mayor y se ha extendido al ámbito privado a través de nuevos productos virtuales. Sin embargo, el filme muestra una evolución esencial en la forma de afrontar los determinantes. El idealismo escapista del cine de los años 70 y 80 ha dado paso a un nuevo concepto de libertad “intersticial” a la que se llega, no como escape de lo anterior ni como sustitución, sino a través de la integración de lo conflictivo como única forma de avanzar en la postmodernidad (Vattimo, 1995; Marín Ramos, 2018) y edificar sobre los intersticios de lo instituido una realidad alternativa.

Este giro en la forma de afrontar lo real y lo ficticio que se manifiesta como rasgo definitorio del cine desde poco antes de su entrada al nuevo milenio, va a coincidir históricamente con la llegada de Internet y su manifestación va a hacerse más evidente conforme la sociedad accede al uso de las redes sociales y, a través de ellas, a un poder de intervención sobre la realidad que ha devastado el influjo de los tradicionales medios de comunicación social<sup>18</sup>. El antiguo paradigma mediático (emisor-receptor) ha sido sustituido por otro basado en la retroalimentación de *emirecs* (Cloutier, 1973). Incluso, habría que

<sup>17</sup> Una idea que igualmente ya adelantó Christopher Nolan en *Inception* (Marín Ramos, 2018, p. 101).

<sup>18</sup> El análisis comparativo entre estas dos películas puede servir para observar la evolución y validez de los minuciosos análisis que sobre los efectos perversos de los medios proliferaron en torno al estreno de *Blade Runner* (Schiller, 1974; Doelker, 1982; Wolf, 1987).

plantearse hallar un término que diera cuenta de la complejidad adquirida por la actual audiencia-activa<sup>19</sup>, pues, aunque diferenciada del profesional de la información,

las audiencias no son ya esa masa uniforme, pasiva, aislada y, por tanto, fácilmente controlable por la Industria Cultural o por el poder político o económico. En la sociedad telemática, la facilidad de acceso a la oferta y la saturación informativa exigen una participación al espectador, cuya interpretación y selección se constituye, por tanto, en un agente creativo de primer orden (Marín Ramos, 2016, p. 163).

El énfasis que los nuevos medios de comunicación ponen en el sujeto va hacerse notar también en el tratamiento que desde la ficción audiovisual se hace de los avances científico tecnológicos en general. No se trata de ofrecer una visión positivamente idealizada, pues no es ciega a los condicionantes. Como ocurre en *Blade Runner 2049*, no cambia la percepción del riesgo, sino el modo de gestionarlo, y eso va a observarse en el tratamiento que lleva a cabo el filme de Villeneuve de la innovación tecnocientífica, a saber, que ésta puede ser positiva si se tiene en cuenta cómo se lleva a cabo.

### 5.5. La edición de los recuerdos

Solo un aspecto positivo ha salvado *Blade Runner 2049* de los rebeldes de Scott y es el amor entre Rachel y Deckard, que dio origen, en esta secuela, a la posibilidad imprevista de un “milagro”, la mostración, a través de su hija nacida, de la humanidad de los replicantes, de la capacidad de poseer y dar vida de forma autónoma al margen de su programación artificial; algo que se creía imposible en *Blade Runner* y que se constituye en la brecha de un sistema dirigido a impedirlo.

La figura de la doctora Ana Stelline<sup>20</sup> no solo se convierte en el foco de esperanza que inspira la rebelión de los replicantes, sino que opera en ese mismo sentido desde dentro del sistema a través de su trabajo como ingeniera de recuerdos (que realiza de forma autónoma para Wallace). A través de ella, *Blade Runner 2049* ofrece una visión positiva de la edición sintética de la memoria por sus consecuencias emancipadoras no previstas siquiera por la organización para la que trabaja. Ana usa su propia imaginación (y por ello es considerada la mejor en su labor) para implantar recuerdos que humanizan a los replicantes en vez de subyugarlos, pues si uno tiene recuerdos auténticos, tiene respuestas humanas reales. Una perspectiva que se ignoró en *Blade Runner* donde se aborda el tema de la edición de recuerdos exclusivamente con una intención alienante.

<sup>19</sup> Receptor, espectador, audiencia, oyente: obsérvese que los vocablos utilizados hasta ahora para designar al usuario no profesionalizado de los medios de comunicación sociales poseen una consideración pasiva respecto al mensaje que no da cuenta del comportamiento proactivo que empezó a desarrollarse desde la llegada de la telemática.

<sup>20</sup> Hija de Rachel y Rick Deckard.

En este personaje, Villeneuve ofrece una fusión entre ficción y ciencia especialmente significativa. Una la visión trascendente que para él posee su propia labor como cineasta (la capacidad de generar historias a través de imágenes) con una técnica de última generación como es la modificación neuronal de la memoria, ofreciendo un punto de vista integrador y positivo al respecto. Esta científica y arquitecta onírica (al igual que Cobb y Ariadne en *Inception*) no solo se erige como resistencia independiente al poder megalómano de las grandes corporaciones, sino que ha generado la capacidad de dotar de vida a los replicantes. Algo que hace desde dos ámbitos distintos: el cultural (por la inspiración que genera su existencia) y el científico (a través de una edición sintética que ha evolucionado de manera imprevista). Su participación, entonces, va mucho más allá de crear la ingeniería de unos consoladores recuerdos que mantengan a los replicantes adocenados como sucedía en *Blade Runner*. Les otorga un comportamiento humano, convirtiéndose así en la 'gran madre': una matriarca (aún no reconocida como tal en la trama) que ha conseguido contravenir y superar el poder patriarcal de Wallace a partir simplemente de su labor científica y su imaginación.

La historia narrada en *Blade Runner 2049* no está lejos de ser llevada a la realidad, las nuevas técnicas asociadas al ámbito de la neurociencia permiten en la actualidad conocer cómo funcionan ciertos aspectos de nuestro comportamiento y modificar selectivamente nuestro cerebro sin la utilización de sustancias químicas. En esta línea, se destaca el trabajo del Nobel Susune Tonegawa, quien, a través de la optogenética<sup>21</sup>, ha conseguido transformar recuerdos negativos por otros agradables (2014) o recuperar la memoria de ratones con Alzheimer (2016). De momento, estos experimentos solo han sido realizados en animales, pero han dejado la puerta abierta para el futuro tratamiento en humanos de graves problemas psicológicos como la pérdida de memoria, el estrés postraumático y la depresión. Sin embargo, para que la realidad siga el positivo retrato que lleva a cabo Villeneuve, faltaría afianzar un aspecto decisivo: que el desarrollo de estos importantes avances no fuera monopolizado por empresas que, sin los límites adecuados, acabarían controlando un poder tan desmesurado como el de nuestras mentes.

### 5. 6. Ingeniería genética y transhumanismo

La ingeniería genética está cada vez más cerca de llegar al replicante de *Blade Runner* o al transhumanismo de *Gattaca* (Niccol, 1997): seres humanos generados artificialmente o modificados para albergar una menor probabilidad de enfermar física o anímicamente, una mayor inteligencia, condición física e incluso conciencia<sup>22</sup>. Hasta ahora, la inteligencia artificial ha sido tratada desde

21 Una técnica que permite la modificación de neuronas y que consiste en la introducción de genes exógenos que codifican proteínas sensibles a la luz en ciertas células, de manera que, a través del uso de la luz sobre estas proteínas, se puede estimular y controlar selectivamente la actividad neuronal.

22 Hoy la técnica más prometedora para la modificación del AND en embriones humanos se identifica con las

la ficción, especialmente preocupada por los peligros de tal avance, pero nadie puede asegurar que, ante una más que probable escasez de recursos a nivel planetario como la narrada en las películas de nuestro corpus, no acabaríamos recurriendo a ella como única forma de garantizar la supervivencia de la humanidad. Aunque ello supusiera, como señala el genetista Andrés Moya (2014), crear otra especie superior a nosotros, capaz de sacar más provecho de la escasez. Y en ese caso, sigue señalando Moya en referencia a *Blade Runner*, no debería sorprendernos esta historia de conflicto entre post-humanos y sus creadores, pues también “nuestra especie resultó vencedora cuando, aparentemente, desplazó a los neandertales con los que llegó a coexistir” (p. 130).

Es probable que, como también muestra la citada película de Niccol, el ser humano tal y como lo conocemos hoy día, con su fragilidad y debilidades, fuera incapaz de competir ante la superioridad transhumanista y acabaríamos extinguiéndonos. Por eso el bio-ingeniero, advierte la necesidad de reflexionar sobre esta posibilidad y empezar a plantearse si estamos preparados para un cambio de tal magnitud y si seríamos capaces de engendrar hijos esencialmente superiores a nosotros, a sabiendas de que eso pondría en peligro nuestra propia supervivencia. En este mismo sentido, la descubridora del origen biológico, Lynn Margulis, también piensa que debemos empezar a considerar lo artificial como algo intrínseco a nuestra propia evolución, pues incluso “las máquinas suponen una de las más recientes estrategias del ADN para el crecimiento, la continuación y la expansión de antiguas autopoiesis” (sf).

De momento, aún no disponemos del conocimiento necesario (aunque sí de las tecnologías) para considerar las consecuencias inesperadas que podrían darse de una mutación de nuestra especie (Moya, 2014, p. 135). Pues, aunque el control que pueda llevarse a cabo sea lo suficientemente riguroso o definitivo, no debemos ignorar, que “el ente sintético es biológico y, por ello, es susceptible de exhibir comportamientos inesperados, inimaginables” (Moya 2016a, p. 664). Por eso el biólogo insiste en que ciencia y pensamiento deben acompañar al unísono el desarrollo de las nuevas ingeniarías humanas y explorar el monto de eventualidades que podrían llevar asociadas: ¿la creación de seres más saludables aparejaría otro tipo de dificultades?, ¿acabaría revirtiendo en una superpoblación o un necesario control de la natalidad?, ¿estarían disponibles estas mejoras para toda la población o solo para quien pueda costeárselas?, ¿podríamos convivir con seres superiores a nosotros? o ¿los limitaríamos como hizo Tyrell para evitar la competencia? Estas preguntas y muchas otras alimentan la producción de la ciencia ficción audiovisual en los prologómenos de una nueva era en la que se vislumbra un hito evolutivo de la especie humana, y nos ayudan a pensar sobre ella.

.....  
siglas CRISPR. Se viene practicando desde hace pocos años, pero los resultados más convincentes se han dado a través de un experimento publicado en la revista *Nature*, en 2017, y permite corregir en embriones enfermedades hereditarias y su transmisión a generaciones futuras sin inducir otras mutaciones ni inestabilidad en el genoma (Mitalipov Shoukhrat, Juan Carlos Izpisua y Jin-Soo Kim, 2017).

### 5. 7. Ciencia bajo control

De la visión sobre el mal uso que puede hacerse de la ciencia que aparece en las dos películas analizadas, podemos señalar el peligro que contrae la edición artificial de seres humanos bajo intereses u objetivos que no sean el propio ser humano (Moya, 2016a), algo que sin la aplicación de un control riguroso de la iniciativa empresarial en este ámbito sería imposible impedir. Pero también podemos hacernos una idea de las perniciosas consecuencias que conlleva dar un paso tecnológico de tal magnitud que no esté acompañado de la suficiente ciencia.

En *Blade Runner* se puede observar que el test para evaluar la empatía de los replicantes pierde su eficacia en los modelos más sofisticados y que las creaciones de Tyrell han resultado fallidas en aspectos de vital importancia que requieren la implementación a posteriori de estrategias como la introducción de la obsolescencia en los Nexus6 o, incluso, acudir a medidas externas a la propia ciencia como la prohibición de que los androides abandonen las colonias espaciales a las que han sido confinados. En este sentido, el visionado de *Blade Runner* puede servir para advertir sobre el carácter probatorio de la ciencia y la vulnerabilidad de los avances tecnocientíficos que se llevan a cabo con demasiada velocidad, antes de evaluar todas las posibilidades. Y, de esta manera, también puede prevenir, en definitiva, como indica Moya, sobre el peligro que entraña que la tecnología no se apoye en el conocimiento suficiente, de la ciencia suficiente.

A este respecto, *Blade Runner 2049*, a diferencia de su predecesora, muestra una clara diferenciación entre el control procedente del Estado (personificado en la jefa de Ka) y el empresarial liderado por Wallace. El primero acomete sus desafortunadas medidas al servicio del “orden”, pero la corporación que construye a los replicantes está en manos de un perturbado cuya ansia de perfección y poder no tiene límites. Sin embargo, tampoco en este caso el filme es capaz de ofrecer una imagen del gobierno como un organismo redentor de los abusos mercantilistas. Villeneuve apuesta en cambio por el artista-científico, personificado en la figura de la doctora Stellini, quien es autónoma tanto de la administración como de Wallace, en clara defensa de su propia condición como creador independiente. Ella es para el cineasta la principal agente capaz de subvertir los desmanes sociales. Una idea que si bien puede tener una base de verdad por el importante papel que hoy día tiene la ciencia ficción audiovisual a la hora de advertir sobre los perniciosos riesgos de un progreso sin control y de proponer soluciones, resulta probablemente insuficiente para enfrentarse al tsunami tecnocientífico que se avecina.

### 5. 8. Joi y la tecnología virtual

El papel de Joi, la pareja holográfica de Ka, aunque parezca residual, posee una relevancia significativa además de resultar uno de los más conmovedores. A pesar de la inexistente libertad que le permite su condición de muñeca virtual,

el personaje adquiere una evolución y autonomía (también milagrosas) que, auspiciada por el propio Ka, contribuye a desarrollar el sentimiento amoroso del *blade runner*, a pesar del contexto deshumanizado al que está sujeto. Su función en la trama es el mejor ejemplo de que aquello que denominamos *humanidad* es-triba en la forma en la que interactuamos con los demás, independientemente de con quién lo hacemos y de que su constitución sea física o virtual (Jacinto Choza, 2001). Ka podría haber abusado de Joi sin consecuencia alguna porque conoce su total subordinación y, en cambio, la trata siempre con al menos el mismo amor y respeto con el que es tratado por ella. Y eso lo hace más humano.

A través de esta relación de amor con un sistema operativo, el filme de Villeneuve ofrece una visión especialmente rica en matices sobre las relaciones virtuales nacidas de la era telemática (Turkle, 1997). La compasión de Ka, por un lado, nos hace percibir el desequilibrio existente, la debilidad de Joi al no tener autonomía propia; pero, por otro lado también, el enorme significado que posee para el *blade runner* y en su transformación. De esta manera ambivalente pero lúcida, la película no defiende el uso de este tipo de relaciones o de sistemas operativos, sino que de nuevo propone una forma en la que funcionar humanamente a pesar de que los condicionamientos operen en contra. Como en la película *Her* (Jonze, 2013), el tratamiento de la humanización de lo virtual no deja de llevar a cabo una crítica de la soledad imperante en torno al protagonista y de su incapacidad para tener relaciones (ni reales ni virtuales) aunque, a través de Samantha, Theodore haya conseguido ser consciente del conflicto.

El punto de vista desde el que *Blade Runner 2049* aborda la virtualización nos enseña a mirar los cambios que suscita la electrónica desde esa contrariedad. En relación, por ejemplo, al importante uso que en la actualidad hacemos de las redes sociales para relacionarnos, no son pocos los autores que indican su potencial para cubrir necesidades relacionales, mejorar los procesos de construcción e inclusión social (Christian & Fowler, 2010) o democratización (Gil de Zúñiga & Valenzuela, 2012). Pero, como indica Caldevilla, su beneficio dependerá del uso que hagamos de estos recursos: “La gran mayoría de las desventajas que observamos en las redes sociales depende en gran parte de las intenciones y los criterios ético-morales del usuario” (2010, p. 66).

## 6. CONCLUSIONES

A través del análisis realizado de *Blade Runner* y su secuela se corrobora la hipótesis de partida, a saber: que las más de tres décadas que separan un filme de otro han dado lugar a cambios significativos en el tratamiento de los temas planteados. El alarmismo apocalíptico expuesto en *Blade Runner* ha dado paso, en su secuela, a una visión más lúcida y ambivalente de la gestión del riesgo que supone el avance tecnocientífico. Se plantea la posibilidad de que la experimentación y la innovación científicas sirvan para humanizar e, incluso, para salvarnos de las inercias mecanicistas del progreso, siempre y

cuando mantengan su independencia de las megaestructuras que con fines privados son susceptibles de instrumentalizar al ser humano. *Blade Runner 2049* argumenta que es posible lograr en la práctica lo que en *Blade Runner* era irrealizable, y hacerlo desde dos ámbitos: el personal, humanizando nuestro comportamiento y nuestras relaciones, y el social, a través de una creación científica o artística que vele por su integridad ética.

De modo que, aunque *Blade Runner 2049* sigue revelando por un lado una realidad incluso más opresiva que en la película de Scott, por otro, también muestra un nuevo agente social, personificado en la figura de la ingeniera de recuerdos, que va a operar (simbólica y tecnológicamente) una transformación en el nuevo *blade runner* y en su sociedad. Los recuerdos implantados en el replicante, en esta ocasión van a favorecer la emancipación y no la alienación, como ocurría en *Blade Runner*. A través del personaje de la doctora Stellini, Villeneuve ofrece una visión reparadora del tratamiento sobre los avances científicos técnicos, haciendo confluír los ámbitos de la ficción y la ciencia, lo que convierte al filme en un ejemplo perfecto (tanto en la forma como en el mensaje) de la manera positiva en que el cine de ciencia ficción puede servir a la ciencia.

Esto no es óbice para que la continuación de *Blade Runner* siga dando cuenta de las falencias de este campo sin los adecuados límites, pues a lo largo de la cinta queda claramente reflejada la advertencia señalada por el genetista Moya: la existencia de una ciencia “que corre el riesgo de no ser ciencia y apartarse de ella subrepticamente” (2016a, p. 663). Sin embargo, el énfasis se pone ahora en la posibilidad de intervenir creativamente en la realidad desde la asunción de los límites, sin pretender escapar de ellos; el problema entre la realidad y la ilusión se resuelve igualmente en relación al sujeto: lo artificial, virtual o ficcional puede adquirir un valor real en la medida en que resulta significativo. Y, en consecuencia, la cuestión de lo humano planteada en *Blade Runner* como un ideal imposible se aborda como una forma de operar: somos humanos en la medida en que nos humanizamos.

Por otro lado, se concluye también que el cine de ciencia ficción puede convertirse en un inmejorable adalid para la reflexión y la divulgación social de los avances científico tecnológicos. Las películas bajo estudio nos han posibilitado abordar perspectivas completamente opuestas entre sí sobre un mismo tema, navegar por las prácticas más punteras de una gran complejidad de campos como la neurociencia, la edición genética, la teoría de la comunicación social y la tecnología virtual y reflexionar sobre ellas desde la sociología y la filosofía.

Se advierte que, para sacar el máximo provecho de esta función divulgativa, sería conveniente que ésta se acompañase de un análisis sociológico que contextualice la obra y que ayude a entender la ideología oculta tras la película. En este sentido, el problema más recurrente consiste en considerar que toda obra crítica (y más si ha sido cuidadosamente confeccionada) enseña a abrir los ojos a la realidad, cuando a veces bajo la aparente subversión, opera otra ideología que induce, como en *Blade Runner*, a mirar hacia un lugar ilusorio

donde el monto emocional del autor nos conduce para protegerse de una realidad que no puede soportar. A partir del conveniente descriptado del mensaje latente en las obras cinematográficas, éstas se pueden convertir en inestimables apoyos para la comunicación social de un progreso tecnológico que forma parte intrínseca del contexto en el que se gesta la película y que por tanto acaba definiendo gran parte de sus argumentos.

## REFERENCIAS

- Anders, G. (2011). *La obsolescencia del hombre: sobre el alma en la época de la segunda revolución industrial*. Valencia, España: Pre-Textos.
- Aronowitz, S., Martinsons, B. & Menser, M. (compiladores) (1998). *Tecnociencia y cibercultura: La interrelación entre cultura, tecnología y ciencia*. Barcelona, España: Paidós.
- Bacas P., Martín-Díaz, M.J., Perera, F. & Pizarro, A. (1993). *Física y ciencia ficción*. Madrid, España: Akal.
- Baños, J. E., Aramburu, J.F. & Sentí Clapés, M. (2005). Biocinema: la experiencia de emplear películas comerciales con estudiantes de Biología. *Revista de Medicina y Cine*, 1(2), 42-46.
- Baudrillard, J. (1993). *Cultura y simulacro*. Barcelona, España: Kairós.
- Benito, M. (2009). Debates en torno a la enseñanza de las ciencias. *Perfiles educativos*, 31(123), 27-43.
- Benjamin, W. (2008). La obra de arte en la época de su reproducibilidad técnica. En *Obras*. Madrid, España: Ábada.
- Bloch, E. (1977 [1959]). *El principio Esperanza*. Madrid, España: Aguilar.
- Bosch, F., Ferrándiz, M. & Baños, J. (2014). El Jardinero Fiel y el complejo debate sobre la investigación de fármacos. *Revista Medicina y Cine*, 10(3), 133-139. Recuperado: 10/09/2018. En línea: [http://revistas.usal.es/index.php/medicina\\_y\\_cine/article/view/13519](http://revistas.usal.es/index.php/medicina_y_cine/article/view/13519)
- Bourdieu, P. (2006 [1995]). *Las reglas del arte*. Barcelona, España: Anagrama.
- Caldevilla, D. (2010). Las Redes Sociales. Tipología, uso y consumo de las redes 2.0 en la sociedad digital actual. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 33, 45-68.
- Cavelos, J. (1999). *The Science of Star Wars*. New York, U.S.: St. Martin's Press.
- Castoriadis, C. (1993 [1975]). *La institución imaginaria de la sociedad*. En E. Colombo (coord.), *El imaginario Social*. Montevideo, Uruguay: AltamirayNordan Comunidad.
- Cloutier, J. (1973). La Communication audio-scripto-visuelle a l'heure des self-media. *Communication et langages*, 20(1), 121-122.
- Christian, N. & Fowler, J. (2010). *Conectados. El sorprendente poder de las redes sociales y cómo afectan nuestras vidas*. Madrid, España: Taurus.

- Choza, J. (2001). *Blade Runner: Contingencia de lo humano*. En *Antropología en el cine* (pp. 33-69). Madrid, España: Laberinto.
- Dick, Ph. K. (2012). *Suenan los androides con ovejas eléctricas?* Barcelona, España: Minotauro.
- Doelker, Ch. (1982). *La realidad manipulada: radio, televisión, prensa*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Efthimiou, C. & Llewellyn, R. (2003). Physics in Films. A new approach to teaching science. *Proceedings of EISTA*. Recuperado: 12/09/2018. En línea: <https://arxiv.org/pdf/physics/0404064.pdf>
- Fourez, G. (1999). L'enseignement des sciences: en crise? *La Revue Nouvelle*, 110, 96-99.
- Francescutti, P. (2000). *La construcción social del futuro: Escenarios nucleares del cine de ciencia ficción*. [Tesis doctoral inédita] Dir. Ramón Ramos Torre. Departamento de Cambio Social (Sociología I). Facultad de Ciencias Políticas y Sociología. Universidad Complutense de Madrid, España.
- Francescutti, P. (2004). *La pantalla profética: cuando las ficciones se convierten en realidad*. Madrid, España: Cátedra.
- Garber, M. (2014, nov. 12). *Interstellar Isn't About Religion (and Also It Is Totally About Religion)*. *Revista The Atlantic*. Recuperado: 02/08/2018. En línea: <http://www.theatlantic.com/entertainment/archive/2014/11/interstellar-isnt-aboutreligion-and-also-it-is-totally-about-religion/382636/>
- García Borrás, F. (2008). Bienvenido mister cine a la enseñanza de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6(1), 79-91.
- García-Noblejas, J. J. (2004). Identidad personal y mundos cinematográficos distópicos. *Comunicación y sociedad*, XVII(2), 73-87.
- Gil de Zúñiga H. y Valenzuela, S. (2012). Social Media Use for News and Individuals Social Capital, Civic Engagement and Political Participation. *Journal of Computer Mediated Communication*, 17, 319-336.
- Gimeno, S. (2014, dic. 19). Ridley Scott (por fin) desvela si el Rick Deckard de *Blade Runner* es o no un replicante. *Digital Spy*. Recuperado: 20/10/2015 En línea: <http://www.sensacine.com/noticias/cine/noticia-18522986/>
- Guerra, C. y Ferrer, M.A. (2006). *El cine como recurso didáctico desde una perspectiva CTS. Las relaciones CTS en la educación científica*. España: Ed. Área del conocimiento de Didáctica de las Ciencias Experimentales.
- Heidegger, M. (1994 [1954]). ¿Qué significa pensar? En *Conferencias y Artículos*. Barcelona, España: Cerbal.
- Kracauer, S. (1947). *De Caligari a Hitler: una historia psicológica del cine alemán*. Barcelona, España: Paidós.
- Kuhn, T. (1995 [1962]). *La estructura de las revoluciones científicas*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.

- Lazarsfeld, P. & Katz, E. (1979 [1955]). *La influencia personal: El individuo en el proceso de comunicación de masas*. Barcelona, España: Hispano Europea.
- Margulis, L. (sf). Gaia, el darwinismo y la evolución de las máquinas [pdf en red]. Recuperado: 02/09/2018. En línea: <http://lynnmargulis.blogspot.com/>
- Marín Ramos, E. (2018). *La (re)evolución social a través del cine: Los argumentos cinematográficos en la crisis de la modernidad*. Valencia, España: Alfons el Magnànim.
- Marín Ramos, E. (1916). El valor artístico de los índices de audiencias. *Laocoonte: Revista de estética y Teoría de las Artes*, 3(3), 163-175.
- Mathews, M. R. (1990). History, Philosophy and Science: a Rapprochement. *Studies in science education*, 18, 25-51.
- McLuhan, M. & Powers, B.R. (1995 [1968]). *La aldea global*. Barcelona, España: Gedisa.
- Moreno, F. Á. (2009). Androides deconstruidos: De *Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* a *Blade Runner*. *Revista Hélice* (12), 16-58.
- Morín, E. (2003 [1951]). *El Hombre y la muerte*. Barcelona, España: Kairós.
- Morín, E. (2011 [1956]). *El cine o el hombre imaginario*. Barcelona, España: Paidós.
- Morín, E. (2001 [1977]) *El Método I: Naturaleza de la naturaleza*. Madrid, España: Cátedra.
- Morín, E. (2003). *El Método V: La Humanidad de la humanidad. La identidad humana*. Madrid, España: Cátedra.
- Moya, A. (2011). *Naturaleza y futuro del hombre*. Madrid, España: Síntesis.
- Moya, A. (2014). *Biología y espíritu*. Santander, España: Sal Terrae.
- Moya, A. (2016a). Filosofía, ciencia y biología sintética. *Isegoría*, 55, 659-664.
- Moya, A. (2016b). Post-humanos y utopía. *Paradigmas*, 19, 4-7.
- Nabokov, V. (1992 [1962]). *Pálido fuego*. Barcelona, España: Anagrama.
- Ong, W. (1987 [1982]). *Oralidad y escritura: Tecnologías de la palabra*. Ciudad de México, México: FCE
- Palacios, S. L. (2007). El cine y la literatura de ciencia ficción como herramientas didácticas en la enseñanza de la física: una experiencia en el aula. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 4(1), 106-122.
- Pozo, J. I. & Gómez Crespo, M. A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid, España: Morata.
- Renner, J. (1982). The power of purpose. *Science Education*, 66(5), 709-716.
- Schaeffer, J. M. (1999-2002). ¿Por qué la ficción? Madrid, España: Lengua de trapo.
- Segall, A. (2002). Science fiction in the engineering classroom to help teach basic concepts and promote the profession. *Journal of Engineering Education*, 91(4), 419-423.
- Schiller, H. (1974-1982). *Los manipuladores de cerebros: Mitos técnicos y mecanismos para el control de la mente*. Barcelona, España: Gedisa.

- Shoukhrat, M. et al. (2 August, 2017). Correction of a pathogenic gene mutation in human embryos. *Nature*, 548, 413-419. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature23305>
- Solbes J., Rosa Montserrat & Carles Furió (2007). El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 21, 91-117.
- Subirats, E. (2011). *Proceso a la Civilización. La crítica de la Modernidad en la Historia del Cine*. Barcelona, España: Montesinos.
- Tonegawa, S. et al. (18 September, 2014). Bidirectional switch of the valence associated with a hippocampal contextual memory engram. *Nature*, 513, 426-430. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature13725>
- Tonegawa, S. et al. (24 March, 2016). Memory retrieval by activating engram cells in mouse models of early Alzheimer's disease. *Nature*, 531, 508-512. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature17172>
- Turkle, S. (1997). *La vida en la pantalla: La construcción de la identidad en la era de Internet*. Barcelona, España: Paidós.
- Vattimo, G. (1995). Heidegger y la superación (Verwindung) de la modernidad. En: Vattimo, G. (coord.), *Filosofía, política, religión. Más allá del pensamiento débil*. Oviedo, España: Nobel.
- Williams, D. E. (1988). Ideology as dystopia: An interpretation of *Blade Runner*. *International Political Science Review*, 9(4), 381-394.
- Wolf, M. (1985). *La investigación de la comunicación de masas*. Barcelona, España: Paidós.
- Žižek, S. (2000). *The Matrix*, o las dos caras de la perversión. *Acción Paralela*, (5).
- Žižek, S. (2006). *Lacrimae Rerum: ensayos sobre cine moderno y ciberespacio*. Barcelona, España: Debate.

## MATERIAL AUDIOVISUAL

- Amenábar, A. (1997). *Abre los ojos*. España-Francia-Italia: Sogecine.
- Bay, M. (1998). *Armageddon*. U.S.: Jerry Bruckheimer Films-Valhalla Motion Pictures.
- Bridges, J. & Douglas, M. (1979). *El síndrome de China*. Estados Unidos: Columbia Pictures-IPC Films.
- Cuarón, A. & Heyman, D. (2013). *Gravity*. UK-U.S.: Esperanto Filmoj-Heyday Films.
- Fiennes, S., Misch, G., Rosenbaum, M. & Wieser, R. (2006). *The Pervert's Guide to Cinema*. UK-Austria-Netherlands: Mischief Films-Amoeba Film.
- Gutiérrez Alea, T. (1976). *La última cena*. Cuba: ICAIC.
- Imamura, J. (1989). *Black Rain*. Japan: Hayashibara Group-Imamura Productions-Tohokushinsha Film Co.
- Jonze, S. (2013). *Her*. U.S.: Annapurna Pictures.

- Kalogridis, L. & Lenic, J. (2018). *Altered Carbon*. U.S.: Skydance Productions.
- Kubrick, S. (1966). *¿Teléfono rojo?, volamos hacia Moscú*. Reino Unido: Columbia Pictures-Hawk Films.
- Kubrick, S. (1968). *2001: A Space Odyssey*. UK-U.S.: Stanley Kubrick Productions.
- Lumet, S. (1971). *Punto Limite*. Estados Unidos: Columbia Pictures.
- Niccol, A. & Weir, P. (1998). *El show de Truman*. Estados Unidos: Scott Rudin Productions.
- Niccol, A. (1997). *Gattaca*. U.S.: Columbia Pictures.
- Nolan, C. & Thomas, E. (2010). *Inception*. U.S.: Syncopy Fims-Legendary Pictures.
- Nolan, C. & Thomas, E. (2015). *Interstellar*. UK-U.S.-Canada: Syncopy Fims-Legendary Pictures.
- Nolan, J. & Joy, L. (2016-2018). *West World*. U.S.: HBO Entertainment-Warne Bros Television.
- Scott, R. (1982). *Blade Runner*. Estados Unidos: Blade Runner Partnership.
- Scott, R. (2012). *Prometeus*. UK-U.S.: Scott Free Brandywine Productions.
- Shyamalan, M. (2002). *Signs*. U.S.: Touchstone Pictures-Blinding Edge Pictures.
- Tarkovsky, A. (1986). *Offret*. Uk-France-Sweden: Argos-Svenka Filminstitutet.
- Villeneuve, D. (2017). *Blade Runner 2049*. U.S.: Alcon Entertainment-Columbia Pictures- Bud Yorkin Productions.
- Wachowski, L. & Wachowski, L. (1999). *Matrix*. U.S.: Warner Bros.
- Watkins, P. (1969). *El juego de la guerra*. Reino Unido: BBC Film.
- Welles, O. (1962). *The Trial*. France-Italy-Germany: Paris-Europa Productions-Hisa Films-Finanziaria Cinematográfica Italiana.

#### IDENTIFICACIÓN DE LA AUTORA

**Esther Marín Ramos**. Doctora en Sociología de la Cultura por la Universidad de Alicante (España). Licenciada en Periodismo por la Universidad Complutense de Madrid (España). Fundadora de la primera ONG española de Comunicación para el Desarrollo, con la que llevó a cabo diferentes programas sobre educomunicación. Fue profesora de Psicología de la Comunicación y Teoría de la Comunicación Audiovisual, Centro de Estudios Ciudad de la Luz, Universidad Miguel Hernández (España). Escribe sobre cine y series de televisión en la revista *Pikara Magazine* e imparte charlas y cursos especializados sobre análisis cinematográfico. En sus recientes trabajos, el libro *La (re)evolución social a través del cine: Los argumentos cinematográficos en la crisis de la modernidad* (2018) y artículos publicados en distintas revistas académicas, aborda la comunicación social a través de la ficción desde una perspectiva psicosocial y/o de género.

#### REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Marín Ramos, E. (julio-diciembre, 2018). *Blade Runner*, de 2019 a 2049. El cine de ciencia ficción como divulgador de la ciencia. *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 187-211.



# ENTREVISTAS



# “La comunicación de la ciencia presupone la cooperación enunciativa entre destinador y destinatario”

## Entrevista a Paolo Fabbri

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2874>

► POR PABLO FRANCESCUTTI

Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España

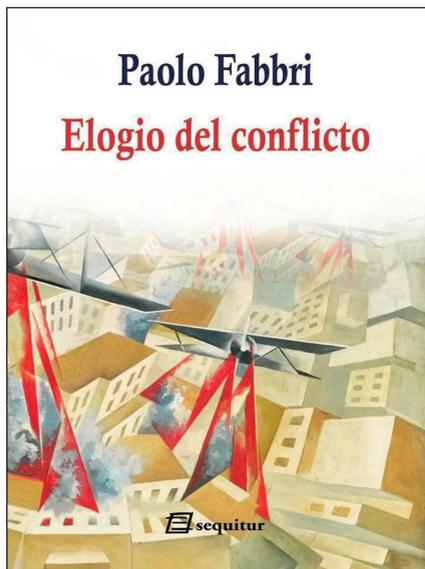
Paolo Fabbri (Rímìni, 1939) es el último sobreviviente de la vieja guardia de la semiótica italiana, de la que formaba parte junto a Umberto Eco y Omar Calabrese, y una de las máximas figuras de la semiótica internacional. A su mirada analítica nada es ajeno: a lo largo de su carrera ha escudriñado fenómenos significantes como la moda, el tatuaje, el camuflaje o la comunicación estratégica, además de aspectos teóricos de la ciencia de los signos. A su ojo avizor tampoco ha escapado el discurso científico, objeto de reflexiones en artículos, capítulos de libros e incluso en un premiado documental sobre residuos radiactivos. En esta entrevista Fabbri resume algunas de las contribuciones de la semiótica a la comunicación de la ciencia.

**PABLO FRANCESCUTTI:** Profesor Fabbri, sabiendo que la divulgación científica también ha sido objeto de estudio de la semiótica, nos gustaría ahondar en la perspectiva que sobre aquella ofrece su disciplina.

**PAOLO FABBRI:** Una aclaración: prefiero hablar de comunicación de la ciencia en lugar de divulgación científica, ya que esta última categoría presupone un emisor en poder de todos los saberes necesarios sobre los conocimientos contenidos en los diversos discursos científicos así como sobre una masa indiferenciada de destinatarios. La comunicación presupone, en cambio, una posi-



FOTO: LARIPO LA CAPITAL (ROSARIO, ARGENTINA)



*Elogio del conflicto*  
(Sequitur, 2017).

ble cooperación enunciativa: el destinador debe tener en cuenta los intereses, conocimientos y preocupaciones del destinatario (por ejemplo, las percepciones de las familias en la cuestión de las vacunas).

**P.F.: Hecha esa aclaración, ¿podría indicarnos cuáles son, desde su perspectiva semiótica, las características de la cobertura informativa de la ciencia hecha por los periodistas?**

P.F. : El periodista puede escoger entre dos tácticas discursivas: insistir en la positividad de los resultados logrados por los científicos o en el proceso de investigación en curso. En el primer caso, el efecto de sentido obtenido será la objetividad referencial de la investigación y su fiabilidad y autonomía; en el segundo adoptará más bien un punto de vista constructivista y pragmático (lo mismo sucede en la comunicación de esa disciplina con vocación científica que es la semiótica).

Pero eso no es todo. En su análisis de un corpus de artículos de prensa sobre el pasaje del Voyager1, cerca del planeta Saturno, registrado el 13 de noviembre de 1980, la semióloga y bióloga Françoise Bastide (2001) explicita otras dos estrategias diferentes respecto al acontecimiento científico: en un caso el énfasis se ponía en el asombro de la comunidad científica ante la evidencia objetiva del descubrimiento; en otro se evidenciaba el éxito obtenido por el trabajo de los “planetólogos”. La elección de las diversas estrategias enunciativas, que oponen un “nosotros” inclusivo del comunicador (“Ahora tenemos una visión de Titán totalmente nueva...”) al “se” impersonal (“La lección que se debe extraer de la observación de los satélites de Saturno...”), se relaciona con las competencias culturales y políticas que se presumen del destinatario (Fabbri, 2001). Este último tema ha sido desarrollado sobre todo por Collins y Evans (2009).

**P.F.: En los últimos años hemos visto proliferar los paratextos promocionales del *paper* científico (notas de prensa, por ejemplo). Elaboración colectiva de los autores del artículo, las revistas académicas y los gabinetes de comunicación de los centros de investigación, este formato interpela a periodistas y población general. ¿Asistimos a la transformación de la divulgación tradicional en un tipo de comunicación institucional, es decir, en una acción de relaciones públicas?**

P.F.: Exactamente. Las extraordinarias imágenes llamadas científicas que inundan la web son a menudo publicidad de los laboratorios. Lejos de ilustrar el

saber científico, en apariencia mucho más críptico y menos atractivo (una fea anotación de laboratorio puede falsificar una bella ecuación), prestan testimonio del saber hacer de las instituciones que compiten por la financiación pública y privada. Algunas investigaciones semióticas sobre el imaginario científico, esto es, sobre su diccionario figurativo, no han tenido en debida cuenta esta distinción. Dondero y Fontanille (2012), por ejemplo, han estudiado el sentido (*tenore*) de las imágenes pero no su alcance (*portata*); esto es, la perspectiva que expresan y la legitimación que pretenden (Rastier, 2011).

**P.F.: Un aspecto crítico del periodismo actual es el manejo de las crecientes incertidumbres en la ciencia. El cambio climático, por ejemplo, con sus efectos más o menos probables, más o menos inciertos, genera un discurso de “futuribles”; de los cuales, como el ejemplo aristotélico de la inminente batalla naval, no se puede afirmar su falsedad ni su verdad. ¿Cree que la comunicación de la ciencia se está adaptando a estas nuevas condiciones?**

**P.F.:** La modalización “veritativa” es posible solo en la ocurrencia de enunciados en indicativo, vale decir, constatativos. Pero si se da el caso de que un enunciado posee una fuerza específica que entra en el juego de las afirmaciones contradictorias, como ocurre con el calentamiento global, el problema cambia de sentido, esto es, de significado y de orientación.

En el conflicto de las perspectivas, la primera víctima es la verdad indiscutida (Fabbri, 1992). Me parece mejor fundamentada y más operativa la oposición de las categorías correcto/errado, que respecto de las nociones de verdad tiene la propiedad de ser modificable y puede referirse incluso a figuras discursivas no literales (las metáforas, por ejemplo), figuras que aparte de servir de decoraciones del discurso divulgativo son justas o equivocadas (Fabbri, 2011).

**P.F.: El sugerente antropólogo y filósofo de la ciencia Bruno Latour incorporó a su teoría del actor-red elementos de la semiótica greymasiana, en particular la noción de actante. ¿Podría hablarnos de sus trabajos con Latour de cara a la definición de la “retórica de la ciencia”?**

**P.F.:** La colaboración con Latour es de vieja data (Fabbri & Latour, 1977). Se remonta al reconocimiento por parte de la sociología más avanzada (esto es, la etnometodología) del rol constructivo de la semiótica en el conocimiento dis-



*El giro semiótico. Las concepciones del signo a lo largo de su historia (Gedisa, 2000 [1998])*

cursivo de las manifestaciones y explicitaciones de la praxis de la investigación científica, en particular de la actividad del laboratorio.

En aquella ocasión nos planteamos la pertinencia del nivel comunicativo interno al texto científico: a través de las modalizaciones probabilísticas de los enunciados. De hecho se deja abierta a otros investigadores la discusión de los resultados alcanzados. En contrario, el discurso dirigido a un público más vasto, que abarca desde los investigadores de otras disciplinas hasta un público genérico, posee características de tipo constatativo (*x tiene la propiedad y*) y/o de modalizaciones deónticas (*x debe ser interpretado como y*). Un ejemplo de modalización diferente: la velocidad de la luz puede ser definida apodicticamente o de una manera aproximativa como probable: existen de hecho fenómenos como la sombra, con un velocidad superior (Levi Léblond, 2006).

A partir de estos análisis seminales se ha desarrollado toda una línea de pesquisas sobre los textos de investigación científica, aunque no siempre reconociendo su deuda con la aportación semiótica. Puede decirse, con ciertas reservas, que es lo que sucedió con el discurso histórico, después de muchas resistencias epistemológicas. Cuando Roland Barthes primero y Hayden White después sacaron a la luz las características discursivas (retóricas y narrativas) de la escritura de los historiadores, hubo muchas reacciones enérgicas en la “reina de las ciencias humanas”: la historia. Cabe notar que los historiadores pretenden aportar las pruebas de sus hallazgos y comunicar al mismo tiempo; mientras los científicos separan las dos funciones, esto es, la investigación y la comunicación de sus resultados.

**P.F.: En una de sus mitologías, Barthes analizó la “publicidad científica” de los años 50. Aunque esta estrategia perdió peso en el arsenal publicitario, sí ha colonizado la comunicación pública: gobiernos y empresas pugnan por aparecer asociados a la ciencia y la tecnología y a sus verdades “infalibles” (el discurso político acerca del genoma humano, el corporativo sobre tecnologías “ecologically friendly”). ¿Qué consecuencias tiene esto en términos semióticos?**

P.F.: Desde los análisis de Barthes (sus *Mitologías* son de los años 50) se han producido muchas “turbulencias” en la semiosfera. El advenimiento del Antropoceno constituye un desplazamiento radical en los modos de existencia, los cuales no son una cuestión ontológica, como suele decirse, sino formas colectivas de vida. Las recientes pesquisas semióticas, por ejemplo, la relación entre hombre y animal, van en esa dirección; y aquí cabe citar la propuesta de “semiótica nuclear” que Bastide y yo elaboramos de cara a la gestión de los residuos radiactivos (Fabbri & Bastide, 1981), que fue recogida en un documental de gran éxito en el campo de la comunicación científica<sup>1</sup>.

1 *La solution Radiochat. Regard sur les déchets radioactifs*, el premiado documental de Benjamin Huguet (Francia, 2015), versa sobre la creación mediante ingeniería genética de una raza de gatos que cambiarían de color cuando se

## REFERENCIAS

- Bastide, F. (2001). *Una notte con Saturno. Scritti semiotici sul discorso scientifico*. Roma, Italia: Meltemi.
- Collins, H. & Evans, R. (2009). *Rethinking expertise*. Chicago, US: University of Chicago Press.
- Fabbri, P. & Bastide, F. (1984). Lebende Detektorens und komplementare Zeichen. *Zeitschrift für Semiotik*, 6(3), 257-264
- Fabbri, P. (1992). Le bugie scientifiche. In AA.VV., *La Menzogna. Quaderni del Circolo Semilogico Siciliano*, 34-35, Recuperado: 20/05/2018 En línea: <http://www.circolosemiologicosiciliano.it/biblioteca/testo/31-le-bugie-scientifiche/>
- Fabbri, P. (2001). Introduzione a F. Bastide. In *Una notte con Saturno: saggi semiotici sul discorso scientifico*. Roma: Meltemi.
- Fabbri, P. (2011). Proposte di adozione. In N. Goodman e C. Z. Elgin (autori), *Ripensamenti in filosofia, arti e scienze*. Milano, Italia: Et. Al. Editore.
- Latour, B. & Fabbri, P. (1977). La rhétorique de la science. In *Actes de la recherche en sciences sociales. L'économie des biens symboliques*, 13, pp. 81-95. Recuperado: 15/05/2018 En línea: [https://www.persee.fr/doc/arss\\_0335-5322\\_1977\\_num\\_13\\_1\\_3496](https://www.persee.fr/doc/arss_0335-5322_1977_num_13_1_3496)
- Lévi-Leblond, J. M. (2006). *La vitesse de l'ombre, aux limites de la science*. Paris, France: Seuil.
- Rastier, F. (2011). *La mesure et le grain. Sémantique de corpus*. Paris, France: Champion.

### IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

**Paolo Fabbri**. Nació en Rímìni (Italia), en 1939. Después de graduarse en Letras (*Materie Letterarie*) en Florencia (Italia), realizó cursos de postgrado en la Escuela de Altos Estudios de París (Francia), impartidos por Roland Barthes, Algirdas Greimas y Lucien Goldmann. Enseñó semiótica en la Università di Bologna (Italia), donde fue catedrático de Semiótica del Arte hasta el año 2002, cuando se traslada a la Universidad IUAV de Venecia (Italia). Fundó el Centro de Semiótica de Urbino, dirigió el Instituto Italiano de Cultura en París y el Festival de Cinema del Giallo y del Mistero de la ciudad de Cattolica, y coordinó distintas colecciones de libros. Entre sus principales libros se destacan: *Táctica de los signos* (1996); *La svolta semiotica* (1998); *Elogio di Babele* (2000); *Segni del tempo. Un lessico politicamente scorretto* (2003); *Fellinerie. Incursioni semiotiche nell'immaginario di Federico Fellini* (2011); *L'efficacia semiotica. Risposte e Repliche* (2017) y *Elogio del conflitto* (2017); además de diversos volúmenes colectivos en calidad de coordinador, tales como: *Semiotica in nuce, I y II* (2000), con Giancarlo Marrones; *Le avventure di Pinocchio* (2002), con Isabella Pezzini; o *La competenza semiotica. Basi di teoria della significazione* (2012), con Dario Mangano.

aproximen a una fuente de radiación. Con esta sugerencia, Fabbri y Bastide abordan uno de los retos más complejos en materia de comunicación intergeneracional: ¿cómo transmitir a las generaciones futuras un mensaje de alerta que se mantenga inteligible durante los miles de años de actividad de los residuos nucleares almacenados bajo tierra?



# RESEÑAS



# Todo termina aquí y Febrero 30<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2875>

► FRANCISCO ÁLVEZ FRANCESE

alvezfrancesse@gmail.com - Universidad Paris 8, Francia.

Fecha de recepción: 19 de agosto de 2018

Fecha de aceptación: 18 de octubre de 2018

Las vidas y las obras de Gustavo Espinosa (Treinta y Tres, 1961) y Amir Hamed (Montevideo, 1962-2017) están entrecruzadas de tal manera que sería un trabajo en sí mismo compilar las numerosísimas menciones cruzadas en entrevistas, ensayos o ficción, citas, prólogos, comentarios críticos, presentaciones y contratas de libros. Con sus últimas novelas publicadas a la fecha, *Todo termina aquí* y *Febrero 30* respectivamente, esa relación se vuelve, si cabe, más estrecha, porque además de la aparición (velada en un caso, manifiesta en otro) de los nombres y las figuras de cada uno en ambas obras, éstas, aunque muy disímiles, comparten un tema central: el fin del mundo<sup>2</sup>.

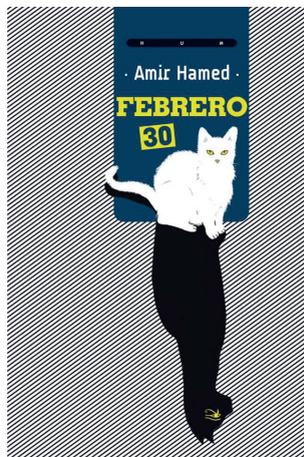
## EL MAPA DEL FIN DEL MUNDO

En la presentación del libro de relatos *Buenas noches, América* (2003), de Hamed, Espinosa comentaba que, cuando su amigo le leía al teléfono los fragmentos del cuento “Conquista del Oeste”, que posteriormente cerraría el volumen, en palabras del presentador, “con la potencia alucinatoria de un apocalipsis” (Espinosa, 2003), venían a su memoria unos versos que después identificó como parte del “Panegírico al duque de Lerma”, de Luis de Góngora.

Estos versos (“no mayor estrago, / no, cayendo, ruina más extraña / hiciera un astro, deformando el mundo, / enjugando



Espinosa, G. (2016). *Todo termina aquí*. Montevideo: HUM.



Hamed, A. (2016). *Febrero 30*. Montevideo: HUM.

1 Una versión de este trabajo fue leída el 20 de julio de 2017, en el II Simposio de la Sección de Estudios del Cono Sur LASA, Montevideo, Uruguay.

2 Del cine catástrofe de Roland Emmerich y obras pensadas para un público infantil, como *WALL-E* (Andrew Stanton, 2008), a *Le temps du loup* (2003) de Michael Haneke o *Melancholia* (2011), de Lars von Trier; de la trilogía *MaddAddam* (2003-2013), de Margaret Atwood a la distopía humanista *The Road* (2006) de Cormac McCarthy, la temática apocalíptica ha cobrado gran fuerza, sobre todo en el cambio de siglo y después del 11 de septiembre de 2001.

el océano profundo”)<sup>3</sup> abrirían años más tarde en forma de epígrafe su última novela y su mera mención junto a la “potencia apocalíptica” del cuento de Hamed, cuyo centro es la caída de la Torres Gemelas, realza su verdadero carácter, porque, ciertamente, es ese clima de desastre el que caracteriza la obra de Espinosa<sup>4</sup>. Su fin de mundo es, como en los versos de Góngora, provocado por la muerte de la amada (en este caso, Ana Cecilia Armendáriz Cruz) y esa muerte por cáncer es la que desata no sólo la escritura, sino también, en la trama, el viaje hacia un sitio concreto en el sur de Chile, que el narrador piensa como espacio último<sup>5</sup>. El viaje del viudo profesor de física y cantante de blues Fernando Larrosa se puede leer por eso casi como peregrinación o catábasis órfica, que no es solo un regreso al recuerdo perfecto de Ana, sino también al cuerpo de la enfermedad.

Esa detención en lo corrupto, en lo marginal, en lo “no” poético<sup>6</sup> e incluso lo escatológico (en su segunda acepción) sigue un movimiento ascendente que avanza hacia la ingesta del protagonista, en un desborde suicida, de una gran cantidad de cangrejos<sup>7</sup> posiblemente contaminados y se dirige a la casi segura muerte. En la enfermedad, que recorre toda la obra (otro de los protagonistas, también enamorado de Ana y segunda mitad del dúo blusero, Héber Spel, se queja de una decimonónica tuberculosis), se ve el reflejo, también, de cierto *spiritus mundi* actual. En efecto, si se ha sugerido que la literatura de Thomas Mann, poblada de padecientes, se opone al ideal nazi del cuerpo perfecto (Enard, 2017), en un tiempo preocupado por las dietas, la comida sana, el ejercicio, la salud, en el que lo “viral” se presenta como fin buscado y último terror de lo informático y lo microscópico, fijar la atención en personajes enfermos, en busca de su propia destrucción, cobra un sentido nuevo.

En una entrevista<sup>8</sup> con Débora Quiring, Espinosa aseguraba que en los fragmentos de la novela que, en apariencia al menos, capturan el febril fluir de conciencia de Larrosa, “se menciona esa idea de la recuperación de la espacialidad del fin del mundo, que (...) se perdió desde las novelas de Julio Verne o los mapas del siglo XVII”. En esos monólogos reconstruidos (y puestos en distancia por el uso de las itálicas) hay que fijar precisamente la atención para

3 En estos términos refiere el poeta a la muerte de Catalina de la Cerda, consorte de Francisco de Sandoval y Rojas. Es interesante anotar que el narrador de Febrero 30 a menudo se refiere a sí mismo como Sandoval y de hecho cita otros versos del poema.

4 Por un concepto de *desastre*, véase a Byung-Chul Han (2016): “Desastre significa, literalmente, no astro (lat. *desastrum*)” (2016, p. 12).

5 En este sentido, se puede establecer una relación con *Aurora lunar* (1996), de Ercole Lissardi, cuyo narrador piensa en viajar a Tierra del Fuego para morir.

6 Es interesante ver, en este sentido, el poema “Retórica del cáncer”, incluido en *Cólico miserere*, a la fecha único libro de poesía de Espinosa. Allí están ya el gongorismo y el meteorito, en estrofas como “Ya no existe una ética del hígado: / el sentido común de la citología / ahora es un reverbero gongorino, / poesía de amputación, / de proliferación. / Es odio de hada ácida bajo la teta izquierda” (2009, p. 43).

7 Dice Siddhartha Mukherjee: “It was in the time of Hippocrates, around 400 BC, that a word for cancer first appeared in the medical literature: *karkinos*, from the Greek word for ‘crab.’ The tumor, with its clutch of swollen blood vessels around it, reminded Hippocrates of a crab dug in the sand with its legs spread in a circle” (2010).

8 Entrevista titulada: Una magia modesta. *La Diaria*, 29 de junio de 2016.

percibir los desequilibrios y los movimientos hacia la disolución y, finalmente, para intentar buscar las huellas de ese viaje al centro del fin.

Reforzando esa idea, en un iluminador pasaje de *Febrero 30*, el narrador de la novela de Hamed menciona el proyecto literario de uno de los personajes, el Socio (fácilmente asimilable a Espinosa)<sup>9</sup>, en los siguientes términos:

Sobre la isla [Magdalena] trata la novela, es decir sobre el Fin de Mundo, como mínimo del geográfico, esa chilena insula precedida por una topografía lóbrega como Puerto del Hambre, Bahía Inútil, Provincia de la Última Esperanza o Isla Desolación (2017, p. 27).

No obstante esa aseveración y aunque Espinosa denunciara en la mencionada entrevista el abandono de la espacialización del fin del mundo, en cierto momento del fluir de conciencia de Larrosa, al describir el último encuentro sexual entre los protagonistas, el personaje utiliza la metáfora “crema de apocalipsis” (ibid., p. 93), que de algún modo vuelve a situar el tiempo en el centro.

En efecto, hay en la idea misma de Apocalipsis en su sentido escatológico (esta vez en su primera acepción) una fuerte impronta temporal, en tanto depende de una percepción lineal y teleológica de la historia<sup>10</sup>. Además, será esa “crema” el efluvio que guíe desde el olfato y el gusto al protagonista en una escalada que persigue como motivo último la anulación del cuerpo y la escisión del yo, materializado por el constante cambio y descarte de los nombres<sup>11</sup>. Porque, finalmente, lo que hay es la necesidad de volver temporal eso que en principio parecería ser espacial y vivir, desde *el lugar del fin del mundo el fin del mundo* en tanto revelación que borre *ese otro fin del mundo* que significó la muerte de Ana para el protagonista.

## EL FIN DE LOS TIEMPOS

En momentos de ansiedad abundan tanto las utopías como las distopías, y es sabido que durante las persecuciones de los cristianos en tiempos de Domiciano se escribió el *Libro de las Revelaciones*. Este fin del mundo, sin embargo, es no solo gozoso para los creyentes sino necesario, porque significa el descanso de los justos, y no pocas corrientes cristianas actuales se esfuerzan por apurar su llegada. Cierta resignación, de hecho, acompañó desde el comienzo a la doctrina de San Pablo, que predicó el ascetismo y la indiferencia ante lo que se puede llamar “el siglo” (incluidos el matrimonio y la gestación de hijos).

<sup>9</sup> “Socio” es el apodo de Espinosa, justamente, en su tierra natal (Richero).

<sup>10</sup> Toda computación del tiempo busca, en principio, según Damian Thompson, “alinear el calendario divino con el humano” (1998, p. 29).

<sup>11</sup> Si en *Aurora lunar* de Ercole Lissardi había una detención en el goce sexual que se va vigorizando (no exento de dolor), aquí existe la necesidad de saborearlo todo, de comerse el mundo para encontrar el sabor de lo perdido.

Forzosamente, para los primeros seguidores de Jesús, el fin debía estar cercano, porque ello conllevaba el ansiado cumplimiento de la promesa de regreso, la parusía, del Hijo de Dios. Cuando a fines del siglo I o a principios del II en la isla de Patmos quien sería recordado como Juan puede *ver* por la Gracias del Señor y constatar por escrito sus visiones de la batalla de Armagedón, del Juicio Final y la fundación de la Nueva Jerusalem, los desanimados perseguidos se apegan a esta escritura, que significa la certeza del perdón y, por qué no, de la venganza.

Tener esto en consideración es importante para leer a *Febrero 30* como una novela de ambiente apocalíptico, que problematiza esas categorías e interpela en varios pasajes, ensayísticamente, al presente. Sandokán Dalessandro, alias Sando, es un personaje que, rasgo común en Hamed, está en peligro y se propone escribir la narración de sus días. También, como algunos de los personajes de Espinosa, está enfermo. Sin embargo, su enfermedad no es nombrada sino a través de sus síntomas, que (como los electroshocks en *Semidiós* de 2001) mueven la trama. En consecuencia, también aquí está la muerte rondando, sobre todo en la figura de los gatos del protagonista y en la de Osiris, uno de los varios personajes jóvenes. Esta presencia de los dioses, que en la narrativa de Hamed tiene su mayor expresión en *Cielo ½* (2013), implica en este caso el regreso de ciertas preocupaciones palpables en toda su obra.

El Apocalipsis, en efecto, aparece ya en su primera novela, *Artigas Blues Band* (1994), en muchísimos de sus ensayos y también en la mencionada novela-álbum de 2013, en la que el fin del mundo es un meteoro y, a la vez, un cromo que los personajes recuerdan de la infancia. En su última publicación, el motivo es explícito. Su narrador lo manifiesta así:

la indigerible, indisimulada pachorra del Cristo en regresar, es decir, la cachaza de la representación, a lo largo de la Cristiandad ha ido asumiendo formas compensatorias, un estiramiento del crédito, es decir de la creencia, que termina apurando a los mortales de Occidente a asumir por cuenta propia, para empezar bajo rubro bomba de neutrones, y así crear las condiciones para aquello que el Otro divinal, por dos milenios, le vino prometiendo y mezuquinando: un Fin del Mundo (2017, p. 54)

En la novela *Febrero 30* de Hamed, entonces, el tema cobra un cariz de *finis mundi* que contrasta en principio con el de *finis terrae* de la de Espinosa. Así se ve una preocupación por la sociedad actual y la nueva percepción del tiempo, que se rige según el narrador en torno al concepto de *presente gordo*, fácilmente asimilable a la idea de *presente amplio* de Hans Ulrich Gumbrecht (2014). De este modo, las ideas de *fin de la historia* y de *no futuro* se apoyan en un tiempo inmediato que se ensancha a partir de la fagocitación del pasado (que se muestra al alcance todo el tiempo por medio de las nuevas tecnologías) y de una liquidación del futuro en tanto tiempo de proyección del deseo.

La muerte del deseo, que Hamed sintetiza en la lucha entre las figuras del vampiro y del zombi en varios de sus textos<sup>12</sup>, se puede también pensar en relación a la “no alternativa” al capitalismo planteada por Mark Fisher (2009) y, así, la emergencia de la posibilidad de un Apocalipsis como choque con lo Ajeno puede significar, en términos de Byung-Chul Han, el encauce del Eros (entendido como impulso vital) hacia una forma distinta de organización que de algún modo escape a la hecatombe. Consecuentemente, cuando en las últimas páginas de la novela el fin del mundo se retrae y el gato más pequeño maulla por primera vez, el futuro se abre como esa posibilidad de lo otro radical.

## CONCLUSIÓN

El fin del mundo es tanto “el fin de la historia” que declaró Francis Fukuyama en 1992, de Occidente, del sujeto moderno y el “fin de la historicidad” como relato, como también la aniquilación efectiva del planeta o de la humanidad. Cerca del cambio del milenio, hace veinte años, abundaron las posturas catastróficas, que se renuevan cada tanto. Más allá de las teorías basadas en la numerología, la exégesis de textos sagrados o la mera especulación, hay algo así como la sospecha general, potenciada por los medios masivos de comunicación, de un inminente fin que podría tener origen, según los terrores personales, en una guerra atómica, en el cambio climático, en un ataque terrorista masivo, en una epidemia incurable y letal, en el agotamiento de los recursos naturales... En *Todo termina aquí* hay una síntesis de estos miedos, que aparecen mediatizados por un periódico local que, metonímicamente, se puede pensar en tanto “la prensa”, en su sentido general. Haciendo mención a la infección generalizada de los crustáceos de la región de Magallanes, el protagonista comenta en su fluir de conciencia:

Los ecologistas y los predicadores de *El Llanquihue* creen parejamente que la iniquidad humana ha generado las bacterias mutantes capaces de pudrir el Polo Sur. Unos echan la culpa a las bolsas de nailon, a los aerosoles o a los pedos de las vacas patagónicas; otros incriminan a la justísima ira de Dios ante la proliferación de abortos y de homosexualidad (pp. 132 y 133).

En *Febrero 30*, por su parte, hay un cártel que amenaza con una irrupción de violencia salvaje y hay también un virus informático que es la posibilidad de la destrucción de la memoria (virtual). En ambos casos, sin embargo, el fin bien podría ser apenas su simulacro, un fantasma.

En la novela de Espinosa, de hecho, el fin consagratorio (la definitiva unión con la amada) es una copia acaso remota de lo perdido y de lo ansiado, que sólo se reconstruye de manera cabal a través de la escritura, auténtico camino hacia la redención. Por su parte, *Febrero 30* puede leerse, en palabras de Hamed, como *una novela sobre la retirada de la revelación* (Richero, 2017), en la que todo se prepara pero no sucede.

<sup>12</sup> Léase el ensayo *Encantado* (2014)

Teniendo en cuenta que la revelación es la iluminación, al mismo tiempo contemplación y desnudamiento (presentación de lo cierto develado), se podría volver un instante al principio, a los caminos cercanos que, a través de sus obras, han trazado estos autores.

En un punto de *Febrero 30*, y siempre en referencia al personaje llamado Aparicio, el Socio, que teme tener cáncer, se cuenta que su esposa, tras una conversación telefónica:

Corrió a contarle lo de Sando, a quien sí se le incubó y creció en el vientre lo mismo que a su heroína, como si esta novela exasperada que viene revisando se hiciera viral, se propagase a los demás, o al menos a los otros personajes (2016, p. 27).

Si se piensa en el Socio como una construcción ficcional de Gustavo Espinosa, en Sando como la máscara de Amir Hamed, a la heroína como Ana Cecilia y a la “novela exasperada” como *Todo termina aquí*, en este fragmento se da, por medio de la enfermedad (anuncio posible del fin) el rompimiento de la trama de la “realidad” en varios niveles, porque el trasiego que va de una novela al “mundo” y de ahí nuevamente a la novela implica que la literatura puede contagiarse (es decir, “tocar”) y producir, así, sucesivos alumbramientos que cancelen (o, cuanto menos, aplacen) nuestra destrucción.

## REFERENCIAS

- Atwood, M. (2013). *MaddAddam*. Toronto, Canadá: McClelland & Stewart.
- Atwood, M. (2010 [2009]). *El año del diluvio*. Barcelona, España: Bruguera.
- Atwood, M. (2003). *Oryx and Crake*. Toronto, Canadá: McClelland & Stewart.
- Enard, M. (2017). *Brújula*. Buenos Aires: Random House. Espinosa, G. (2003). *Sobre Buenas noches, América*. Recuperado: 10/10/2017. En línea: <http://www.henciclopedia.org.uy/autores/Espinosa/SobreBN.htm>
- Espinosa, G. (2009). *Cólico miserere*. Montevideo: Trilce. Espinosa, G. (2016). *Todo termina aquí*. Montevideo: HUM. Fisher, M. (2009). *Capitalist Realism: Is there no Alternative?* Winchester: Zero.
- Gumbrecht, H. (2014). *Our Broad Present*. Columbia University Press. Hamed, A. (2016). *Febrero 30*. Montevideo: HUM.
- Hamed, A. (2014). *Encantado*. Montevideo: H Editores. Han, B. (2016). *La agonía del Eros*. Barcelona: Herder. Lissardi, E. (2014). *Aurora lunar*. Montevideo: HUM. Mukherjee, S. (2010). *The Emperor of All Maladies. A Biography of Cancer*. New York: Scribner. Kindle. Richero, S. (3 de marzo de 2017). La retirada de la

revelación. *Brecha* 1632. Recuperado: 02/04/2017. En línea: <https://brecha.com.uy/la-retirada-la-revelacion/> Thompson, D. (1998). *El fin del tiempo. Fe y terror a la sombra del milenio*. Madrid: Taurus.

McCarthy, C. (2006) *The Road*. U.S.: Knopf.

Quiring, D. (29 de junio de 2016). Una magia modesta. *La Diaria*. Recuperado: 10/08/2016. En línea: <https://ladiaria.com.uy/articulo/2016/6/una-magia-modesta/>

## MATERIAL AUDIOVISUAL

Stanton, A., Morris, J. & Collins, D. (2008). *WALL-E*. US: Walt Disney Pictures-Pixar Animation Studios.

Haneke, M., Katz, M., Heiduschka, V. & Ménégos, M. (2003). *Le temps du loup*. France-Allemagne: Les films du losange

von Trier, L., Foldager, M. & Vesth, L. (2011). *Melancolía*. Alemania-Dinamarca-Francia-Suecia: Zentropa.

### IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR

**Francisco Álvez Francese.** Licenciado en Letras por la Universidad de la República (Uruguay). Realiza el Master en Filosofía, Universidad Paris 8 (Francia). Fue profesor entre 2015 y 2018 de *Redacción*, Facultad de Comunicación y Diseño, Universidad ORT Uruguay. Participó en coloquios y congresos y ha publicado artículos y ensayos en revistas académicas y libros colectivos, entre ellos: *Máscaras de Shakespeare* y *Rodó en un cuento de Juan Introiini* (Cordery y González -Eds.-, 2017) y *Buenos Aires, o una nueva Troya* (Balderston -Ed.-, 2017). Crítico literario en el periódico montevideano *La Diaria* y en medios virtuales.

### REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Álvez Francese, F. (julio-diciembre, 2018). Todo termina aquí y Febrero 30. *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 223-229.



# Plataformas Mediáticas

## Elementos de análisis y diseño de nuevas experiencias

DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2876>

### ► MARIANA MAESTRI

maestrimariana@gmail.com - Centro de Investigaciones en Mediatizaciones (CIM), Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina.

Fecha de recepción: 14 de septiembre de 2018

Fecha de aceptación: 10 de octubre de 2018

Fernández, José Luis (2018). *Plataformas Mediáticas. Elementos de análisis y diseño de nuevas experiencias*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Crujía Futuribles.

*Plataformas Mediáticas. Elementos de análisis y diseño de nuevas experiencias* es un libro de José Luis Fernández, quien pone a las plataformas en el centro de la compleja escena mediática. Fernández afirma que: “Hoy, todo aspecto de la vida social es susceptible de ser, en algún momento, *gestionado* a través de plataformas mediáticas” (2018, p.15). En ellas conviven y se adecuan fenómenos característicos de los medios masivos de comunicación, pero también del intercambio cara a cara. El resultado es un objeto de investigación complejo que está conformado por diversas capas, como un *hojaldre*<sup>1</sup> donde se entrecruzan múltiples “cambios discursivos mediatizados” (ibíd., p. 14). Es partir de estas pistas que queda claramente definido el objeto central del trabajo de Fernández: “los sistemas de intercambio discursivo mediático en plataformas” (ibíd., p. 30).

En ese marco, *Plataformas mediáticas* nos introduce en el tercer momento de las mediatizaciones a la que el autor, en un libro anterior, denominó *post-broadcasting* (Fernández, 2013). De acuerdo a lo planteado, el primer momento del estudio de las mediatizaciones se caracteriza por la aparición de lo informático, lo digital y la posibilidad de conectividad y acceso, mientras que el segundo momento se refiere al auge de las redes sociales, la convergencia de dispositivos y la movilidad. Por su parte, este tercer momento o estadio de las

<sup>1</sup> La noción de *hojaldre* ha sido trabajada por Fernández (2003) en el artículo “El hojaldre temporal de lo radiofónico”, para referirse a las diversas capas temporales de la escucha radiofónica, también a la tarea del analista de la comunicación; quien si bien puede, en cierto momento de la investigación, separar las distintas capas que componen el “hojaldre”, no debe olvidar que es indispensable pensar entre las capas para poder comprender el fenómeno social bajo análisis.



investigaciones sobre las mediatizaciones está caracterizado por el ensamble entre problemáticas socioculturales características de la circulación de la información de *uno* hacia *muchos*, aunque también de aquellas problemáticas vinculadas con las experiencias *peer to peer*. Es decir, se entrecruzan discursos en *broadcasting* y discursos en *networking*, rasgo característico de lo que sucede en las plataformas mediáticas.

En relación a la clasificación de estos tres momentos, se destacan dos aspectos particulares ligados al complejo, vasto y siempre dinámico ámbito del estudio de las mediatizaciones. El primer aspecto es el reconocimiento a los antecedentes de investigación e indagación sobre la mediatización, que permiten llegar a este tercer momento de análisis. El segundo aspecto es la posibilidad de pensar, incluso, la emergencia de un cuarto momento en el estudio de las mediatizaciones. Es decir, la posibilidad, según el planteo de Fernández, de reflexionar sobre un campo en constante movimiento donde se empiezan a avizorar nuevas producciones y novedades, pero obliga también a pensar las permanencias, según lo planteado por Valdetaro:

la problemática actual de los fenómenos comunicativos encuentra claves interpretativas en las tradiciones clásicas de las ciencias sociales y humanas, ligándolas a la necesidad de acceso a saberes prácticos cuyas bases provienen de tradiciones epistemológicas vinculadas a las ciencias duras, y en continua conversación con las múltiples producciones teóricas (2015, p. 22).

Los tres momentos en el estudio de las mediatizaciones, la definición precisa del objeto de investigación del texto y los tres niveles de análisis (*sociosemiótico*, *enfoque estadístico* y *enfoque etnográfico*), indispensables para abordar la problemática de las plataformas, quedan expuestos en la introducción del libro. A partir de allí, se estructura en tres partes principales que se despliegan, a su vez, en diferentes capítulos.

En la primera parte, denominada “Comprender las plataformas mediáticas”, el autor nos presenta las estrategias teórico-metodológicas para estudiar las plataformas. Puntualiza en la necesidad de tener en cuenta el/los dispositivo/s técnico/s, las cuestiones del contacto para comprender los intercambios en plataformas y las perspectivas cuantitativas y cualitativas para poder dar respuestas a la variedad de plataformas y sus usos. Pero, según advierte Fernández, frente a la tentación de los estudios de carácter etnográficos sobre las prácticas de los usuarios de las plataformas es indispensable indagar “los sistemas de intercambio en sus recorridos históricos, en su composición específicamente sociosemiótica y en las particularidades de los mensajes y acciones” (2018, p. 61).

La segunda parte del libro, subtitulada “Vivir en plataformas”, plantea otro tema de gran actualidad, que se suma al tratamiento de las plataformas mediáticas: la *movilidad*. Fernández propone adoptar la noción de movilidad y no el término *nomadismo*, al que se refiere como un “concepto sociológico macro”

(2018, p. 65), característico del segundo momento de las mediatizaciones. Por el contrario, en este tercer momento del estudio de las mediatizaciones, las plataformas en movilidad están representadas por el conjunto smartphones + auriculares que ha desplazado a los otros dispositivos móviles, como el i-Pod y el mp3. Este sistema, teléfonos celulares inteligentes-auriculares, es la primera de las plataformas multimedia que nos presenta el autor y a través de la cual analiza las particularidades de la mediatización del sonido en movilidad. De manera complementaria, en esta segunda parte del libro hay un capítulo dedicado a las experiencias musicales en plataformas, donde el autor despliega y amplía lo producido en otra de sus investigaciones sobre la materialidad del sonido y lo musical (Fernández, 2015).

Asimismo, y como era de suponer en un estudio pormenorizado sobre las plataformas mediáticas, no podía faltar Facebook, una de las plataformas que cuenta con mayor cantidad de usuarios y “la que propone mayores sistemas de intercambio diferentes” (2018, p. 101). Sobre Facebook, Fernández analiza, desde una perspectiva micro, la práctica íntima de la *conectividad* y dialoga sobre las propuestas realizadas por van Dijck (2013) acerca de la cultura de la conectividad y las plataformas de socialización. Nuevamente aquí aparecen indicios de lo que podría ser, en línea con las expectativas o proyecciones planteadas, un nuevo momento de la mediatización (el cuarto), sugerido al mencionar “la *descorporización* de los soportes y artefactos” (2018, p. 70).

En la tercera parte del libro, subtitulada “Proyectar en plataformas”, el autor presenta diversos casos de análisis y detallada sobre la “s sofisticación de la vida en plataformas” (2018, p. 119). El WhatsApp como medio de sonido, como plataforma de intercambio grupal en movilidad, es el primer caso de estudio. También realiza, sobre los medios de sonido y las nuevas mediatizaciones, un exhaustivo análisis del caso *Vorterix*<sup>2</sup> y, en particular su sitio web, *Vorterix.com*. Fernández no sólo se detiene a analizar los cambios tecnológicos que han posibilitado la aparición de ese sitio, sino que además estudia la variada y compleja propuesta de contacto con sus usuarios a partir de la indagación de su interfaz. Los vínculos con los *medios tradicionales*, sus diferencias y similitudes son algunos de los aspectos que integran este segmento del trabajo, dado que el “sistema *Vorterix*” comprende tanto transmisiones en vivo (Teatro *Vorterix*) como mediatizadas (radio FM *Vorterix* y plataforma *Vorterix*).

Por otra parte, el tema específico de la interfaz es analizado al abordar, como caso de estudio, las pantallas de inicio de diversos dispositivos. Es decir, “los inicios, las diferentes puertas de entrada que cada plataforma ofrece con rasgos diferenciales” (2018, p. 147) de los usuarios y de las plataformas. En tal sentido, tablets, smartphones y computadoras hacen visibles las diferentes estrategias

2 *Vorterix.com* es una plataforma digital de transmisión via *streaming*. Las transmisiones de la plataforma comienzan en 2012, pero antes ya existían la radio FM *Vorterix* con un formato “tradicional” y el teatro *Vorterix* donde se realizan conciertos de rock.

de contacto y estilos de vida de cada uno sus usuarios. Algo que, nuevamente, podría pensarse como otro indicio de la cuarta etapa de la mediatización: “start-plats” (ibíd., p. 154).

En resumen, puede decirse que *Plataformas mediáticas* es un libro donde confluye todo el instrumental teórico y práctico de la sociosemiótica y del análisis de lo micro y de lo macro que se aplica en todo el potencial del *big data*. En tal sentido, el foco está puesto en las plataformas, pero tal como plantea Fernández, las distintas partes articuladas en el libro (tanto en lo que hace a definiciones, niveles de análisis y estudios de caso) tienen la expectativa de ser “como un alimento” (2018, p. 170) para futuras investigaciones en el cambiante escenario de la mediatización.

## REFERENCIAS

- Fernández, J. L. (diciembre de 2003). El hojaldre temporal de lo radiofónico. *Figuraciones*, 1 y 2. Recuperado: 20/08/2018. En línea: <http://www.revistafiguraciones.com.ar/numeroactual/articulo.php?ida=22&idn=1&arch=1>
- Fernández, J. L. (2013). *Postbroadcasting. Innovación en la industria musical*. Buenos Aires, Argentina: La Crujía.
- Fernández, J. L. (2014). Mediatizaciones de sonido en las redes: el Límite Vortex. En Rovetto, F. y Reviglio, C. (compiladoras), *Estado actual de las investigaciones sobre mediatizaciones*. Rosario, Argentina: UNR Editora.
- Van Dijk, J. (2013). *La cultura de la conectividad. Una historia crítica de las redes sociales*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI.
- Valdettaro, S. (2015). *Epistemología de la Comunicación. Una introducción crítica*. Rosario, Argentina: UNR Editora

### IDENTIFICACIÓN DE LA AUTORA

**Mariana Maestri**. Doctora en Comunicación Social, Universidad Nacional de Rosario (UNR - Argentina). Licenciada en Comunicación Social, UNR (Argentina). Profesora de las cátedras: *Epistemología de la Comunicación* y *Taller de Tesina*, Licenciatura en Comunicación Social (UNR - Argentina). Co-Directora del Centro de Investigaciones en Mediatizaciones (CIM) y Directora Académica de la Especialización en Gestión Cultural, Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI), UNR (Argentina). Investigadora categoría III, Programa de Incentivos para Investigadores-Docentes, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (Argentina).

### REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Maestri, M. (julio-diciembre, 2018). Plataformas Mediáticas. Elementos de análisis y diseño de nuevas experiencias. *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 231-234.





# Declaración de ética editorial y buenas prácticas

Revista académica *InMediaciones de la Comunicación*, Escuela de Comunicación, Facultad de Comunicación y Diseño, Universidad ORT Uruguay

La Escuela de Comunicación de la Facultad de Comunicación y Diseño, perteneciente a la Universidad ORT Uruguay, promueve la edición de la revista *InMediaciones de la Comunicación* (*Inmediac. Comun.*), en formato papel desde 1998 y en formato digital desde el año 2017, con el propósito de difundir contenido académico riguroso y de calidad en el campo de la comunicación y disciplinas afines. El contenido es de acceso abierto y está dirigido a investigadores, docentes, estudiantes de grado y posgrado, poniendo en circulación material escrito que es previamente seleccionado por el Comité Editorial y el Consejo Asesor, y evaluado a través del sistema doble ciego con la intervención de árbitros externos.

Asimismo, la Escuela de Comunicación se compromete a garantizar la ética de los artículos que se publican en *Inmediac. Comun.* Es imprescindible que todas las partes implicadas en el proceso de edición —directores, evaluadores y autores— conozcan y acaten los criterios establecidos y respeten las directrices fijadas para la publicación de artículos, reseñas, entrevistas y otros géneros de la producción académica.

Una vez aceptado un artículo y/o una reseña para su publicación, *Inmediac. Comun.* podrá disponer de este material tanto en formato impreso como por medios electrónicos, cd, Internet u otro dispositivo conocido o por conocer. Para ello, el autor o los autores autorizarán de forma escrita la reproducción, distribución, exhibición y comunicación del material. Dicho uso tiene como fin divulgar el trabajo en la comunidad científica y académica nacional e internacional y no persigue fines de lucro y el autor o los autores conservarán los derechos morales y patrimoniales del artículo.

## Comité Editorial y Consejo Asesor

1- Se responsabilizan, junto al editor/a invitado/a de cada volumen, de publicar o no los artículos recibidos. Los mismos serán evaluados sin tener en cuenta la religión, la orientación sexual o política, el origen étnico, la pertenencia institucional, la ciudadanía o cualquier otra particularidad ajena a los parámetros académicos y criterios editoriales fijados por la revista *Inmediac. Comun.*

2- Se comprometen a publicar directrices para autores/as actualizadas en las que se establecen las responsabilidades de los postulantes y las normas de estilo que deben presentar los trabajos enviados a la revista. También se especifica el sistema de arbitraje utilizado para seleccionar los artículos y los parámetros de evaluación que los árbitros externos deben contemplar.

3- Se comprometen a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación. El mismo engloba el anonimato de los evaluadores y de los autores y la privacidad del dictamen producido por los evaluadores, de los contenidos evaluados y de los intercambios o consultas que le sean planteados al Comité Editorial o al Editor/a Invitado/a. Asimismo, mantendrán la confidencialidad ante posibles aclaraciones o reclamos que un autor desee enviar a los evaluadores del artículo.

4- Garantizan la publicación de las correcciones, aclaraciones y/o disculpas en todos los casos que se considere necesario.

5- Se responsabilizan de que los artículos recibidos no serán utilizados como insumo de otras investigaciones ni serán objeto de manipulación alguna sin el consentimiento de sus autores.

6- Se comprometen a tener un estricto respeto por la autoría. Los textos serán sometidos a control de plagio usando el servicio de prevención Turnitin. En caso de detectar alguna anomalía se les comunicarán los resultados a los autores, solicitándoles las aclaraciones pertinentes antes de definir si se trata de un comportamiento de plagio. El Comité Editorial y el Consejo Asesor actuarán en cada caso con tanta rapidez como le sea posible y aquellos artículos que se identifiquen como plagio se eliminarán de la revista o no se llegarán a publicar.

7- Declaran su compromiso por el respeto y la integridad de los trabajos que ya se han publicado.

## Los autores

8- Se hacen responsables de las postulaciones y del contenido de los artículos enviados a la revista *Inmediac. Comun.* En tal sentido, deben garantizar que el artículo y los materiales asociados son de autoría propia y no infringen los derechos de autor de terceros.

9- Se comprometen a informar al Director, al Comité Editorial o al Editor/a Invitado/a del volumen cuando detecten un error relevante en los artículos publicados, con el fin de rectificar e introducir las correcciones que sean necesarias.

10- En caso de coautoría, deben justificar y presentar constancia de que existe el consentimiento de todos los autores del artículo enviado y postulado para su publicación en *Inmediac. Comun.*

11- En caso de que el artículo recoja adelantos de investigaciones previamente presentados en Jornadas, Coloquios o Congresos, debe ser informado oportunamente al Director, al Comité Editorial o al Editor/a Invitado/a del volumen.

## Los evaluadores/árbitros externos

12- Se comprometen a hacer una revisión rigurosa, crítica e imparcial del artículo sujeto a evaluación. La misma tendrá en cuenta los criterios o parámetros de evaluación establecidos por la revista *Inmediac. Comun.*

13- Garantizan la aceptación o el rechazo del artículo evaluado de acuerdo a la relevancia del mismo, su originalidad, el interés y la pertinencia del contenido y el cumplimiento de las normas de estilo indicadas en las directrices correspondientes.

14- Se comprometen a respetar los plazos de devolución fijados por el Comité Editorial. En caso de contingencias que impidan cumplir dichos plazos, deben informarlo al Director, al Comité Editorial o al Editor/a Invitado/a con la antelación suficiente para poder responder al cronograma previsto por la revista.

15- Se comprometen a no difundir ni utilizar, bajo ninguna circunstancia, los contenidos de los artículos evaluados. Solamente será esto posible con el permiso de los autores y el Director o Comité Editorial de la revista.



# Declaration of editorial ethics and good practices

Academic journal *InMediaciones de la Comunicación*, School of Communication, Faculty of Communication and Design, Universidad ORT Uruguay

The School of Communication of the Faculty of Communication and Design, belonging to Universidad ORT Uruguay, promotes the edition of the journal *InMediaciones de la Comunicación (Inmediac. Comun.)*, in paper format since 1998 and in digital format since the year 2017, with the purpose of disseminating rigorous and quality academic content in the field of communication and other related areas of study. The content is open access and is aimed at researchers, professors, undergraduate and graduate students, putting into circulation written material that is previously selected by the Editorial Committee and the Advisory Board, and evaluated through the double blind system with the intervention of external referees.

Likewise, the School of Communication is committed to guarantee the ethics of the articles that are published in *Inmediac. Comun.* It is imperative that all the parties involved in the editing process — directors, evaluators and authors — know and abide by the established criteria and respect the guidelines set for the publication of articles, reviews, interviews and other genres of the academic production.

Once accepted an article and/or a review for publication, *Inmediac. Comun.* could dispose of this material both in printed format and by electronic means, cd, Internet or another device known or to be known. For this purpose, the author or authors should authorize in writing the reproduction, distribution, display and communication of the material. The use is intended to divulge the work in the scientific and academic community, and does not pursue profit; the author or authors will preserve the moral and patrimonial rights of the article.

## Editorial Committee and Advisory Board

1- They are responsible, together with the guest editor of each volume, to publish or not the received articles. Those will be evaluated without taking into account the religion, sexual or political orientation, ethnic origin, institutional belonging, citizenship, or any other peculiarity beyond the academic parameters and editorial criteria established by the *Inmediac. Comun* journal.

2- They are committed to publish the updated guidelines for the authors in which the responsibilities of the applicants are established as well as the style rules that should be followed in the papers sent to the journal. It also specifies the arbitration system used to select the articles, and the evaluation parameters that external arbitrators must contemplate.

3- Are committed to guarantee the confidentiality of the evaluation process. It includes the anonymity of the evaluators and the authors, and the privacy of the opinion produced by the evaluators regarding the evaluated contents, and that of the exchanges or consultations presented to the Editorial Committee or to the Guest Editor. Moreover, they will keep the confidentiality in the case of any clarifications or claims that an author wishes to send to the evaluators of the article.

4- Guarantee the publication of corrections, clarifications and/or apologies in all the cases in which this is considered necessary.

5- They are responsible for the fact that the received articles will not be used as an input of other research nor will they be manipulated without the consent of the authors.

6- Are committed to have a strict respect for authorship. Texts will be subject to plagiarism control by using the Turnitin prevention service. In case of detecting any anomaly, the results will be communicated to the authors, requesting the pertinent clarifications before defining if it is a plagiarism behaviour. The Editorial Committee and the Advisory Board will act in each case as quickly as possible and those articles that are identified as plagiarism will be removed from the journal or will not be published.

7- Declare their commitment for the respect and integrity of the works that have already been published.

## The authors

8- They are responsible for the applications and content of the articles sent to the *Inmediac. Comun* journal. In this respect, they must guarantee that the article and the associated materials are of their own authorship and do not infringe the copyrights of third parties.

9- They agree to inform the Director, the Editorial Committee or the Guest Editor of the volume when they detect a relevant error in the published articles, in order to rectify or introduce the necessary corrections.

10- In case of co-authorship, they must justify and submit proof that there is consent of all the authors of the article sent and submitted for its publication in *Inmediac. Comun.*

11- In case the article collects research advances previously presented in Conferences, Colloquiums or Congresses, it must be informed in a timely manner to the Director, Editorial Committee or Guest Editor of the volume.

## The evaluators / external arbitrators

12- Are committed to a rigorous, critical and impartial review of the article subject to evaluation. It will take into account the evaluation criteria or parameters established by the *Inmediac. Comun* journal.

13- Guarantee the acceptance or rejection of the article evaluated according to its relevance, originality, interest and relevance of the content, and compliance with the style rules outlined in the corresponding guidelines.

14- They undertake to respect the return deadlines set by the Editorial Committee. In case of contingencies that prevent meeting the deadlines, they must inform the Director, the Editorial Committee or Guest Editor with sufficient time to be able to fulfill the schedule foreseen by the journal.

15- They compromise not to disseminate or use, under any circumstance, the contents of the evaluated articles. This will only be possible with the permission of the authors and the Director or Editorial Committee of the journal.



# Declaração de ética editorial e boas práticas

Revista acadêmica *InMediaciones de la Comunicación*, Escola de Comunicação,  
Faculdade de Comunicação e Desenho, Universidade ORT Uruguai

A Escola de Comunicação da Faculdade de Comunicação e Desenho, pertencente à Universidade ORT Uruguai, promove a edição da revista *InMediaciones de la Comunicación* (*Inmediac. Comun.*), em formato papel desde 1998 e em formato digital desde 2017, com o propósito de difundir conteúdo acadêmico rigoroso e de qualidade no campo da comunicação e disciplinas relacionadas. O conteúdo é de acesso aberto e está dirigido a pesquisadores, docentes, estudantes de graduação e pós-graduação, colocando em circulação material escrito previamente selecionado pelo Comitê Editorial e pelo Conselho Assessor, e avaliado através do sistema duplo cego com a intervenção de árbitros externos.

A Escola de Comunicação assume o compromisso de garantir a ética dos artigos que são publicados em *Inmediac. Comun.* É imprescindível que todas as partes envolvidas no processo de edição – diretores, avaliadores e autores – conheçam e acatem os critérios estabelecidos e respeitem as diretrizes fixadas para a publicação de artigos, resenhas, entrevistas e outros gêneros da produção acadêmica.

Quando um artigo e/ou resenha for aceito para publicação, *Inmediac. Comun.* poderá dispor deste material, tanto em formato impresso como por meios eletrônicos, CD, Internet ou outro dispositivo conhecido ou por conhecer. Para tanto, o autor ou autores autorizam por escrito a reprodução, distribuição, exibição e comunicação do material. Dito uso tem como finalidade divulgar o trabalho na comunidade científica e acadêmica nacional e internacional e não visa fins de lucro, e o autor ou autores conservarão os direitos morais e patrimoniais sobre o artigo.

## Comitê Editorial e Conselho Assessor

1- Responsabilizam-se, junto ao editor/a convidado/a de cada volume, pela publicação ou não dos artigos recebidos. Os mesmos serão avaliados sem ser levada em consideração a religião, a orientação sexual ou política, a origem étnica, a vinculação institucional, a cidadania ou qualquer outra particularidade alheia aos parâmetros acadêmicos e critérios editoriais fixados pela revista *Inmediac. Comun.*

2- Comprometem-se a publicar diretrizes atualizadas para autores/as, nas quais sejam estabelecidas as responsabilidades dos postulantes e as normas de estilo que devem ser seguidas nos trabalhos enviados à revista. Também se especifica o sistema de arbitragem utilizado para selecionar os artigos e os parâmetros de avaliação que devem ser contemplados pelos árbitros externos.

3- Comprometem-se a garantir a confidencialidade do processo de avaliação. O mesmo engloba o anonimato dos avaliadores e dos autores e a privacidade do ditame produzido pelos avaliadores, dos conteúdos avaliados e dos intercâmbios ou consultas que sejam propostos ao Comitê Editorial ou ao Editor/a Convidado/a. Além disso, manterão a confidencialidade frente a possíveis esclarecimentos ou reclamações que um autor deseje enviar aos avaliadores do artigo.

4- Garantem a publicação de correções, esclarecimentos e/ou desculpas em todos os casos em que se considere necessário.

5- Responsabilizam-se que os artigos recebidos não serão utilizados como insumo para outras pesquisas, nem serão objeto de nenhuma manipulação sem o consentimento de seus autores.

6- Comprometem-se a ter um estrito respeito pela autoria. Os textos serão submetidos a controle de plágio usando o serviço de prevenção Turnitin. Em caso de detecção de alguma anomalia os resultados serão comunicados aos autores, com a solicitação dos esclarecimentos pertinentes antes de definir que se trata de um comportamento de plágio. O Comitê Editorial e o Conselho Assessor agirão em cada caso com toda rapidez possível e aqueles artigos que sejam identificados como plágio serão eliminados da revista ou não chegarão a ser publicados.

7- Declaram seu compromisso com o respeito e a integridade dos trabalhos que já foram publicados.

## Os autores

8- Responsabilizam-se pelas postulações e pelo conteúdo dos artigos enviados à revista *Inmediac. Comun.* Nesse sentido, devem garantir que o artigo e os materiais associados são de autoria própria e não infringem os direitos autorais de terceiros.

9- Comprometem-se a informar ao Diretor, ao Comitê Editorial ou ao Editor/a Convidado/a do volume se detectarem um erro relevante nos artigos publicados, com o fim de retificar e introduzir as correções que sejam necessárias.

10- Em caso de coautoria, devem justificar e apresentar constância de que existe o consentimento de todos os autores do artigo enviado e postulado para sua publicação em *Inmediac. Comun.*

11- Caso o artigo recolha dados de avanços de pesquisas previamente apresentados em Jornadas, Colóquios ou Congressos, o fato deve ser informado oportunamente ao Diretor, ao Comitê Editorial ou ao Editor/a Convidado/a do volume.

## Os avaliadores/árbitros externos

12- Comprometem-se a fazer uma revisão rigorosa, crítica e imparcial do artigo sujeito a avaliação. A mesma levará em consideração os critérios ou parâmetros de avaliação estabelecidos pela revista *Inmediac. Comun.*

13- Garantem a aceitação ou rejeição do artigo avaliado de acordo com a relevância do mesmo, sua originalidade, o interesse e a pertinência do conteúdo e o cumprimento das normas de estilo indicadas nas diretrizes correspondentes.

14- Comprometem-se a respeitar os prazos de devolução fixados pelo Comitê Editorial. No caso de contingência que impeça cumprir ditos prazos, devem informar o fato ao Diretor, ao Comitê Editorial ou ao Editor/a Convidado/a com antecipação suficiente para poder responder ao cronograma previsto pela revista.

15- Comprometem-se a não difundir nem utilizar, em nenhuma circunstância, os conteúdos dos artigos avaliados. Isso somente será possível com a autorização dos autores e do Diretor ou Comitê Editorial da revista.



# Normas de estilo para la presentación de artículos

Manual para la presentación de artículos para *Inmediaciones de la Comunicación*, revista académica de la Escuela de Comunicación de la Facultad de Comunicación y Diseño, de la Universidad ORT Uruguay.

*Inmediaciones de la Comunicación* es una revista académica arbitrada e indexada que edita, desde 1998, la Escuela de Comunicación, de la Facultad de Comunicación y Diseño, de la Universidad ORT Uruguay. *Inmediaciones de la Comunicación* publica artículos inéditos y, de manera complementaria, otros géneros de la redacción académica y entrevistas a referentes del campo de la Comunicación y disciplinas afines. Su objetivo fundamental es la difusión de la producción teórica e investigativa, poniendo en circulación textos inéditos y material escrito que son previamente seleccionados por el Consejo Editorial con la intervención de árbitros externos. Su contenido está dirigido a investigadores, docentes, estudiantes de posgrado y grado. La publicación recibe textos en español, inglés y/o portugués. Los autores no pagan ningún costo por el procesamiento y el envío de los artículos a la revista.

## A. PROCESO DE REVISIÓN POR PARES

Todos los textos-manuscritos recibidos cumplen con diferentes etapas de evaluación. En primer lugar, los artículos son revisados por el Consejo Editorial, el Director y/o Editores. Aquellos artículos que se ajustan a la pertinencia disciplinar establecida, cumplen con los estándares y los objetivos editoriales de la revista y con el enfoque temático propuesto, pasan a la siguiente etapa: el envío a evaluadores externos. *Inmediaciones de la Comunicación* utiliza para la evaluación de cada artículo el protocolo de arbitraje a ciegas. Cada artículo será evaluado por al menos dos expertos en el tema quienes determinarán: a) aceptar y publicar, b) revisar, reelaborar y aceptar, c) rechazar la propuesta. En caso de discrepancia en los dictámenes, el texto será enviado a un tercer árbitro, cuyo dictamen definirá su publicación o no en la revista. Los resultados del proceso de evaluación serán inapelables en todos los casos.

## B. ASPECTOS GENERALES DE LOS ARTÍCULOS (deben incluir):

- Título en español o portugués y en inglés
- Un resumen o abstract en español o portugués y en inglés (máximo 200 palabras).
- Cinco (5) palabras clave o keywords en español o portugués y en inglés.- Datos del autor o los autores (nacionalidad, filiación institucional, correo electrónico, etc.)
- Texto y paratextos (tablas, gráficos e imágenes —ver más adelante modo de presentación—)
- Referencias.
- Apéndices.
- Al final del artículo incluir la reseña curricular del autor o autores de no más de 200 palabras para cada reseña.
- Los artículos deberán enviarse al siguiente mail: [inmediaciones@ort.edu.uy](mailto:inmediaciones@ort.edu.uy)

### B.1. Enviar dos copias digitales del artículo

- Una copia con carácter anónimo y solamente el título del trabajo.
- La otra copia con el título del artículo debe acompañarse de los siguientes datos personales del autor/es: nombre completo, áreas de investigación o interés, procedencia-afiliación institucional actual, dirección postal, dirección electrónica, teléfonos, fecha.

## C. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LOS ARTÍCULOS (DEBEN INCLUIR):

- Del Título:** No debe superar los 65 caracteres (incluyendo espacios).
- Del Subtítulo:** En caso de que el título NO supere los 30 caracteres, se puede agregar un subtítulo que no debe superar los 60 caracteres (incluyendo los espacios).
- Del texto:** No debe superar las **10.000 palabras** incluyendo notas bibliográficas (para contar las palabras de un documento de Word, debe dirigirse a la persiana Herramientas, y hacer click en *contar palabras...*).

### C.1. Formato del artículo

**Título:** Alineación: Centrado. Fuente: Times New Roman del 24. Estilo: Negrita Cursiva

**Subtítulo Principal:** Alineación: Centrado. Fuente: Times New Roman del 14. Estilo: Negrita Cursiva

**Subtítulos internos:** Alineación: Justificado. Fuente: Times New Roman del 12. Estilo: Negrita

**Cuerpo de Texto:** Alineación: Justificado. Fuente: Times New Roman del 12. Estilo: Normal

- Espacio interlineal sencillo
- Las páginas no deben estar numeradas

## C.2. Para la presentación de reseñas

Las reseñas deben realizarse sobre novedades editoriales que no superen un lapso de tres años entre su año de edición y el del número de la revista.

Se espera que la reseña aporte una reflexión crítica del contenido y los aportes de la obra a la temática abordada. Se debe puntualizar el objetivo del trabajo reseñado, el método, la estructura, y proponer una evaluación de los resultados y aspectos originales del texto reseñado. La evaluación de las reseñas recibidas es realizada por el Comité Editorial.

El límite de extensión será de **3000 palabras** (incluyendo citas, notas, etc.)

El autor(es) o autora(s) debe precisar su nombre y apellido la pertenencia institucional.

Las referencias bibliográficas en el cuerpo del texto, las citas a pie de página y la bibliografía consultada deben seguir los mismos criterios indicados para los artículos.

## D. REFERENCIAS, CITAS, BIBLIOGRAFÍA

*Inmediaciones de la Comunicación* es una revista académica que aplica la norma de estilo de la American Psychological Association (APA). Por lo tanto, solicitamos que se tengan en cuenta los requisitos que dicta la APA para citas, acreditaciones parentéticas, orden de los datos en las referencias, destacados gráficos y otras consideraciones claves que deben tenerse en cuenta al momento de elaborar el documento.

Véase: [https://www.hse.ru/data/2013/12/06/1336424472/APA%20Manual%206th%20Edition%20\(1\).pdf](https://www.hse.ru/data/2013/12/06/1336424472/APA%20Manual%206th%20Edition%20(1).pdf)

Véase:

<http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/GuiaRevMarzo2012APA-6taEd.pdf>

Véase:

Tutorial básico de APA Style

<http://www.apastyle.org/learn/tutorials/basics-tutorial.aspx>

Guía Rápida de APA Style (6th)

[http://www.library.dal.ca/Files/How\\_do\\_I/pdf/apa\\_style6.pdf](http://www.library.dal.ca/Files/How_do_I/pdf/apa_style6.pdf)

Entre las consideraciones y requisitos más frecuentes de la norma APA se encuentran:

### D.1. Citas textuales

Debe manejarse el texto entre comillas “.....” y entre paréntesis incluir, al final del texto citado: Apellido, Año de edición y página —ejemplo-: (Bourdieu, 1998: 47). Al final debe listarse como Bibliografía con los datos completos y deberá guardar las normas de estilo APA.

### D.2. Paráfrasis

En algunos casos, no se realiza una cita textual, es decir tal y como fue escrita originalmente por el autor cuyas ideas estamos reconociendo, sino que se recogen sus ideas o argumentos centrales pero sin utilizar las palabras del autor. En este caso se puede colocar al final del párrafo la referencia al autor en el sistema autor-año.

#### *Ejemplos:*

También podemos pensar a las redes de comunicación y como éstas procesan el conocimiento y las ideas para crear y destruir la confianza, la fuente decisiva del poder. (Castells, 2009)

También podemos pensar como señala Castells (2009) a las redes de comunicación y como éstas procesan el conocimiento y las ideas para crear y destruir la confianza, la fuente decisiva del poder.

### D.3. Varias obras o autores:

A modo de ejemplo, la referencia quedaría del siguiente modo: (Castells, 1997, 2003; Becerra, 2006; Gumbrecht, 2011).

### D.4. Referencias

La bibliografía incluye todas las fuentes y referencias citadas o utilizadas en el texto (libros, artículos o capítulos de libros, artículos de publicación periódica, tesis, ponencias) y debe ser incluida al final del trabajo ordenándola alfabéticamente por autor/a. Los datos que deben incluirse son: Apellido, Nombre. (Año) *Título*. Ciudad: Editorial.

Al citar una fuente “*en línea*” se usarán los lineamientos generales para citar en formato impreso. Se deberá consignar autor/a, si está dado, *el título*, la fecha de publicación o de actualización, si se encuentra disponible, el realizador, si se encuentra disponible, fecha de acceso y el URL o la dirección electrónica.

### D.5. Notas ampliatorias

Las notas deben ser incluidas como **notas a pie de página**.

-Utilizar números arábigos (no romanos). Fuente: Times New Roman del 10

-Notas en pie de página: numeradas y en la misma página donde son mencionadas en el texto.

-Se recomienda utilizar sólo las notas a pie de página estrictamente necesarias.

## E. TABLAS, GRÁFICOS E IMÁGENES

Deben ser presentadas en archivo de Excel (.xls) en dos copias. Se debe incluir referencia de su ubicación en el texto de Word. Deben estar diseñados en escala de grises.

Las imágenes deben enviarse en formato EPS (.eps) o Tiff (.tif) o JPG (.jpeg), y en escala de grises o a color. También se debe incluir referencia de su ubicación en el texto de Word.

## F. CONSULTAS

Escribir a: [inmediaciones@ort.edu.uy](mailto:inmediaciones@ort.edu.uy)

O bien presentar una nota a la Universidad ORT Uruguay dirigida al Comité de Redacción de *Inmediaciones de la Comunicación*, Escuela de Comunicación de la Facultad de Comunicación y Diseño de la Universidad ORT Uruguay.

Dirección: Cuareim 1451, Montevideo, Uruguay.

## G. PARA LA PREPARACIÓN DE LOS ENVÍOS. PRIVACIDAD Y NOTA DE COPYRIGHT

Antes de su envío, los autores deben chequear que se cumpla con los requisitos establecidos:

1. Si está enviando a una sección de la revista que se revisa por pares, tiene que asegurarse que han seguido las instrucciones que permitirán la revisión ciega del artículo. Es necesario esforzarse para evitar que la identidad de los autores y de los revisores sea conocida por ellos:

-Los autores del documento deben eliminar sus nombres del texto. (Debe estar acompañado de un archivo separado con los siguientes datos personales del autor/es: nombre completo, áreas de investigación o interés, procedencia-afiliación institucional actual, dirección postal, dirección electrónica, teléfonos, fecha).

-Con los documentos de Microsoft Office, la identidad del autor debe ser eliminada también de la propiedades del archivo (ver bajo Archivo en Word), pulsando sobre lo siguiente, comenzando por Archivo en el menú principal de la aplicación Microsoft: Archivo > Guardar Como > Herramientas (o Opciones en una Mac) > Seguridad > Eliminar información personal de las propiedades del archivo al guardar > Guardar.

-Con PDFs, el nombre del autor debe ser eliminado también de las Propiedades del Documento encontradas bajo Archivo en el menú principal de Adobe Acrobat.

2. El envío no ha sido publicado previamente, ni se ha presentado a otra revista (o se ha proporcionado una explicación en Comentarios al editor).

3. El fichero enviado está en formato OpenOffice, Microsoft Word, RTF o WordPerfect.

4. Se han añadido direcciones web para las referencias donde ha sido posible.

5. El texto tiene interlineado simple; el tamaño de fuente es 12 puntos; se usa cursiva en vez de subrayado (exceptuando las direcciones URL); y todas las ilustraciones, figuras y tablas están dentro del texto en el sitio que les corresponde y no al final del todo.

6. El texto cumple con los requisitos bibliográficos y de estilo indicados en las normas APA.

#### **-Declaración de privacidad**

Los nombres y direcciones de correo-e introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines declarados por esta revista y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.

#### **-Nota de copyright**

Es posible copiar, comunicar y distribuir públicamente su contenido siempre que se cite a los autores individuales y el nombre de esta publicación, así como la institución editorial. El contenido de esta revista no puede utilizarse con fines comerciales.





# Style guide for article submission

This is a guide for the submission of articles for *Inmediaciones de la Comunicación*, academic magazine of the School of Communication, Faculty of Communication & Design, ORT University Uruguay.

*Inmediaciones de la Comunicación* is an arbitrated and indexed academic magazine edited, since 1998, by the School of Communication, Faculty of Communication & Design, of Universidad ORT Uruguay. *Inmediaciones de la Comunicación* divulges unpublished articles and, as a complement, other genres of academic writing and interviews to experts in the field of Communication and other related areas of study. Its' main objective is the diffusion of the theoretic and investigative production, putting unpublished texts into circulation in addition to written materials which are previously selected by the Editorial Council with the participation of external arbitrators. The content is directed towards researchers, professors, and postgraduate and graduate students. The publication accepts texts in spanish, english and/or portuguese. The authors do not have to pay any cost for the processing and submission of the articles to the magazine.

## A. REVISION PROCESS BY PEERS

All the texts-manuscripts received have to comply with different evaluation stages. In the first place, the articles are revised by the Editorial Council, the Director and/or Editors. Those articles that adjust to the established disciplinary appropriacy, fulfill the standards and editorial objectives of the magazine, and the thematic focus proposed, continue to the following stage: the submission to external assessors. *Inmediaciones de la Comunicación* uses the arbitration protocol strictly for the evaluation of each article. The article will be evaluated by at least two experts in the field who will determine: a) acceptance and publishing, b) revision, rewriting and acceptance, c) rejection of the proposal. In the case of disagreement in the verdict, the text will be sent to a third arbitrator whose sentence will define the publishing in the magazine. The results of the evaluation process will be unappealable in every case.

## B. GENERAL ASPECTS OF THE ARTICLES (THEY MUST INCLUDE):

- Title in spanish or portuguese and in english
- A summary or abstract in spanish or portuguese and in english (maximum 200 words)
- Five (5) words or keywords in spanish or portuguese and in english.
- Information of the author or authors (nationality, institutional affiliation, email, etc)
- Text and paratexts (tables, graphics and images –see submission style later)
- References
- Appendices
- At the end of the article a curriculum review of the author or authors has to be included with no more than 200 words for each review.
- The articles must be submitted to the following email: [inmediaciones@ort.edu.uy](mailto:inmediaciones@ort.edu.uy)

### B.1. Send two digital copies of the article

- One copy has to be anonymous (showing the title only).
- The other copy has to present the title of the article and needs to have the following personal details of the author or authors: full name, research fields or interests, origin and institution they currently belong to, postal address, electronic address, telephones and date.

## C. SPECIFIC ASPECTS OF THE ARTICLES (THEY MUST INCLUDE):

- **Title:** It should never exceed the 65 characters (including spaces).
- **Subtitle:** In case the title DOESN'T exceed the 30 characters, it is allowed to add a subtitle which can not exceed the 60 characters itself (including spaces).
- **Text:** It must not exceed the **10.000 words** including bibliographic notes (to count the words in a Word document, you must go to Tools and click in *count words...*).

### C.1. Format of the article

**Title:** Alignment: Centred. Font size: Times New Roman 24. Style: Italics Bold

**Main Subtitle:** Alignment: Centred. Font size: Times New Roman 14. Style: Italics Bold

**Internal subtitles:** Alignment: Justified. Font size: Times New Roman 12. Style: Bold

**Body of the text:** Alignment: Justified. Font size: Times New Roman 12. Style: Normal

Simple interlinear space

The pages must not be numbered

### C.2. For the submission of reviews

Reviews have to be made about editorial news that do not surpass a period of three years since the edition and the number of the magazine.

It is expected that the review will provide a critic insight of the content and the contribution of the piece to the addressed subject. The objective of the reviewed work has to be signalled, its method, structure and an evaluation of the results needs to be proposed, including the original aspects of the reviewed text. The evaluation of the reviews received is carried out by the Editorial Council.

The extension limit will be of **3000 words** (including quotes, notes, etc)

The author/authors need to put their name, surname, and institutional affiliation.

The bibliographic references in the body of the text, the quotes at the foot, and the revised bibliography have to follow the same criteria outlined for the articles.

## D. REFERENCES, QUOTES, BIBLIOGRAPHY

*Inmediaciones de la Comunicación* is an academic magazine that uses the style guide of the American Psychological Association (APA). For this reason, we ask for the APA requirements to be taken into account for making quotes, parenthetical accreditations, ordering the data in the references, graphic highlights and other key considerations that have to be considered at the moment of creating the document.

Look out for:

[https://www.hse.ru/data/2013/12/06/1336424472/APA%206th%20Edition%20\(1\).pdf](https://www.hse.ru/data/2013/12/06/1336424472/APA%206th%20Edition%20(1).pdf)

<http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/GuiaRevMarzo2012APA-6taEd.pdf>

Look out for:

Basics of APA Style tutorial

<http://www.apastyle.org/learn/tutorials/basics-tutorial.aspx>

Rapid APA Style guide (6<sup>th</sup>)

[http://www.library.dal.ca/Files/How\\_do\\_I/pdf/apa\\_style6.pdf](http://www.library.dal.ca/Files/How_do_I/pdf/apa_style6.pdf)

Among the more frequent considerations and requirements of the APA norm we can find:

### D.1. Textual quotations

The text has to be used between inverted commas “...” and include, while using parenthesis, at the end of the quoted text: Last Name, publication date and page—for example-: (Bourdieu, 1998:47). At the end it has to be listed as Bibliography with the complete details and it must stick to the APA style guide.

### D.2. Paraphrasing

In some cases, a textual quote is not made, that is to say, as it was originally written by the author whose ideas we are addressing. Instead, his ideas or main arguments are considered but the words adopted by the author are not used. In this case the reference to the author can be mentioned at the end of the paragraph in the system author-year.

#### Examples

We can also think about the networks of communication and how they process knowledge and ideas to create and destroy confidence, the decisive source of power. (Castells, 2009)

We can also think as Castells points out (2009) about the networks of communication and how they process knowledge and ideas to create and destroy confidence, the decisive source of power.

### D.3. Numerous works or authors:

As an example, the reference could remain as follows: (Castells, 1997, 2003; Becerra, 2006; Gumbrecht, 2011).

### D.4. Reference

Bibliography includes all the sources and references quoted or used in the text (books, articles or book chapters, sporadically published articles, thesis, presentations) and has to be included at the end of the work ordering it alphabetically by author or authors. The data that has to be included is: Surname, Name, (Year) Title. City: Publishing house.

To quote a source *“on line”* the general guidelines have to be used to quote in a printed format. Author or authors should be mentioned, and, if it is given, the title, the date of release or update, if it is available, the producer, the date of access and the URL or electronic address.

### D.5. Additional notes

The notes have to be included as **foot notes**.

Use arabic numerals (not roman). Font size: Times New Roman 10.

Foot notes: numbered and in the same page in where they are mentioned in the text.

It is recommended to use only the strictly necessary foot notes.

## E. TABLES, GRAPHICS AND IMAGES

They must be presented in an Excel file (.xls) in two copies. A reference of its location has to be included in the Word text. They have to be designed in greyscale.

The images must be sent in format EPS (.eps) or Tiff (.tif) or JPG (.jpeg), and grayscale or color. It is also necessary to include a reference of its location in the Word text.

## F. QUERIES

Write to: [inmediaciones@ort.edu.uy](mailto:inmediaciones@ort.edu.uy)

Or present a note to Universidad ORT Uruguay addressed to the Drafting Committee of *Inmediaciones de la Comunicación*, School of Communication, Faculty of Communication & Design, Universidad ORT Uruguay.

Address: Av. Uruguay 1185, Montevideo, Uruguay.

## G. FOR THE PREPARATION OF THE SUBMISSIONS. PRIVACY AND COPYRIGHT NOTICE

Before sending the material, the authors must check that it complies with the established requirements:

1. If you are sending for a section of the magazine that is revised by peers, you have to make sure that the instructions that will allow for a blind revision of the article were followed. It is necessary to make an effort in order to avoid that the identity of the authors or the correctors is known:

-The authors of the document must delete their names of the text. (It has to be accompanied by a separate file with the following personal data of the authors: full name, research fields or interests, origin and institution to which they currently belong, postal address, electronic address, telephones and date).

-With Microsoft Office documents, the identity of the author must be deleted of the file properties as well (see below Word File), clicking on the following, starting by File in the main menu of the Microsoft application: File > Save As > Tools (or Options in a Mac) > Security > Delete personal information from the properties of the file while saving > Save.

-With PDFs, the name of the author has to be deleted from the Properties of the Document found below File in the main menu of Adobe Acrobat.

2. The submitted has not been published before, nor has it been presented to another magazine (or an explanation has been provided in Comments to the editor).

3. The catalogue sent is in OpenOffice format, Microsoft Word, RTF or WordPerfect.

4. Web addresses have been added for the references wherever possible.

5. The text has simple line spacing; the font size is 12; italics are used instead of underlying (except for URL addresses); and all of the illustrations, figures and tables are within the text in the corresponding place and not at the end of the document.

6. The text complies with all the bibliographic requirements and those of style suggested in the APA guidelines.

#### **Declaration of privacy**

The names and email addresses appearing in this magazine will be used exclusively for the purposes stated by the magazine and will not be available for any other purpose or person.

#### **Copyright notice**

It is possible to copy, communicate and distribute the content publicly if the individual authors are quoted and the name of the publication is included, in addition to the publishing institution. The content of the magazine can not be used with commercial purposes.

# Normas de estilo para a apresentação de artigos

Manual para a apresentação de artigos para *Inmediaciones de la Comunicación*, revista acadêmica da Escola de Comunicação da Faculdade de Comunicação e Desenho da Universidad ORT Uruguay.

*Inmediaciones de la Comunicación* é uma revista acadêmica arbitrada e indexada que edita, desde 1998, a Escola de Comunicação da Faculdade de Comunicação e Desenho da Universidad ORT Uruguay. *Inmediaciones de la Comunicación* publica artigos inéditos e de maneira complementar, outros gêneros da redação acadêmica e entrevistas a referentes do campo da Comunicação e disciplinas afins. Seu objetivo principal é a divulgação da produção teórica e de investigação, colocando em circulação textos inéditos e material escrito previamente selecionados pelo Conselho Editorial com a intervenção de árbitros externos. Seu conteúdo é voltado para pesquisadores, professores e estudantes de graduação e pós-graduação. A publicação recebe textos em espanhol, inglês e/ou português. Os autores não pagam preço nenhum pelo processamento e envio dos artigos à revista.

## A. PROCESSO DE REVISÃO POR PARES

Todos os textos ou manuscritos recebidos cumprem com diferentes etapas de avaliação. Em primeiro lugar, os artigos são revisados pelo Conselho Editorial, pelo Diretor e/ou Editores. Aqueles artigos que se ajustarem à pertinência disciplinar estabelecida, atenderem as normas e os objetivos editoriais da revista e tiverem o enfoque temático proposto, passam à seguinte etapa: o envio a avaliadores externos. *Inmediaciones de la Comunicación* utiliza para a avaliação de cada artigo o protocolo de arbitragem cega. Cada artigo será avaliado pelo menos por dois expertos no tema, quem determinarão: a) aceitar e publicar, b) revisar, reelaborar e aceitar, c) rejeitar a proposta. Caso haja discrepância nos ditames, o texto será enviado a um terceiro árbitro, cujo ditame definirá se será publicado na revista. Os resultados do processo de avaliação serão inapeláveis em todos os casos.

## B. ASPECTOS GERAIS DOS ARTIGOS (DEVEM INCLUIR):

- Título em espanhol ou português e em inglês
- Um resumo ou abstract em espanhol e em inglês (200 palavras no máximo)
- Cinco (5) palavras chave ou keywords em espanhol ou português e em inglês.
- Dados do autor ou os autores (nacionalidade, filiação institucional, e-mail, etc)
- Texto e paratextos (tabelas, gráficos e imagens —ver abaixo modo de apresentação—)
- Referências
- Apêndices
- No final do artigo deve-se incluir a resenha curricular do autor ou autores de não mais de 200 palavras para cada resenha
- Os artigos deverão se enviar a: [inmediaciones@ort.edu.uy](mailto:inmediaciones@ort.edu.uy)

### B.1. Enviar duas cópias digitais do artigo

- Uma cópia com caráter anônimo e apenas o título do trabalho
- A outra cópia com o título do artigo deve se acompanhar dos seguintes dados pessoais do autor/es: nome completo, áreas de investigação ou interesse, procedência-afiliação institucional atual, endereço postal, endereço eletrônico, telefones, data.

## C. ASPECTOS ESPECÍFICOS DOS ARTIGOS (DEVEM INCLUIR):

- Do Título:** Não deve superar os 65 caracteres (incluindo espaços)
- Do Subtítulo:** Caso o título NÃO supere os 30 caracteres, pode-se adicionar um subtítulo que não deve superar os 60 caracteres (incluindo os espaços)
- Do texto:** Não deve superar as **10.000 palavras** incluindo notas bibliográficas (para contar as palavras de um documento de Word, deve se dirigir à opção Ferramentas e clicar em “contar palavras”).

### C.1. Formato do artigo

**Título:** Alinhamento: Centrado. Fonte: Times New Roman tamanho 24. Estilo: Negrito Itálico

**Subtítulo Principal:** Alinhamento: Centrado. Fonte: Times New Roman tamanho 14. Estilo: Negrito Itálico

**Subtítulos internos:** Alinhamento: Justificado. Fonte: Times New Roman tamanho 12. Estilo: Negrito

**Corpo do Texto:** Alinhamento: Justificado. Fonte: Times New Roman tamanho 12. Estilo: Normal

- Espaço interlinear simples
- As páginas não devem estar numeradas

### C.2. Para a apresentação de resenhas

As resenhas devem se realizar sobre novidades editoriais que não superem um lapso de três anos entre seu ano de edição e o ano do número da revista.

Espera-se que a resenha contribua com uma reflexão crítica do conteúdo e os aportes da obra à temática abordada. Deve-se pontuar o objetivo do trabalho resenhado, o método, a estrutura e propor uma avaliação dos resultados e aspectos originais do texto resenhado. A avaliação das resenhas recebidas é realizada pelo Comitê Editorial.

O limite de extensão é de **3000 palavras** (incluindo citações, notas, etc).

O autor(es) ou autora(s) deve colocar seu nome, sobrenome e qual a sua instituição.

As referências bibliográficas no corpo do texto, as citações ao pé da página e a bibliografia consultada devem seguir os mesmos critérios indicados para os artigos.

## D. REFERÊNCIAS, CITAÇÕES, BIBLIOGRAFIA

*Inmediaciones de la Comunicación* é uma revista acadêmica que aplica a norma de estilo da American Psychological Association (APA). Por isso, solicitamos que sejam tomados em consideração os requisitos estabelecidos pela APA para citações, acreditações parentéticas, ordem dos dados nas referências, destaques gráficos e outras considerações chaves que devem se considerar no momento de elaborar o documento.

Leia-se:

[https://www.hse.ru/data/2013/12/06/1336424472/APA%20Manual%206th%20Edition%20\(1\).pdf](https://www.hse.ru/data/2013/12/06/1336424472/APA%20Manual%206th%20Edition%20(1).pdf)

Leia-se:

<http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/GuiaRevMarzo2012APA-6taEd.pdf>

Leia-se:

Tutorial básico da APA Style

<http://www.apastyle.org/learn/tutorials/basics-tutorial.aspx>

Guia Rápido da APA Style (6th)

[http://www.library.dal.ca/Files/How\\_do\\_I/pdf/apa\\_style6.pdf](http://www.library.dal.ca/Files/How_do_I/pdf/apa_style6.pdf)

Entre as considerações e requisitos mais frequentes da norma APA encontram-se:

### D.1. Citações textuais

Deve-se trabalhar o texto entre aspas “...” e entre parêntesis incluir, no final do texto citado: Sobrenome, Ano de edição e página —exemplo—: (Bourdieu, 1998: 47). No final deve se listar como Bibliografia com os dados completos, segundo as normas de estilo APA.

### D.2. Paráfrases

Em alguns casos, não se realiza uma citação textual tal como foi escrita originalmente pelo autor, cujas ideias estamos reconhecendo, se não que se obtêm suas ideias ou argumentos centrais, mas sem utilizar as palavras do autor. Nesse caso pode-se colocar no final do parágrafo a referência ao autor no sistema autor-ano.

#### *Exemplos:*

Também podemos pensar as redes de comunicação e como estas processam o reconhecimento e as ideias para criar e destruir a confiança, a fonte decisiva do poder. (Castells, 2009)

Também podemos pensar como assinala Castells (2009) as redes de comunicação e como estas processam o conhecimento e as ideias para criar e destruir a confiança, a fonte decisiva do poder.

### D.3. Várias obras ou autores

A modo de exemplo, a referência ficaria assim: (Castells, 1997, 2003; Bercerra, 2006; Gumbrecht, 2011).

### D.4. Referências

A bibliografia inclui todas as fontes e referências citadas ou utilizadas no texto (livros, artigos ou capítulos de livros, artigos de publicação periódica, teses, palestras) e deve ser incluída no final do trabalho ordenando-a alfabeticamente por autor/a. Os dados que devem se incluir são: Sobrenome, Nome. (Ano) *Título*. Cidade: Editorial.

Ao referenciar uma fonte “on line” se usarão os lineamentos gerais para referenciar em formato impresso. Deve-se consignar autor/a, se estiver dado, o título, a data de publicação ou de atualização, se estiver disponível, o realizador, se estiver disponível, data de acesso e a URL ou endereço eletrônico.

### D.5. Notas ampliatórias

As notas devem ser incluídas como **notas ao pé da página**.

-Utilizar números arábicos (não romanos). Fonte: Times New Roman de tamanho 10.

-Notas ao pé da página: numeradas e na mesma página onde são mencionadas no texto.

-Recomenda-se utilizar só as notas ao pé da página estritamente necessárias.

## E. TABELAS, GRÁFICOS E IMAGENS

Devem ser apresentadas em arquivo de Excel (.xls) em duas cópias. Deve-se incluir referência de sua localização no texto de Word. Devem estar desenhados em escala de cinza.

As imagens devem se enviar em formato EPS (.eps) ou Tiff (.tif) ou JPG (.jpeg), e em escala de cinza ou a cores. Também deve-se incluir a referência da sua localização no texto de Word.

## F. CONSULTAS

Escrever a: [inmediaciones@ort.edu.uy](mailto:inmediaciones@ort.edu.uy)

Pode-se apresentar uma nota à Universidad ORT Uruguay dirigida ao Comitê de Redação de *Inmediaciones de la Comunicación*, Escola de Comunicação da Faculdade de Comunicação e Desenho da Universidad ORT Uruguay.

Endereço: Av. Uruguay 1185, Montevideu, Uruguai.

## G. PARA A PREPARAÇÃO DOS ENVIOS: PRIVACIDADE E NOTA DE COPYRIGHT

Antes do seu envio, os autores devem verificar o cumprimento dos requisitos estabelecidos:

1. Se estiver enviando a uma seção da revista que é revisada por pares, tem que se assegurar de ter seguido as instruções que permitirão a revisão cega do artigo. É necessário se esforçar para evitar que a identidade dos autores e dos revisores seja conhecida por eles:

-Os autores do documento devem eliminar seus nomes do texto. (Deve estar acompanhado de um arquivo separado com os seguintes dados pessoais do autor/es: nome completo, áreas de investigação ou interesse, procedência-afiliação institucional atual, endereço postal, endereço eletrônico, telefones, data).

-Com os documentos de Microsoft Office, a identidade do autor deve ser eliminada também das propriedades do arquivo (ver abaixo Arquivo em Word), clicando na opção Arquivo no menu principal do Microsoft: Arquivo > Salvar como > Ferramentas (ou Opções caso estiver utilizando uma Mac) > Segurança > Remover informações pessoais das propriedades do arquivo ao salvar > Salvar.

Com PDFs, o nome do autor deve ser eliminado também das Propriedades do Documento, encontradas abaixo da opção Arquivo no menu principal de Adobe Acrobat.

2. O envio não tem sido publicado previamente, nem tem se apresentado a outra revista (ou tem se proporcionado uma explicação em Comentários ao editor).

3. O arquivo enviado está em formato OpenOffice, Microsoft Word, RTF ou WordPerfect.

4. Adicionam-se endereços web para as referências sempre que for possível.

5. O texto tem entrelinhado simples; o tamanho de fonte é de 12 pontos; usa-se itálico em lugar de riscado (excetuando os endereços URL); todas as ilustrações, figuras e tabelas estão dentro do texto no lugar que corresponde e não no final de tudo.

6. O texto cumpre com os requisitos bibliográficos e de estilo estabelecidos nas normas APA.

#### **Declaração de privacidade**

Os nomes e e-mails colocados nesta revista se usarão exclusivamente para os fins declarados pela revista e não estarão disponíveis para nenhum outro propósito ou pessoa.

#### **Nota de copyright**

É possível copiar, comunicar e distribuir publicamente seu conteúdo sempre que sejam referenciados os autores individuais e o nome da publicação, assim como a instituição editorial. O conteúdo desta revista não pode se utilizar com fins comerciais.

# Declaración de originalidad y cesión de derechos del trabajo escrito

Lugar y Fecha.....

Comité Editorial  
Revista *InMediaciones de la comunicación*  
Escuela de Comunicación  
Facultad de Comunicación y Diseño  
Universidad ORT Uruguay

Por medio de la presente certifico que el artículo: .....  
..... que se presentó a la revista académica *InMediaciones de la comunicación* editada por la Escuela de Comunicación de la Universidad ORT Uruguay no ha sido publicado previamente y me comprometo a no someterlo a consideración de otra publicación mientras esté en proceso de evaluación, ni posteriormente en caso de ser aceptado para su publicación.

Declaro asimismo que los contenidos del artículo son producto de mi directa contribución intelectual.

Declaro que todos los materiales están libres de derecho de autor y me hago responsable de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de responsabilidad a la Universidad ORT Uruguay.

En caso de que el artículo presentado sea aceptado, autorizo de manera ilimitada en el tiempo a la Escuela de Comunicación, de la Facultad de Comunicación y Diseño, de la Universidad ORT Uruguay para que incluya el texto en la Revista *InMediaciones de la Comunicación* y pueda reproducirlo, distribuirlo, exhibirlo y comunicarlo tanto en el país como en el extranjero por medios impresos, electrónicos, CD, Internet u otro medio conocido o por conocer.

Nombre y Apellido

Firma



# Declaration of originality and transfer of rights of the written assignment

Place and Date.....

Editorial Committee  
*InMediaciones de la comunicación* Magazine  
School of Communication  
Faculty of Communication & Design  
Universidad ORT Uruguay

I hereby certify that the article: .....  
..... that was submitted to the academic magazine *InMediaciones de la comunicación* edited by the School of Communication of Universidad ORT Uruguay has not been published previously and therefore I pledge not to offer it into the consideration of any other publication while it is being evaluated, nor afterwards in the case of being accepted for publishing.

I declare as well that the contents of the article are the product of my direct intellectual contribution.

I assure all the materials are free of copyright and I make myself responsible of any lawsuit or complaint related with the intellectual property rights, exonerating Universidad ORT Uruguay of any responsibility related with this matter.

In case the submitted article is accepted, I authorize the School of Communication, Faculty of Communication & Design, of Universidad ORT Uruguay to use it freely with no time restrictions, and to include the text in the magazine *InMediaciones de la Comunicación* with the aim of reproducing, distributing, exhibiting and communicating it both inside the country or abroad through printed, electronic means, CD, the Internet, or any other means known or yet unknown.

Full Name

Signature



# Declaração de originalidade e cessão de direitos do trabalho escrito

Lugar e Data.....

Comitê Editorial  
Revista *InMediaciones de la comunicación*  
Escola de Comunicação  
Faculdade de Comunicação e Desenho  
Universidad ORT Uruguay

Por meio da presente certifico que o artigo: .....  
..... que apresentou-se à revista acadêmica *InMediaciones de la comunicación* editada pela Escola de Comunicação da Universidad ORT Uruguay não foi submetido à publicação e comprometo-me a não submetê-lo a consideração de outra publicação enquanto esteja em processo de avaliação, nem posteriormente em caso de ser aceito para sua publicação.

Declaro também que o conteúdo do artigo é produto da minha direta contribuição intelectual.

Declaro que todos os materiais estão livres de direito do autor e faço-me responsável de qualquer litígio ou reclamação relacionada com direitos de propriedade intelectual, exonerando de responsabilidade a Universidad ORT Uruguay.

Caso o artigo apresentado seja aceito, autorizo de maneira ilimitada no tempo à Escola de Comunicação, da Faculdade de Comunicação e Desenho, da Universidad ORT Uruguay para que inclua o texto na Revista *InMediaciones de la Comunicación* e possa reproduzi-lo, distribuí-lo, exibi-lo e comunicando-o tanto no país quanto no estrangeiro por meios impressos, eletrônicos, CD, Internet ou outro meio conhecido o por se conhecer.

Nome e Sobrenome

Assinatura







DICIEMBRE 2018

Facultad de Comunicación y Diseño  
Escuela de Comunicación

Av. Uruguay 1185, 11.100, Montevideo Uruguay. Tel.: (0598) 2908 0677 - <https://fcd.ort.edu.uy>  
[www.ort.edu.uy](http://www.ort.edu.uy)