



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

El periodismo de ciencia como herramienta  
para la construcción social de una realidad  
científica en México

**TESIS**

Que para obtener el título de  
Licenciada en Ciencias de la Comunicación

**P r e s e n t a**

Samedi Sharit Aguirre Schilling

**Directora de tesis:**

Doctora Lourdes Romero Álvarez

Ciudad Universitaria, 2019  
Cd. Mx.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Para ti, que me darás la oportunidad  
de contarte algo que aprendí.*

# Agradecimientos

Uno es resultado de los que lee, vive, habla, sueña. En parte esta tesis es parte de ese sueño de contribuir con un pedazo de conocimiento. No tengo más que agradecer a todas y cada una de las almas que han caminado conmigo pequeños pasos y grandes caminos, la lista es interminable y para todas, mi gratitud eterna.

**Sandra y Antonio**, yo no sería posible sin ustedes y su amor infinito.

**Carmen y Antonio**, por bendecir mis pasos e impulsarme a crecer cada día.

**Salma**, por obligarme a intentar ser mejor persona cada día. Eres mi razón.

**Sandy**, por enseñarme a mirar cada detalle de la vida.

**Ale, Iza, Ramón y Aníbal**, por acompañarme siempre y garantizarme una sonrisa.

**Héctor**, por retarme y ayudarme a alimentar mis ideas. Gracias por estar.

**Lourdes Romero**, gracias por adoptar mi proyecto, convertir cada error en un gran reto y dedicar tanto tiempo para que esta investigación se lograra, pero sobre todo, mil gracias por todo el aprendizaje personal y profesional que compartiste conmigo.

**Diana Marengo**, por enseñarme que siempre se puede ser mejor. **Ileana**, gracias por darme ese empujón. Gracias por ser mis lectoras, pero sobre todo gracias por ser mis amigas.

**Mario Zaragoza y Gloria Valek**, gracias por su dedicada lectura, sus aportaciones ayudaron a pulir este trabajo.

**Michelle**, gracias por iluminar mi camino, gracias por creer en mí.

**Elizabeth y Diana**, gracias por estar ahí, por darme contención emocional y una aventura que contar.

**Rafa**, gracias por procurar que todo estuviera en orden.

**Urso**, por compartir su conocimiento y un poco más.

Gracias a todas las personas que de alguna forma han contribuido con mi formación escolar, mi desarrollo profesional y mi crecimiento personal. Por cada palabra, acción y consejo muchas gracias.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México.

# Contenido

Introducción.....	4
Capítulo 1 Periodismo digital.....	8
Capítulo 2 Características y funciones del periodismo.....	18
2.1 Funciones del periodismo .....	22
2.2 Hacía un periodismo especializado en ciencia .....	23
2.3 ¿Periodismo o divulgación? Características particulares del periodismo de ciencia .....	25
Capítulo 3 Ciberperiodismo de ciencia en México .....	33
3.1 La ciencia para los mexicanos.....	33
3.2 Periodismo digital en México .....	37
3.3 Periodismo de ciencia en México.....	41
Capítulo 4 Análisis del ciberperiodismo científico en México .....	45
4.1 Clasificación de la información científica.....	47
4.2 Fuente de los textos sobre ciencia .....	52
4.3 Quién construye el periodismo de ciencia en México.....	60
4.4 Unidad semántica del periodismo de ciencia en México .....	79
Reflexión: Qué nos dan y qué queremos .....	87
Conclusiones .....	90
Bibliografía .....	95

## Introducción

El periodismo dedicado a tratar temas de ciencia no es algo nuevo. Los registros indican que al menos desde 1772<sup>1</sup> el *Mercurio volante* de Ignacio Bartolache ya daba cuenta de ellos.

Sin embargo, el acelerado desarrollo científico y tecnológico de los últimos años ha sentado las bases para que las sociedades se trasladen de un sistema que privilegiaba la producción material, a uno que ahora centra sus esfuerzos en la generación de nuevos conocimientos científicos, y con ello la comunicación de la ciencia a través del periodismo toma un papel fundamental, pues resulta prioridad que las sociedades puedan convertir la información en conocimiento, es decir, que sean capaces de actuar de forma informada.

Cada día nos enfrentamos a más de una decisión, desde qué pasta de dientes usar hasta si debemos o no vacunar a nuestros hijos. Elecciones que dirigen nuestra existencia personal, pero también colectiva.

Un ejemplo de esto es la consulta ciudadana que el nuevo gobierno federal de la Republica realizó para legitimar la cancelación de un nuevo aeropuerto internacional en Texcoco. “¿Cuál opción piensa usted que sea mejor para el país?” Fue la pregunta.

La respuesta no es nada sencilla pues además de las implicaciones políticas, tiene repercusiones económicas, culturales, sociales, ambientales y de gobernanza que requiere un análisis científico en todos los sentidos.

¿De qué forma una persona con estudios básicos, y muchas veces sin ellos, puede involucrarse en una decisión como ésta?

---

<sup>1</sup> Ignacio Bartolache, “Plan de este papel periódico”, *Mercurio Volante* N.1, México 17 de octubre de 1772.

[Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=q1iAP-UEgQC&printsec=frontcover&dq=mercurio+volante+jose+ignacio+bartolache&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewi0sfvtg5jPAhVo74MKHTOSDkgQ6AEIGzAA#v=onepage&q=mercurio%20volante%20jose%20ignacio%20bartolache&f=false>] Consultado 17 de septiembre de 2016

Éste es un claro ejemplo de que todas las personas, independientemente de su ocupación, tienen la necesidad de entender temas relacionados con la ciencia y la tecnología para poder involucrarse en la toma de decisiones políticas, pero también personales. ¿Cómo puede un ciudadano construir una realidad científica en México?

En esta tesis, veremos a la realidad como una cualidad propia de los fenómenos, sujetos o cosas, y al conocimiento como la certidumbre de que los fenómenos son reales y poseen características específicas. La vida cotidiana adquiere un significado propio para cada individuo y le permite trasladarse de una realidad a otra.

También retomo al periodista, como aquella persona que selecciona un pedazo de realidad y la presenta a su audiencia en forma de un discurso periodístico<sup>2</sup>. El periodismo es entonces un canal mediante el cual cada individuo puede tomar elementos útiles para construir su realidad, y el periodismo de ciencia resulta fundamental para edificar conocimientos que le permitan a la ciudadanía entender a una sociedad regida por la ciencia y la tecnología.

Pero para que esto suceda, es necesario que los discursos periodísticos cumplan con las tres funciones principales, asignadas por Calvo Hernando<sup>3</sup>: la de divulgador, que transmite y hace comprensible el contenido de la ciencia; la de interprete, que precisa el significado y el sentido de los descubrimientos básicos y de sus aplicaciones; la de control, que vigila las decisiones políticas con base en los avances científicos y tecnológicos; tomando como referencia a los antiguos estoicos agregamos una cuarta función: la aprehensiva, que dota al individuo de una capacidad de distinción, dándole la certeza de una cosa, lo cual lo acerca al conocimiento.

---

<sup>2</sup> Ver más en: Lourdes Romero Álvarez, *La realidad construida en el periodismo, reflexiones teóricas*, México, FCPYS-UNAM, 2006, p. 8.

<sup>3</sup> Calvo Hernando, Manuel, *Periodismo Científico*, Madrid, Editorial Paraninfo, 2ª edición revisada y ampliada, 1992

Ante este panorama de incertidumbre de la propia realidad en la que vivimos, esta tesis plantea que el periodismo de ciencia es una herramienta que puede contribuir a la construcción social de una realidad científica en México, la cual nos permitirá actuar de manera informada. Lo que nos lleva a la pregunta ¿Cómo es el periodismo de ciencia que la mayoría de los mexicanos consultamos?

Para saberlo, se hizo una breve exploración de los diarios digitales y portales de noticias más consultados en nuestro país según el conteo de Alexa.com<sup>4</sup>, empresa dedicada a medir el tráfico en la red.

Se consideraron los primeros ocho diarios digitales nacionales (excluyendo a *Reforma* por su condición de paga). Aunque *Uno más Uno*, no forma parte del top de Alexa, se eligió porque contaba con una sección de ciencia con cuatro diferentes subsecciones y pareció un sujeto interesante de observación.

También se tomaron en cuenta los primeros dos portales de noticias digitales que no pertenecieran a un particular (por ejemplo, *Aristegui noticias*), radiodifusora o televisora, pues el estudio se basa en el periodismo escrito.

De once sitios visitados, (nueve diarios y dos portales) sólo tres contaban con una sección dedicada de forma exclusiva a la publicación de artículos de carácter científico; dos compartían espacio con notas relacionadas a nuevas tecnologías; uno disponía de un suplemento; tres contaban con una sección denominada “salud”, y dos tenían una sección dedicada de forma exclusiva a las nuevas tecnologías.

Tras un análisis piloto, se determinó que *La Jornada* y *El Universal* fueron dos de los tres sitios que mayor número de notas publicaron durante el periodo de observación y los únicos que dedicaban un espacio exclusivo para presentar información sobre el tema.

Con la intención de conocer quién enuncia la ciencia en estos diarios, y cuál es el objeto de la enunciación en ambas publicaciones, se analizaron 52 entradas

---

<sup>4</sup> Alexa.com

[http://www.alexa.com/topsites/category;5/Top/World/Espa%C3%B1ol/Regional/Am%C3%A9rica/M%C3%A9xico/Noticias\\_y\\_medios](http://www.alexa.com/topsites/category;5/Top/World/Espa%C3%B1ol/Regional/Am%C3%A9rica/M%C3%A9xico/Noticias_y_medios) revisado el 15 de febrero.



publicadas en la sección Ciencia de *La Jornada* y 126 entradas recuperadas del suplemento Ciencia de *El Universal*.

Cómo resultado del análisis mencionado, en el capítulo uno de esta investigación, se recapitula brevemente la evolución del periodismo. Estos cambios no han sido un gran salto de la imprenta al Internet, sino un proceso que el periodismo en particular y la sociedad en general han vivido a lo largo de las décadas y que hoy en día dan como resultado la presentación de información noticiosa en formato digital.

En el capítulo dos, “Características y funciones del periodismo”, ensayo que el periodismo es sujeto, pero a la vez es un fenómeno y un acto colectivo en el que intervienen diferentes actores que buscan construir un edificio de significaciones que acerquen al individuo a la realidad misma.

El periodismo que trata temas de ciencia es un tipo de periodismo especializado que, como tal, debe ser entendido como una herramienta cuya función es ayudar a la sociedad a tomar consciencia y conocimiento de la realidad en la que se encuentra, para garantizar que la ciencia obtenga su carácter social (su deber) y la sociedad logre tomar decisiones de manera informada (su derecho). Por eso, en el capítulo tres esbozamos cuales son las características particulares del periodismo de ciencia.

El capítulo cuatro da cuenta del análisis realizado al ciberperiodismo científico en México, saber quién y de qué se habla en los principales diarios digitales que dedican una sección exclusiva para la ciencia en nuestro país, nos permite conocer algunas de las características principales del periodismo de ciencia en México y contribuir con información estadística y descriptiva para perfilar este sujeto de estudio.

# Periodismo digital

Desde el uso de la primera piedra como arma de caza hasta la última actualización del satélite espacial, el ser humano ha buscado formas de aplicar el conocimiento adquirido para generar nuevo o desarrollar deberes y cubrir necesidades (ya sean reales o creadas) de forma más práctica, rápida y sencilla.

Según el sociólogo Peter F. Drucker, la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC)<sup>5</sup>, está caracterizada por una estructura económica y social en la que el conocimiento ha sustituido al trabajo, a las materias primas y al capital como fuente más importante de la productividad, crecimiento y desigualdades sociales.

*Sociedad Red, Sociedad de la Información, o el Informacionismo* son algunos de los conceptos que también se emplean para nominar a este periodo en donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son las responsables del crecimiento (o retraso) de los países.

Según Manuel Castells, “Debido a que el informacionismo se basa en la tecnología del conocimiento y la información, en el modo de desarrollo informacional existe una conexión especialmente estrecha entre cultura y fuerzas productivas, entre espíritu y materia. De ello se deduce que debemos esperar el surgimiento histórico de nuevas formas de interacción, control y cambio sociales.”<sup>6</sup>

Las nuevas tecnologías que tienen su origen en el campo militar, y la Sociedad de la Información y el Conocimiento proponen, según instancias internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), una sociabilización del conocimiento en donde todas las oportunidades se

---

<sup>5</sup> Peter Drucker, *Post-Capitalist Society*. New York: Harper Business. 1993.

<sup>2</sup> Manuel Castells, *La era de la información, economía sociedad y cultura*, México, Siglo XXI, 1999, p.44.

abren y la posibilidad de acceder a la información y por lo tanto al conocimiento es igual para todos.

*El conocimiento y la información tienen un impacto considerable en la vida de las personas. Su asociación, especialmente a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), tiene el poder de transformar la economía y la sociedad. Las sociedades del conocimiento deben basarse en cuatro pilares: la libertad de expresión, el acceso universal a la información y al conocimiento, el respeto a la diversidad cultural y lingüística, y la educación de calidad para todos<sup>7</sup>.*

En este contexto de acceso libre a la información y desarrollo tecnológico acelerado, el periodismo, que inició como una hoja de papel que *volaba* de mano en mano y alcanzó la masificación con la llegada de la imprenta y la revolución industrial, el día de hoy se ha adaptado a las plataformas digitales y a las múltiples formas que Internet y las nuevas tecnologías permiten.

Estos cambios no han sido un gran salto de la imprenta al Internet, sino un proceso que el periodismo en particular y la sociedad en general han vivido a lo largo de las décadas, gracias a la evolución científica y tecnológica que ha permeado en el desarrollo de actividades de producción.

El proceso de producción de un periódico fue modificado poco a poco y las tareas propias del taller de composición que se encargaba de darle forma, formato y presentación a las páginas de los diarios se trasladaron a la redacción en donde ya se revisa el formato del texto y el diseño de la preimpresión.

---

<sup>7</sup> UNESCO. *Sociedades del conocimiento: el camino para construir un mundo mejor* [En línea: <https://es.unesco.org/node/251182>] Consultado 15 de diciembre 2016.

Para María Elena Meneses, este cambio dio lugar a nuevas formas de organización del trabajo en las redacciones, “a esta rearticulación se le denomina integración o convergencia que en este caso fusiona a dos redacciones: la impresa con la digital.”<sup>8</sup>

Una de las características principales del periodismo digital es la morfología de la información, es decir, la forma o estructura con la que ésta se presenta; y su antecedente se encuentra en los años setenta con la aparición del audiotexto, teletexto y videotexto.

El audiotexto funcionaba a modo de contestadora automática, las compañías periodísticas grababan algunas notas cortas o información esencial, escuchada por quien llamaba. El teletexto empleaba el televisor doméstico para transmitir gráficos sencillos con información relevante; mientras que el videotex permitía a los usuarios comunicarse con el proveedor de la información y otros usuarios, además era posible revisar una gran cantidad de información en las televisiones o computadoras personales adaptadas al servicio telefónico.

Gran Bretaña, España y Argentina fueron algunos de los pocos países que utilizaron estos servicios informativos con normalidad, no se ofrecían a nivel mundial debido a la falta de infraestructura que no estaba al alcance de todos.

Estos tres medios fueron desapareciendo con la llegada del Internet doméstico y la adquisición de computadoras personales que dieron pie al nacimiento del periodismo digital o ciberperiodismo.

Cabe señalar que el videotex no es el antecedente directo del Internet que conocemos. Fue en el contexto de la guerra fría en el que nació la ARPANET, un proyecto del departamento de defensa de los Estados Unidos que buscaba compartir información de forma segura.

---

<sup>8</sup> María Elena Meneses, “Periodismo convergente: Transformaciones de la profesión ante el cambio tecnológico”, en *Comunicación Posmasiva. Revisando los entramados comunicacionales y los paradigmas teóricos para comprenderlos*, México, Universidad Iberoamericana, 2012, p.4. [En línea: <http://mariaelenameneses.com/wp-content/uploads/2013/06/Periodismo-Convergente.pdf>] Consultado 15 de Diciembre 2016.

ARPANET conectó a tres Universidades y un instituto de Estados Unidos. Así inició lo que con el tiempo se convertiría en la Red Global, presente en todo el mundo y capaz de lograr interconexiones a nivel mundial. Casualmente, comenzó su funcionamiento unos días después de la llegada del hombre a la Luna, acontecimiento que marcó un hito del periodismo científico. Vladimir Semir<sup>9</sup>, asegura que la consolidación definitiva del periodismo científico moderno se produce durante la guerra fría y el inicio de la carrera espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética en 1957.

En ese entonces, unidades aéreas de la Unión Soviética sobrevolaban el territorio norteamericano y preocupaban a su población, esto impulsó el desarrollo de la investigación científica y la comunicación de la ciencia, con el objetivo de alcanzar una ventaja ante la amenaza. Lo que fue definido como “un pequeño paso para el hombre, pero un gran salto para la humanidad”<sup>10</sup> también se convirtió en los cimientos de un puente entre ciencia y sociedad.

La ARPANET culminó su transformación cuando fue posible interconectar diferentes redes y servicios a nivel mundial en 1991, gracias a la aplicación de la *Word Wide Web*, las famosas *www* que cada día vemos en la esquina superior de cualquier página del ordenador o dispositivo móvil.

En 1995 Internet fue definido oficialmente por el Consejo Federal de Redes (FNC, por sus siglas en inglés). Aunque el término ya había sido empleado años atrás, fue hasta ese entonces cuando se le otorgó una definición oficial como un sistema de información global<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Ver más en: Vladimir Semir, *Decir la ciencia. Divulgación y periodismo científico de Galileo a Twitter*, Universidad de Barcelona, España, 2015.

<sup>10</sup>Nasa en Español, “45 aniversario de la Llegada del Hombre a la Luna”, [En línea: <https://www.lanasa.net/news/reportajes-especiales/45-aniversario-de-la-llegada-del-hombre-la-luna/>] Consultado 29 enero 2017.

<sup>11</sup> "Internet" se refiere al sistema de información global que: (i) está enlazado lógicamente a un espacio global de direcciones únicas basadas en el Protocolo de Internet (IP) o sus subsecuentes extensiones/añadidos; (ii) puede soportar la comunicación usando el conjunto Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP) o sus subsecuentes extensiones/añadido y otros protocolos compatibles con IP; y (iii) provee, usa o da accesibilidad, ya sea de manera pública o privada a servicios de alto nivel superpuestos en las comunicaciones y las infraestructuras relacionadas ya descritas.

La implementación de Internet en la vida cotidiana tiene repercusiones en la investigación científica, en la educación, en el trabajo, en las comunicaciones interpersonales y en los medios de comunicación.

Hay teóricos, como Salaverría<sup>12</sup>, que describen al ciberperiodismo como una especialidad del periodismo, que emplea el ciberespacio para investigar, producir y, sobre todo, difundir contenidos periodísticos.

En contraste, hay quien asegura que el periodismo no cambia, lo que cambia es el soporte. Según Larissa Watlington “el periodista digital es aquel que utiliza conocimientos del periodismo tradicional y los combina con la tecnología para reportar, analizar o compartir información con una audiencia cada vez más mundial”<sup>13</sup>.

A su vez, Alonso Sánchez afirma que contrario a la concepción del periodismo digital como una nueva forma de hacer periodismo, “sólo se trata del retorno a la génesis que habla de la obligación del periodista de investigar, escribir en forma clara y breve, contextualizar y manejar múltiples fuentes para presentar todas las caras de la moneda.”<sup>14</sup>

Personalmente, me sumo a esta última concepción del periodismo digital, ciberperiodismo o periodismo Red. El periodismo que tiene como plataforma de difusión el Internet, al que de ahora en adelante llamaremos periodismo digital, es la evolución de una profesión que se ha adaptado a los cambios tecnológicos y sociales y que tiene como resultado no solo un cambio de soporte, también es y debe ser un ejercicio que debe ser realizado con cautela, profesionalismo y

---

<sup>12</sup> Ramón Salaverría, “Aproximaciones al concepto de multimedia desde los planos comunicativo e instrumental”. En *Estudios sobre el mensaje periodístico*. Número 7. 2001. Edita Universidad Complutense, 393 pp.

<sup>13</sup> Larissa Watlington, “Periodismo Digital”, En *Guía de Periodismo en la era Digital*, ICJF, [En línea: [http://www.icfj.org/sites/default/files/icfj\\_guia\\_de\\_periodismo\\_FINAL.pdf](http://www.icfj.org/sites/default/files/icfj_guia_de_periodismo_FINAL.pdf)] Consultado 15 de Diciembre 2016.

<sup>14</sup> Diego Alonso Sánchez Sánchez, “El periodismo digital. Una nueva etapa del periodismo moderno”, En *REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN* - Vol. 4 No. 1 2007. [Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v4n1/v4n1a10.pdf>] Consultado 15 de diciembre 2016.

objetividad siempre teniendo en cuenta los pilares fundamentales del periodismo desde su creación.

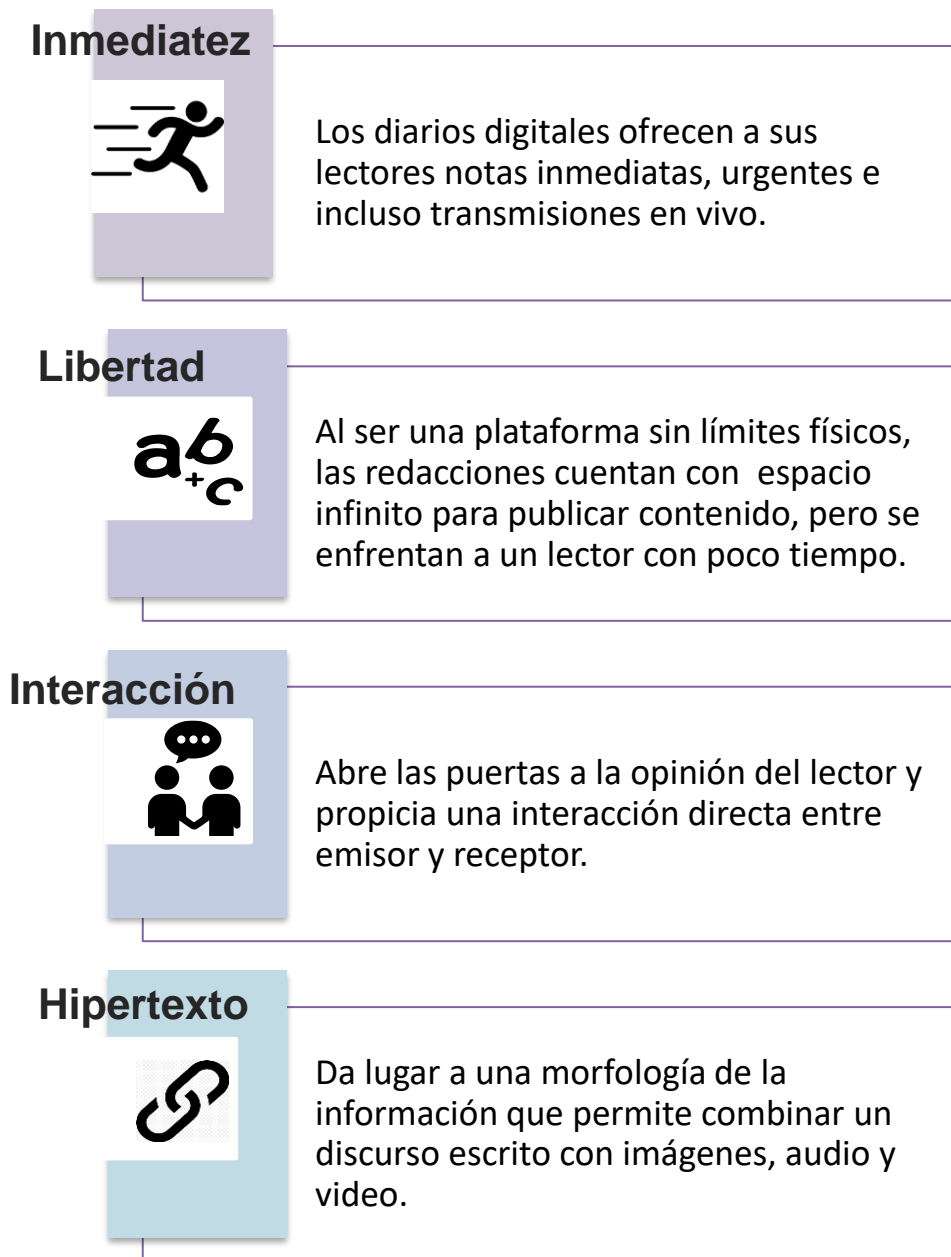
En este punto cabe mencionar que para fines de esta investigación la objetividad del periodismo no es sinónimo de verdad axiomática, sino de realidad construida y reconstruida a través del proceso del habla, lo que implica una interpretación y reinterpretación de la realidad misma; lo cual implica una exigencia metodológica que certifique la interpretación de la realidad que el periodista proporciona.

Es decir, implica una reflexión y un compromiso personal y profesional que resulte en la transmisión de la información sin la intención de manipularla, cambiarla o inventarla con fines ajenos al ejercicio profesional.

Si bien es cierto que el Internet como herramienta de búsqueda dota al periodismo de cierta facilidad que antes no tenía en la recopilación de información, también le exige una verificación constante de la misma y una habilidad de reconstruir la interpretación de la realidad a una velocidad mayor.

Aunque el periodismo digital no es un periodismo nuevo ni diferente, sí tiene otras características narrativas y discursivas que el soporte le ofrece, e incluye posibilidades que por su naturaleza no podía tener con el papel y la tinta en los medios impresos.

La inmediatez en la transmisión de noticias, libertad de extensión en palabras, la interacción del autor con el lector y la morfología del discurso son algunas de las características particulares del periodismo que se presenta en este tipo de plataformas, mismas que explicaremos a continuación:



**Figura 1.** Posibilidades que Internet como plataforma ofrece al Periodismo Digital.  
Fuente: Elaboración Propia.



## **Inmediatez**

La inmediatez en la transmisión de noticias es una de las posibilidades que por su naturaleza no podía tener con el papel. Los diarios digitales ofrecen a sus lectores notas inmediatas, urgentes e incluso transmisiones en vivo sobre acontecimientos que en otra época hubieran tenido que esperar hasta la llegada del periódico del día siguiente.

Los lectores de diarios impresos están acostumbrados a tener noticias nuevas cada que sale una edición del periódico de su preferencia, ya sea cada 24 horas o dos veces al día, dependiendo de la periodicidad de la emisión que consulten.

Por otra parte, los lectores de los diarios digitales tienen noticias nuevas cada minuto, saben que la redacción *online* no tiene cierre de edición y cuenta con la posibilidad de profundizar una noticia al mismo tiempo que ésta se desarrolla.

Por ejemplo, los resultados de una importante elección presidencial que se realiza un domingo, sin lugar a duda tendrán la portada de todos los periódicos impresos del lunes por la mañana; pero el mismo domingo por la noche, los diarios digitales ya habrán tenido la oportunidad de publicar la primicia en sus versiones digitales.

## **Libertad de caracteres**

Al ser una plataforma sin límites físicos, las redacciones cuentan con un espacio infinito para publicar contenido, lo que les da libertad de extensión en palabras y volumen de noticias publicadas.

El espacio con el que cuenta un periodista para dar una noticia es importante, pues de esto depende la extensión y la profundidad que dicho texto pueda alcanzar. Hoy en día la limitante para el periodista digital no es el espacio asignado para su texto, sino el tiempo que el lector le dedicará.

La producción de textos periodísticos es alta para un portal *online* y un lector no tiene tiempo para leer una noticia terriblemente larga porque desea leer el mayor número de notas en el menor tiempo posible.

Pero la Inmediatez y el espacio infinito son un reto que los periodistas enfrentan a nivel global, necesitan poder responder con contenidos en tiempo real que alimente las 24 horas los portales de noticias, pero lo suficientemente concisas para ser leídas. De ahí la importancia de retomar las características básicas del periodismo, las cinco *w* y una *h*<sup>15</sup>, de las que hablaremos más adelante.

## Interacción

El proceso de información del periódico impreso, en donde ocasionalmente se daba espacio al lector, ahora se convierte en un proceso completo de comunicación, que abre las puertas a la opinión del lector y propicia una interacción directa entre emisor y receptor de una forma más vertical e instantánea.

La interactividad es la capacidad gradual y variable que tiene un medio de comunicación para darle a los usuarios/lectores un mayor poder tanto en la selección de contenidos (interactividad selectiva) como en las posibilidades de expresión y comunicación (interactividad comunicativa)<sup>16</sup>.

Estos dos tipos de interactividad que le permite a la audiencia de los medios digitales seleccionar el contenido que desean recibir y que a su vez les permite mantener una comunicación activa con los medios, funge como válvula de escape de las necesidades del lector y al mismo tiempo es una guía para los periodistas, ya que los comentarios le dicen al medio quién los lee, qué quieren leer y qué opinan de la información otorgada.

Aunque se dice que con la globalización de la información las audiencias se masifican a nivel mundial, lo cierto es que, gracias a la interacción los mismos

---

<sup>15</sup> ¿Qué? ¿Quién? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Dónde? Y ¿Por qué?, para saber más consulte Hart, GJ *Las cinco W: una herramienta antigua para la nueva tarea de análisis de audiencia*, 1996, Comunicaciones técnicas 43. [En línea: <http://www.geoff-hart.com/articles/1995-1998/five-w.htm>] Consultado 22 de diciembre de 2016.

<sup>16</sup> Rost, A., (2004), "Pero ¿de qué hablamos cuando hablamos de Interactividad?", ponencia, Congreso ALAIC/IBERCOM 2004, La Plata, 12 al 15 de octubre de 2004. [En línea: <http://red-accion.uncoma.edu.ar/Libros/Lainteractividad.pdf>] Consultado 19 de diciembre de 2016.

consumidores de información determinan características particulares, gustos e intereses, creando grupos específicos con necesidades informativas precisas que los medios de comunicación en Internet pueden rastrear para identificar a su audiencia. Además, de generar estadísticas que, en resumen, proporcionan a los medios información para mejorar el diseño de los textos en particular y del diario en general.

## **Hipertexto**

El hipertexto es otra de las posibilidades que el Internet ofrece al periodismo, se trata de una cualidad narrativa no lineal que le permite al lector profundizar en la información otorgada por el periodista siguiendo los enlaces que dentro del discurso se incluyen. Lo anterior permite al lector iniciar la lectura en un diario digital y concluirla en un sitio especializado sobre el tema de interés.

Es dentro del hipertexto donde se cimienta la morfología de la información que permite al periodista combinar un discurso escrito con imágenes, audio y vídeo. El uso de otros recursos visuales para apoyar el texto escrito ayuda a la explicación de la información y la retención de esta.

También, posibilita que dentro de un mismo medio el lector pueda encontrar los recursos que anteriormente tenía que buscar de forma independiente en la radio o la televisión. Esta versatilidad convierte al periodismo practicado en la red en un medio capaz de reproducir las bondades de todas las plataformas en un mismo lugar y al mismo tiempo.

A su vez, permite al lector acceder a las fuentes que el periodista quiera mostrarle, con la finalidad de tener un contexto tan amplio como el lector necesite y con la certeza de que el texto que consulta fue construido sin limitaciones físicas.

Considero necesario reiterar que la interacción, inmediatez, hipertexto y libertad de caracteres, son posibilidades que la plataforma *online* ofrece a sus lectores, pero son las funciones lo que caracteriza al periodismo en todas las plataformas que existen y faltan por inventar.

# Características y funciones del periodismo

Históricamente el periodismo se ha colocado como una forma de transmitir y preservar el conocimiento político, social, filosófico y científico mediante la interpretación y reinterpretación de la información.

Felipe de Oliveira dice que el periodismo se fundamenta en el miedo a lo desconocido que lo impulsa a buscar precisamente lo contrario<sup>17</sup>; Raymundo Riva Palacio asegura que su única función válida es informar y descifrar los códigos de comunicación que no son asequibles para todos<sup>18</sup>. En este sentido, Lorenzo Gomis ve al periodismo como una interpretación de la realidad social porque selecciona un fragmento de ella, interpreta y traduce a un lenguaje comprensible.<sup>19</sup>

Para Carlos Marín, “el periodismo satisface la necesidad humana de saber que pasa en su localidad, en su país, en el mundo; de conocer hechos, declaraciones y reflexiones de interés público”<sup>20</sup> además dice que el interés de los “informadores y de los informados” es por saber cómo pueden repercutir esos hechos en su vida personal y colectiva.

Es decir, cuando recibimos información del acontecer diario puede que en un primer momento lo hagamos por curiosidad, como por ejemplo, ver una noticia sobre la caída de nieve en el Nevado de Toluca, sin embargo, esa información puede repercutir en nuestra vida cotidiana pues, aunque no vivamos en ese lugar, es probable que la temperatura baje y debemos tomar acciones ante ello.

Para mí, el periodismo es sujeto, pero a la vez es un fenómeno y un acto colectivo en el que intervienen diferentes actores que buscan construir un edificio de

---

<sup>17</sup> Felipe Pena de Oliveira, *Teoría del periodismo*, Sevilla, Ediciones y publicaciones, 2006, p. 25.

<sup>18</sup> Raymundo Riva Palacio, *Más allá de los límites. Ensayos para un nuevo periodismo*, México, Fundación Manuel Buendía y Universidad Iberoamericana, 1998, p. 30.

<sup>19</sup> Lorenzo Gomis, *Teoría del periodismo. Cómo se forma el presente*, España, Paidós Comunicación, 1991, p. 38.

<sup>20</sup> Carlos Marín, *Manual de periodismo*, México, Grijalbo, 2003, p. 10.

significaciones que acerquen al individuo a la realidad misma, cuya función y naturaleza va más allá de la necesidad de conocer puesto que su finalidad no se limita a decir o saciar la curiosidad, sino que intenta (o al menos debería) hacer que el lector actúe, entienda y tome decisiones cotidianas de manera informada.

En este sentido, anoto que el conocimiento es un esfuerzo por identificar la organización parcelaria de la construcción social. En palabras de Jaime Osorio “conocer es un esfuerzo que se encamina a desentrañar aquellos elementos que estructuran y organizan la realidad social y que permiten explicarla como totalidad”<sup>21</sup>

Antes de continuar es necesario hacer una precisión, este trabajo concibe los términos *Realidad* y *Conocimiento* a partir del trabajo realizado por Peter Berger y Thomas Luckman en su texto *La construcción social de la realidad*<sup>22</sup>, en donde se habla de la realidad como una cualidad propia de los fenómenos, mientras que el conocimiento es la certidumbre de que los fenómenos son reales y poseen características específicas.

No es posible analizar la construcción social de la realidad si no la vemos como una construcción natural que cualquier individuo teje a lo largo de su vida, a través de su cotidianidad y su mundo natural, en el cual coexiste con otros individuos; él no necesita ser un científico, un filósofo o un sacerdote para crear su mundo, todo eso gracias al sentido común del cual todos estamos dotados y que nos ayuda a constituir un edificio de significados.

Por eso la idea fundamental es analizar el conocimiento que se adquiere en la vida cotidiana, sin perder de vista que nosotros también formamos parte de ella y somos partícipes de un mundo que sólo puede existir con la existencia de los otros. No somos hasta que alguien más es.

El lenguaje toma un papel muy importante en la construcción social de la realidad pues es gracias a él como podemos saber que los otros existen y relacionarnos con

---

<sup>21</sup> Jaime Osorio, *Fundamentos del análisis social*, México, UAM, 2008, p. 24.

<sup>22</sup> Peter L. Berger y Thomas Luckmann, *La construcción social de la realidad*, Argentina, Colección de Sociología, 1983.

ellos, la vida cotidiana adquiere un significado propio para cada individuo y le permite trasladarse de una realidad a otra.

La realidad de la vida cotidiana es un mundo intersubjetivo que se comparte con otros y se traduce en conocimiento, no puede ser posible si no existe una relación con los otros. Para ello es necesaria la comunicación que se fundamenta en el lenguaje.

Desde mi punto de vista, un periodista es aquella persona que toma un pedazo de realidad y la presenta a su audiencia en forma de un texto o relato periodístico. El periodismo es entonces un canal mediante el cual, cada individuo puede tener acceso a una realidad en la que vive, aunque no necesariamente tenga conocimiento de ello.

En este punto toma relevancia hacer una precisión, si bien es cierto que el periodista comparte mediante relatos la realidad que investiga, eso no significa que lo que él le diga a su audiencia es la verdad de las cosas o la realidad misma. La realidad se construye por percepciones, puntos de vista y contextos políticos y socioculturales.

Es tan sólo un pedazo, una parcela de conocimiento que ha sido manipulada para trasladarla de la realidad al lenguaje. En palabras de Lourdes Romero:

*El texto periodístico es un relato; en consecuencia, la realidad no puede trasladarse tal y como es al papel. Convertir una historia en relato es seleccionar; es intervenir; es decidir lo que se incluye, lo que se excluye y el orden de lo relatado<sup>23</sup>*

Esa manipulación, selección y reordenamiento que inapelablemente sufre la realidad al ser procesada por un ser humano, ya sea periodista, científico o lector. Esta condición de humanidad inherente hace que toda realidad procesada por una persona sea imposible de ser transmitida de manera fiel.

---

<sup>23</sup> Lourdes Romero Álvarez, *La realidad construida en el periodismo, reflexiones teóricas*, México, FCPYS-UNAM, 2006, p. 8.

Sin embargo, eso no significa que al no poder decir la verdad tal cual, el periodismo cuente una mentira. Por el contrario, esta característica dota al periodismo de una obligación metodológica que le exige comprobar la realidad que cuenta para que su audiencia pueda recrearla y verificarla si así lo decide, lo que refuerza lo que llamamos objetividad páginas atrás.

La investigación, la comprobación de fuentes, la explicación y la contextualización toman un papel fundamental para la construcción social de la realidad periodística.

Las preguntas básicas, también conocidas internacionalmente como las 5w y una H, son: Who? (¿Quién?); What? (¿Qué?); Where? (¿Dónde?); When? (¿Cuándo?); Why? (¿Por qué?); How? (¿Cómo?). Esta serie de cuestionamientos apoyan la construcción y jerarquización de la información presentada.

El rigor informativo es el elemento que hace de un producto periodístico algo que demuestra y certifica la validez de lo dicho. Lamentablemente ¿por qué? y ¿cómo? son las preguntas que mayor dificultad presentan.

Las primeras cuatro preguntas pueden ser resueltas mediante un razonamiento inductivo; aquella capacidad cognoscitiva que mediante los sentidos liderados por la observación nos permiten construir premisas probables.

Las últimas dos, requieren del razonamiento deductivo, el cual genera un argumento construido por premisas que necesitan ser validadas para llegar a su aceptación final, esto es, un argumento válido.

Como estudiante de periodismo, muchas veces escuche a profesores asegurar que las preguntas básicas estaban sobrevaloradas y ya no aplicaban en el periodismo digital. Sin embargo, creo que son precisamente las características del lector digital que no dedica más que unos segundos a leer el texto antes de pasar a otra noticia lo que les devuelve su importancia.

Si somos capaces de responder las seis preguntas básicas de forma concisa y clara, el lector tendrá la información completa y no se verá en la necesidad de perder tiempo buscando las respuestas que nosotros mismos no le dimos.

## 2.1 Funciones del periodismo

Si reducimos el periodismo a compartir realidad procesada en información, entonces todo podría ser periodismo. Toda la información que recibimos es un pedazo de realidad procesada que un interlocutor nos proporcionó. Lo que distingue al periodismo de otro tipo de relaciones comunicativas es el objetivo, es decir, nuestro por qué. O como dirían Bill Kovach y Tom Rosenstiel de una forma más atinada el *propósito principal del periodismo*.

Es mediante la construcción de productos periodísticos que le ofrezcan al alocutor información de interés social verificada y verificable, que le permitan tomar sus propias decisiones como se logra la función social del periodismo; que precisamente es “proporcionar a los ciudadanos la información que necesitan para ser libres y capaces de gobernarse a sí mismo.”<sup>24</sup>

No se trata de decirle al lector en qué creer, se trata de proporcionarle la información necesaria para que él construya sus conclusiones y elija sus decisiones, con base en el estudio del periodista.

Marín y Leñero consideran que el periodismo cumple su función en la medida en que se desarrolla no solamente con relativa libertad sino como un ejercicio de liberación tanto de quien lo practica, como de quien lo dirige<sup>25</sup>.

En este sentido concebimos al periodismo como una herramienta social que debe ayudar a la sociedad a tomar consciencia de su devenir al tiempo que le otorga la libertad de tomar una elección informada ante cualquier decisión que cruce por su vida.

Para Popper, filósofo y científico social, la objetividad de la ciencia radica en su carácter social, mismo que no puede existir sin una relación directa entre ciencia y

---

<sup>24</sup> Bill Kovach y Tom Rosenstiel, *Los elementos del periodismo*, Madrid, Aguilar, 2003.

<sup>25</sup>Marín, Leñero. Op. Cit p. 16.



Sociedad. El periodismo puede jugar el papel mediador entre ambos entes para que finalmente, a través de la interpretación, la comprensión y el estudio, la información pueda convertirse en conocimiento y el conocimiento en acción. Elementos cruciales para alcanzar la formación de una verdadera sociedad del conocimiento.

## **2.2 Hacia un periodismo especializado en ciencia**

Fernández del Moral asegura que “hay que intentar definir y desarrollar una información periodística, como expresión moderna de una sociología del conocimiento capaz de establecer cauces sociales de acceso al conocimiento especializado.”<sup>26</sup> El periodismo de ciencia cava esos cauces para que su audiencia acceda al conocimiento científico.

Según Idoia Camacho<sup>27</sup>, existen tres niveles básicos de especialización dentro del periodismo. El primer nivel lo conforman las secciones básicas como lo son economía, política, deportes, etcétera.

En el segundo nivel se encuentran los suplementos o páginas especiales. En el tercer nivel encontramos publicaciones especializadas en un determinado tema o área del saber.

El periodismo especializado se mueve en el segundo nivel, pues se trata de un contenido a profundidad sobre un tema, pero dirigido a un público general y no tan especializado. Aquí el periodista analiza la información de forma clara y fiable para después explicarla a su lector cuyos conocimientos sobre el tema pueden ser bastos sin necesidad de que se trate de un experto.

El periodista especializado tiene la tarea de ofrecer contenido de calidad mediante un lenguaje claro sin dejar de lado la exactitud, el rigor y la terminología. Supone un

---

<sup>26</sup> Javier Fernández del Moral, *Globalización y especialización informativa*, Nueva Revista, p. 36, [\[En línea: http://www.fundacionunir.net/items/show/1521\]](http://www.fundacionunir.net/items/show/1521) Consultado 15 febrero 2016

<sup>27</sup> Idoia Camacho, *La especialización en el Periodismo: formarse para informar*, Sevilla, Comunicación social, 2010.

tratamiento específico de la información en todas sus fases de producción, desde la selección del tema, su valoración, su redacción y su final transmisión.

Ofrecer información de calidad y útil para los lectores es el reto que el periodista enfrenta en la actualidad. Sin intención de agotar el asunto anoto que el periodista especializado debe hacer una interpretación que no parta sólo de “la realidad” que marca la actualidad periodística, sino que también, se denote la realidad que forma parte de todo el conocimiento que poseen los especialistas.

Necesitamos reconocer la insuficiencia en la calidad de los textos periodísticos para buscar alternativas, ya que nos encontramos ante una nueva versión de un público no masificado con intereses particulares.

A modo de reflexión, no final sino inicial; el periodismo que trata temas de ciencia es un tipo de periodismo especializado; como tal, debe ser entendido como una herramienta cuya función es ayudar a la sociedad a tomar consciencia y conocimiento de la realidad en la que se encuentra, para garantizar que la ciencia obtenga su carácter social (su deber) y la sociedad logre tomar decisiones de manera informada (su derecho).

Al tener presente que la realidad es una construcción social y que por tanto el periodismo no puede entregarla a su audiencia tal y como es, también es necesario considerar que la toma de decisiones de la que se plantean a lo largo de esta tesis se basa el acto perlocutivo<sup>28</sup> presente en todo acto de habla, incluso en los relatos periodísticos, que repercute en los efectos producidos sobre los sentimientos, pensamientos o acciones del auditorio. La idea que aquí se plantea es que esa influencia en el actuar de la audiencia y su posterior toma de decisiones se base en la información y no en el desconocimiento.

---

<sup>28</sup> John Langshaw Austin, *Cómo hacer las cosas con palabras*, Barcelona, Paidós, 1992, p. 138.

## 2.3 ¿Periodismo o divulgación? Características particulares del periodismo de ciencia

Según el divulgador Juan Tonda Mazón, la divulgación de la ciencia pretende hacer más universal el conocimiento, y asegura que “un buen divulgador de la ciencia debe tener conocimientos elementales de muchas áreas de la ciencia y ser capaz de transmitirlos a públicos muy diversos”<sup>29</sup>

Aunque Tonda Mozón realiza un comparativo entre los argumentos de los profesionales que reconocen que sus actividades son diferentes, él asegura que el principal problema al definir qué es la divulgación de la ciencia, es precisamente la existencia de otros términos que podrían ser entendidos como sinónimos.

*Ahí el problema no era considerarlos sinónimos, sino que existía una dependencia dedicada a la comunicación de la ciencia, una asociación dedicada al periodismo científico y una sociedad dedicada a la divulgación de la ciencia. Por razones obvias, cuando cada quien hablaba de lo que hacía, resultaba que todos estaban dedicados a lo mismo, pero con tres nombres diferentes. El problema es que todavía hoy cada quien defiende sus términos<sup>30</sup>.*

Es necesario reconocer que el esfuerzo de Tonda, gira en torno a lograr definir qué es la divulgación de la ciencia; en nuestro caso, lo que queremos establecer aquí con una intención más pragmática que lingüística, son las diferencias entre divulgación de la ciencia y el periodismo que presenta información sobre ciencia.

La comparación entre periodismo y divulgación no pretende menospreciar el ejercicio de la divulgación de la ciencia, que especialmente en la UNAM tiene un papel fundamental en el desarrollo de las funciones primordiales de la Universidad que se cimientan en la investigación y difusión de la ciencia y la cultura. El verdadero

---

<sup>29</sup> Juan, Tonda Mazón. *¿Qué es la divulgación de la ciencia?*, En Ciencias 55, julio-diciembre, p. 76-81. [En línea: <http://www.revistaciencias.unam.mx/en/104-revistas/revista-ciencias-55/864-ique-es-la-divulgacion-de-la-ciencia.html>] p.77, Consultado 29 enero 2017.

<sup>30</sup> Ibid.p.79.

problema que quiero plantear no es defender un término, sino lograr entender una práctica para poder analizarla.

Calvo Hernando dice que "La divulgación nace en el momento en que la comunicación de un hecho científico deja de estar reservada exclusivamente a los propios miembros de la comunidad investigadora o a las minorías que dominan el poder, la cultura o la economía." <sup>31</sup>

Fernández del Moral, catedrático y periodista, establece las diferencias entre la divulgación científica y el periodismo científico al afirmar que ambos conceptos se refieren a la comunicación de la ciencia, pero no se pueden confundir.

Para él, divulgar es contextualizar, pero no sirve de nada contextualizar a alguien que no se va a involucrar, así que es necesario hacer partícipe al alocutor. Para ello es necesario el periodismo científico<sup>32</sup>.

Antes de continuar es necesario hacer una precisión: el periodismo científico no necesariamente es periodismo de ciencia. Para Fernández del Moral el término periodismo científico no es del todo apropiado, puesto que su significado es confuso si se interpreta "científico" como adjetivo calificativo de "periodismo". Esta misma inquietud la manifiesta Calvo Hernando quien opina que la expresión *periodismo científico* peca de metamórfica al estar sujeta a varias posibles interpretaciones<sup>33</sup>

Me sumo a esa percepción, la confusión que el término denota es evidente. Además, existe una corriente de investigación que busca establecer el carácter científico del periodismo.

De lo que aquí se habla es de un periodismo dedicado a temas de ciencia, no hablamos de periodismo científico, de lo que queremos hablar es de Periodismo de

---

<sup>31</sup> Manuel, Calvo Hernando. *Periodismo Científico*, Madrid, Editorial Paraninfo, 2ª edición revisada y ampliada, 1992. p. 32.

<sup>32</sup> Javier Fernández del Moral en entrevista para la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), [En línea: [http://www.oei.es/divulgacioncientifica/entrevistas\\_158.htm](http://www.oei.es/divulgacioncientifica/entrevistas_158.htm)] Consultado diciembre 2016

<sup>33</sup> Manuel, Calvo Hernando. Op. cit. p. 22.

ciencia, término propuesto por Alex Fernández<sup>34</sup> En este sentido, vamos a nombrar al periodismo especializado cuyo objetivo es divulgar e interpretar la ciencia y la tecnología como periodismo de ciencia.

Desde mi perspectiva, la comunicación de la ciencia es la base que une a la divulgación y al periodismo, ambos buscan que la ciencia llegue a personas que no se especializan en ella. Pero para lograr una caracterización más específica de cada actividad, propongo una reflexión basada en dos preguntas básicas: ¿cómo? y ¿por qué?

	<b>¿Cómo? Canal o medio</b>	<b>¿Por qué? Objetivos</b>
<b>Periodismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de comunicación masiva: radio, televisión, prensa, Internet.</li> <li>• Medios Impresos: Libros, revistas.</li> <li>• Audiovisuales: Documentales, Podcast, foto reportajes, galerías.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informar.</li> <li>2. Enseñar.</li> <li>3. Controlar.</li> <li>4. Sensibilizar.</li> <li>5. Concientizar.</li> </ol>
<b>Divulgación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de comunicación masiva: radio, televisión, prensa, Internet.</li> <li>• Recintos de divulgación: Museos, observatorios, teatro.</li> <li>• Medios Impresos: Libros, revistas</li> <li>• Audiovisuales: Películas, documentales, Podcast, foto galerías.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoyar enseñanza de la ciencia</li> <li>2. Incrementar la plantilla de estudiantes de ciencia</li> <li>3. Ser una alternativa de recreación</li> <li>4. Democratizar el saber.</li> </ol>

**Tabla 1.** Características de la Divulgación y el Periodismo.  
Fuente: Elaboración propia.

<sup>34</sup> Alex Fernández Muerza, “Estudio del periodismo de información científica en la prensa de referencia: el caso español a partir de un análisis comparativo”, España, Universidad del País Vasco, 2004.

En este sentido, vale la pena profundizar en los objetivos del periodismo que se dedica a temas de ciencia, según Calvo Hernando:

1. Informar, tratar de comunicar al público los avances de la ciencia y la tecnología.
2. Enseñar, saciar el hambre de conocimiento de la humanidad; estimular las mentes cuyo único alimento son los medios informativos. Se trata de interpretar lo desconocido con palabras conocidas.
3. Controlar y tratar de impedir que el saber sea un factor de desigualdad entre los hombres.
4. Sensibilizar a la sociedad sobre los grandes fenómenos de nuestro tiempo.
5. Crear una conciencia pública sobre la importancia de la ciencia y la tecnología al servicio del pueblo.

Es de este modo, cómo Calvo Hernando asigna al periodismo dedicado a temas de ciencia tres funciones básicas<sup>35</sup>:

<b>Función informativa del divulgador</b>	<b>Función de intérprete</b>	<b>Función de control</b>
Transmite y hace comprensible el contenido difícil de la ciencia.	Precisa el significado y el sentido de los descubrimientos básicos y de sus aplicaciones.	Controla que las decisiones políticas se tomen con base en los avances científicos y tecnológicos con el objetivo de mejorar la calidad de vida del ser humano.

**Tabla 2.** Funciones del periodismo científico  
Fuente: Elaboración propia con información de Calvo Hernando.

<sup>35</sup>Calvo Hernando, Manuel, *Periodismo Científico*, Madrid, Editorial Paraninfo, 2ª edición revisada y ampliada, 1992.

El periodismo, es idóneo para seguir la evolución de la ciencia, registrarla y compartirla con el individuo. Además de desempeñar todas las funciones y cumplir con los objetivos que ya han sido acuñados, propongo a la aprehensión como una función más del periodismo de ciencia, que dota al individuo de una capacidad de distinción, dándole la certeza de una cosa a un grado tal que no pueda confundirla con otra.

El periodismo de ciencia debe fungir como afección sensible del lector, como el antecedente necesario para que posteriormente sea capaz de emitir su propio juicio o proposición del nuevo conocimiento científico que se renueva día a día.

El carácter aprehensivo depende del juicio del individuo, y a su vez éste depende de si el individuo tiene conocimiento (Episteme) u opinión (Doxa). Para que esto sea, el individuo tiene que saber sobre la cosa y no solo creer. El periodismo de Ciencia debe darle al lector esa función aprehensiva, que lo dote de certezas y saber sobre un tema. Para que el lector, individuo y también ciudadano sea capaz de desarrollar un criterio propio para que sea él quien guie al periodismo y a la ciencia, y no al revés.

Para la Filosofía escolástica, la aprehensión es el antecedente necesario para todo juicio o proposición. Es lo que nosotros definiríamos como “tener una idea o noción de las cosas”. Es a partir de ese punto, cuando comienza el proceso del pensamiento para llevar esa información a convertirse en conocimiento.

Según Immanuel Kant la síntesis de la aprehensión se trata de “la composición de lo múltiple en una intuición empírica, por la cual se hace posible la percepción, es decir la conciencia empírica de la misma (como fenómeno).”<sup>36</sup>

La aprehensión es algo de lo que no se puede afirmar ni negar, pues es un primer acercamiento a una cosa, ya sea fenómeno, objeto, espécimen, tema o planteamiento de la cual no se tienen precedentes, pero que a partir de ella se adquiere conocimientos y otros elementos relacionados.

---

<sup>36</sup> Immanuel Kant, *Critica de la razón Pura*, Biblioteca Virtual Universal, 2003, p. 26 [En línea: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/89799.pdf>] Consultado en diciembre 2016.

La aprehensión en sí es simple pero importante, pues se trata de la primera operación del intelecto que da como resultado apoderarse de algún aspecto de la realidad, lo que nos lleva a la abstracción y finalmente la concepción del concepto como conocimiento.

Por ejemplo, la primera vez que tuvimos contacto con una manzana, fue a través de los sentidos (tacto, olfato, vista y gusto). Durante ese primer acercamiento no sabíamos nada acerca de ella. Con nuestras siguientes manzanas y con la experiencia anterior fuimos capaces de juzgar sus características sensoriales como su color, sabor, aroma; así como también evaluar su calidad y su diferencia con otras frutas. Ahora sabemos qué es, cómo es y para qué sirve, lo que nos hace capaces de afirmarla y juzgarla. Sin esa primera aprehensión sensorial jamás habiéramos desarrollado interés ni conocimientos sobre la manzana.

Es decir, a groso modo, somos capaces de afirmar que una manzana es un alimento, que por sus características necesita masticarse, cortarse o aplastarse antes de ser tragada. Aunque parece un ejemplo burdo, literalmente es de vital importancia porque por medio del conocimiento empírico y de la aprehensión sensorial, nos volvemos capaces de sobrevivir a la realidad en la que nos encontramos.

En esta analogía la ciencia toma el papel de la manzana, teóricamente la ciudadanía aprehende sobre ciencia en la escuela, pero en la práctica, la educación básica no es suficiente para lograr que el ciudadano tenga noción o al menos una idea de cada aspecto científico que rige su vida cotidiana.

Independientemente de la calidad educativa, la ciencia y la sociedad están en evolución constante, cuando una persona se gradúa la ciencia no para, y en poco tiempo ya no estará actualizado ni tendrá idea de los nuevos conocimientos científicos porque simplemente no existían cuando el individuo se encontraba en etapa escolar.



La sociedad no es algo que se mantenga estático, se trata de un objeto de estudio cambiante, se transforma y se renueva en un tiempo que corre de forma lineal y permite su transformación total cuando sucede una coyuntura.

Pero los avances científicos y tecnológicos que se gestan dentro de la sociedad de la información crean coyunturas en lapsus de tiempo más pequeños que en épocas anteriores y la necesidad de aprehensión, divulgación, interpretación y control necesita ser cubierta de la forma más rápida y completa posible.

Para continuar con las reflexiones es importante reiterar que el periodismo de ciencia no sólo transmite, también interpreta la realidad para ayudar al lector a darle significación a la información divulgada.

De forma adicional, es obligación del periodismo de ciencia vigilar que el conocimiento adquirido por los científicos o los gobiernos no sea utilizado para beneficio personal o para perjudicar al resto de la sociedad.

Antes de seguir me parece justo hacer una acotación. En ningún momento quiero decir que la sociedad no es capaz de entender sobre ciencia y por ello necesita que alguien se la explique, por el contrario, mi postura se basa precisamente en la idea planteada por Gramsci<sup>37</sup> de que todos somos intelectuales de una u otra manera, no está de más agregar que los científicos son parte de la sociedad y también viven dentro de una realidad que necesitan conocer.

A detalle, El pensador, político y filósofo Antonio Gramsci, dice que "no existen los no intelectuales". Para él todos los humanos somos intelectuales, puesto que cualquier trabajo por más simple o mecánico que parezca, requiere de un proceso mental.

Él afirma que todos somos capaces de pensarnos a nosotros mismos como un ente diferente de los otros. Esta filosofía de sentido común nos permite identificar y analizar una historia personal que nos lleva a adquirir conciencia propia y conciencia colectiva; misma que impulsa nuestra percepción del mundo y nos permite idear

---

<sup>37</sup> Antonio Gramsci, *Los intelectuales y la organización de la cultura*, México, Juan Pablos, 1975.

una reorganización del sistema de dominación en el que vivimos. Llegando al punto máximo: la emancipación.

Esa emancipación aparentemente utópica, debe ser dirigida por aquellas personas cuyo papel en la sociedad es la labor intelectual propiamente dicha; ampliando la aportación de Gramsci, podemos decir que las tareas de los intelectuales entonces giran en torno a la elaboración crítica de la concepción del mundo, para evitar que se mantenga la dominación de ciertos grupos que mantienen el poder y que sin pensamiento crítico no serían cuestionados. Su labor final es difundir las nuevas interpretaciones del mundo para que se convierta en sentido común para todos, sea cual sea su papel en la sociedad.

Con lo anterior no buscamos afirmar que los científicos o la ciencia son peligrosos; por el contrario, la idea es disolver los estigmas que frenan el desarrollo, mismos que tiene que ver con el desconocimiento de la actividad científica. En este sentido, el periodismo es la plataforma que ayudará a la ciencia a llevar a cabo un ejercicio de transparencia con la sociedad.

El periodismo de ciencia debe ayudar a los expertos a comunicarse con la sociedad y a la sociedad a entender a los expertos, esto con el único objetivo que cada individuo sea capaz de tomar sus propias decisiones de forma informada e incluso participar o exponer sus opiniones sobre las mismas y a impulsar la actividad y el desarrollo científico.

### 3.1 La ciencia para los mexicanos

La Conquista, la Guerra de Independencia, la Revolución, las dos Guerras mundiales o la firma del tratado de libre comercio en 1994, son eventos coyunturales que marcaron el desarrollo social, cultural y científico a nivel nacional e internacional. La ciencia se desarrolla dentro de un contexto socioeconómico y esto la hace históricamente vulnerable a los cambios políticos, pero al mismo tiempo es apoyo, guía y cimiento de los cambios sociales.

Los poderes políticos y militares, la gestión empresarial, los medios de comunicación masiva descansan sobre pilares científicos y tecnológicos. También la vida del ciudadano común está notablemente influida por los avances tecnocientíficos.<sup>38</sup>

La importancia de la ciencia en la vida cotidiana y su relación con la coyuntura social de cada país es indispensable para el desarrollo personal y nacional. Sin embargo, no siempre se reconoce su importancia y menos aún, se cuenta con la información necesaria para tomar conciencia del papel que juega en nuestras vidas.

En México, la ciencia es un tema de reconocida importancia entre la población; según detalla la última *Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la*

---

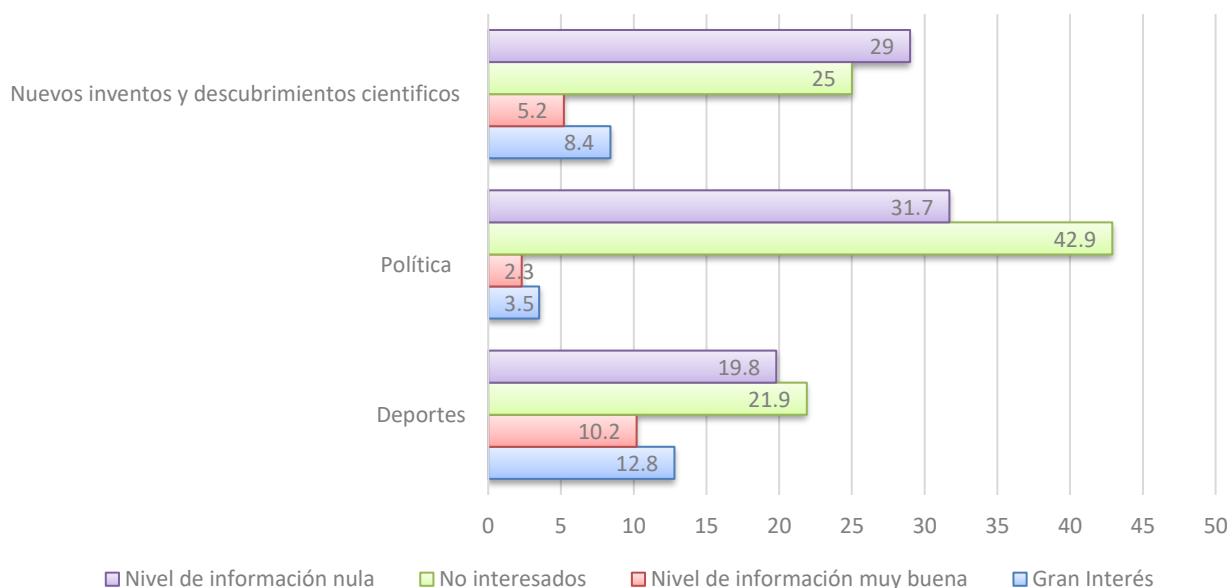
<sup>38</sup>Jorge Núñez Jover, *La Ciencia y la tecnología como procesos sociales*, Organización de Estudios Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [En línea:<http://www.inder.cu/indernet/Provincias/hlg/documetos/textos/P%20S%20DE%20LA%20CIENCIA%20Y%20LA%20TECNOLOGIA/P%20S%20DE%20LA%20CIENCIA%20Y%20LA%20TECNOLOGIA.pdf>] Consultado 12 septiembre 2017

*Tecnología en México* (ENPECYT), realizada en 2017 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)<sup>39</sup>.

Dicha encuesta, evalúa mediante indicadores el conocimiento, entendimiento y actitud de las personas, relativos a las actividades científicas y tecnológicas; y en ella se afirma que el 75% de la población tiene algún interés por los nuevos inventos, descubrimientos científicos o desarrollos tecnológicos.

Según datos de la misma encuesta, el 5.2% de la población dijo contar con un nivel de información muy bueno sobre nuevos inventos, descubrimientos científicos y desarrollo tecnológico, el 18.8% un nivel bueno, mientras que el 29.0% manifestó tener un nivel de información nulo. En contraste, en temas relacionados con los deportes, el 10.2% manifestó un nivel de información muy bueno.

### Contraste entre interés e información en temas de actualidad



**Gráfica 1.** Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) 2017  
Elaboración propia con información de CONACYT-INEGI, Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) 2017

<sup>39</sup> INEGI, *Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2017*.  
[<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/enpecyt/2017/default.html>] Consultado 13 de Julio 2018.



Ambos estudios realizados por instituciones académicas reconocidas a nivel nacional e internacional muestran que, aunque existe interés por conocer sobre temas de ciencia y tecnología, los mexicanos no saben nada del tema. A pesar de que la ciencia llama la atención de los mexicanos, poco se sabe del ella.

Esta disonancia entre el nivel de interés y el nivel informativo no es un tema menor pues explica los múltiples problemas a los que la ciencia se enfrenta, que según una reflexión de Maximilo Aldana, pueden ser resumidos en dos: falta de cultura científica y falta de financiamiento.

[...] hay que terminar con el hecho de que la ciencia no se financia porque no se valora, y no se valora porque sin financiamiento es muy difícil que esta tenga un impacto real en el desarrollo social<sup>41</sup>.

Si la sociedad no es capaz de identificarla como algo tangible y útil, difícilmente logrará entablar un interés colectivo que funja como su propulsor. Si no se valora a la ciencia, ésta no es financiada; y la falta de recursos la hace invisible. Para romper con ese círculo de dos (valoración-apoyo) es necesario meter un tercer eslabón, un elemento que ayude a mejorar la reputación y mejore la percepción de la sociedad hacia la ciencia.

El periodismo de ciencia puede ayudar a la construcción social de una realidad científica en donde la toma de decisiones se funde en el conocimiento mediante la comunicación de la ciencia, con la finalidad de democratizarla y darle un equilibrio al conocimiento social de la misma. En este mismo sentido la ONU asegura que la ciencia y la tecnología depende de su gobernanza, misma que se relaciona no solo con los científicos, también con la enseñanza y su divulgación social.

La gobernanza también comprende el fortalecimiento de las capacidades éticas de los científicos y la enseñanza de la ciencia. Además, tiene que ir

---

<sup>41</sup> Maximino Aldana, “¿Qué le falta a la ciencia en México?”, En *Temas* no. 69: 26-30, enero-marzo de 2012. [En línea: [https://www.fis.unam.mx/~max/MyWebPage/aldana\\_ciencia\\_en\\_mexico\\_temas\\_2012.pdf](https://www.fis.unam.mx/~max/MyWebPage/aldana_ciencia_en_mexico_temas_2012.pdf)] Consultado 12 diciembre 2016.

acompañada por una sensibilización del público, sobre todo mediante una buena divulgación mediática de las ciencias y las tecnologías<sup>42</sup>.

Aunque el 72% de la población considera que el crecimiento económico de un país está estrechamente relacionado con la cantidad y calidad de su investigación en ciencias básicas, el 46% piensa que, debido a sus conocimientos, los investigadores científicos tienen un poder que los hace peligrosos<sup>43</sup>. Esta visión coloca al periodismo de ciencia en un punto crucial, pues comunicar la ciencia de manera objetiva parece urgente en nuestro país.

## 3.2 Periodismo digital en México

En 1995 *La Jornada* se consolidó como el primer periódico de nuestro país en utilizar una plataforma digital, lo hizo mediante un servidor de la UNAM. Poco a poco los demás diarios comenzaron a incursionar en lo que en un principio era únicamente una copia de la versión impresa del periódico, pero plasmada en la plataforma digital.

Entre más accesible se fue haciendo la tecnología para los periódicos y para los lectores, la competencia fue en aumento y las copias de la versión impresa resultaron insuficientes para cubrir las características que el cambio tecnológico demandaba.

Así comenzaron su evolución hasta lo que conocemos hoy en día como periodismo digital o ciberperiodismo, que es definido como el periodismo que se practica en el ciberespacio<sup>44</sup>.

---

<sup>42</sup> UNESCO. “Las ciencias, el público y las sociedades del conocimiento”, en *Sociedades del conocimiento: el camino para construir un mundo mejor*, 2005, p.131 [En línea: [https://www2.uned.es/ntedu/espanol/novedades/Sociedades\\_conocimiento.pdf](https://www2.uned.es/ntedu/espanol/novedades/Sociedades_conocimiento.pdf)] Consultado 15 de Diciembre 2016.

<sup>43</sup> INEGI, “Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México”, 2017.[En línea: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/enpecyt/2017/default.html>] Consultado 13 de Julio 2018

<sup>44</sup> Ver más en: David Parra Valcarce y José Álvarez Marcos, *Ciberperiodismo*, España, Síntesis, 2006.

Todavía podemos observar en los portales de noticias algunos textos que la versión impresa del periódico contiene, pero con características digitales que han evolucionado el mercado.

De acuerdo con el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), el 63.9% de la población de seis años o más en México, se declaró usuaria de Internet.<sup>45</sup> Según la Asociación mexicana de Internet (AMIPCI), el 64% de los internautas mexicanos usan Internet para buscar información; ésta es señalada como la cuarta actividad que los cibernautas nacionales realizan en la web<sup>46</sup>. Ante dicho panorama se puede percibir una nueva forma de acercarse al acontecer diario por otros medios.

El periodismo ha evolucionado para convertirse cada vez en un producto más especializado dirigido a un grupo específico de lectores que busca conocimiento específico sobre un tema.

El aumento en la demanda de calidad y precisión profesional por parte de los lectores obliga a ofrecer mejores servicios que se adapten a los intereses específicos de cada uno de los lectores. Esta demanda de calidad y contenido devino después de la llegada de las nuevas tecnologías a la vida cotidiana.

Como afirma Antonio Paoli, “[...] la relación de información reemplaza al diálogo característico de la comunicación, por la alocución. Alocución significa discurso unilateral, decir ordenado. Es la tentativa de sustraer, empequeñecer, adueñarse y alienar al otro”. Dice también, que la información es “un conjunto de mecanismos que permiten al individuo retomar los datos de su ambiente y estructurarlos de una manera determinada, de modo que le sirvan como guía de su acción.”<sup>47</sup>

---

<sup>45</sup> IFT, ENDUTIH 2017, Comunicado 015/2018: “En México 71.3 millones de usuarios de internet y 17.4 millones de hogares con conexión a este servicio: ENDUTIH 2017” [En línea: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/en-mexico-713-millones-de-usuarios-de-internet-y-174-millones-de-hogares-con-conexion-este-servicio> Consultado el 14 de Julio 2018

<sup>46</sup> AMIPCI, *12º Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2016*, [En línea: [https://www.amipci.org.mx/images/Estudio\\_Habitosdel\\_Usuario\\_2016.pdf](https://www.amipci.org.mx/images/Estudio_Habitosdel_Usuario_2016.pdf)] Consultado el 14 de Julio 2018

<sup>47</sup> Antonio Paoli, *Comunicación e información: perspectivas teóricas*. (3a ed.). México, D.F., México: Trillas. 1983, p. 15.



Las TIC's están proporcionando al lector de los medios digitales la posibilidad de tener una relación bilateral, es decir, posibilita que los medios digitales sean medios de comunicación y no sólo de información. Esta propiedad alocutiva que durante décadas caracterizó a los medios impresos, actualmente está siendo remplazada por una cualidad que las TIC's proporcionan: relaciones dialógicas.

Las relaciones dialógicas permiten la interacción entre el emisor y el receptor. Este tipo de relaciones se han incrementado en los medios que han incursionado en la plataforma virtual.

La Sociedad de la información y el conocimiento enaltece la palabra democracia, para aludir a un acceso de la información y participación ciudadana en aumento, misma que pretende garantizar el crecimiento de la esfera pública y el control de las decisiones políticas, gracias al acceso de la sociedad a las nuevas tecnologías que sirven como megáfono de quejas, inquietudes y necesidades de la sociedad.

Pero además de potencializar la voz de la ciudadanía, las TIC's acercan al individuo a información que en otro momento hubiera podido ser considerada como privilegiada y exclusiva de un sector de la población.

El conocimiento es patrimonio de la humanidad, la humanidad encuentra ese conocimiento gracias a la ciencia, y ésta necesita ser aplicada y difundida para que cumpla su función social.

México no es un país que se distingue por su buen desempeño en materia educativa, tiene serias deficiencias en esta esfera, mismas que son señaladas con frecuencia por instituciones como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

En promedio, un mexicano pasa 14.9 años dentro del sistema educativo, según el último informe<sup>48</sup> de la Organización para la cooperación y el Desarrollo Económicos

---

<sup>48</sup> OECD, "Índice para una vida mejor", [En línea: <http://www.oecd.org/centrodemexico/>] Consultado 14 julio 2018

(OCDE). Si los mexicanos vivimos aproximadamente 76 años<sup>49</sup>, podremos darnos cuenta de que la población mexicana es instruida sólo el 19.8% de su vida, menos de la mitad y el nivel promedio de educación concluida es la Secundaria.

Sin embargo, pasamos todos los años de nuestra vida dentro de una sociedad construida sobre la ciencia y la tecnología, dentro de un mundo que por naturaleza queremos y necesitamos comprender; por si fuera poco, mantenemos un estilo de vida que difícilmente podría ser lo que es sin las aportaciones científicas y tecnologías de las cuales tenemos derecho y necesidad de conocer.

En definitiva, no es posible sustituir a la escuela, ya que como Talcott Parsons la describe, es un sistema social y órgano de sociabilización y distribución. La escuela es el primer lugar donde los individuos se relacionan con otros seres de forma colectiva.

El sistema educativo de cada sociedad no puede ser remplazado ni por nuevas tecnologías sin orientación, ni por medios de comunicación o productos periodísticos, por muy especializados o profesionales que sean.

La idea del periodismo especializado en temas de ciencia y tecnología no es volver a los lectores expertos, sino acercarlos a los temas para que puedan emplear las tecnologías en su beneficio y el de la sociedad.

De acuerdo con León Olivé<sup>50</sup>, una verdadera Sociedad del Conocimiento debe incorporar elementos de las practicas científicas en los sistemas de representación del mundo de la vida cotidiana, no con la finalidad de convertir a todos los ciudadanos en expertos homogeneizados, sino para formar ciudadanos capaces de aprovechar la ciencia y la tecnología para el bienestar social, tomando en cuenta las necesidades exclusivas de cada sociedad.

---

<sup>49</sup> INEGI, “Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México”, 2017.[En línea: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/enpecyt/2017/default.html>] Consultado 13 de Julio 2018

<sup>50</sup> León Olivé, “¿A quién pertenece el conocimiento? Poder y contrapoderes en el camino hacia las sociedades del conocimiento”, en Rodolfo Suárez, (coord.), *Sociedad del conocimiento. Propuestas para una agenda conceptual*, México, UNAM, 2009.

### 3.3 Periodismo de ciencia en México

El periodismo comenzó a hablar de ciencia en México un sábado 17 de octubre de 1772, cuando Ignacio Bartolache hizo una alegoría del mensajero de los Dioses<sup>51</sup> y comenzó la publicación periódica del *Mercurio Volante, con noticias importantes y curiosas sobre varios asuntos de física y medicina*, “un pliego suelto, que llevará noticias a todas partes, como un mensajero que anda a la ligera”.<sup>52</sup>

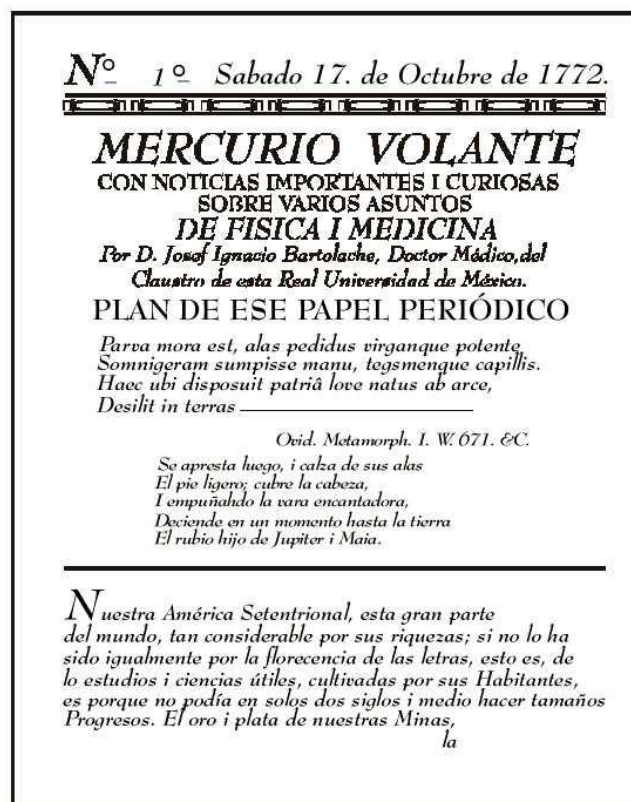


Figura 3. Primera plana del primer ejemplar del Mercurio Volante

Fuente: Ignacio Bartolache, “Plan de este papel periódico”, Mercurio Volante [En línea],

<sup>51</sup> En la mitología romana Mercurio (análogo del Hermes griego) era un Dios con la capacidad de trasladarse en poco tiempo, habilidad empleada para llevar mensajes de un lugar a otro.

<sup>52</sup> Ignacio Bartolache, “Plan de este papel periódico”, Mercurio Volante N.1, México 17 de octubre de 1772.

[Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=q1iAP-UeGQC&printsec=frontcover&dq=mercurio+volante+jose+ignacio+bartolache&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewi0sfvtg5jPAhVo74MKHTOSDkgQ6AEIGzAA#v=onepage&q=mercurio%20volante%20jose%20ignacio%20bartolache&f=false>] Consultado 17 de septiembre de 2016

El mensajero de los Dioses vio cómo se multiplicaron sus esfuerzos, cuando por orden de Carlos III, *la Gazeta de México* comenzó a publicar en 1785 noticias referentes a la Geografía e Historia civil y natural, escritas por científicos reconocidos de la época como José Antonio Alzate, Joaquín Velázquez de León y el mismo José Ignacio Bartolache.<sup>53</sup> Contenido similar fue reproducido por *El Diario de México* que estuvo vigente durante y después de la Revolución.<sup>54</sup>

Al igual que la ciencia, el periodismo mexicano se benefició con la llegada de la Academia Mexicana de Ciencias, originalmente llamada Academia Mexicana de Investigación, pues previo a su fundación en 1959 no existía un órgano validado que pudiera fungir como fuente de información certificada para los productos periodísticos que buscaran hablar sobre temas científicos.

Vladimir Semir<sup>55</sup> asegura que la consolidación definitiva del periodismo científico moderno se produce durante la guerra fría y el inicio de la carrera espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética en 1957.

En ese entonces, unidades aéreas de la Unión Soviética sobrevolaban el territorio norteamericano y preocupaban a su población, orillándolos no sólo a saber más sobre los nuevos implementos tecnocientíficos de la época, sino también a buscar una preparación en ese rubro que le permitiera a su nación mantener su liderazgo y asegurar su protección ante la amenaza soviética.

Estados Unidos alcanzó la meta en 1969 con la llegada a la Luna, hecho que a la fecha sigue siendo motivo de especulaciones, ya que fue la primera hazaña científica televisada, cuya imagen se repitió a nivel mundial con gran interés del público.

Todavía existe quien se cuestiona si en realidad el Apolo 11 llevó a la humanidad a tocar la superficie del único satélite natural con el que cuenta la Tierra. Lo que fue

---

<sup>53</sup> Luis Reed Torres y María del Carmen Ruiz Castañeda, *El periodismo en México 500 años de historia*, México, EDAMEX, Segunda edición 1998, p. 75

<sup>54</sup> *Ibid.* p. 105

<sup>55</sup> Vladimir Semir, *Decir la ciencia. Divulgación y periodismo científico de Galileo a Twitter*, Universidad de Barcelona, España, 2015.

definido como “un pequeño paso para el hombre, pero un gran alto para la humanidad”,<sup>56</sup> también se convirtió en los cimientos de un puente entre ciencia y sociedad pues a partir de entonces la comunicación de la ciencia vivió un aumento potencial.

La ciencia se volvió el personaje estelar de la televisión mexicana. La misión espacial se transmitió en vivo por la señal de Televisa con la conducción de Jacobo Zabludovsky quien a nivel nacional afirmó que ese fue “el instante, la fracción de segundos, el relámpago que vivieron dos épocas como en medio de un abismo”<sup>57</sup>.

En 1980 Carl Sagan lideró los esfuerzos audiovisuales con la serie *Cosmos*, en donde el astrónomo y divulgador llevó al espectador a conocer 15 mil años de historia de la formación del Universo<sup>58</sup>, mientras que Enrique Ganém se consolidó como la voz principal en abordar temas sobre ciencia en radio. En prensa escrita nacieron las secciones fijas en *La Jornada* (1988), *Reforma* (1994), *Crónica* (1996) y *El Universal* (2000).<sup>59</sup>

El 12 de enero del 2016, se constituyó La Red Mexicana de Periodistas de Ciencia (RedMPC), que inicialmente cuenta con la participación de 29 socios fundadores, periodistas, comunicadores y estudiantes interesados en la comunicación periodística de la ciencia.

Aunque los registros indican que la relación entre ciencia y periodismo en nuestro país es buena, eso no significa que este vínculo sea ideal. México lleva 40 años de retraso en la materia, pues *La Asociación Española de Comunicación Científica* (AECC), se formalizó en 1975, y un año después se instauró la versión chilena. Este retraso no es más que un área de oportunidad en la que los periodistas, los

---

<sup>56</sup>NASA, “45 aniversario de la Llegada del Hombre a la Luna” [En línea: <https://www.lanasa.net/news/reportajes-especiales/45-aniversario-de-la-llegada-del-hombre-la-luna/>] Consultado 15 de septiembre 2017

<sup>57</sup> “La misión espacial”, Televisa, [Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=1g\\_tx2hxJW0](https://www.youtube.com/watch?v=1g_tx2hxJW0)] Consultado 15 de septiembre 2017

<sup>58</sup> “Cosmos: un viaje personal” (en inglés *Cosmos: A Personal Voyage*) es una serie documental de 1980 conformada por 13 episodios sobre divulgación científica escrita por Carl Sagan, Ann Druyan y Steven Soter.

<sup>59</sup> Antimio Cruz Bustamante, Módulo uno: Panorama del periodismo científico en México, dentro del curso-taller Periodismo Científico, en Taller Arte Luz, 23 de Julio 2016.

científicos y la sociedad pueden y deben diseñar, desarrollar e implementar estrategias que nos permitan ser parte de la realidad científica de manera consciente e informada.

## Análisis del ciberperiodismo científico en México

Esta tesis plantea que un ciudadano puede acceder al conocimiento científico a través del periodismo de ciencia que ofrecen los portales digitales. Esto lo ayudará a tomar mejores decisiones en su vida diaria de forma informada, y contribuye a la formación de una verdadera sociedad del conocimiento en nuestro país.

Lo anterior implica tener noción de las decisiones políticas en cuestión científica y tecnológica, esto posibilitaría que los líderes políticos, económicos, culturales y sociales puedan realizar su trabajo sabiendo que existe una parte informada de la sociedad que no permitirá una mala toma de decisiones.

En consecuencia, se beneficia a la parte de la población que no cuenta con los recursos económicos para ser parte de la sociedad web, pues los informados podrán velar por los intereses de la sociedad en general y propiciar la integración del sector más vulnerable que se encuentra en la llamada brecha digital.

Además, la función del periodismo como puente directo entre el sector científico y la sociedad en general, puede y debe contribuir a equilibrar la información científica, evitando que solo una parte de la sociedad la conozca; esta equidad social de información científica o, dicho de otra manera, la democratización de la información científica significa un paso adelante para llegar a una verdadera Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Para alcanzar la democratización de la información científica para la toma de decisiones informada, primero hay que saber cuáles son las características del periodismo de ciencia que se practica en México, es un paso de muchísimos más que se necesitan para alcanzar el objetivo de emancipación social.

Esta evolución del papel a la plataforma de Internet no solo implica un cambio de soporte, sino que conlleva un cambio de lenguaje, producción y presentación de los productos periodísticos, además abre las puertas a la cuantificación, una

herramienta que puede ser aprovechada por las redacciones para conocer los gustos, reacciones e intereses específicos del público que los consulta.

Existen empresas dedicadas a cuantificar los datos estadísticos de todo lo que tenga que ver con la Web, tráfico de datos, ubicación, consultas por páginas y muchas otras mediciones que permiten a los interesados aplicar métricas, analizar los resultados obtenidos, realizar las conclusiones pertinentes y plantear estrategias, con el objetivo de mejorar su contenido y conocer a su competencia a nivel local y global.

Una de las principales empresas de este rubro es *Alexa.com*, compañía subsidiada por la transnacional Amazon.com, quien está despuntando en el comercio electrónico y servicios de computación a nivel global.

Alexa mide el tráfico en la red, es decir, computa cuantas visitas tuvo un sitio web y lo ordena en un ranking a nivel mundial o local; además agrupa, clasifica y ordena los sitios más visitados de una categoría específica como por ejemplo música, entretenimiento o noticias.

<b>Diarios seleccionados para el análisis del Top Alexa.com</b>	
<b>revisado el 15 de febrero 2015</b>	
1.	El-universal.com.mx
2.	Milenio.com
3.	Excelsior.com.mx
4.	Jornada.unam.mx
5.	Elfinanciero.com.mx
6.	Oem.com.mx (la prensa)
7.	Cronica.com.mx
8.	Economista.com.mx
9.	Sin embargo.com
10.	CNN México.com

**Tabla 3.** Diarios más leídos en México de acuerdo con Alexa.com  
Fuente: Elaboración propia con información de Alexa.com



Para realizar el estudio, revisé la clasificación del Top de *Alexa.com* y seleccioné los 10 portales de noticias con mayor número de visitas, sin considerar a los portales de paga como el del *Grupo Reforma*, ya que son de por sí excluyentes de una parte de la sociedad que no puede, o no está interesada en costear el acceso al portal. Tampoco se tomaron en cuenta otro tipo de soportes originales como *Radio Fórmula* o de un particular como *Aristegui Noticias*.

## 4.1 Clasificación de la información científica

Originalmente la información de un periódico se organiza por secciones. Éstas responden a una estructura semántica, lo que significa que todas las noticias de una sección guardan una relación temática o geográfica.

Ordenar la información por secciones, sigue siendo la estructura que los periódicos digitales han heredado del impreso, este criterio de distribución informativa permanece vigente ya que “facilitan la elaboración del periódico, orienta la lectura y ayudan a localizar la información.”<sup>60</sup>

Pero la clasificación del periódico no sólo es de orden semántico y organizativo, ni tampoco sigue vigente por ser la mejor forma de sistematizar la información. También responde a una jerarquía de venta, consumo e interés del lector. En este sentido existen dos tipos de secciones: las principales y las secundarias. Las secciones principales son aquellas que todos los periódicos tienen y que alcanzan un titular en la portada del impreso tales como son Internacionales, Nacionales y Locales, Política, Deportes, Espectáculos, Finanzas y Opinión.

Mientras que las secciones secundarias son aquellas que forman la información complementaria de la publicación y rara vez alcanzan a estar en la portada. Dentro

---

<sup>60</sup> Elena González, *El periódico, Proyecto Mediascopio Prensa*, España, Gobierno de España, 2008. P.20 [Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?id=y\\_i32dfSiGwC&pg=PA20&dq=secciones+del+periodico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiArKCqoNvRAhVL52MKHfRMCrUO6AEIGTAA#v=onepage&q=secciones%20del%20periodico&f=true](https://books.google.com.mx/books?id=y_i32dfSiGwC&pg=PA20&dq=secciones+del+periodico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiArKCqoNvRAhVL52MKHfRMCrUO6AEIGTAA#v=onepage&q=secciones%20del%20periodico&f=true)] Consultado 18 julio 2016.

de este tipo de secciones encontramos Cultura, Arte, Ciencia, Salud, Medio ambiente y Tecnología.

Las secciones secundarias se encuentran generalmente en las páginas interiores de algún periódico impreso y en las secciones menos visibles de un periódico digital. Cabe mencionar que no todos los diarios tienen las mismas secciones secundarias, además de tratar dicha información con una periodicidad distinta al resto de la información primaria o principal.

Lo anterior se debe a que cada empresa editorial elige cuáles serán las secciones secundarias de su publicación, dependiendo de la importancia que consideren que tengan los diferentes temas que no alcanzan a estar en las secciones principales y al tipo de lector con el que cuentan.

La organización sectorial del periódico no sólo es una clasificación temática, también es jerárquica, y esto demuestra la prioridad de la información presentada por cada diario. Por esta razón, la primera variable que fue analizada y verificada en los portales investigados es si contaban o no con una sección o clasificación destinada a ciencia.

Una vez, identificado si se contaba o no con una sección de ciencia, se recopilaron todos los textos encontrados dentro de la sección destinada al tema durante 3 semanas alternadas, a partir de la última semana de enero hasta segunda de marzo de 2015<sup>61</sup>.

En el caso de los diarios que no contaban con una sección específica, se empleó una búsqueda con las palabras clave: ciencia, estudio científico y científicos.

---

<sup>61</sup> Semana 1      Del 26 de enero al 02 de febrero 2015  
Semana 2      Del 09 de febrero al 15 de febrero 2015  
Semana 3      Del 23 de febrero al 01 de marzo 2015  
Semana 4      Del 09 de marzo al 15 de marzo de 2015

Nuestra selección original fueron los primero 10 diarios del Top Alexa<sup>62</sup>, más *Uno más Uno*. Se recopilaron todas las entradas que fueron posibles detectar según el motor de búsqueda de cada portal.

*Uno más Uno*, *El economista*, y *Sin embargo* desplegaban todas las entradas publicadas en la sección y no fue necesario usar palabras clave para la recopilación de notas.

*El Universal*, *El Financiero* y *La Jornada* contaban con un buscador eficiente que garantizo al 100% la recopilación de datos, mientras que *Milenio* y *Excélsior* tienen un buscador poco eficiente, que complicó la recopilación y disminuyó la posibilidad de capturar las entradas en su totalidad.

Debido a la falta de un motor de búsqueda eficiente en los portales de *La prensa*, *CNN México* y *La Crónica*, no fue posible localizar las entradas de las secciones correspondientes. Se solicitó a cada medio la información requerida, pero no se obtuvo respuesta.

Aunque estos tres diarios formaban parte de la muestra original, se ha decidió eliminarlos de esta prueba por no poder garantizar la recopilación de materiales. Cabe mencionar que *La prensa* y *CNN* habían sido los portales que registraron mayor número de notas durante la semana piloto, en la que se realizó la recopilación de notas cada día.

*El economista* no cuenta con una sección llamada o dedicada a Ciencia, por eso se decidió revisar las entradas publicadas en la sección tecnología, misma que llegó a publicar hasta 35 post en una semana, pero bajo el criterio de que nuestro objeto de estudio es la ciencia, únicamente se tomaron en cuenta los artículos que tuvieran que ver de forma directa con ella. Esta consideración redujo casi un 90% las entradas.

---

<sup>62</sup> Ver **Tabla 3**

<b>Número de entradas recopiladas por semana</b>		
<b>Sección</b>	<b>Medio</b>	<b>Notas registradas</b>
Ciencia	<i>La Jornada</i>	52
	Uno más Uno	19
Suplemento Ciencia	<i>El Universal</i>	126
Ciencia y tecnología	Sin embargo	85
Sin sección	Milenio	33
	El financiero	35
	Excélsior	25
Tecnología	El economista	17
<b>TOTAL</b>		<b>392</b>

**Tabla 4.** Número de entradas recopiladas por diario.

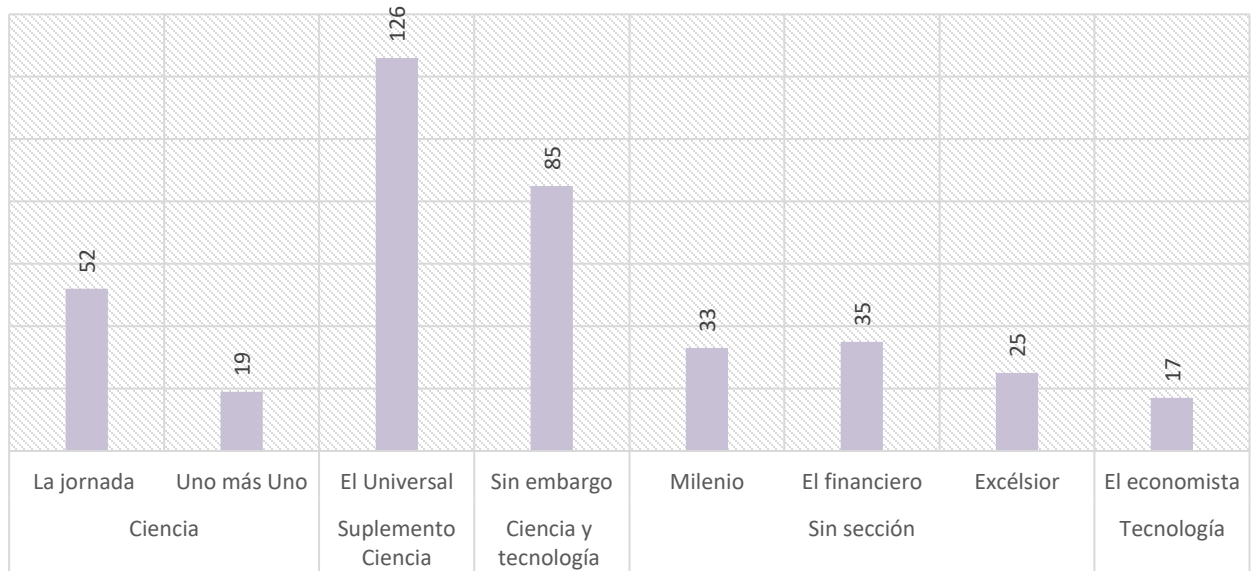
Fuente: Elaboración propia.

Como el lector puede observar en el cuadro anterior, solo cuatro de los ocho diarios digitales revisados destinan una sección para ofrecer ciencia, es decir, solo el 50% de nuestra muestra, y únicamente dos de los 10, otorgan una sección exclusiva al tema.

Esto significa que los responsables editoriales de la mitad de los medios revisados no consideran a la ciencia como un tema que necesite o deba ser incluido como una sección, ni siquiera secundaria.

Pero esto no significa que no tengan información al respecto. En todos los periódicos digitales se publicaron notas relacionadas con las palabras clave ya mencionadas, tal como se ilustra en la siguiente gráfica.

## Entradas por diario y sección



**Gráfica 2.** Número de entradas recopiladas por diario  
Fuente. Elaboración propia.

La gráfica anterior evidencia que, aunque un diario no cuente con una sección fija para ciencia, como los diarios de la clasificación “Sin Sección”, esto no significa que no ofrezca contenido sobre el tema.

Por ejemplo, a pesar de que el diario *Uno más uno* en su versión digital no es lo bastante popular para aparecer en el Top de Alexa como el resto de los sujetos de estudio decidimos revisarlo pues, durante la exploración, *Uno más Uno* tenía una sección completa dedicada a Ciencia, que se dividía en cuatro diferentes subsecciones. A pesar de ello, fue el diario que menos entradas publicó.

En contraste, se lograron recuperar un promedio de nueve entradas semanales publicadas por *El Financiero*, diario digital que no cuenta con una sección dedicada al tema, pero que demostró que la ciencia permea todas las aristas de un diario digital.

Con la revisión anterior podemos afirmar que la ciencia no tiene una sección en todos los periódicos digitales, y, por tanto, no se considera tema periodístico central o prioritario.

Sin embargo, el hecho de que la ciencia se encuentre en todos los diarios revisados nos dice que es un tema relevante para todas las secciones, pues tiene que ver con todo el conocimiento y desarrollo humano; converge con todos los temas que pueden encontrarse en un periódico común.

Esta versatilidad del tema pone al periodismo de ciencia en una categoría seccional importante dentro de la jerarquización de la información, pues su relevancia informativa no tiene que ver con su temática semántica o su valor mercadológico, sino con la importancia de la información en sí misma y de cómo ésta puede repercutir en cualquiera de las secciones principales de un diario digital.

Aunque en todos los diarios se encontraron publicaciones sobre ciencia y en algunos se presentaban secciones combinadas con tecnología, *La Jornada* y *El Universal* fueron dos de los tres sitios que mayor número de notas publicaron durante el periodo de observación, y los únicos dos que contaban con una sección dedicada en su totalidad a presentar información de ciencia.

Para continuar con el análisis, revisamos 52 entradas publicadas en la sección Ciencia de *La Jornada* y 126 entradas recuperadas del suplemento Ciencia de *El Universal*.

## **4.2 Fuente de los textos sobre ciencia**

La cobertura de los temas de interés social o temas noticiosos por periodistas es lo que le da rigor a la información, pues es él quien busca los elementos necesarios para rectificar la información que quiere comunicar.

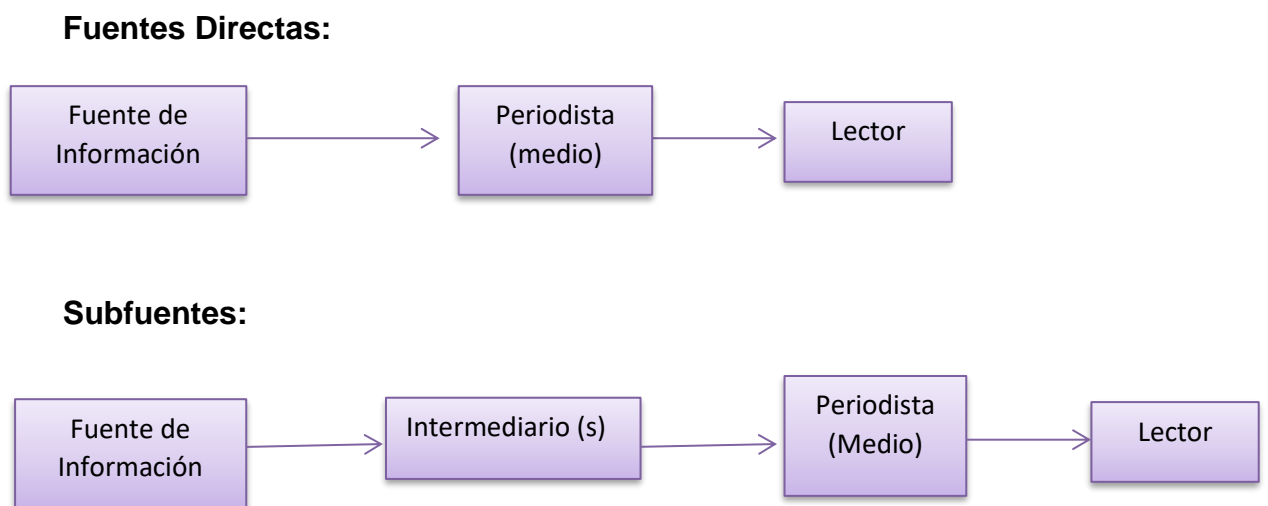
Esos elementos en el argot periodísticos se llaman fuentes de información. Como su nombre lo indica se trata del lugar de donde la información brota y puede ser captada por el periodista para sustentar su producto.

Las fuentes periodísticas proporcionan no sólo información, sino diferentes puntos de vista. Entre más diversas sean las fuentes presentadas por el periodista más

verificable será su información, pues no estará presentando una sola interpretación de la realidad sino varias. Su función es reconstruir sucesos e ilustrar hechos.

La diversidad de fuentes es infinita, un boletín, una encuesta, un libro, una persona, una institución o incluso otra noticia pueden ser consideradas fuentes de información, siempre y cuando sean correctamente identificadas en el cuerpo de la nota. No todas las fuentes cuentan con la misma validez y es su origen lo que les proporciona esa certificación válida.

Existen diferentes tipos de fuentes y formas de clasificarlas, una de ellas es en fuentes directas e indirectas. Esta clasificación va en función de la relación que se establece entre ésta y el medio. Es decir, si la información pasa directamente de la fuente al medio entonces es una fuente directa, pero si existen más actores en el proceso de comunicación, entonces se trata de una subfuente o fuente indirecta.



**Figura 6.** Tipos de fuentes  
Fuente: Elaboración propia.

Como podrá observarse gráficamente las fuentes directas contarán con mayor credibilidad por parte del periodista y del lector pues esa información ha sido

interpretada una sola vez, lo que significa que está más cerca de la realidad desde la que surgió esa información. El lector estará entonces más cerca de la fuente original.

Por ejemplo, si un periodista entrevista al testigo de un accidente automovilístico, la información que éste presente será de primera mano y el texto periodístico resultante contará con la información de una fuente directa que narre los hechos.

Por otro lado, entre más intermediarios existan entre la fuente original y el periodista, existe mayor posibilidad de que esa información sea una reinterpretación de la realidad.

Si un periodista retoma la entrevista realizada por otra persona para dar validez a su información, está presentando una reinterpretación de la realidad pues la información original ya fue previamente procesada. En otras palabras, comienza lo que coloquialmente llamamos teléfono descompuesto.



**Imagen 1.** Teléfono descompuesto.  
Fuente: Internet. Autor desconocido.



Cabe recordar que, en el marco de esta investigación, la objetividad del periodismo no es sinónimo de verdad axiomática, sino de realidad construida y reconstruida a través del proceso del habla, lo que implica una interpretación y reinterpretación de la realidad misma.

Como ya lo mencionamos un poco más arriba, el periodista comparte mediante relatos la realidad que investiga. La realidad se construye por percepciones, puntos de vista y contextos políticos y socioculturales. El periodismo es solamente una parcela de conocimiento para trasladar de la realidad al lenguaje.

La realidad es manipulada, seleccionada y reordenada por su interprete y posterior comunicador. La objetividad del periodismo no radica en transmitir la realidad tal cual es, pues el proceso antes descrito no permite que el periodismo funja como espejo de la realidad social.

La objetividad del periodismo radica en el compromiso del periodista para transmitir la información de la forma más veraz y ordenadamente posible, basada en la recopilación directa de fuentes de información, y de esa forma será entendida a lo largo de esta tesis.

Un texto periodístico, ya sea sobre la muerte de un artista, la renuncia de un mandatario o el descubrimiento de una nueva galaxia, no podrá ser un hecho comprobado hasta que las respectivas fuentes oficiales expliquen el hecho.

Una texto o relato requiere ser comprobado para poder ser catalogado como un producto periodístico, de lo contrario, nos encontraremos ante un chisme, un rumor o una serie de especulaciones que al no ser considerados como un hecho comprobable lejos están de poder ser llamados periodismo.

En este sentido los textos sobre ciencia no son diferentes a los demás, pero a diferencia de otros, la sociedad en general esta poco expuesta a la ciencia por ello es importante identificar qué tipo de fuentes son las que los alimentan. En este sentido, analizamos bajo el criterio de fuente directa (Fuente-Periodista) o Subfuentes (Fuente-Intermediario(s)-Periodista) el tipo de fuente que las notas sobre ciencia presentan.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, queda claro que hablar de fuentes directas es hablar de personas, en este caso de científicos. Sin embargo, para este estudio consideramos como fuente de información directa a todas aquellas que emitieran la interpretación de la realidad de primera mano, tales como entrevistas, conferencias y comunicados de prensa y estudios científicos publicados en revistas especializadas, pues son estos los medios que los científicos emplean para comunicar sus investigaciones.

Como fuente indirecta o sub-fuente catalogamos a los artículos periodísticos de cualquier género, y declaraciones realizadas por otros medios, sitios web sin respaldo institucional y declaraciones anónimas, pues existe una interpretación previa.

<b>Fuentes directas</b>	<b>Sub-fuentes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entrevistas (presenciales, telefónicas, correo electrónico)</li> <li>✓ Conferencias, ruedas, y comunicados de prensa.</li> <li>✓ Estudios científicos publicados en revistas especializadas (<i>papers</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Artículos periodísticos de cualquier género, y declaraciones realizadas por otros medios.</li> <li>✓ Sitios web sin respaldo institucional.</li> <li>✓ Declaraciones anónimas.</li> </ul>

**Tabla 5.** Características de los tipos de fuentes  
Fuente: Elaboración propia.

Analizamos 52 entradas publicadas en la sección Ciencia de *La Jornada* y 126 entradas recuperadas del suplemento “Ciencia” de *El Universal* y constatamos que la mayoría de las fuentes empleadas en las secciones de ciencia más leídas en nuestro país son fuentes directas, tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

# Hallan un "súper Saturno", un planeta con 30 anillos gigantes

Redacción | *El Universal*

13:06 Martes 27 de enero de 2015

Estos anillos son tan grandes que si Saturno los tuviera podríamos apreciarlos en el cielo, incluso los observaríamos mejor que la Luna

Astrónomos de la Universidad de Rochester descubrieron un **planeta** que podría ser similar a **Saturno**, se trata de **J1407** y está rodeado por un gigante sistema de anillos.

Según un artículo publicado en la revista *Astrophysical Journal*, el sistema consta de 30 anillos y ocupa una diámetro de 120 millones de kilómetros, es decir, 200 veces más grandes que los anillos de Saturno.

De acuerdo con el portal *ABC*, estos anillos son tan grandes que si Saturno los tuviera podríamos apreciarlos en el cielo, incluso los observaríamos mejor que la Luna.

El planeta denominado "súper Saturno" fue descubierto en 2012, pero fue hasta 2015 que se estudiaron sus anillos. Según Eric Mamajek, coeditor del estudio, J1407 es mucho más grande que Júpiter o Saturno y entre sus anillos existen huecos donde se forman satélites o exolunas.

Los astrónomos calculan que en los próximos millones de años los anillos serán más delgados y desaparecerán debido a que su materia se transformará en satélites.

## Ejemplo 1.

En este ejemplo extraído de la versión digital del periódico *El Universal*, encontramos dos tipos de fuentes:

Fuente directa (coloreada en verde)

- Estudios científicos publicados en revistas especializadas (papers).

Fuente indirecta (coloreada en amarillo)

- Declaraciones realizadas por otros medios.

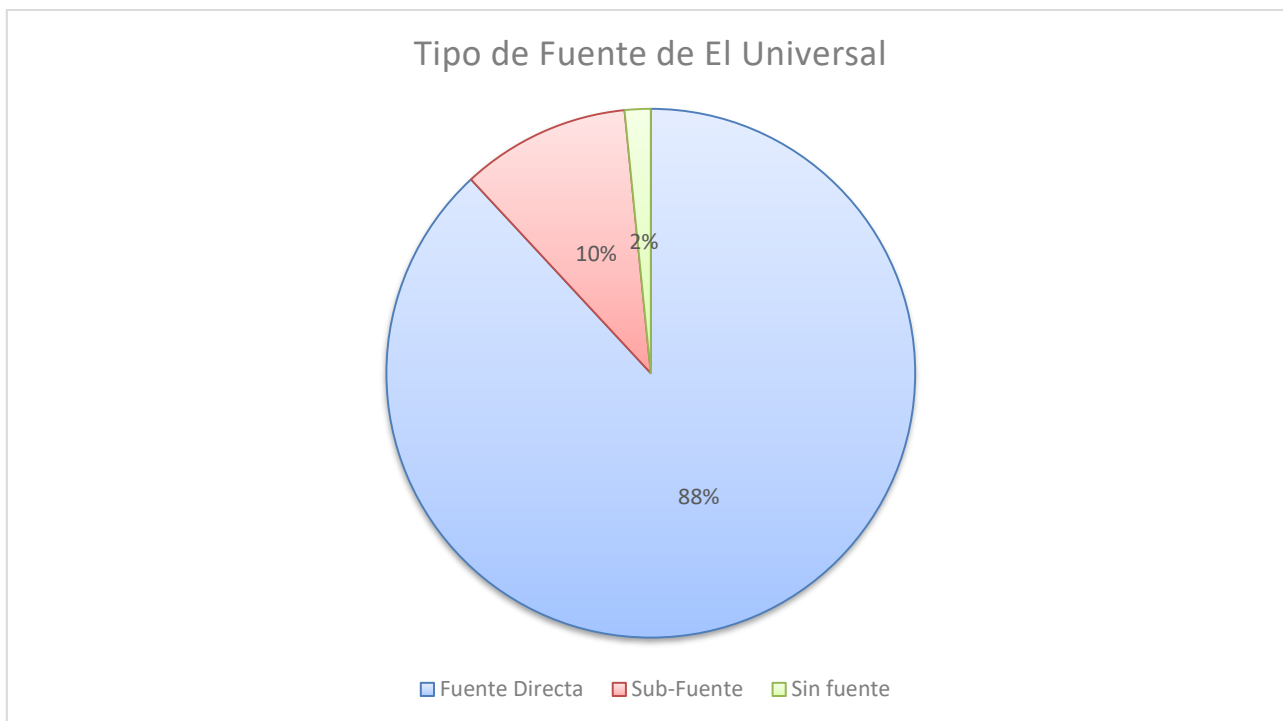
Redacción *El Universal*. (27 de enero de 2015). Hallan un "súper Saturno", un planeta con 30 anillos gigantes. *El Universal*. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.mx/ciencia/2015/planeta-anillos-gigantes->

De las 52 notas revisadas de *La Jornada*, solo una fue escrita con base en información proporcionada por otro medio. Mientras que las otras 51 (98%) tenían al menos una fuente directa.



**Gráfica 3.** Tipos de fuentes en *La Jornada*  
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de *El Universal*, 111 de las 127 notas revisadas fueron respaldadas por una fuente directa, mientras que 13 tenían subfuentes y 2 no citaban ninguna fuente de información.



**Gráfica 4.** Tipos de fuentes en *El Universal*.  
Fuente: Elaboración propia.

Es importante precisar que entre más cerca se encuentre el lector de la fuente original, mayor fiabilidad tendrá el texto periodístico presentado. En este sentido podemos afirmar que el 85% de las noticias de ciencia presentadas por los diarios digitales revisados tienen al menos una fuente directa.

Como ya mencionamos, a mayor distancia Fuente-Lector menor objetividad y rigor informativo. Si consideramos esta fórmula podremos afirmar que la objetividad de los textos periodísticos sobre ciencia publicados en los diarios digitales de mayor consulta nacional es muy alta. Sin embargo, el haber citado una fuente directa en la mayoría de los casos, no significa que verdaderamente se acerque al lector a la ciencia, pues para hacer esta afirmación habría que realizar otro tipo de análisis en dónde se determine cuánta ciencia existe en el discurso periodístico.

Lo anterior es un reflejo de la cobertura periodística que se le da al tema, es decir cuánto tiempo se le invierte a la construcción de cada uno de los textos publicados,

lo que nos lleva a la pregunta ¿Quién construye los textos sobre ciencia en los diarios digitales?

### **4.3 Quién construye el periodismo de ciencia en México**

Generalmente, los textos periodísticos son creados por una persona que se hace responsable de su contenido. En ocasiones, la información ha sido procesada de varios lugares o por diferentes personas y la redacción asume la autoría del texto. En el caso de las agencias, éstas firman como organización y no de forma individual.

Pero es importante distinguir entre el autor o responsable del texto y a quien o quienes se le permite hablar o presentar su punto de vista dentro del producto periodístico y que le dan validez.

Si lo que nosotros llamamos objetividad del periodismo, radica en el compromiso del periodista para transmitir la información de la forma más veraz y ordenadamente posible, basada en la recopilación directa de fuentes de información, entonces se trata de la relación intrínseca que el periodista y el lector entablan.

Esta relación se origina a través del lenguaje, específicamente mediante la construcción de enunciados. Para Austin, los enunciados son las acciones que se realizan en una situación comunicativa<sup>63</sup>, a esto se le conoce como Actos del habla, y se consideran satisfactorios si el resultado y las consecuencias concuerdan con la intención y el propósito del agente<sup>64</sup>.

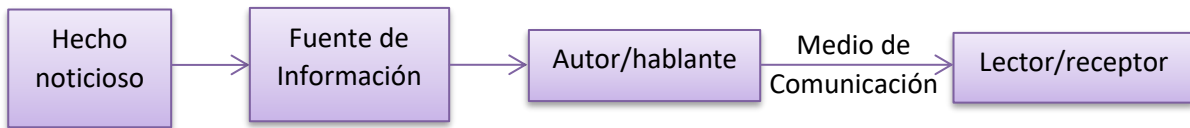
Teóricamente es posible distinguir entre el acto locutivo (el habla en sí), ilocutivo (la intención del discurso) y perlocutivo (los efectos que causa); pero en la práctica estos tres se realizan simultáneamente pues un acto comunicativo se da mediante el lenguaje con una intención en particular que producirá consecuencias en el oyente.

---

<sup>63</sup> J.L Austin, *Cómo hacer las cosas con palabras*, Barcelona, Paidós, 1982.

<sup>64</sup> Teun A. van Dijk, *Estructuras y funciones del Discurso*, México, Siglo XXI, 1991, p 59.

Los actos del habla tienen un carácter contractual entre el emisor y el receptor, si consideramos a los textos periodísticos como actos de habla, entonces asumimos que el Autor y el lector son quienes realizan el convenio, esto se ilustra en la siguiente figura.



**Figura 7.** Relación hecho noticioso-lector.  
Fuente: Elaboración propia.

Si bien es cierto que es a través del medio de comunicación como el lector se vincula con el autor del texto, en el acto comunicativo el periódico, la radio, la televisión o el Internet se convierten en canales de comunicación propiamente, mientras que el autor del discurso es el hablante.

En este sentido, la doctora Lourdes Romero propone criterios a modo de reglas<sup>65</sup> para determinar si un acto de habla es adecuado o no. La primera regla se refiere a los participantes y las circunstancias comunicativas, la segunda alude al contenido del discurso y la tercera se centra en el comportamiento efectivo después de la consumación del acto.

Asumiendo que los relatos contados son verídicos y que el comportamiento implicado se realizará durante y después del acto, nuestro interés se centra en los participantes y las circunstancias de la regla uno que cito a continuación:

---

<sup>65</sup> Lourdes Romero, "El relato periodístico como acto del habla", en *La realidad construida en el periodismo México*, Porrúa-UNAM, 2006, p34-35.

Regla1. Las personas que participan en el acto de habla y las circunstancias en que se da dicho acto deben ser adecuadas.

- a) El autor del relato periodístico asume la responsabilidad de la creación y la organización de su discurso.
- b) El autor admite que el público que lo leerá es a quien va dirigido su mensaje.
- c) El lector acepta al autor como la persona adecuada y digna de crédito para expresar el enunciado<sup>66</sup>.
- d) El Autor y lector deben compartir el mismo sistema de códigos.

Los lectores de noticias en Internet (y en cualquier otro medio), eligen el portal que consideren de mayor interés y fiabilidad para informarse del acontecer diario, lo anterior es medible en virtud del número de seguidores que cada medio digital registra. Recordemos que este estudio fue realizado a los 10 portales noticiosos con mayor tráfico en el web registrado por la empresa Alexa.com, de tal forma consideramos el cumplimiento de los incisos “c” y “d”, pues el lector elige dónde consultar noticias y ambos comparten el mismo sistema de códigos.

Para garantizar que el autor asume la responsabilidad del texto y que sus lectores son a quienes va dirigido, es necesario revisar quien es el autor de los productos periodísticos publicados en los portales de noticias analizados.

---

<sup>66</sup> Ibid, p. 34.



# Sin explorar, casi toda la superficie marítima de México: Conacyt

Por Lorena Lamas

dom, 01 feb 2015 14:22

*Ensenada, BC.* En México sólo el 1 por ciento de la superficie marítima y el 5 por ciento de los océanos Atlántico y Pacífico registran trabajos de exploración.

El director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Enrique Cabrero Mendoza, dijo en Ensenada que el 95 por ciento de los océanos y el 99 por ciento de la superficie marítima se mantienen inexplorados.

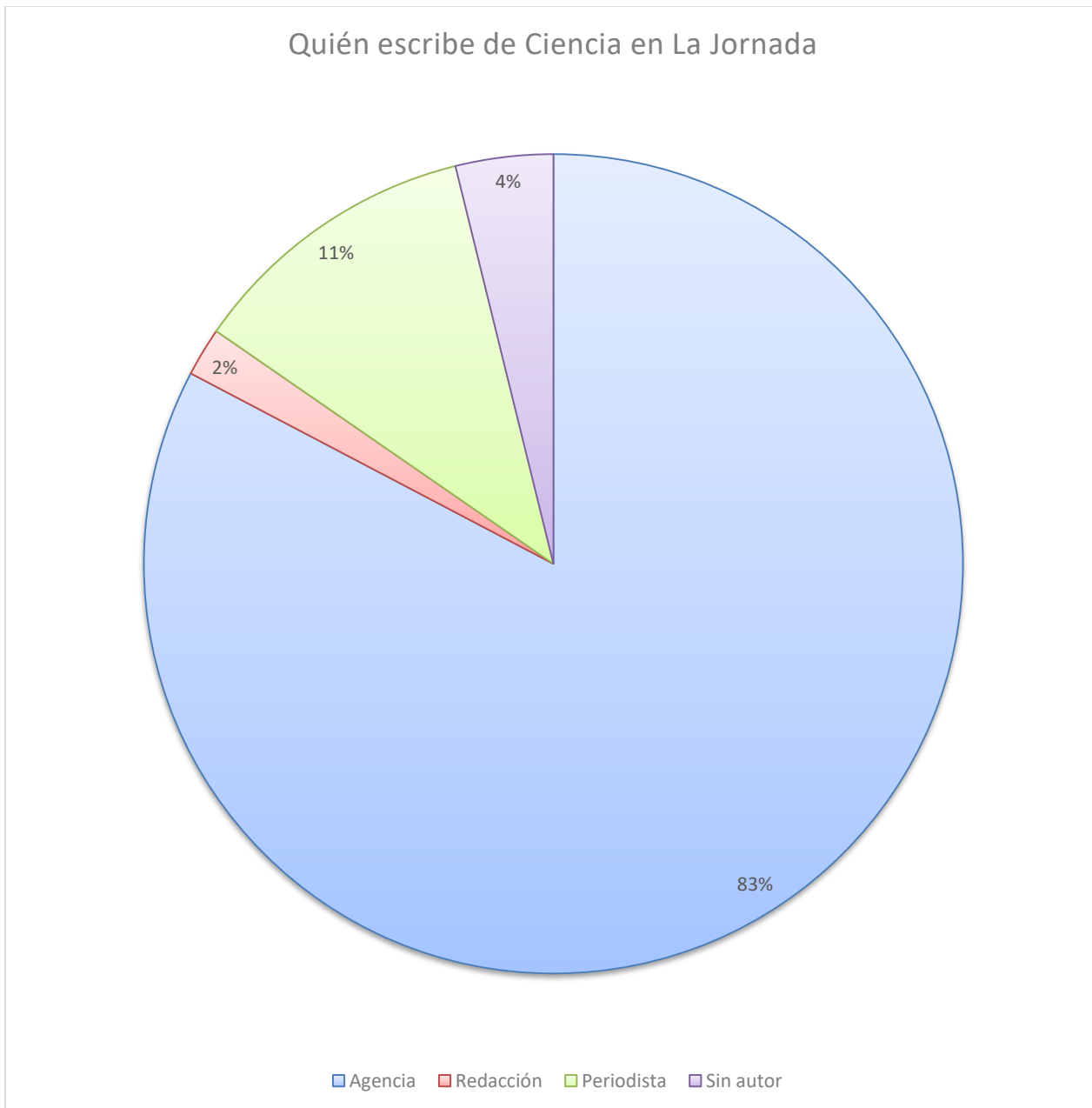
Ante esta situación, los investigadores oceanográficos mexicanos cuentan, a partir de este 30 de enero, con una nueva herramienta de navegación tras el abanderamiento del buque científico “Alpha Helix” restaurado en astilleros del puerto de Ensenada, Baja California.

## Ejemplo 2

En todos los artículos se revisó el autor del texto, en este caso es Lorena Lamas quien firma la presente nota.

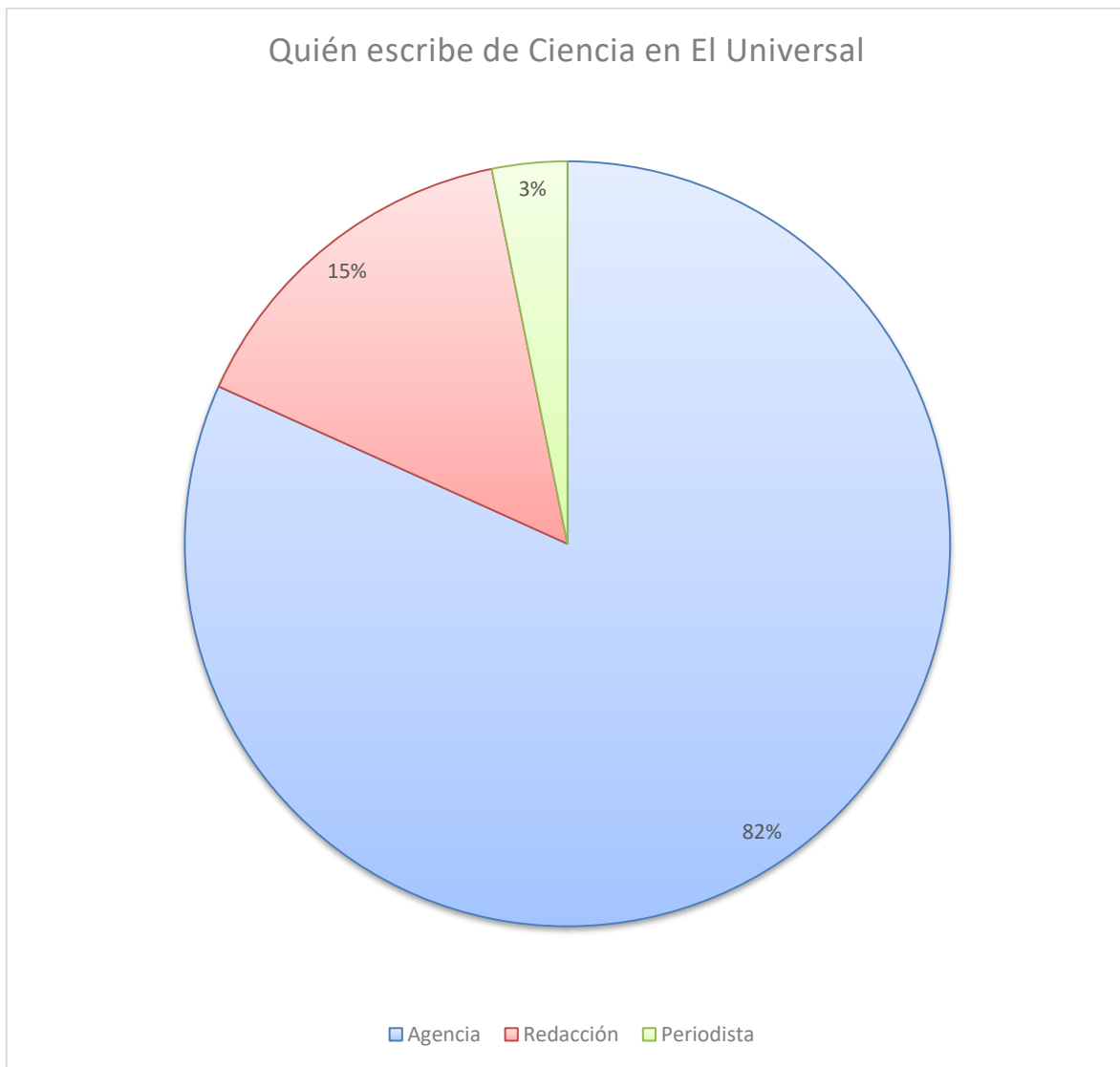
Lamas L. (01 de febrero de 2015). Sin explorar, casi toda la superficie marítima de México: Conacyt. *La Jornada* (fragmento). Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/02/01/sin-explorar-casi-toda-la-superficie-maritima-de-mexico-conacyt-8802.html>

En el caso de *La Jornada*, el 83% de las noticias de ciencia revisadas fueron escritas por una agencia, tan solo el 11% fueron creadas por un periodista del medio, 2% se firmaron bajo la autoría de la redacción y 4% no revelan quien las escribió.



**Gráfica 5.** Autores de entradas en Ciencia de *La Jornada*  
Fuente: Elaboración propia.

En *El Universal*, los resultados fueron muy similares al tener como autor principal del 82% de las notas a una agencia de noticias, el 15% fueron firmadas por la redacción, mientras únicamente el 3%, es decir, solo cuatro de las 127 notas de ciencias fueron escritas por un periodista del medio.



**Gráfica 6.** Autores de entradas en Ciencia de *El Universal*  
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en las gráficas anteriores, la mayoría de las entradas publicadas en la sección destinada a ciencia en *La Jornada* y *El Universal* fueron escritas por periodistas de una agencia de noticias. Y menos del 5% fueron planeadas por un periodista del medio en exclusiva para sus lectores.

Un elemento que llamó mi atención es que, en el caso de *El Universal*, Lorena Lamas, es la única periodista que firma en esta sección, y ella es la responsable de los únicos 4 reportajes encontramos en el muestreo. Con lo anterior me atrevo a decir que los periodistas adscritos al medio son quienes crean materiales más completos y especializados, sin embargo, un solo periodista no puede hacerse responsable de alimentar una sección entera.

Ante esto surgen más pregunta: ¿Por qué si *El Universal* es pionero en nuestro país en la profesionalización del periodismo científico mediante cursos, talleres e incluso un posgrado, su sección cuenta con un solo periodista?, ¿Quién imparte estos programas académicos?, ¿Dónde trabajan los periodistas que deciden especializarse? Por ahora no cuento con la información necesaria para responder, pero a manera de hipótesis, puedo pensar que los periodistas especializados trabajan para las agencias especializadas. Por desgracia, éstas no figuran dentro de las secciones analizadas.

Agence France-Presse (AFP), Associated Press (AP), EFE (agencia Española de Noticias) y Notimex (agencia de noticias estatal de México) son algunas de las múltiples empresas dedicadas a darle información a los medios noticiosos a nivel mundial y local.

Una agencia, es una asociación integrada por un gran número de corresponsales y redacciones ubicados en diferentes lugares del mundo. “Es una importante comunidad de periodistas a disposición de muchas empresas de prensa”<sup>67</sup>, se encargan de dar cobertura a las noticias que los medios no tienen manera de cubrir por sí solos, ya sea por falta de presupuesto, ingresos o personal.

---

<sup>67</sup> Philippe Gaillard, *Técnica del periodismo*, España, Oikos-tau, Primera edición en español, 1972.

Los medios de información se suscriben a una o a todas las agencias que puedan costear para tener acceso a la información recabada por ellas y así poder darle a sus lectores o consultores, una información más global.

De ser el caso, después de enterarse que hay una noticia importante en Japón, el medio decidirá si es o no es necesario enviar a un corresponsal a cubrir la noticia al considerar costos, importancia y prioridad, frente a otros acontecimientos que ocurren de forma simultánea por el mundo.

Idealmente fueron creadas para guiar y apoyar la labor periodística de los medios de información, alertar de un nuevo suceso, encaminar una investigación periodística, o guiar una sección informativa.

Los medios de información en cualquiera de sus plataformas son sistemas que se encargan de hacer un servicio social al informar, pero también producen productos comerciales.

Desde el punto de vista noticioso, hay que dar cobertura a los hechos importantes, priorizar lo urgente, ahondar en ello y ofrecer al consumidor toda la información posible al respecto. Sin embargo, a veces no es posible darles la misma relevancia a todas las noticias.

La decisión de qué noticia es más importante que otra depende de la percepción de un equipo editorial. Este equipo también decide a que sección se le otorgarán más reporteros y a cuál menos, a que acontecimiento se le dedicará tiempo y a cuál no. Esa decisión depende de varios factores, entre ellos la demanda informativa del público. En un medio digital puede identificarse con mayor facilidad qué tipo de notas atraen a más lectores y qué tipo de reacciones provocan en ellos. Así que la decisión editorial se toma en gran medida bajo condiciones económicas.

Imagínese el lector una panadería. En ella hay personal capacitado que se encarga de hacer el pan que será vendido por la mañana o por la noche, horarios en los que los consumidores suelen comprar. Nuestro panadero conoce a sus clientes, sabe qué cantidad de mantequilla debe añadir al pan dulce para que se venda más.

Por diversas razones, nuestro panadero un día decide que en lugar de hacer pan lo va a comprar ya hecho para después ofrecerlo a sus clientes. Una panadería que no hace pan se convierte en un expendio.

Una empresa periodística, cualquiera que sea su nombre, plataforma y magnitud puede considerarse una fábrica de noticias. En ella hay personal calificado que a partir de una materia prima crea productos periodísticos que ofrecerá a sus clientes-lectores.

Este concepto de la fábrica de información nació con la revolución industrial y la necesidad informativa que aumentó la demanda de productos a las masas. Sin embargo, nuestra analogía con la fábrica, vira en función de su propia producción de notas y artículos de carácter noticioso y no tanto en su carácter masificador de la noticia.

En palabras de García Márquez, “todo el periódico era una fábrica que formaba e informaba sin equívocos, y generaba opinión dentro de un ambiente de participación que mantenía la moral en su puesto”<sup>68</sup>.

Una vez hecha la aclaración podemos afirmar que los portales de noticias, que integran nuestro análisis, ya no son una fábrica de información, han pasado a convertirse en un expendio de noticias que compra a las agencias y revende a los lectores. O al menos eso se registra en la sección de ciencia de los periódicos revisados.

Se trata de un fenómeno en donde los periódicos ya no fabrican artículos noticiosos para ofrecer a su público, más bien los consumen, en el mejor de los casos, de revistas especializadas en divulgación de la ciencia.

---

<sup>68</sup> Palabras pronunciadas por el periodista y escritor colombiano Gabriel García Márquez, Premio Nobel de Literatura y presidente de la Fundación Gabriel García Márquez para el Nuevo Periodismo Iberoamericano – FNPI–, ante la 52a. asamblea de la Sociedad Interamericana de Prensa, SIP, en Los Ángeles, U.S.A., octubre 7 de 1996. [Disponible en: <http://especialgabo.fnpi.org/las-ideas-de-gabo/el-mejor-oficio-del-mundo/> ] Consultado julio 2016.

En realidad, son las agencias informativas quienes alimentan la sección de ciencia. Si consideramos que éstas fueron creadas para informar a los medios de comunicación, entonces la primera regla de Lourdes Romero no se cumple.

Si la autoría, creación y organización del relato periodístico lo asume una agencia informativa (medio/empresa), entonces el periodista que escribió el texto es un desconocido para nuestro lector, a la vez que el autor desconoce a su lector.

Lo anterior, también repercute en la confianza depositada por el lector en el medio, pues éste decidió entrar a leer noticias publicadas por un diario en específico, y no espera encontrar textos que pudiera encontrar en otro lugar como otro portal noticioso o la propia página de la agencia.

Tomando lo anterior en consideración, puedo declarar que la mayoría de los relatos periodísticos analizados son actos del habla mal ejecutados pues el autor no escribió para su lector y el lector no conoce al autor de los textos publicados en la sección de ciencia, pues propiamente éste decidió entrar a buscar información en el sitio web de un diario, no en el de la agencia.

Eso nos demuestra que se trata de un campo que puede y debe ser mejor atendido. El periodismo de ciencia tiene un espacio que no es aprovechado al 100% por los periodistas.

Conviene tener presente que nuestro principal sujeto es *El Universal*, pues se consolidó como el diario digital que más entradas publicó durante el periodo de análisis en su entonces suplemento llamado "*Ciencia*".

De las 126 notas recopiladas de *El Universal*, únicamente una vez a la semana se publicó un reportaje escrito por un periodista propio del medio, y estos conforman las únicas 4 notas firmadas por un autor, 103 fueron realizadas por una agencia informativa y 14 fueron firmadas bajo la responsabilidad de la redacción.

En otras palabras, más del 85% de las entradas publicadas por el diario que preside una de las pocas opciones formativas para periodistas especializados en temas de

ciencia<sup>69</sup> son de una agencia. Solo el 3% de las entradas sobre ciencia fueron escritas por un periodista del medio.

En este punto cabe hacer una aclaración, el hecho de que la mayoría de las notas sean de agencia no significa que sean buenas o malas, ni que contengan ciencia o no, pues cada nota fue construida bajo criterios de calidad específicos, y si recordamos que la mayoría de las notas revisadas cuenta con al menos una fuente directa, entonces podremos decir que pueden ser sustentables.

Para Benveniste: “El lenguaje no es posible sino porque cada locutor se pone como sujeto y se remite a sí mismo como yo en su discurso.”<sup>70</sup> Al entenderse al sujeto como el que enuncia, puede llegar a considerarse que se está hablando del autor del texto.

---

<sup>69</sup> *El Universal* imparte el taller Jack F. Ealy Ortiz de Periodismo Científico, y en 2015 estableció un convenio con la Facultad de Ciencias políticas y sociales de la UNAM para la creación de un posgrado sobre Periodismo Científico.

<sup>70</sup> Émile Benveniste, *Problemas de lingüística general*. Tomo I. México: Siglo XXI, 2004, p. 181.



# Dinosaurios consumían hongos alucinógenos

GDA / La Nación / Argentina | *El Universal*  
10:39jueves 12 de febrero de 2015

Las especies hervívoras se alimentaban de ciertos hongos que podrían haberles dado efectos similares al consumo de LSD, según un los investigadores

Un grupo de investigadores de la Universidad Estatal de Oregon, en el noroeste de los Estados Unidos, publicó un estudio en el que confirman que los dinosaurios conocidos como saurópodos, hervívoros que vivieron en todo el mundo entre 210 y 65 millones de años atrás, se habrían alimentado de un hongo que sería un ancestro de uno de los componentes alucinógenos de la droga conocida como LSD.

A muestra fue tomada de una porción de pasto conservada por 100 millones de años en ámbar. Allí se encontraron rastros de un ancestro del hongo ergot, parásito que contiene precursores alucinógenos utilizados en la producción de LSD. Y si bien, el consumo de este hongo por parte de animales puede generar efectos alucinógenos, no está asegurado que haya sido así en el caso de los dinosaurios.

"No hay duda de que este hongo fue ingerido por los saurópodos. Sin embargo, no podemos saber con exactitud cuál es el efecto que el ergot tuvo sobre ellos" explicó George Poinar Jr., investigador de la Universidad Estatal de Oregon.

## Ejemplo 3:

**Enunciador  
(letras rojas)**

- Agencia GDA

**Sujeto de la enunciación  
(letras naranjas)**

GDA (12 de febrero de 2015).  
Dinosaurios consumían Hongos alucinógenos. *El Universal*  
Recuperado de  
<http://www.eluniversal.com.mx/ciencia/2015/dinosaurios-hongos-alucinogenos-101454.html>

Sin embargo, Oswald Durcot alude al sujeto de la enunciación como el autor que tiene a cargo el enunciado y de este modo distingue entre locutores y enunciadores.

“El locutor es al que se le imputa la responsabilidad del enunciado, no necesariamente es el autor real. Discrimina el “locutor como tal” (L), responsable de la enunciación, y el “locutor como ser del mundo” ( $\lambda$ ), la persona “completa” donde se origina el enunciado.”<sup>71</sup>

<sup>71</sup> Karina Savio, “El sujeto de la enunciación: diálogos entre la lingüística y el psicoanálisis”, En *Linguagem em (Dis)curso* – LemD, Tubarão, SC, v. 17, n. 2, p. 271-284, mayo/ago. 2017.  
[Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ld/v17n2/1518-7632-ld-17-02-00271.pdf>] Consultado 01 de septiembre 2017.

En este sentido, consideramos como enunciador al creador del texto periodístico y por tanto quien presenta al lector su interpretación de la realidad, es decir, al autor. El sujeto de la enunciación sería a quien se le está dando voz dentro de las noticias de ciencia presentadas en los diarios revisados.

Conocer si en las notas se le da voz a la ciencia por medio algún científico, investigador, académico, o alguna revista especializada, resulta prioritario para determinar si realmente se toma en cuenta a la comunidad científica para la construcción de las notas y determinar quiénes son las voces principales a las que se les permite hablar en dicha sección.

Como veremos en el siguiente ejemplo tomado de *El Universal*. La agencia GDA es el enunciador y autor del texto, quien recurrió a George Poinar Jr., investigador de la Universidad Estatal de Oregón, para explicar una investigación de su autoría.

Tal como se observa en el ejemplo, revisamos todas las notas para determinar la naturaleza de las voces presentadas, y saber si pertenecen o no a la comunidad científica. Encontramos los siguientes resultados:

Quién enuncia y quién habla en Ciencia de <i>La Jornada</i>					
Entradas	Enunciador	Autor		Sujeto de la enunciación	
43	Agencia	Notimex	8	Científica mexicana	2
				Científicos mexicanos	2
				Comunicado de prensa	2
				Revista especializada (papers)	2
		Afp	12	Anónimo	1
				Científico extranjero	1
				Institución	4
				Revista especializada (papers)	6

		ID	7	Científico mexicano	6
				Evento académico, rueda de prensa,	1
		AP	8	Científico extranjero	6
				Científico mexicano	2
		DPA	4	Institución	1
				Científicas extranjeras	1
				Revista especializada (papers)	2
		Reuters	3	Conferencia de prensa	1
				Entrevista o información de otro medio	1
Revista especializada (papers)	1				
Reuters y Afp	1	Científicos extranjeros	1		
<b>1</b>	<b>Redacción</b>	Redacción	1	información de otro medio	1
<b>6</b>	<b>Periodista</b>	Hombre	5	Científica mexicana	1
				Científico extranjero	1
				Científico mexicano	3
	Mujer	1	Evento académico, rueda de prensa,	1	
<b>2</b>	<b>Sin autor</b>	Sin autor	2	Revista especializada (papers)	2

**Tabla 5.** Autores de entradas en Ciencia de *La Jornada*  
Fuente: Elaboración propia

Entradas	Enunciador	Autor		Sujeto de la enunciación	
103	Agencia	AP	10	Ambigua	1
				Científico extranjero	2
				Institución	5
				Revista especializada	2
		EFE	52	Revista especializada	20
				Institución	10
				Otro medio	5
				Sitio web	1
				Científica Extranjera	2
				Científica mexicana	1
				Científico extranjero	12
		GDA	23	Científico extranjero	4
				Revista especializada, paper, o investigación	15
				Institución	2
				Otro medio	1
				Sin fuente	1
		Notimex	14	Científica Extranjera	1
Científica mexicana	1				

				Revista especializada	2
				Científico extranjero	3
				Institución	2
				Científico mexicano	5
		Reuters	4	Científica Extranjera	1
				Científico extranjero	2
				Revista especializada	1
4	Periodista	Berenice González Durand	4	Científica mexicana	1
				Científico mexicano	2
				Institución	1
19	Redacción	Redacción		Revista especializada, paper, o investigación	4
				Otro medio	6
				Científico extranjero	1
				Redes sociales	1
				Científico mexicano	3
			19	Institución	4

**Tabla 6.** Autores de entradas en Ciencia en *El Universal*  
Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en los cuadros anteriores, son los científicos extranjeros quienes hablan en la mayoría de las noticias revisadas. Principalmente, cuando el autor es una agencia, que en este estudio resultó ser el principal enunciador de la sección de ciencia.

Comprobamos que, en casi todas las noticias de ciencia, es la comunidad científica quien habla. Lo que significa que se trata de una gran plataforma que puede acercar a la ciencia con la sociedad, pues realmente le da voz a la comunidad científica.

Sin embargo, este ejercicio también nos muestra que el hecho de que la mayor parte de los textos publicados hayan sido escritos por periodistas que trabajan para agencias informativas tiene otras consecuencias además de las pragmáticas.

La construcción de la realidad que se presenta puede no corresponder con la realidad social que vive el lector de la nota. Esto no sólo descontextualiza al individuo de su propia realidad, sino que también privilegia la hegemonía global, al presentarle al lector notas sobre la ciencia en otra parte del mundo que lo hacen desconocer los desarrollos científicos de su propio país y le restan el apoyo que la ciencia mexicana necesita para continuar con su crecimiento.

También cabe señalar que ninguna de las agencias que alimenta la sección de ciencia en los diarios analizados es una agencia especializada en temas de ciencia y tecnología.

Un ejemplo a nivel nacional es la Agencia de Noticias del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); Mismo que también cuenta con un Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica, si bien no son una lista de agencias, sí un referente de información escrita especializada que podrían ser de utilidad.

Otra muestra a nivel internacional es la agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología (DiCYT), se trata de una red de información sobre avances científicos y tecnológicos de los países de habla hispana y portuguesa de América y Europa.

Los periodistas que trabajan para las agencias son quienes construyen los materiales informativos que posteriormente serán retomados por los medios. Una agencia especializada en temas de ciencia debe contar con personal especializado. Tendríamos entonces una sección alimentada, a través de agencias, por periodistas especializados en el tema. Por desgracia esto no sucede en los diarios más consultados de nuestro país.

## **Género periodístico**

Cada uno de los géneros informativos cumple con una función prioritaria, la nota por ejemplo es una forma de presentar la información esencial para dar a conocer un hecho. Sin embargo, si el lector quisiera profundizar en el tema se requiere de los otros géneros, por ejemplo del reportaje. De las 121 publicaciones analizadas únicamente 8 son reportajes. Pues como ya lo mencionamos párrafos arriba, la labor de una agencia es tan grande que pocas veces tiene posibilidades de desarrollar productos periodísticos más completos.

Además, una agencia de noticias pone sus textos informativos a disposición de tantos clientes como un periódico sus noticias a lectores. Esto significa que no son textos únicos para un medio en particular y lo mismo puede reproducirlo en sus páginas la empresa más prestigiada de la Ciudad de México que el diario más sensacionalista. No se dirige el contenido especialmente para la audiencia de un diario en particular.

Un medio digital permite a los lectores comentar la noticia. Muchas veces estos comentarios no sólo van dirigidos al tema sino también a la calidad del texto presentado. Errores ortográficos, de redacción y sintaxis son detalles que algunos lectores detectan, pero también hay otros que juzgan la calidad de las fuentes, además de la construcción de la noticia. Si una nota es reproducida de agencia no ofrece al lector mucha posibilidad de juzgar el trabajo que posiblemente ya leyó en otro diario.

La falta de comentarios hace que el medio desconozca las inquietudes y demandas de sus lectores y en consecuencia le impide crecer. Además, los verdaderos autores

de los textos no tendrán manera de conocer la opinión de los lectores, pues teóricamente, esos textos no fueron escritos para ellos.

Las noticias de agencia son escritas para un gran número de medios, su público es muy amplio. Cada medio tiene un público específico, cada periódico está dirigido a un grupo de personas con características determinadas que una nota de agencia no alcanza a cubrir porque no las conoce y no cumplen con lo que debería de ser un periodismo de ciencia pues no hay explicación ni profundización en los materiales que deberían ser productos del periodismo especializado.



## 4.4 Unidad semántica del periodismo de ciencia en México

Un aspecto que considero importante de revisar es la unidad semántica que conforman los productos periodísticos presentados en el apartado destinado a la ciencia en cada uno de los diarios revisados.

Es sustancial analizar si los textos presentados tienen por unidad semántica a la ciencia para identificar si en realidad se ofrece contenido científico. Aquí es necesario hacer una acotación, el hecho de que un texto periodístico tenga como unidad semántica a la ciencia no es sinónimo de que el texto sea periodismo de ciencia, pues éste está determinado por una serie de especificaciones y funciones del periodismo especializado que hemos empleado para su caracterización páginas arriba.

Pero es importante identificar cual es la temática principal de las secciones en general y los productos en particular para determinar si su contenido se relaciona con la concepción científica y la caracterización del periodismo de ciencia que hemos esbozado.

El aspecto semántico de los textos periodísticos sobre ciencia puede definirse mediante el análisis del tema que abordan, considerando que por tema nos referimos al significado del texto teóricamente denominado macroestructura semántica. Para Van Dijk las macroestructuras son un conjunto organizado de proposiciones y cada tema de un texto puede identificarse como una macroproposición<sup>72</sup>.

Las macroestructuras son la reconstrucción teórica de nociones como “tema” o “asunto” del discurso, o sea la estructura semántica. Un discurso necesita de estas macroestructuras para ser coherente. Pertenece al macronivel global de la descripción del discurso.

---

<sup>72</sup> Teun Adrianus Van Dijk, *La noticia como discurso: Comprensión, estructura y producción de la información*, Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona, 1980 p. 56

Además, garantiza que un tema tenga unidad semántica, que tenga sentido, pues “define no sólo lo que denominamos la organización temática del texto, sino también su coherencia global”<sup>73</sup>.

Por otro lado, la microestructura sirve para denotar la estructura local de un discurso, la estructura de las oraciones sonidos, palabras y las relaciones de conexión y coherencias entre ellas. Es un nivel bajo de descripción.

Las proposiciones son “los constructos de significado más pequeños e independientes del lenguaje y el pensamiento” [...] son “las unidades semánticas más pequeñas que pueden ser verdaderas o falsas”<sup>74</sup> y definen el tema o el asunto. Se expresan por medio de oraciones o cláusulas unitarias y son empleadas para denotar hechos.

Las macroestructuras también son proposiciones y por lo tanto es necesario tener reglas para la proyección semántica que vinculen las propiedades de las microestructuras textuales con la de las macroestructuras textuales, tales reglas se llaman macrorreglas.

Las macrorreglas reducen una secuencia de varias proposiciones a una sola proposición, reducen la información con el fin de definir la información más importante del texto, transformando y organizando la información semántica:

- Supresión: es el acto de reducir la información por medio de la eliminación de lo menos relevante como los detalles.
- Generalización: Dada la secuencia de proposiciones, se hace una proposición que contenga un concepto derivado de toda la secuencia de proposiciones, y la proposición constituida sustituye a la secuencia original.
- Jerarquización: Organiza las proposiciones más relevantes del discurso y las ordena según su nivel de importancia sin perder la coherencia de la secuencia.

---

<sup>73</sup> Ibid. p. 57.

<sup>74</sup> Ibid. P. 54.

Construcción: Es la creación de “un suceso total por medio de sus detalles constituyentes”<sup>75</sup>, es decir, se realiza un compendio de la información previamente suprimida, jerarquizada y generalizada.

Para identificar las temáticas de los textos aplicamos las macrorreglas <sup>76</sup> de proyección semántica ideadas por Van Dijk. Cabe señalar que la aplicación de estas reglas a cualquier texto requiere una interpretación y reinterpretación del contenido que depende, entre otras cosas, del contexto, imaginario social y capacidad de análisis del interpretante, por tal razón el propio Van Dijk precisó que:

“El tema de un texto es una macroproposición subjetiva estratégicamente deducida, que se traspa a las secuencias de las oraciones mediante macroprocesos (reglas, estrategias) sobre la base del conocimiento general del mundo y de las creencias e interés personales<sup>77</sup>”

Aunque ya hemos establecido que toda la construcción de la realidad y el lenguaje mismo son edificaciones subjetivas, intentaremos reducir dicha subjetividad utilizando únicamente los titulares de las noticias recopiladas, pues usualmente los titulares o cabecales de las noticias intentan resumir el contenido, son en sí mismos un resumen del texto propuesto por el autor y/o aprobado por algún responsable editorial del medio. Van Dijk también asegura que “se pueden expresar y señalar los temas mediante titulares”<sup>78</sup> que expresan en sí mismos una macroproposición.

Al utilizar únicamente los titulares de las noticias, reducimos el nivel de subjetividad que un nuevo proceso de interpretación pueda causar, pues las macroproposiciones de éstos ya han sido validadas por el medio al presentarlos como cabecal de las entradas publicadas.

---

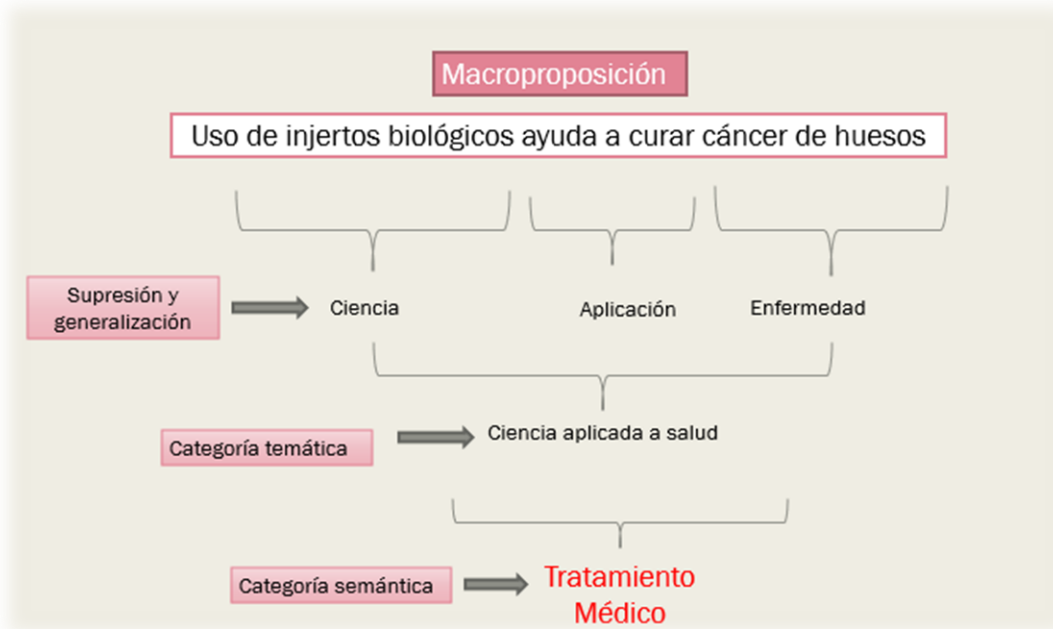
<sup>75</sup> Ibid p. 56

<sup>76</sup> Ibid p. 56

<sup>77</sup> Ibid p. 59

<sup>78</sup> Ibid p. 60-61

Con base en lo anterior, aplicamos las reglas de Van Dijk para definir las categorías semánticas y temáticas como se ilustra a continuación:



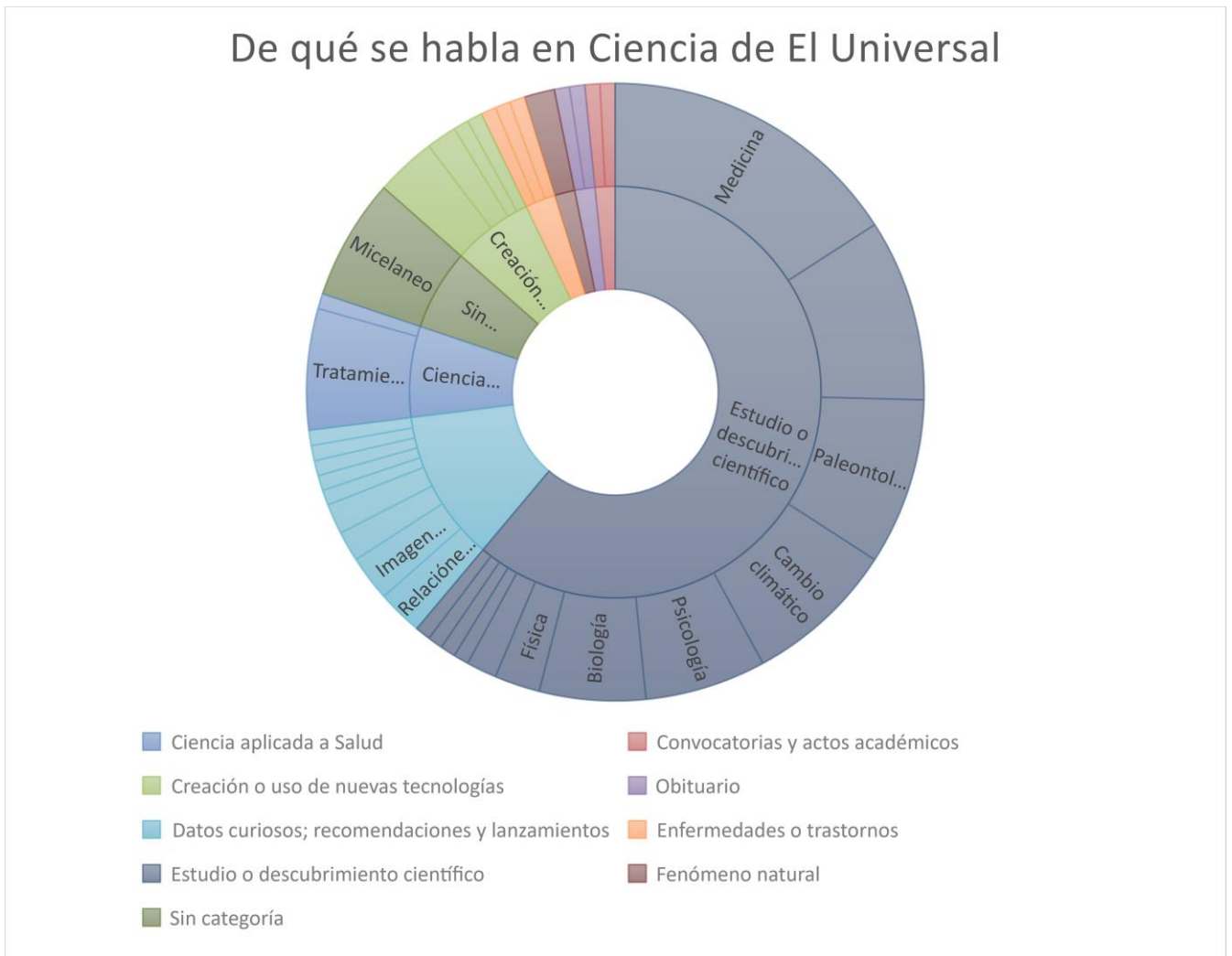
Este mismo ejercicio lo hicimos con los 178 titulares de las notas recopiladas de *La Jornada* y *El Universal*. Obtuvimos como resultado 9 categorías temáticas. En este sentido, encontramos que el 61% de las notas publicadas en *El Universal* tienen por objeto dar a conocer estudios y descubrimientos científicos, al igual que el 51% de las noticias revisadas en *La Jornada*.

Los estudios sobre medicina y astronomía fueron la principal categoría semántica de estas noticias. La segunda categoría temática más publicada en *La Jornada* fue "creación o uso de nuevas tecnologías", con medicina como principal categoría semántica. En el caso de *El Universal* la segunda categoría temática fue "Datos curiosos; recomendaciones y lanzamientos" con explicaciones sobre imágenes virales y relaciones de pareja como principales categorías semánticas.

De qué se habla en Ciencia de <i>El Universal</i>			
Categoría Temática	Categoría Semántica	Entradas	Total
Ciencia aplicada a Salud	Tratamiento Médico	8	9
	Diagnóstico Médico	1	
Convocatorias y actos académicos	Reconocimiento	1	2
	Conferencia	1	
Creación o uso de nuevas tecnologías	Robótica	2	8
	Aeronáutica	1	
	Aplicación móvil	1	
	Astronomía	4	
Obituario	Químico	1	2
	Físico	1	
Datos curiosos; recomendaciones y lanzamientos	Matemáticas	1	15
	Imagen viral	3	
	Imagen astronómica	2	
	Felicitaciones	1	
	Consumo de alcohol	2	
	Lluvia	1	
	Relaciones de pareja	3	
	Vida cotidiana	1	
	Accidente de astronauta	1	
Enfermedades o trastornos	Neurología	1	3
	Miología	1	
	Psicología	1	
Estudio o descubrimiento científico	Astronomía	12	77
	Biología	7	
	Cambio climático	10	
	Física	3	
	Medicina	20	
	Paleontología	11	
	Psicología	8	
	Química	2	
	Apocalipsis zombi	1	
	Lingüística	1	

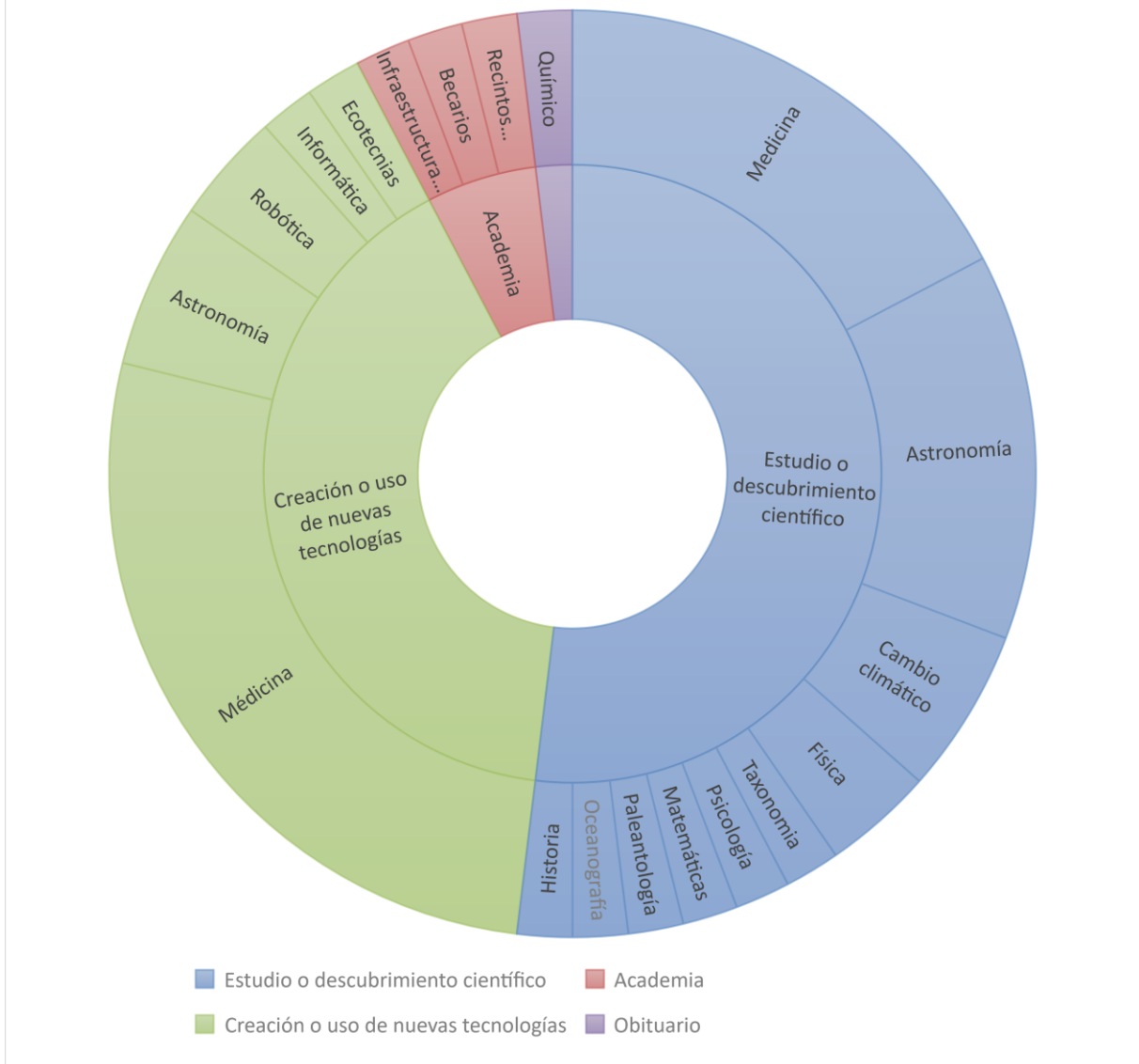
	Urbanismo	1	
	Geología	1	
Fenómeno natural	Eclipse solar	2	2
Sin categoría	Misceláneo	8	8
Total			126

**Tabla 7.** Tématica *El Universal*  
Fuente: Elaboración propia.



**Gráfica 7.** Tématica *El Universal*  
Fuente: Elaboración propia.

## DE QUÉ SE HABLA EN CIENCIA DE LA JORNADA



**Gráfica 8.** Temática *La Jornada*

Fuente: Elaboración propia.

De qué se habla en Ciencia de <i>La Jornada</i>			
Categoría Temática	Categoría Semántica	Entradas	Total
Estudio o descubrimiento científico	Astronomía	7	<b>27</b>
	Cambio climático	3	
	Física	2	
	Historia	1	
	Medicina	9	
	Oceanografía	1	
	Paleontología	1	
	Matemáticas	1	
	Psicología	2	
Academia	Recintos académicos	1	<b>3</b>
	Becarios	1	
	Infraestructura didáctica	1	
Creación o uso de nuevas tecnologías	Astronomía	3	<b>21</b>
	Ecotecnias	1	
	Informática	1	
	Medicina	14	
	Robótica	2	
Obituario	Químico	1	<b>1</b>
Total			<b>52</b>

**Tabla 8.** Tématica *El Universal* Fuente: Elaboración propia.

Si bien es cierto que la utilización de agencias para dar cobertura a estos temas puede tener repercusiones en la construcción social de la realidad científica en nuestro país, asociada principalmente al distanciamiento en la cobertura nacional del tema; también es muestra de que los periódicos identifican que existe una necesidad informativa por parte de sus lectores que los impulsa a invertir en su cobertura de alguna forma.



## Qué nos dan y qué queremos

Para continuar, es necesario retomar los datos de la encuesta la Encuesta sobre Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México (ENPECYT) 2017 elaborada por el INEGI en colaboración con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)<sup>79</sup>.

Dicho estudio reveló que el 8.4% de la población en áreas urbanas tiene un interés muy grande por los nuevos inventos, descubrimientos científicos y desarrollo tecnológico. 27.4% un interés grande, 39.2% un interés moderado. Por lo que podríamos afirmar que la población mexicana está interesada en temas de ciencia.

Además, la encuesta reveló que los medios más utilizados para consultar temas de ciencia y tecnología son las revistas (48.7%), seguido de los periódicos (43.8%). En este punto se confirma que el periodismo es un medio por el cual, la población puede y quiere acercarse a los temas científicos.

5.2% de la población dijo contar con un nivel de información muy bueno sobre nuevos inventos, descubrimientos científicos y desarrollo tecnológico, 18.8% un nivel bueno, 47.0% moderado y 29.0% un nivel de información nulo. Con base en lo anterior podríamos decir que la mayor parte de la población no cree tener un buen nivel de información respecto a este rubro; en contraste con nuestro estudio que revela que más del 50% de las notas publicadas responden a la categoría temática de “Estudios o descubrimientos científicos”.

Por otro lado, la Encuesta Nacional de Ciencia y tecnología, “Los mexicanos vistos por sí mismos”, realizado por la UNAM<sup>80</sup>, confirma que son los medios de

---

<sup>79</sup> Conacyt, Encuesta sobre Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México (ENPECYT) 2017, INEGI-Conacyt. Consultado en [<https://www.conacyt.gob.mx/index.php/comunicacion/comunicados-prensa/848-75-de-la-poblacion-tiene-algun-interes-por-los-nuevos-inventos-descubrimientos-cientificos-o-desarrollo-tecnologico>]

<sup>80</sup> *Ciencia y Tecnología: una mirada ciudadana. Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología*. Disponible: [https://www.researchgate.net/publication/283732244\\_Ciencia\\_y\\_Tecnologia\\_una\\_mirada\\_ciudadana\\_Encuesta\\_Nacional\\_de\\_Ciencia\\_y\\_Tecnologia](https://www.researchgate.net/publication/283732244_Ciencia_y_Tecnologia_una_mirada_ciudadana_Encuesta_Nacional_de_Ciencia_y_Tecnologia) [Consultado el 23 octubre 2018].

comunicación el principal lugar de convergencia entre la ciencia y la sociedad, ya que el 69% de los encuestados dijo que percibe noticias de ciencia por la televisión, el 33.6 lo hace por Internet y el 22% por medio de algún periódico o suplemento.

En este sentido, dicho estudio sentencia lo siguiente:

Ciertamente, los medios de comunicación deberían asumir el rol de transmisores, canales o vínculos entre el conocimiento y la sociedad, pero muy pocos cumplen con esa premisa. La prácticamente nula exhibición de programas o segmentos dedicados a la ciencia y la tecnología en televisión confirma su enfoque meramente comercial y su dependencia del rating, que se basa en las supuestas preferencias del público.<sup>81</sup>

A una reflexión muy parecida llegamos en nuestro análisis, el cual evidenció una falta de secciones dedicadas a ciencia en los diarios digitales más consultados a nivel nacional en nuestro país.

En resumen, tenemos los siguientes hechos:

1. La sociedad mexicana está interesada en conocer sobre temas ciencia y tecnología.
2. Los medios de comunicación, incluyendo al periodismo que se practica en Internet, es un canal predilecto por la sociedad para acercarse a temas de ciencia extraescolarmente.
3. No toda la prensa digital responde a esta preferencia informativa pues solo dos de los 10 diarios revisados cuentan con una sección dedicada al tema.
4. Quienes la practican basan su información en agencias.
5. Aunque el tema principal que se aborda en la mayoría de las notas de ciencia publicadas en los diarios con sección tiene que ver con “descubrimientos científicos”, la población mexicana reporta una deficiencia en este proceso

---

<sup>81</sup> *Ibíd*, pág. 73

de comunicación pues considera que su nivel de información en dicho rubro no es óptimo.

Entonces, este ejercicio ha dado cuenta de que ciertamente el periodismo de ciencia en medios digitales puede ser una herramienta que contribuya a la construcción de la realidad científica en México, pues es un medio aceptado por la población para saciar una inquietud por dichos temas. Sin embargo, la prensa digital mexicana no responde a la confianza otorgada pues, además de ofrecer espacios para que el lector pueda encontrar la información, tampoco satisface el nivel de información requerido y merecido por la sociedad, y por tanto difícilmente podrá contribuir a la aprehensión de la ciencia para la toma de decisiones informadas.

### **Recomendación**

Es necesario revisar a detalle, cómo se realiza el proceso de comunicación de la ciencia en cada una de las notas, para poder entender las necesidades específicas de los lectores. Lo ideal sería que cada diario interesado en el tema pudiera identificar su público y mejorar los procesos, lo que implicaría disminuir, en la medida de lo posible, las notas de agencia o en todo caso, recurrir a agencias especializadas.

## Conclusiones

Para nosotros, el periodismo como acto colectivo en el que intervienen diferentes actores que buscan construir un edificio de significaciones que acerquen al individuo a la realidad misma, tiene por función hacer que el lector actúe, entienda y tome decisiones cotidianas de manera informada.

Concebimos al periodismo de ciencia como una herramienta social que debe ayudar a la sociedad a tomar consciencia de su devenir al tiempo que le otorga la libertad de tomar una elección informada ante cualquier decisión que cruce por su vida, desde sí debe apoyar la construcción de un tren hasta por qué usar o no popote.

No es lo mismo hablar de información y conocimiento. Mientras que la primera puede encontrarse en la parte trasera de una caja de cereal, no se convierte en conocimiento hasta que somos capaces de entenderla, procesarla y emplearla de alguna manera, como por ejemplo en la toma de una decisión.

Por ello es importante que todos los individuos tengan la posibilidad de acercarse al conocimiento científico que rige la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC), etapa en la que nos encontramos y que se caracteriza por el desarrollo acelerado de tecnologías, principalmente de la información (TIC), que privilegian el desarrollo intelectual de las sociedades e impulsan el crecimiento económico de los países.

El periodismo puede y debe ser una herramienta para la toma de decisiones ya que sus funciones son transmitir y hacer comprensible el contenido difícil de la ciencia; precisar el significado y el sentido de los descubrimientos básicos y de sus aplicaciones; dotar al individuo de una capacidad de distinción, dándole la certeza de una cosa a un grado tal que no pueda confundirla con otra cosa; y controlar que las decisiones políticas se tomen con base en los avances científicos y tecnológicos con el objetivo de mejorar la calidad de vida del ser humano.

Es decir, el periodismo especializado en temas de ciencia favorece la construcción de una realidad científica e incluso puede contribuir con la emancipación social basada en el conocimiento.

En nuestro país, la ciencia es un ente que genera curiosidad en la mayor parte de la sociedad, sin embargo, no es un elemento que perciba como algo cercano a su vida cotidiana, a pesar de estar viviendo en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Con base en el análisis realizado detectamos lo siguiente:

- **La ciencia no es prioridad editorial:** Solo cuatro de los ocho principales diarios digitales leídos en nuestro país, destinan una sección para ofrecer ciencia: es decir, los responsables editoriales de la mitad de los medios revisados no consideran a la ciencia como un tema que necesite o deba ser incluido como una sección dentro de su oferta informativa.
- **El periodismo de ciencia que se practica es un puente entre ciencia y sociedad:** En casi todas las noticias de ciencia que fueron revisadas, se detectó como principal fuente de información a la comunidad científica conformada por académicos, investigadores e instituciones. En algunos casos, se reproducían las palabras y declaraciones directamente del investigador responsable. En este sentido, se puede afirmar que la realidad científica, fue tomada y procesada por el autor de las notas periodísticas que llegaron a los lectores. Lo cual propicia un acercamiento entre ciencia y sociedad, mediada por el periodismo de ciencia.
- **La ciencia mexicana tiene poca presencia en *El Universal* y *La Jornada*:** Como casi todas las notas publicadas fueron producidas por una agencia internacional, las fuentes e investigaciones son originarias de otro país y privilegian una realidad científica externa y en algunos casos ajena a nuestro país.

- **No hay profundización de los temas:** Cada uno de los géneros informativos cumple con una función prioritaria, la nota por ejemplo es una forma de presentar la información esencial para dar a conocer un hecho. Sin embargo, si el lector quisiera profundizar en el tema se requiere de los otros géneros. De las 121 publicaciones analizadas únicamente 8 son reportajes.
- **La sección de ciencia es un expendio de información y no una fábrica de noticias:** Se trata de un fenómeno en donde los periódicos ya no fabrican artículos noticiosos para ofrecer a su público, más bien los consumen de agencias en su mayoría extranjeras. Además, ninguna de las agencias empleadas por *La Jornada* y *El Universal*, son especializadas en ciencia.
- **Son las agencias extranjeras quienes alimentan la sección de ciencia.** Más del 85% de las entradas publicadas en la sección destinada a ciencia en *La Jornada* y *El Universal* fueron escritas por periodistas de una agencia de noticias. Y menos del 5% fueron planeadas por un periodista del medio en exclusiva para sus lectores.
- **La ciencia mexicana tiene poca presencia en el periodismo de ciencia practicado en *El Universal* y *La Jornada*.** Como casi todas las notas publicadas fueron producidas por una agencia internacional, las fuentes e investigaciones son originarias de otro país y privilegian una realidad científica externa y en algunos casos ajena a nuestro país.
- **No hay exclusividad informativa:** Una agencia de noticias pone sus textos informativos a disposición de tantos clientes como un periódico sus noticias a lectores. Esto significa que no son textos únicos para un medio en particular y lo mismo puede reproducirlo en sus páginas la empresa más prestigiada de la Ciudad de México que el diario más sensacionalista. No se dirige el contenido especialmente para la audiencia de un diario en particular.

- **La sección de ciencia sí habla sobre ciencia, pero no de toda:** Los descubrimientos científicos en materia médica, son el principal tema abordado en la sección de ciencia de *El Universal* y *La Jornada*, y prácticamente el 90 por ciento de los temas abordados se relacionan con ciencia. Sin embargo, las ciencias sociales, la economía y el derecho son los grandes ausentes de la prensa digital. Esto no solo refuerza la idea de que las ciencias sociales no son ciencias, sino que también impide a la sociedad tener todo el contexto de la realidad que necesita reconstruir.
- **Es necesario trabajar más en la construcción de la sección dentro de los principales portales de noticias de nuestro país,** pues sin ellos difícilmente el periodismo de ciencia podrá penetrar en el grueso de la población mexicana. Y con ello no se garantiza que la construcción social de la realidad mexicana tome un camino consciente e informado sobre la realidad científica en México.

Esta investigación concluye que el periodismo de ciencia es una herramienta que puede ayudar a la construcción social de una realidad científica en donde la toma de decisiones esté fundada en el conocimiento mediante la comunicación de la ciencia, con la finalidad de democratizarla y darle un equilibrio al conocimiento social de la misma, ya que un ciudadano puede acceder al conocimiento científico a través del periodismo de ciencia que ofrecen los portales digitales.

Pero todavía hace falta trabajar en el modelo de comunicación y la consolidación de un espacio dedicado al tema en los diarios digitales. Aunque parece un diagnóstico poco alentador, también abre la puerta a una serie de preguntas y reflexiones que podrían contribuir a fortalecer la comunicación de la ciencia en la prensa digital. Porque lo primero que se hace para combatir una enfermedad es detectar la sintomatología, proceder al diagnóstico y proponer un tratamiento.

En este caso, el principal problema al que nos enfrentamos es a una falta de cobertura que como ya se describió anteriormente tiene como consecuencias la falta de exclusividad, pertenencia y profundización. Y la explicación más obvia podría decir que la ciencia no vende y finalmente, eso es lo que los diarios necesitan para seguir subsistiendo.

Pero si por el contrario, la sección de ciencia presentará material exclusivo, lo cual se puede lograr con cobertura; interesante, que puede obtenerse mediante géneros periodísticos que profundicen más en el tema; y cercanos, que son producto de la cobertura nacional; entonces posiblemente la sección de ciencia sería rentable, y no sólo eso, también respondería a la necesidad informativa de la sociedad mexicana y contribuiría a formar productos que realmente ayuden a construir una realidad científica en todas sus dimensiones.

Quiero cerrar esta investigación recordando que el periodismo es una profesión con un alto compromiso social en donde los cínicos no sirven, según diría Kapuściński, pues se tiene entre los dedos la gran responsabilidad de transmitir información, que, sin miedo a exagerar, sé que puede cambiar vidas y el destino de la humanidad.



## Bibliografía

- Austin, John Langshaw. *Cómo hacer las cosas con palabras*, Barcelona, Paidós, 1992.
- Benveniste, Émile *Problemas de lingüística general*. Tomo I. México: Siglo XXI, 2004.
- Peter L. Berger y Thomas Luckmann, *La construcción social de la realidad*, Argentina, Colección de Sociología, 1983.
- Calvo Hernando, Manuel *Periodismo Científico*, Madrid, Editorial Paraninfo, 2ª edición revisada y ampliada, 1992.
- Camacho, Idoia. *La especialización en el Periodismo: formarse para informar*, Sevilla, Comunicación social, 2010.
- Castells, Manuel. *La era de la información, economía, sociedad y cultura*, México, Siglo XXI, 1999.
- Delia Crovi, Florence Toussaint y Aurora Tovar, *Periodismo Digital*, México, UNAM, 2006.
- Drucker, Peter. *Post-Capitalist Society*. New York: Harper Business. 1993
- Fernández Muerza, Alex. “Estudio del periodismo de información científica en la prensa de referencia: el caso español a partir de un análisis comparativo”, España, Universidad del País Vasco, 2004.
- Franco, José. “Los Mexicanos vistos por sí mismos. Los grandes temas nacionales. Ciencia y tecnología: una mirada ciudadana”. *Encuesta Nacional de Ciencia y Tecnología*, UNAM, 2015.
- Gaillard, Philippe. *Técnica del periodismo*, España, Oikos-tau, Primera edición en español, 1972.
- Gomis, Lorenzo. *Teoría del periodismo. Cómo se forma el presente*, España, Paidós Comunicación, 1991.

- Gramsci, Antonio. Los intelectuales y la organización de la cultura, México, Juan Pablos, 1975.
- Bill Kovach y Tom Rosenstiel, *Los elementos del periodismo*, Madrid, Aguilar, 2003.
- Marín, Carlos. *Manual de periodismo*, México, Grijalbo, 2003.
- Olivé, León. “¿A quién pertenece el conocimiento? Poder y contrapoderes en el camino hacia las sociedades del conocimiento”, en Rodolfo Suárez, (coord.), *Sociedad del conocimiento. Propuestas para una agenda conceptual*, México, UNAM, 2009,
- Osorio, Jaime. *Fundamentos del análisis social*, México, UAM, 2008.
- David Parra Valcarce y José Álvarez Marcos, *Ciberperiodismo*, España, Síntesis, 2006.
- Paoli, Antonio. *Comunicación e información: perspectivas teóricas*. (3a ed.). México, D.F., México: Trillas. 1983.
- Pasquali, Antonio. *Comprender la Comunicación*, Caracas, Monte Ávila, 1967.
- Pena de Oliveira, Felipe. *Teoría del periodismo*, Sevilla, Ediciones y publicaciones, 2006.
- Riva Palacio, Raymundo. *Más allá de los límites. Ensayos para un nuevo periodismo*, México, Fundación Manuel Buendía / Universidad Iberoamericana, 1998.
- Romero Álvarez, Lourdes. “El relato periodístico como actos del habla”, en *La realidad construida en el periodismo México*, Porrúa-UNAM, 2006.
- Romero Álvarez, Lourdes. *La realidad construida en el periodismo, reflexiones teóricas*, México, UNAM, 2006.
- Luis Reed Torres y María del Carmen Ruiz Castañeda, *El periodismo en México 500 años de historia*, México, EDAMEX, Segunda edición 1998.
- Semir, Vladimir. *Decir la ciencia. Divulgación y periodismo científico de Galileo a Twitter*, Universidad de Barcelona, España, 2015.

- Van Dijk, Teun A. *Estructuras y funciones del Discurso*, México, Siglo XXI, 1991.
- Van Dijk, Teun. *La noticia como discurso: Comprensión, estructura y producción de la información*, Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona, 1980

## Referencias digitales

- Aldana, Maximino. “¿Qué le falta a la ciencia en México?”, En *Temas* no. 69: 26-30, enero-marzo de 2012. [En línea: [https://www.fis.unam.mx/~max/MyWebPage/aldana\\_ciencia\\_en\\_mexico\\_temas\\_2012.pdf](https://www.fis.unam.mx/~max/MyWebPage/aldana_ciencia_en_mexico_temas_2012.pdf)] Consultado 12 diciembre 2016.
- AMIPCI, *12º Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2016*, [En línea: [https://www.amipci.org.mx/images/Estudio\\_Habitosdel\\_Usuario\\_2016.pdf](https://www.amipci.org.mx/images/Estudio_Habitosdel_Usuario_2016.pdf)] Consultado el 14 de Julio 2018
- Bartolache, Ignacio “Plan de este papel periódico”, *Mercurio Volante* N.1, México 17 de octubre de 1772. [Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=q1jAP-UEgQC&printsec=frontcover&dq=mercurio+volante+jose+ignacio+bartolache&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj0sfvtg5jPAhVo74MKHTOSDkgQ6AEIGzAA#v=onepage&q=mercurio%20volante%20jose%20ignacio%20bartolache&f=false>] Consultado 17 de septiembre de 2016
- González, Elena *El periódico, Proyecto Mediascopio Prensa*, España, Gobierno de España, 2008. P.20 [Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?id=y\\_i32dfSiGwC&pg=PA20&dq=secciones+del+periodico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiArKCqoNvRAhVL52MKHfRMCrUQ6AEIGTAA#v=onepage&q=secciones%20del%20periodico&f=true](https://books.google.com.mx/books?id=y_i32dfSiGwC&pg=PA20&dq=secciones+del+periodico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiArKCqoNvRAhVL52MKHfRMCrUQ6AEIGTAA#v=onepage&q=secciones%20del%20periodico&f=true)] Consultado 18 julio 2016.
- Fernández del Moral, Javier. En entrevista para la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), [En línea: [http://www.oei.es/divulgacioncientifica/entrevistas\\_158.htm](http://www.oei.es/divulgacioncientifica/entrevistas_158.htm)] Consultado diciembre 2016.

- Fernández del Moral, Javier *Globalización y especialización informativa*, Nueva Revista, [En línea: <http://www.fundacionunir.net/items/show/1521>] Consultado 15 febrero 2016
- IFT, ENDUTIH 2017, Comunicado 015/2018: “En México 71.3 millones de usuarios de internet y 17.4 millones de hogares con conexión a este servicio: ENDUTIH 2017” [En línea: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/en-mexico-713-millones-de-usuarios-de-internet-y-174-millones-de-hogares-con-conexion-este-servicio>] Consultado el 14 de Julio 2018
- INEGI, “Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México”, 2017. [En línea: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/enpecyt/2017/default.html>] Consultado 13 de Julio 2018
- Kant, Immanuel. *Critica de la razón Pura*, Biblioteca Virtual Universal, 2003, p. 26 [En línea: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/89799.pdf>] Consultado en diciembre 2016
- Meneses, María Elena. “Periodismo convergente: Transformaciones de la profesión ante el cambio tecnológico”, en *Comunicación Posmasiva. Revisando los entramados comunicacionales y los paradigmas teóricos para comprenderlos*, México, Universidad Iberoamericana, 2012, p.4. [En línea: <http://mariaelenameneses.com/wp-content/uploads/2013/06/Periodismo-Convergente.pdf>] Consultado 15 de Diciembre 2016.
- Nasa en Español, “45 aniversario de la Llegada del Hombre a la Luna”, [En línea: <https://www.lanasa.net/news/reportajes-especiales/45-aniversario-de-la-llegada-del-hombre-la-luna/>] Consultado 29 enero 2017.
- NASA, “45 aniversario de la Llegada del Hombre a la Luna” [En línea: <https://www.lanasa.net/news/reportajes-especiales/45-aniversario-de-la-llegada-del-hombre-la-luna/>] Consultado 15 de septiembre 2017

- Núñez Jover, Jorge, *La Ciencia y la tecnología como procesos sociales*, Organización de Estudios Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [En línea: <http://www.inder.cu/indernet/Provincias/hlg/documetos/textos/P%20S%20DE%20LA%20CIENCIA%20Y%20LA%20TECNOLOGIA/P%20S%20DE%20LA%20CIENCIA%20Y%20LA%20TECNOLOGIA.pdf>] Consultado 12 septiembre 2017
- OECD, “Índice para una vida mejor”, [En línea: <http://www.oecd.org/centrodemexico/>] Consultado 14 julio 2018
- Palabras pronunciadas por el periodista y escritor colombiano Gabriel García Márquez, Premio Nobel de Literatura y presidente de la Fundación Gabriel García Márquez para el Nuevo Periodismo Iberoamericano –FNPI–, ante la 52a. asamblea de la Sociedad Interamericana de Prensa, SIP, en Los Ángeles, U.S.A., octubre 7 de 1996. [Disponible en: <http://especialgabo.fnpi.org/las-ideas-de-gabo/el-mejor-oficio-del-mundo/> ] Consultado julio 2016.
- Rost, A, “Pero ¿de qué hablamos cuando hablamos de Interactividad?”, ponencia, Congreso ALAIC/IBERCOM 2004, La Plata, 12 al 15 de octubre de 2004. [En línea: <http://red-accion.uncoma.edu.ar/Libros/Lainteractividad.pdf>] Consultado 19 de diciembre de 2016.
- Sánchez, Diego Alonso. “El periodismo digital. Una nueva etapa del periodismo moderno”, En *REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN* - Vol. 4 No. 1 2007. [En línea: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v4n1/v4n1a10.pdf>] Consultado 15 de diciembre 2016
- Savio, Karina. “El sujeto de la enunciación: diálogos entre la lingüística y el psicoanálisis”, En *Linguagem em (Dis)curso* – LemD, Tubarão, SC, v. 17, n. 2, p. 271-284, mayo/ago. 2017 [Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ld/v17n2/1518-7632-ld-17-02-00271.pdf>] Consultado 01 de septiembre 2017

- Televisa, “La misión espacial”, [Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=1g\\_tx2hxJW0](https://www.youtube.com/watch?v=1g_tx2hxJW0)] Consultado 15 de septiembre 2017
- Tonda Mazón, Juan. *¿Qué es la divulgación de la ciencia?*, En *Ciencias* 55, julio-diciembre, p. 76-81. [En línea: <http://www.revistaciencias.unam.mx/en/104-revistas/revista-ciencias-55/864-ique-es-la-divulgacion-de-la-ciencia.html> ]
- UNESCO. “Las ciencias, el público y las sociedades del conocimiento”, en *Sociedades del conocimiento: el camino para construir un mundo mejor*, 2005. [En línea: [https://www2.uned.es/ntedu/espanol/novedades/Sociedades\\_conocimiento.pdf](https://www2.uned.es/ntedu/espanol/novedades/Sociedades_conocimiento.pdf) ] Consultado 15 de diciembre 2016
- UNESCO. *Sociedades del conocimiento: el camino para construir un mundo mejor* [En línea: <https://es.unesco.org/node/251182>] Consultado 15 de diciembre 2016.
- Watlington, Laressa. “Periodismo Digital”, En *Guía de Periodismo en la era Digital*, ICFJ, [En línea: [http://www.icfj.org/sites/default/files/icfj\\_guia\\_de\\_periodismo\\_FINAL.pdf](http://www.icfj.org/sites/default/files/icfj_guia_de_periodismo_FINAL.pdf)] Consultado 15 de Diciembre 2016.

## Hemerografía

- Salaverría, Ramón. “Aproximaciones al concepto de multimedia desde los planos comunicativo e instrumental”. En *Estudios sobre el mensaje periodístico*. Número 7. Edita Universidad Complutense. 2001.

## Otras referencias

- Antimio Cruz Bustamante, Módulo uno: Panorama del periodismo científico en México, dentro del curso-taller Periodismo Científico, en Taller Arte Luz, 23 de Julio 2016.
- Los textos periodísticos recopilados para esta investigación pueden consultarse en: <https://goo.gl/Ko45SC>