



UNIVERSIDAD A DISTANCIA DE MADRID

(Facultad de Periodismo)

LA INFORMACIÓN ASTRONÓMICA EN LOS DIARIOS

ABC Y EL MUNDO

EVOLUCIÓN MEDIÁTICA Y DIVULGATIVA DE SU PUBLICACIÓN
IMPRESA HASTA SU CONVERGENCIA DIGITALIZADA EN LA WEB 2.0

(1990-2018)

Tesis doctoral presentada por:

María de los Ángeles Moreno Otero

Dirigida por:

Álvaro de Diego González

Javier García López

Madrid, mayo 2020



UNIVERSIDAD A DISTANCIA DE MADRID

(Facultad de Periodismo)

LA INFORMACIÓN ASTRONÓMICA EN LOS DIARIOS

ABC Y EL MUNDO

**EVOLUCIÓN MEDIÁTICA Y DIVULGATIVA DE SU PUBLICACIÓN
IMPRESA HASTA SU CONVERGENCIA DIGITALIZADA EN LA WEB 2.0
(1990-2018)**

Tesis doctoral presentada por:

María de los Ángeles Moreno Otero

Dirigida por:

Álvaro de Diego González

Javier García López

Madrid, mayo 2020

A mi familia, por acompañarme siempre

Agradecimiento

Este trabajo ha podido ser llevado a cabo gracias a todas las personas que a lo largo de mi vida me han acompañado, me han escuchado y me han guiado, en especial, mi familia, pues ellos son el faro que ilumina mi camino. A cada uno de ellos les doy las gracias porque forman parte de mí y están conmigo.

A mi padre José Luis, a quien le agradezco que me mostrara que las mejores aliadas de la vida son la fuerza de voluntad y la tenacidad. Su recuerdo vive en mí todos los días rescatando la presencia de tenerle cerca. Gracias por todo lo que me has querido y cuidado. Gracias por regalarme la vida.

A mi madre Nieves le doy las gracias porque siempre ha creído en mí y me ha preparado para afrontar la dificultad aun cuando esta parecía insuperable. Te llevo en mi corazón y en mi pensamiento. Si aprendí a superar algún que otro obstáculo fue gracias a que me enseñaste a encontrar el punto de gravedad que te une a la felicidad ante la adversidad, hallando la alegría en la fuerza de la perseverancia.

A mi querida hermana Nieves. Te doy las gracias porque en todos y en cada uno de los momentos vividos siempre has estado cerca de mí. Me cuidas, me escuchas y me hablas, enseñándome que la vivacidad es directamente proporcional a la alegría que cada uno es capaz de contagiar. Te admiro por tu capacidad vital. Gracias por creer en mí, impulsándome cuando la fatiga mental me acechaba para hacerme caer. Gracias por ser el soporte con el que activar la marcha de mis proyectos impidiéndome pensar en la dificultad.

A la familia Riverol Hernández por hacerme sentir que formo parte de ellos, en especial a mi pareja, amigo y compañero, Jonatan, a quien admiro por enseñarme que la vida sabe mejor cuando la conjugas con el tiempo en presente. Le doy las gracias por compartir lo bueno y lo mejor, apartando de mí lo malo. Con tu fuerza y alegría me brindas felicidad y consigues que estemos unidos en todas y cada una de nuestras ilusiones. Con tu forma de ser y buena capacidad emocional, me has enseñado a transformar un resultado negativo en una oportunidad.

A mis abuelos Paco, Daniela, Sebastián y Cuca, a quienes les doy las gracias porque han construido gran parte de los cimientos de mi vida. Su compañía, sus relatos, sus vidas e historias, junto con los paseos y sonrisas dedicadas, forman los recuerdos más felices de mi infancia. Les agradezco todo lo que me han enseñado y todo lo que me han dado.

A mis directores de tesis, Álvaro y Javier, por haberme guiado con ilusión y entrega durante esta singladura académica, haciendo posible que este trabajo culminase con la misma ilusión con la que fue iniciado. A ellos les agradezco que siempre hayan estado a mi lado,

creyendo en mí. Les agradezco su entrega y atención dedicada al esfuerzo que he desempeñado. Siempre serán y formarán parte de mi vida.

A la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), porque la encontré en unos momentos en los que necesitaba reencontrarme. Hallé a los mejores profesores que pude soñar. Personas preparadas y entregadas en su vocación como docentes: Margarita Garbisu, Ana Peñas, Yolanda Berdasco, Virginia Rubio, Carolina Fernández, Fernando Martínez, Víctor Núñez, Luis Miguel Belda, Miguel Ángel Poveda, Luis Alonso, Antonio Rodríguez, Raquel Escutia, Laura Lara y... tantos otros, como Almudena Sanz que me ayudó en la búsqueda de documentación foránea a través de los recursos multimedia que dispone la biblioteca Hipatia. En definitiva, a todos los que me habéis formado en el ámbito del Periodismo y que habéis alimentado mis ganas de aprender.

A Carmen del Puerto, por haberme dado la oportunidad de trabajar bajo su dirección como periodista científica en la Unidad de Comunicación y Cultura Científica del Instituto de Astrofísica de Canarias, permitiéndome adquirir la valía para desarrollarme profesionalmente en este ámbito del periodismo, así como la capacidad de realizar las tareas que conlleva la divulgación científica centrada en la Astronomía y fortalecer mis conocimientos durante mi periodo de estancia en esta gran Institución.

A la Congregación Misioneras Hijas de la Sagrada Familia de Nazaret, en especial a Madre Carolina Santos, por ayudarme con sus conocimientos de inglés, y a Madre Cecilia Cortacans, que junto con Madre Evelia Luis (un ángel que siempre está presente en mi recuerdo), se convirtieron en mi familia desde que llegué a Tenerife, cuando la distancia me mantenía lejos de los míos, permitiéndome formar parte de la suya, siempre creyendo y confiando en mí. Les doy las gracias por todo lo recibido, lo aprendido y lo vivido.

Y a todos os digo: ¡gracias por el tiempo que me habéis dedicado y por el que llevamos compartido! Gracias por darme alas para poder volar hasta alcanzar las metas de mis sueños, siempre girando en torno a las estrellas y ante la fascinación de saber que más allá de nuestro planeta existe un Universo de infinita belleza y complejidad que va alimentando nuestro conocimiento con plena quietud.

Dos cosas llenan el ánimo de admiración y respeto, siempre nuevos y crecientes cuanto más reiterada y persistentemente se ocupa de ellas la reflexión: el cielo estrellado que está sobre mí y la ley moral que hay en mí”.

(Immanuel Kant, 1724-1804)

“Cada esfuerzo por clarificar lo que es ciencia y generar entusiasmo popular sobre ella es un beneficio para nuestra civilización global. Del mismo modo, demostrar la superficialidad de la superstición, la pseudociencia, el pensamiento *New Age* y el fundamentalismo religioso, es un servicio a la civilización”.

(Carl Sagan, 1934-1996)

“Somos polvo de estrellas que piensa acerca de las estrellas. Somos el medio para que el Cosmos se conozca a sí mismo”.

(Carl Sagan, 1934-1996)

RESUMEN

Este trabajo estudia y analiza la evolución de la información astronómica en dos de los periódicos más relevantes de España, los diarios *ABC* y *EL MUNDO*. El periodo de estudio abarca desde los años de 1990 a 2014, para sus versiones impresas, y desde el 2001 hasta 2018, para sus ediciones digitales. Este estudio se desarrolla siguiendo una metodología cualitativa y cuantitativa basada en el análisis de contenido de la información relacionada con la Astronomía publicada en las dos cabeceras. El objetivo de esta tesis es determinar cómo se han adaptado estos diarios a las nuevas posibilidades que les ofrece la Red. También trata de probar la importancia que tiene el periodismo científico, en concreto en la disciplina que estudia e investiga el Universo, como medio de divulgación científica capaz de ofrecer la información de forma rigurosa y veraz, impulsando su conocimiento y el acercamiento de esta materia a la sociedad. Se verifica que la forma de hacer periodismo científico evoluciona desde la perspectiva que ofrece el periodismo tradicional hasta su adaptación al *ciberperiodismo* o periodismo en línea (u *online*) o, también, periodismo 2.0, con la consiguiente modificación de la forma de interactuar con la audiencia. Las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información han permitido la convergencia digital del *ABC* y *EL MUNDO*. Las piezas informativas astronómicas publicadas y actualizadas en las páginas digitales del *ABC.es* y *EL MUNDO.es* responden a los criterios de selección informativa que establecen para lograr sus objetivos relacionados con el contenido, la usabilidad y el diseño de sus webs. La pieza informativa astronómica adquiere una dimensión global, de modo que la información científica tiene que estar contrastada con las fuentes fidedignas que se hallan a disposición de los medios que, de forma rigurosa, divulgan la Astronomía y fomentan el interés de la sociedad por el conocimiento de esta disciplina.

Palabras clave: astronomía, ciberperiodismo, divulgación científica, periodismo científico, *ABC*, *EL MUNDO*

ABSTRACT

This work studies and analyzes the evolution of astronomical information in two of the most relevant newspapers in Spain, *ABC* and *EL MUNDO*, covering the period from 1990 to 2014 for their printed versions and from 2001 to 2018 for their digital editions. This study is developed following a qualitative and quantitative methodology based on the content analysis of the information related to Astronomy published in the two newspapers. The aim of this thesis is to determine how these newspapers have adapted to the new possibilities offered by the Network. It also tries to prove the importance of scientific journalism, specifically in the discipline that studies and researches the Universe, as a means of popularizing science capable of offering information in a rigorous and truthful way, promoting its knowledge and bringing this subject closer to society. It verifies that the way of doing scientific journalism evolves from the perspective offered by the traditional journalism to its adaptation to the cyberjournalism or online journalism or, also, journalism 2.0, with the consequent modification of the way of interacting with the audience. New communication and information technologies have enabled the digital convergence of *ABC* and *EL MUNDO*. The astronomical information pieces published and updated on the digital pages of *ABC.es* and *EL MUNDO.es* meet the information selection criteria established to achieve their goals related to the content, usability and design of their websites. The astronomical information piece acquires a global dimension, so that the scientific information must be contrasted with the reliable sources that are available to the media that, rigorously, divulge Astronomy and promote the interest of society in the knowledge of this discipline.

Keywords: astronomy, cyberjournalism, outreach science, scientific journalism, *ABC*, *EL MUNDO*

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	16
1.1. Justificación.....	19
1.2.- Objetivos	22
1.3.- Hipótesis	23
1.4.- Metodología	25
1.5.- Estructura de la tesis	28
2.- MARCO TEÓRICO	30
2.1.- Periodismo especializado	31
2.2.- Periodismo científico	49
2.3.- Periodismo digital	69
2.3.1.- Periodismo digital en el ámbito científico	85
3.- MÉTODO DE ANÁLISIS	94
3.1.- Conceptos astronómicos y categorías definidas	104
3.2.- Recopilación y análisis de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios impresos <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	120
3.2.1.- Gráficas de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios impresos <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	121
3.2.1.1.- Categoría 1. Agujeros negros. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los agujeros negros, desde 1990 hasta 2014	125
3.2.1.2.- Categoría 2. Asteroides. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los asteroides, desde 1990 hasta 2014	127
3.2.1.3.- Categoría 3. Cometas. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los cometas, desde 1990 hasta 2014	129
3.2.1.4.- Categoría 4. Estrellas. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de las estrellas, desde 1990 hasta 2014	131
3.2.1.5.- Categoría 5. Exoplanetas. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de las galaxias, desde 1990 hasta 2014	133
3.2.1.6.- Categoría 6. Galaxias. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de las galaxias, desde 1990 hasta 2014	135

3.2.1.7.- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el descubrimiento de las lunas del Sistema Solar, desde 1990 hasta 2014.....	137
3.2.1.8.- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el descubrimiento y estudio de los planetas del Sistema Solar, desde 1990 hasta 2014	139
3.2.1.9.- Categoría 9. Universo. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento del Universo, desde 1990 hasta 2014	141
3.2.1.10.- Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los cuásares, las nebulosas y los púlsares, desde 1990 hasta 2014	143
3.3.- Gráficas relacionadas con las piezas informativas astronómicas publicadas en las primeras páginas de los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	149
3.3.1.- Gráfica con la relación de las piezas informativas publicadas en la primera página del diario <i>ABC</i> , desde 1990 hasta 2014	149
3.3.2.- Gráfica con la relación de las piezas informativas publicadas en la primera página del diario <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	152
3.3.3.- Gráfica comparativa con las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	154
3.4.- Recopilación y análisis de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	155
3.4.1.- Gráficas relacionadas con las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	156
3.4.1.1.- Categoría 1. Agujeros negros. Piezas informativas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los agujeros negros, desde 2001 hasta 2018	159
3.4.1.2.- Categoría 2. Asteroides. Piezas informativas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los asteroides, desde 2001 hasta 2018	161
3.4.1.3.- Categoría 3. Cometas. Piezas informativas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los cometas, desde 2001 hasta 2018	163
3.4.1.4.- Categoría 4. Estrellas. Piezas informativas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de las estrellas, desde 2001 hasta 2018	165

3.4.1.5.- Categoría 5. Exoplanetas. Piezas informativas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los exoplanetas, desde 2001 hasta 2018	167
3.4.1.6.- Categoría 6. Galaxias. Piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de las galaxias, desde 2001 hasta 2018	169
3.4.1.7.- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar. Piezas informativas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de las lunas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018.....	171
3.4.1.8.- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar. Piezas informativas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los planetas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018	173
3.4.1.9.- Categoría 9. Universo. Piezas informativas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento del Universo, desde 2001 hasta 2018	175
3.4.1.10.- Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares. Piezas informativas publicadas en los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> relacionadas con el estudio y descubrimiento de los cuásares, nebulosas y púlsares, desde el 2001 hasta el 2018	177
4.- RESULTADOS	183
4.1.- Resultados cuantitativos hallados a partir de las gráficas obtenidas con las piezas informativas de los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde el año 1990 hasta el 2014	185
4.1.1.- Resultados cuantitativos para la gráfica 1. Número total de piezas informativas para cada uno de los objetos astronómicos considerados en las categorías definidas y publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	185
4.1.2.- Resultados cuantitativos para la gráfica 2. Número total de piezas informativas sobre los agujeros negros publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	186
4.1.3.- Resultados cuantitativos para la gráfica 3. Número total de piezas informativas sobre los asteroides publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	186
4.1.4.- Resultados cuantitativos para la gráfica 4. Número total de piezas informativas sobre los cometas, publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	187

4.1.5.- Resultados cuantitativos para la gráfica 5. Número total de piezas informativas sobre las estrellas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	188
4.1.6.- Resultados cuantitativos para la gráfica 6. Número total de piezas informativas sobre los exoplanetas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	189
4.1.7.- Resultados cuantitativos para la gráfica 7. Número total de piezas informativas sobre las galaxias publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	189
4.1.8.- Resultados cuantitativos para la gráfica 8. Número total de piezas informativas sobre las lunas del Sistema Solar publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	190
4.1.9.- Resultados cuantitativos para la gráfica 9. Número total de piezas informativas sobre los planetas del Sistema Solar publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	190
4.1.10.- Resultados cuantitativos para la gráfica 10. Número total de piezas informativas sobre el Universo publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	191
4.1.11.- Resultados cuantitativos para la gráfica 11. Número total de piezas informativas sobre los cúasares publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	192
4.1.12.- Resultados cuantitativos para la gráfica 12. Número total de piezas informativas sobre las nebulosas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	192
4.1.13.- Resultados cuantitativos para la gráfica 13. Número total de piezas informativas sobre los púlsares publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	193
4.2.- Resultados cuantitativos hallados a partir de las gráficas obtenidas con las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página de los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde el año 1990 hasta el 2014	193
4.2.1.- Resultados cuantitativos para la gráfica 14. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario <i>ABC</i> , desde 1990 hasta 2014	193
4.2.2.- Resultados cuantitativos para la gráfica 15. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	194

4.2.3.- Resultados cuantitativos para la gráfica 16. Comparativa entre el número total de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página de los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	194
4.3.- Resultados cuantitativos hallados a partir de las gráficas obtenidas para los diarios digitales <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde el año 2001 hasta el 2018	195
4.3.1.- Comparativa de resultados cuantitativos obtenidos entre el número total de piezas informativas publicadas en los diarios <i>ABC</i> , <i>ABC.es</i> , <i>EL MUNDO</i> y <i>EL MUNDO.es</i> por cada categoría definida para cada uno de los objetos astronómicos considerados y en sus periodos de estudio establecidos	195
4.3.2.- Resultados cuantitativos para la gráfica 18. Número total de piezas informativas sobre los agujeros negros publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	197
4.3.3.- Resultados cuantitativos para la gráfica 19. Número total de piezas informativas sobre los asteroides publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	198
4.3.4.- Resultados cuantitativos para la gráfica 20. Número total de piezas informativas sobre los cometas, publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	199
4.3.5.- Resultados cuantitativos para la gráfica 21. Número total de piezas informativas sobre las estrellas, publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	200
4.3.6.- Resultados cuantitativos para la gráfica 22. Número total de piezas informativas sobre los exoplanetas, publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	201
4.3.7.- Resultados cuantitativos para la gráfica 23. Número total de piezas informativas sobre las galaxias publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	201
4.3.8.- Resultados cuantitativos para la gráfica 24. Número total de piezas informativas sobre las lunas del Sistema Solar publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	202
4.3.9.- Resultados cuantitativos para la gráfica 25. Número total de piezas informativas sobre los planetas del Sistema Solar publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	203
4.3.10.- Resultados cuantitativos para la gráfica 26. Número total de piezas informativas sobre el Universo publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	204

4.3.11.- Resultados cuantitativos para la gráfica 27. Número total de piezas informativas sobre los cuásares publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	205
4.3.12.- Resultados cuantitativos para la gráfica 28. Número total de piezas informativas sobre las nebulosas publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	205
4.3.13.- Resultados cuantitativos para la gráfica 29. Número total de piezas informativas sobre los púlsares publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	206
4.4.- Resultados cuantitativos obtenidos para las gráficas de la distribución por secciones de las diferentes piezas informativas astronómicas de los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	207
4.4.1.- Resultados cuantitativos y gráficos para las secciones de las piezas informativas astronómicas publicadas en el <i>ABC</i> desde 1990 hasta 2014	207
4.4.2.- Resultados cuantitativos y gráficos para las secciones de las piezas informativas astronómicas publicadas en <i>EL MUNDO</i> desde 1990 hasta 2014	209
4.5.- Resultados relacionados con algunos aspectos gramaticales relativos a la sintaxis de los titulares principales de los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014, y en la web del <i>ABC.es</i> y de <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	210
4.6.- Resultados relacionados con el titular principal y cuerpo de la noticia, obtenidos a partir de las fichas elaboradas para el análisis de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios <i>ABC</i> y <i>EL MUNDO</i> , desde 1990 hasta 2014	228
4.7.- Resultados relacionados con el titular principal y cuerpo de la noticia, obtenidos a partir de las fichas elaboradas para el análisis de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018	239
4.8.- Resultados relacionados con los elementos de análisis en el diseño y contenido de la página web de los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> para las piezas informativas astronómicas, desde 2001 hasta 2018	250
4.8.1.- Resultados relacionados con la usabilidad de las páginas de los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018, para las piezas informativas astronómicas de cada categoría definida	250
4.8.2.- Resultados relacionados con la navegabilidad de las páginas de los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018, para las piezas informativas astronómicas de cada categoría definida	261

4.8.3.- Resultados relacionados con la agrupación de contenidos de las páginas de los diarios <i>ABC.es</i> y <i>EL MUNDO.es</i> , desde 2001 hasta 2018, para las piezas informativas astronómicas de cada categoría definida	272
5.- CONCLUSIONES	283
6.- REFERENCIAS	295
ANEXOS	Ver CD adjunto o a través del enlace: https://drive.google.com/open?id=1R1JtLoneqWRIL_2OHZJabVKA6SwjqFr4

1.- INTRODUCCIÓN

1.- Introducción

La Astronomía nace gracias a la inquietud y la admiración que ya, desde la Antigüedad, los primeros humanos que poblaron el planeta sintieron al mirar el cielo y contemplar las estrellas para saber por qué estaban ahí y qué había más allá de ellas.

Desde sus orígenes todas las culturas de la Tierra han mostrado su fascinación por el cosmos y la búsqueda de su conocimiento. La humanidad ha avanzado en el estudio del Universo y hoy en día sabemos que existen miles de millones de galaxias y más de 3.000 planetas fuera de nuestro Sistema Solar.

No obstante, a los humanos nos queda mucho por estudiar e indagar para dar respuesta a las múltiples cuestiones que se nos plantean y que surgen al mismo ritmo con el que los científicos consiguen dar respuestas ante nuevas preguntas sobre nuestra propia existencia, origen y evolución.

El conocimiento por la evolución del Universo y todo lo que nos rodea en la naturaleza, nos lleva a explorar el Espacio hacia la búsqueda de nuevos mundos en un Cosmos que todavía aguarda la respuesta a la pregunta que más ansiamos encontrar: ¿estamos solos en el Universo?

La divulgación científica surge por la inquietud de hacer llegar el conocimiento científico a toda la sociedad. Caben destacar algunos científicos y divulgadores que han sido grandes maestros en este campo, como el astrónomo, astrofísico, cosmólogo y escritor Carl Sagan (1934-1996). Su carisma, presencia y profundo conocimiento sobre el Cosmos, le otorgaron una gran capacidad de influencia entre la opinión pública, concediéndole un lugar meritorio en la historia de la comunicación y la divulgación científica. En 1978, Sagan fue galardonado con el premio Pulitzer por su obra *Los dragones del Edén*, considerado como uno de los primeros libros de divulgación del conocimiento científico, sin olvidar la serie televisiva *Cosmos*, con un estilo accesible y persuasivo, fue emitida en 60 países y vista por más de 400 millones de personas. Le fue, además, valedora para consagrarse como el divulgador científico por excelencia, un puesto que, hasta el momento, no ha sido ocupado por ninguna otra persona tras su fallecimiento hace más de 20 años. De su biografía se ha destacado que “Carl Sagan amaba la Ciencia, y amaba la popularidad, y dedicó toda su energía a conciliar ambas”. (Velasco, 2001, p.9).

Los científicos, divulgadores y profesionales de la comunicación científica tienen la responsabilidad de proyectar la Ciencia en esta sociedad actual y globalizada que ha cambiado su manera de acceso a la información y de interacción con los medios y otros usuarios.

El periodismo que comunica ciencia tiene desafíos importantes que asumir en el cumplimiento de la incorporación del contenido científico y su posterior difusión entre la opinión pública. Debe lograr que los ciudadanos conozcan el trabajo que desarrollan las instituciones que investigan y producen ciencia a favor de la sociedad y de su cultura, para que sean conocedores de las diferentes inversiones económicas destinadas y que avalan el progreso científico y tecnológico, conseguido gracias a la contribución económica que de sus impuestos se deriva.

El Periodismo Científico es una disciplina que ha dado lugar a investigaciones dentro del campo de la Comunicación desarrolladas con las metodologías de las Ciencias Sociales, favoreciendo la relación entre la opinión pública y la Ciencia.

El periodista científico Carlos Elías Pérez, entre otros, lleva a cabo diferentes estudios relacionados con el auge de las noticias falsas y la *posverdad* que se dan en nuestra época. Desde dos puntos de vista, denomina *sentimentológico* al análisis referido a las redes sociales e internet, en el que se da evidencia de cómo la ciudadanía emplea estos canales para hablar de ciencia y de lo que creen qué es y no es verdad; el otro punto de vista plantea el análisis que denomina *agnotología* para abordar aquellos casos en los que se ha producido ciencia para desconcertar y manipular a la opinión pública a través de estudios falsos.

La relación contemporánea entre la ciencia y el periodismo caracteriza la explosión informativa que vivimos. Por este motivo se hace valedora y relevante la figura del periodista científico, ya que será él quien esté capacitado para transmitir la información científica entre la ciudadanía con suficiente rigor y cercanía, con el fin de que esta pueda discernir sobre los efectos negativos y positivos que trae consigo el progreso científico y el desarrollo tecnológico, mejorando la cultura y su desarrollo dentro un mundo globalizado e imparable en producción de noticias y el fácil acceso a ellas.

Con todo, este trabajo se elabora con el objetivo principal de estudiar la evolución del periodismo científico en el ámbito de la Astronomía, desde la década de los 90 hasta la actualidad, a fin de determinar la evolución que ha tenido lugar y la importancia de su divulgación a través de dos diarios impresos más destacados de nuestro país, así como el impacto que ha supuesto la Web 2.0 entre los diferentes medios digitales que se consideran y

las páginas webs de instituciones nacionales e internacionales dedicadas a la investigación astronómica.

1.1.- Justificación

Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) han modificado la forma de hacer periodismo y han traído consigo el desarrollo de una nueva disciplina que en la actualidad se denomina periodismo digital, *ciberperiodismo* o periodismo 2.0, entre otros, en el que predominan ciertas características propias que le diferencian del tradicional porque su entorno principal parte de internet, obligando a los diferentes medios de comunicación a adaptarse al nuevo formato y aprovechar las ventajas que supone, como establecer una comunicación bidireccional entre su audiencia, la *multimedialidad* e hipertextualidad, consiguiendo que la divulgación informativa sea inmediata y la noticia se puede mostrar, retransmitir y modificar en tiempo real, en directo, con las posibilidades de realizar las actualizaciones sobre el devenir del acontecimiento que esté ocurriendo. El periodismo digital “es la especialidad del periodismo que emplea el ciberespacio para investigar, producir y, sobre todo, para difundir contenidos periodísticos” (Salaverría, 2005, p.21).

La divulgación científica, en concreto la relacionada con la Astronomía y la Astrofísica, encuentra una mayor repercusión mediática en la sociedad dada la proliferación de páginas webs que han nacido y prosperado a través de la Red. Se destaca, dada la proliferación de medios en línea y noticias digitales, la figura del periodista científico que es capaz de discernir entre ciencia y pseudociencia. Las Webs 2.0 especializadas en las piezas informativas astronómicas que contienen este tipo de información, ofrecen un diseño y usabilidad atractivos para los usuarios y otros medios que acceden a ellas, teniendo lugar una mayor difusión del contenido astronómico entre la opinión pública si se compara con el número de lectores a los que puede llegar el medio impreso.

Con este trabajo se aporta una novedad a la literatura académica-científica, debido a la originalidad en la revisión del estado de la cuestión, la comprobación bibliográfica y el grueso de la información astronómica que ha sido recopilada y analizada, por vez primera, para un periodo de estudio de casi tres décadas a partir de las publicaciones realizadas en prensa nacional, en concreto, para el *ABC* y *EL MUNDO*. Se debe señalar que no constan trabajos foráneos sobre comunicación y divulgación científica centrados en la Astronomía. Esta ausencia de bibliografía extranjera queda también indicada en la página 293 de la tesis. A través

del recurso multimedia *Dialnet*, se han hallado 22 tesis relacionadas con el periodismo científico, pero solo se destaca la publicada en España relacionada con la comunicación astronómica: *Periodismo científico: la astronomía en titulares de prensa* (1999), en la que se analiza, a través de encuestas, entrevistas y seguimiento de prensa en formato papel (diarios *ABC* y *EL PAÍS*) la presencia creciente de la Astronomía para un periodo de estudio de diez años. Tampoco se ha encontrado ninguna referencia internacional dedicada al periodismo astronómico.

Así mismo, en relación con la publicación de revistas especializadas en Comunicación y Astronomía, cabe mencionar la revista *Astronomía*, que se dedica a la divulgación astronómica de forma única. No obstante, las revistas que realizan publicaciones relacionadas con la Astronomía y la Astrofísica se centran en su investigación puramente científica.

Tras la revisión bibliográfica realizada, por ejemplo, en el *Journal Citation Reports* (JCR) – donde figuran 69 publicaciones relacionadas exclusivamente con la investigación científica en Astrofísica y Física, constatándose la inexistencia de posible documentación extranjera relacionada con el periodismo astronómico–, *Google Académico*, *Dialnet* y *ProQuest Dissertations & Theses Global*, entre otros, se halla un vacío de literatura académica vinculada con la comunicación en astronomía y astrofísica, esto es, no se han encontrado trabajos foráneos publicados o revistas relacionadas, de manera exclusiva, con el periodismo científico astronómico. La inexistencia de este tipo de referencias se pone en relieve al comprobar que no hay estudios publicados sobre este particular. Así se refleja tras la lectura revisada de algunas de las revistas que se exponen y que están relacionadas con la Astronomía y la Comunicación¹. A nivel nacional se destacan tres revistas nacionales sobre Astronomía y Astrofísica:

- Revista *Astronomía* (anteriormente denominada *Tribuna de Astronomía*), nacida en el año 1985 y con carácter mensual. Está destinada, exclusivamente, a la divulgación de la Astronomía, la Astrofísica y las Ciencias del Espacio. Destaca por contar con un equipo de colaboradores y redactores que son expertos en cada uno de los campos

¹ La búsqueda de trabajos y publicaciones foráneas relacionadas con el periodismo científico astronómico, mediante el uso de la herramienta multimedia *Journal Citation Reports* (JCR), se ha realizado en dos fases. La primera, se llevó a cabo por libre, es decir, en el marco de una de las Actividades Formativas desarrollada en el Programa de Doctorado en Derecho y Sociedad (UDIMA). La segunda, con la ayuda de Almudena Sanz Perla, responsable de la Biblioteca Hipatia de la Universidad a Distancia de Madrid.

relacionados con la materia abordada. (Disponible en: <https://www.globalastronomia.com/>)

- La revista *Investigación y Ciencia* (es la edición española de *Scientific American*), desde 1976, ofrece cada mes información relacionada con los avances científicos y técnicos, por tanto, se abordan diversos temas relacionados con la Ciencia, como son la Astronomía, la Física, las Matemáticas, la Biología, la Medicina, la Psicología y Neurociencias, el Medioambiente, la Tecnología y la Sociedad. (Disponible en: <https://www.investigacionyciencia.es/>)
- *Boletín informativo de la SEA*, editada por la Sociedad Española de Astronomía (SEA), agrupa a más de 800 astrofísicos profesionales, alrededor de 600 doctores en Astrofísica y unos 200 miembros juniors. Se distribuye cada seis meses en formato electrónico entre sus socios. Este boletín informa sobre las actividades de la Sociedad, las novedades en Astronomía y se ofrecen artículos con temas científicos de actualidad y reseñas de tesis doctorales. Su principal objetivo es “promocionar el desarrollo de la Astronomía y la Astrofísica en España, y proporcionar un foro independiente de discusión con asuntos de interés común para la comunidad astronómica española”. (Disponible en: <https://www.sea-astronomia.es/>)
- A nivel internacional se destacan tres revistas sobre Astronomía y Astrofísica a las que se ha acudido y en las que no se han hallado trabajos de comunicación, sino artículos relacionados con la investigación científica del estudio y exploración del Universo:
 - Revista *The Astronomical Journal*, a menudo abreviado como *AJ* en trabajos científicos y referencias, fue fundada en 1849 por el astrónomo Benjamin Apthorp Gould. Se trata de una cabecera científica de primer nivel para la Astronomía. De forma mensual publica las investigaciones astronómicas originales y pone en relieve los resultados científicos derivados de las observaciones astronómicas, así como las diversas técnicas de análisis, interpretación, instrumentación, software y computación. Es propiedad de la Sociedad Americana de Astronomía. (Disponible en: <https://iopscience.iop.org/journal/1538-3881>)
 - Revista *The Astrophysical Journal*, a menudo abreviado como *ApJ*, fue fundada en 1895 por los astrónomos George Ellery Hale y James Edward Keeler. Es una revista que realiza publicaciones de forma mensual y cubre los temas relacionados con los descubrimientos, teorías y desarrollos científicos relacionados con la Astronomía y la Astrofísica. (Disponible en: <https://iopscience.iop.org/journal/0004-637X>)

- Revista *Astrophysical Journal Letters*, abreviado *ApJL*, es la segunda parte de *ApJ*. Es la principal revista de publicación rápida de investigación astronómica de alto impacto. Destaca por la publicación de informes breves sobre los desarrollos más influyentes en Astronomía y Astrofísica. Está especializada en artículos que contienen nuevos descubrimientos y resultados que tienen un impacto significativo en otros investigadores. (Disponible en: <https://journals.aas.org/astrophysical-journal-letters/>)

De entre las publicaciones relacionadas con el área de Comunicación hay que señalar que no se ha hallado ninguna publicación relacionada con la divulgación científica en el ámbito de la Astronomía y de la Astrofísica. Se destacan por su especialización en información:

- *Comunicar* es la Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación. Fue fundada en 1988. Realiza publicaciones cada tres meses y está especializada en comunicación y educación, en las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación y en nuevos lenguajes. (Disponible en: <https://www.revistacomunicar.com/>)
- *Communication & Society* (anteriormente denominada *Comunicación y Sociedad*), fundada en 1988, es una revista de publicación trimestral especializada en el área de la comunicación social dirigida a investigadores y estudiantes. Su objetivo es ser un medio de difusión de avances, resultados de investigación, teorías y metodologías afines. (Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=2010>)
- *El profesional de la información*, fundada en 1992, es una revista internacional de Información y Comunicación, indexada por *WoS Social Sciences Citation Index* y otras bases de datos. Publica trabajos de modo continuo sobre comunicación, información, indicadores, biblioteca y tecnologías de la información. Los artículos se suben individualmente a medida que se van realizando. (Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/index.html>)

Hay que señalar que con este trabajo no se persigue realizar un estudio del impacto numérico en la audiencia o de analítica web, sino un estudio de la producción informativa astronómica en sí, esto es, cantidad, calidad, realce y recursos para este campo específico, multiplicación de informaciones, más cobertura, etc.

1.2.- Objetivos

El presente trabajo de tesis doctoral se establece con el objetivo principal de estudiar la evolución del periodismo científico centrado en el ámbito de la Astronomía desde la década de

los años 90 del siglo XX hasta la actualidad, a fin de verificar la importancia que adquiere la pieza astronómica que se divulga en la prensa española con gran audiencia (se seleccionan el *ABC* y *EL MUNDO*) a partir de las posibilidades que ofrece la Web 2.0 para sus publicaciones digitalizadas frente a las versiones tradicionales. Se trata, por tanto, de analizar la producción informativa en sí de estos diarios. No se persigue realizar una investigación sobre el impacto numérico en la audiencia o de analítica web.

Asimismo, con el objeto de estudiar la evolución del periodismo científico astronómico en España hasta su convergencia digital, así como el análisis descriptivo de las funcionalidades que tienen las webs de estos medios, se establecen otros objetivos secundarios:

- Analizar si ha aumentado la visibilidad de las piezas informativas astronómicas gracias al impacto que genera internet y sus posibilidades.
- Determinar si el contenido que disponen las webs es coherente con la información que publican y está fundamentado con el rigor que requiere la información periodística.
- Analizar si los medios impresos han conseguido adaptarse al entorno digital consiguiendo dotar al propio medio de información actualizada y veraz.
- Examinar si desde cada una de la prensa considerada se dan las facilidades oportunas para que otros usuarios y medios extraigan la información con la que dar a conocer las piezas informativas astronómicas y su correcta divulgación.
- Determinar si el periodista científico encuentra mayores fuentes de información a través de los centros de investigación de Astrofísica y Astronomía nacionales e internacionales más destacados, como la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, de sus siglas en inglés); la Agencia Espacial Europea (ESA, de sus siglas en inglés); el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC); o, el Observatorio Europea Austral (ESO, de sus siglas en inglés), entre otros.

1.3.- Hipótesis

Es de prever que, en el periodo de tiempo considerado de 1990 a 2018, que comprende la gran transformación tecnológica, social y mediática asociada al nuevo entorno digital, las piezas informativas astronómicas publicadas por los diarios *ABC* y *EL MUNDO* hayan cambiado en el número de publicaciones y en el modo de ofrecer el contenido. Por consiguiente, la hipótesis principal de partida de esta investigación gira en torno al impacto de la revolución digital y la revalorización del papel del informador. Plantea, por tanto, que la implementación

en las redacciones de las nuevas tecnologías de la comunicación conlleva una revolucionaria transformación de la prensa en su modo de abordar esta materia y cuestión científica específica.

Esta investigación arranca del supuesto de que estos periódicos renuevan la forma de elaborar y difundir la información astronómica. A diferencia de otras disciplinas, como la Medicina o la Ecología, la Astronomía no encontró un probable efecto mediático que destacase entre la sociedad, y la divulgación realizada por la prensa y la gestión de este tipo de contenido entre sus páginas apenas impactó en el interés del público por estar informado sobre esta materia científica. Con la llegada de la Web 2.0, se supone un cambio significativo en las décadas siguientes sobre la atención que estos diarios dedican a la Astronomía. Los diarios *ABC* y *EL MUNDO* convergen del periodismo tradicional al periodismo en línea, reconfigurando la manera de ofrecer información e impulsando la divulgación científica astronómica.

Las piezas publicadas relacionadas con la Astronomía, previsiblemente, alcanzan una mayor repercusión entre el público gracias a la contextualización que los diarios realizan de la información astronómica en sus versiones digitales frente a sus ediciones impresas, como también las ventajas que ofrece la Red para la difusión astronómica a través de las distintas opciones que estos medios hallan al vincular a su web diferentes redes sociales y permitir la alternativa de que el usuario pueda dejar un comentario sobre el contenido.

No obstante, es importante resaltar que este trabajo no se trata de un estudio sobre el impacto numérico en la audiencia o de analítica web, sino de una investigación sobre la producción informativa astronómica en sí realizada por los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, esto es, la multiplicación de publicaciones sobre astronomía, cantidad, calidad, realce, recursos, más cobertura, etc.

Las ediciones digitalizadas de estos periódicos aumentan, presumiblemente, por año el número de este tipo de informaciones que, de acuerdo con la hipótesis principal ya enunciada, se reflejaría en el realce del trabajo que tiene que desempeñar el periodista científico como intermediario entre la comunidad científica y la sociedad. A este profesional se le exige ser capaz de indagar entre las fuentes, contrastar la información y disponer de la suficiente capacidad para comprender el trabajo científico y redactar el artículo sujeto al rigor académico y a la veracidad periodística, con una exposición lo suficientemente atractiva para despertar el interés del público, mejorar su capacidad crítica y seguir fomentando la divulgación por el conocimiento en los temas relacionados con el estudio y la exploración del Universo.

Fijada esta primera gran hipótesis, en esta tesis doctoral se formulan otras siete secundarias:

Hipótesis 2. SECCIONES. El paso de ediciones impresas a digitales presumiblemente se traducirá en el establecimiento de secciones fijas para este tipo de información científica para conferirle un tratamiento diferenciado y más relevante.

Hipótesis 3. FUENTES. El fin del monopolio de la intermediación informativa en el nuevo entorno digital supondrá un acceso a mayor número de fuentes y un esfuerzo de rigor en su tratamiento por parte del informador profesional.

Hipótesis 4. TITULARES Y LENGUAJE. Se avanza hipotéticamente que no existirá un gran cambio en cuanto a las formas de titular y lenguaje utilizado, que no se relacionará tanto con el salto digital, cuanto con la filosofía editorial de los medios analizados.

Hipótesis 5. TEMÁTICAS. No se espera que cambie el foco de atención temática en la transformación digital, que seguirá centrado en los descubrimientos científicos y la posibilidad de un tratamiento marcado por la espectacularidad.

Hipótesis 6. VENTAJAS DE LAS EDICIONES DIGITALES. Se postula que las ediciones digitales de los diarios sacarán especial provecho de las características técnicas que les son inherentes, como *multimedialidad*, hipertexto e interactividad.

Hipótesis 7. ACCESIBILIDAD Y DIFUSIÓN. En línea con la anterior, se postula que las ediciones digitales de los diarios también favorecerán un extraordinario incremento de las audiencias y de la difusión de los contenidos informativos relacionados con la Astronomía.

1.4.- Metodología

Esta investigación responde a un método de análisis de contenido. Este se realiza de forma sistemática, objetiva y cualitativa. Se consideran el conjunto de creencias y actitudes que la opinión pública tiene ante la noticia astronómica a partir de su publicación en diferentes medios y que, además, es compartida por la comunidad científica para su divulgación. Se presenta y desarrolla una organización y análisis de diversas piezas informativas astronómicas extraídas de dos periódicos relevantes de nuestro país. El estudio se centra en su difusión científica relacionada con la publicación de las informaciones sobre las ciencias del Espacio y del Universo para un periodo que abarca los años desde 1990 hasta 2018, ambos inclusive.

Se han seleccionado dos diarios nacionales de gran alcance, como son el *ABC* y *EL MUNDO*. Su relevancia queda registrada a través del Estudio General de Medios (EGM) (véase

en: www.aimc.es/aimc/asociados/diarios/). Se destaca que el periódico *ABC* es un medio tradicional, centenario, que ofrece acceso gratuito e inmediato a su hemeroteca (véase en: <https://www.abc.es/archivo/periodicos/>); por el contrario, y como en otros periódicos nacionales, el acceso a su hemeroteca se realiza mediante suscripción de pago. Así ocurre con *EL MUNDO*. El acceso a su hemeroteca se realiza a través de su plataforma ORBYT (disponible en: <http://quiosco.orbyt.es/>) con una suscripción de pago. Este periódico se caracteriza por ser más rupturista. Se trata de un periódico que nació el 23 de octubre de 1989. Cabe destacar que su fecha de nacimiento, junto con el año de inicio de esta tesis (1990), pone en relieve que este trabajo estudia y analiza todo lo publicado sobre astronomía por este diario. No se han seleccionado más periódicos para este estudio debido al criterio consensuado para fijar su terminación, con el objeto de optimizar el tiempo y recursos dedicados a la elaboración y finalización de esta tesis doctoral.

Tras la búsqueda de las piezas astronómicas desde las hemerotecas de los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, se lleva a cabo la recopilación y revisión de las diferentes publicaciones relacionadas con la Astronomía y la Astrofísica. Se trata de poner en relieve cómo ha cambiado la forma en la que estos medios diseñan, contextualizan y difunden la información astronómica desde el año 1990 hasta del 2018, un periodo que abarca la transformación digital de estos periódicos.

Este estudio se inicia en 1990 debido a que el 24 de abril de ese año tiene lugar el lanzamiento del primer telescopio espacial, el Hubble o *Hubble Space Telescope* (HST, de sus siglas en inglés) en honor a Edwin Powell Hubble, responsable de la ley de Hubble². Con este telescopio se inician las grandes observaciones astronómicas que permiten eliminar los efectos de la turbulencia atmosférica y proporcionar una mayor resolución óptica de las imágenes de los objetos lejanos. El Telescopio Espacial Hubble puede observar el Universo y obtener imágenes con una calidad que no permiten los telescopios terrestres, ya que estos se ven afectados por diversos factores como, por ejemplo, los meteorológicos y la contaminación lumínica. De modo que con el telescopio Hubble se puede explorar y estudiar en mayor profundidad los procesos de formación estelar; los cuásares; los púlsares; las galaxias y sus diversas tipologías; el nacimiento, la evolución y ritmo de expansión del Universo, permitiendo

² La ley de Hubble establece que el Universo se encuentra en expansión. Edwin Hubble (1889-1953) anunció en 1929 su descubrimiento en el que demostraba que las velocidades de recesión de las galaxias eran proporcionales a sus distancias. (Fuente: Narlikar J. (1984). *El Big Bang, ¿una especulación teórica?* En E. Glissant, *Historia del Universo* (pp. 13-16). París, Francia: El Correo de la Unesco.

mirar atrás en el tiempo; y, también, para hallar otros sistemas planetarios. Este telescopio ha revolucionado la Astronomía y se ha convertido en un icono de la ciencia astronómica. El estudio finaliza en el año 2018, una fecha acordada para favorecer el cierre de la recogida de datos y poder llevar a cabo su proceso de análisis.

En este punto se reitera que esta investigación no se trata de un estudio que analice el impacto numérico en la audiencia o de analítica web, sino es una investigación que analiza la producción informativa astronómica publicada en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, para el periodo de estudio considerado (1990-2018), esto es, cantidad, calidad, realce y recursos para este campo específico, así como la valoración de la multiplicación de informaciones, la cobertura, etc.

A partir del método de análisis de contenido se aborda un estudio de carácter descriptivo y cualitativo. Su fin es “descubrir los componentes básicos de un fenómeno determinado extrayéndolos de un contenido dado” (López Noguero, 2002, p. 168). En este caso, de la noticia astronómica y su repercusión mediática entre la opinión pública a través de los diferentes medios y soportes que conlleva desde el formato en papel hasta el medio digital.

Para la investigación cualitativa que se desarrolla en este trabajo se definen unas variables relacionadas de carácter no numérico contempladas desde un punto de vista teórico y señaladas en los libros *Los elementos del ciberperiodismo* (2017), *Escribir en internet. Guía para los nuevos medios y las redes sociales* (2012), *Teoría del Periodismo* (2010) y *Redacción periodística en internet* (2005). A partir de observaciones indirectas se realiza un análisis con la información extraída de los medios impresos y en su formato digital, y de las páginas webs de los organismos mencionados para explicar las razones de su calidad como fuentes informativas, la repercusión mediática y la accesibilidad de la noticia para la audiencia.

Krippendorff (1990, p.28) define el análisis de contenido como “una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto”. Esta definición lleva a la afirmación del autor Andréu Abela: “El elemento que añade esta definición es el ‘contexto’ como marco de referencias donde se desarrollan los mensajes y los significados, con lo cual, cualquier análisis de contenido debe realizarse en relación con el contexto de los datos y justificarse en función de este” (2000, pág. 3). En palabras de los autores Lucas y Naboja, el análisis de contenido es “una metodología sistemática y objetivada porque utiliza procedimientos, variables y categorías que responden a diseños de estudio y criterios de análisis definidos y explícitos” (2013, pág. 194).

La metodología de investigación empleada es la que conlleva el análisis de contenido, porque permite el estudio de los productos comunicativos del medio impreso hasta su convergencia al entorno digital y de las posibilidades que tiene la Web 2.0 como herramienta y medio de difusión de la noticia científica, a fin de establecer las conclusiones para determinar los objetivos de estudio.

En la obra *Periodismo Especializado*, su autora señala que con los diferentes medios y soportes digitales “se facilita la recopilación rápida de noticias sobre un tema y son muy útiles, por ejemplo, cuando se desea llevar a cabo investigaciones sobre el contenido de medios” (Berganza Conde, 2005, p.107). Berganza Conde y Ruiz San Román afirman que “hay que partir siempre de un conocimiento de lo que se comunica para poder comprender cómo influye. Esta técnica mantiene la validez que le da el poder mostrar de una manera más patente y operativa no solo lo que transmite, sino las diferentes perspectivas en puede ser recibido el mensaje” (2010, p.210). Se destaca que uno de los aspectos fundamentales del análisis de contenido está basado en la contextualización del proceso de la recogida de datos, teniendo en cuenta que “con las técnicas cualitativas no se pretende extraer generalizaciones, sino en interpretar situaciones concretas (...)” (2010, p.33).

El análisis de contenido permite evidenciar si en los medios y organismos señalados se ofrece una información suficiente y veraz, disponible y al alcance de cualquier usuario, y las características de multimedia e hipermedia del entorno en línea.

Con esta investigación se precisa el estado de la cuestión, analizando su pasado y presente, desde las diferentes publicaciones realizadas por los periódicos objeto de análisis y de las instituciones señaladas. Se examinarán sus estructuras, contenidos e impacto en la sociedad, así como el rigor científico con el que es tratada la información por parte del periódico y su fuente y la accesibilidad que medios e instituciones confieren. A partir de los datos obtenidos y de lo que estos proporcionan se incluyen gráficas que dan una mejor interpretación de los datos cuantitativos y piezas informativas astronómicas contabilizadas. La metodología seguida se encuentra desarrollada de forma más exhaustiva en el epígrafe 3, denominado *Método de análisis* (véase a partir de la página 94).

1.5.- Estructura de la tesis

La tesis comienza con una introducción en la que se incluye la justificación de este trabajo, junto con la exposición del objeto de estudio principal, los objetivos de investigación y

otros secundarios; igualmente, se presenta el planteamiento de la hipótesis general, así como otras hipótesis derivadas. Este bloque culmina con la metodología que se lleva a cabo.

Posteriormente, el estudio se adentra en el marco teórico. En este apartado se aborda el estado de la cuestión desde la perspectiva del periodismo especializado en ciencia y la evolución hacia su digitalización. Del mismo modo, se muestra la situación actual del periodismo digital en el ámbito científico centrado en la información relacionada con la Astronomía y la Astrofísica. Todo este cuerpo teórico ayuda a guiar el análisis central de la tesis que, puesto en común con los resultados, dan forma a las conclusiones.

Tras la exposición teórica, la investigación se adentra en el desarrollo analítico mediante la aplicación del método. En este apartado se ofrece la recopilación de datos, su análisis periodístico y la obtención de los resultados y su discusión.

Para finalizar, se plantean las conclusiones principales que culminan con la verificación de la hipótesis principal y de las derivadas de ella, poniendo especial énfasis en la revolución digital en la prensa y su relación con el objeto de estudio.

Por último, se muestran las referencias bibliográficas —siguiendo el formato que señalan las normas APA— sostenidas en trabajos previos y como soporte académico de temas relacionados con el contexto de esta tesis.

Para ayudar en la lectura del trabajo y como complemento a los resultados obtenidos, en el CD que se adjunta se hallan los anexos. Se trata de un total de cinco anexos que se ofrecen al lector y que contienen la recopilación de todas las piezas informativas publicadas en el *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio establecido (de 1990 a 2018) y las fichas de análisis periodístico elaboradas para las informaciones astronómicas.

2.- MARCO TEÓRICO. ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.- Marco Teórico. Estado de la cuestión

El avance de la difusión social de la ciencia debe ser conocido y estudiado en detalle, así como la relación que surge entre periodistas y científicos, y sus diferentes caminos de colaboración y entendimiento, con el objetivo de lograr un periodismo y una divulgación científica sobre astronomía de calidad. No obstante, para estudiar el periodismo científico especializado en la Astronomía (o, *periodismo astronómico*) es preciso fijar conceptos antes de lo que es el periodismo científico del que este forma parte y, por ende, del periodismo especializado del que deriva.

2.1.- Periodismo Especializado

El Periodismo Especializado surge en España a partir de los primeros planes de estudio desarrollados en las Facultades de Ciencias de la Información. El fin era que los futuros periodistas obtuvieran una formación adecuada en su función de divulgar el conocimiento experto a través de los medios de comunicación. Así, en agosto de 1991, en nuestro país se aprobó la asignatura Periodismo Especializado como troncal de segundo ciclo en la Licenciatura de Periodismo (Real Decreto 1428/1991). Con ello, el Gobierno español del momento reconoció la necesidad de que el plan de estudios de esta carrera se adecuara para responder a la realidad laboral, económica y científica que nuestro país demandaba (Llano, 2008, p. 19).

Los planes de estudios universitarios de Periodismo han sufrido varias modificaciones durante más de cuatro décadas según los cambios en las normativas de los programas de estudios. Sánchez García (2017, p.107) señala aquellas que afectaron directamente a los programas nacionales de 1987 y 1991 y el cambio de modelo educativo europeo en 2010. Sánchez García aborda la evolución en los cambios de los planes de estudio de Periodismo (p. 108-112):

- El 23 de septiembre de 1972 el Ministerio de Educación aprueba la elaboración de los planes de estudio de Periodismo e incluye materias obligatorias y optativas.
- En diciembre de 1973, la Dirección General de Universidades e Investigación redacta las directrices de los planes de estudio de las facultades de Ciencias de la Información, distribuyendo las materias obligatorias en dos ciclos.
- En la década de los 80, el conjunto de las 30 universidades públicas españolas inicia un profundo cambio que transforma su estructura interna y la organización docente a partir de la Ley de Reforma Universitaria de 1983 (LRU).

- A partir de la Ley de Reforma Universitaria, en 1984, surgen las áreas específicas de conocimiento mediante Decreto, adscritas a la Facultad de Ciencias de la Información:
 - 1.- Estructura de la Información Periodística.
 - 2.- Historia del Periodismo Español.
 - 3.- Historia del Periodismo Universal.
 - 4.- Información Periodística Especializada.
 - 5.- Redacción periodística.
 - 6.- Tecnología de la Información.
 - 7.- Teoría General de la Información.
 - 8.- Teoría y Técnica de la Información Audiovisual.

- En 1987 tiene lugar el cambio de modelo universitario. El Gobierno aprueba por Real Decreto las directrices comunes de los planes de estudio de todas las universidades incorporando una nueva clasificación de asignaturas: materias troncales; materias obligatorias; materias optativas; y, materias de libre elección.
- Por el Real Decreto de 1991 hubo un cambio en los planes de estudio del programa de Licenciatura que conllevó tres ramas: Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad. Su finalidad: “Proporcionar una formación especializada en el ámbito de la elaboración, gestión y difusión de la actividad informativa periodística, en sus diversos ámbitos temáticos y en los distintos medios de comunicación”. Se denominó “Nuevos Planes de Periodismo” que incluyeron dos grandes bloques formativos: de cultura general (Historia, Economía, Derecho, etc.) y de carácter instrumental (Redacción, Tecnología, Lengua, entre otras).
- Plan Bolonia. Entre los años 2008 y 2010 las facultades de Periodismo y el resto de las titulaciones universitarias inician modificaciones sustanciales en el contenido y en su forma pedagógica, así como en los sistemas de evaluación y de transmisión de conocimientos. La última etapa relevante en el cambio de los planes de estudios de Periodismo llega, finalmente, en el año 2010, dentro del Espacio Europeo de Educación (EEES). Las nuevas directrices en el nuevo Grado de Periodismo apuestan por conocimientos específicos de la titulación y a las demandas de mercado que reclama más formación profesional, polivalentes y tecnológicas.

Cabe destacar que, en el año 2004, los profesores de Periodismo Especializado de las universidades públicas y privadas acordaron la elaboración del “Texto argumental sobre

Periodismo Especializado” (2005). Se propuso mantener esta materia en la formación de Grado de los periodistas (Elías y Luengo, 2014). No obstante, esta adaptación “está siendo todavía más un empeño personal de cada docente individual que un trabajo colectivo y consensuado que garantice la salvaguarda de los preceptos teóricos y científicos de esta disciplina” (Quesada, 2012).

Con esta nueva especialidad académica aparece una línea de investigación en el saber científico y en su conocimiento en el ámbito del periodismo, desde los entornos más próximos a los especialistas hasta la comunicación mediática para una audiencia heterogénea. Su fin, como señala Fernández del Moral (2004), es “combatir la incomunicabilidad producida por la especialización del conocimiento, hacer accesible e interesante a los diferentes estratos de las audiencias mediáticas todo aquello que los especialistas conocen, investigan o persiguen” (p.499).

Se puede afirmar que las modificaciones en los contenidos relativos a las materias y a los programas de estudio que han ido teniendo lugar, refleja que el fin de la formación del periodista ha variado según las épocas, las normativas y la transformación propia de la profesión. Sánchez García afirma: “En cada momento histórico o en cada coyuntura tecnológica y social surgen modificaciones en las enseñanzas que, en realidad, son fruto del debate en torno a la instrucción más adecuada para los periodistas”. (p.113). De acuerdo con esta autora, la enseñanza del Periodismo ha quedado sujeta al devenir de los cambios sociológicos y tecnológicos que cada época ha conllevado y conlleva, obligando a las facultades a adaptarse a las nuevas épocas y a realizar una renovación moderada de los planes de estudio. Actualmente, el EEES ha obligado a las facultades a aumentar el número de asignaturas especializadas, y como señala Sánchez García, “recortando las materias propias de las Ciencias Sociales y Humanidades (...) mientras se incrementa la oferta de las asignaturas encaminadas a la formación práctica-técnica del ejercicio profesional del Periodismo”. (p.140).

La actividad periodística y el periodismo como Ciencia tienen que valerse de todos los recursos conceptuales e interpretativos probados como válidos en otras ciencias de la cultura. Hay que decir que los medios de comunicación actúan como fuentes de información para la audiencia a la que se dirigen. En su labor divulgativa, la noticia difundida pasa por un proceso de elaboración previo. El periodista la ha situado y ambientado para que se comprenda y se difunda entre la opinión pública. Hay que decir que, aunque no es posible alcanzar la absoluta objetividad del hecho noticioso, el texto referido debe gozar del mayor rigor informativo en su

concepción periodística. No se contempla como ejercicio ético en la responsabilidad que asumen los profesionales de la comunicación y de la información, que se puedan omitir elementos o datos verificables para favorecer sus propios intereses o los del medio para el que trabaja, ya que la información dejaría de ser veraz en el momento en el que “los textos periodísticos ocultasen deliberadamente datos a disposición del profesional” (Llano, 2008, p. 72), incurriendo así, en el engaño y, por ende, en el chantaje y en la manipulación de la opinión pública.

Durante las últimas décadas del pasado siglo XX, el desarrollo científico y tecnológico ha favorecido una gran diversificación del saber, dando lugar a la especialización que se deriva de la amplitud del conocimiento de nuestra sociedad. Este conocimiento se ha ido constatando en su imparable crecimiento acopiado en bibliotecas e instituciones, y su distribución a través de libros y revistas cada vez más especializados. El conocimiento, por tanto, ha aumentado de forma progresiva durante el último tercio del siglo pasado hasta su proceso de digitalización y distribución actual en diferentes soportes. Su gestión tiene por objeto integrar información en forma de conocimiento, categorizándola y catalogándola, para que las instituciones en general y las empresas en particular puedan actuar de manera inteligente y, de esta forma, garantizar su viabilidad y éxito, ya que los conocimientos son un factor fundamental en la calidad competitiva de las mismas.

La gestión de este conocimiento, desde la perspectiva comunicativa, puede asumirse de diferentes formas, pero cabe mencionar la propuesta por Fernández (2004), quien siguiendo a la *Harvard Business School* (1999, p.1), enuncia la siguiente explicación sobre la misma:

Fernández 2004

La Gestión del Conocimiento es un proceso formal y dirigido a determinar qué información posee alguien de la empresa que pudiera beneficiar a otros empleados y, luego, idear la manera de hacerlo fácilmente accesible. Las prácticas varían de una a otra organización, pero frecuentemente comprenden pasos como estos:

- Crear depósitos de información sobre prácticas óptimas.
- Organizar redes para transferir información entre los empleados que tratan con clientes y los que crean el producto.
- Crear procedimientos formales para que las lecciones aprendidas en el curso de un proyecto se apliquen a otros en que se hagan tareas similares. (p.58)

Se abre un nuevo tipo de sociedad. Se trata de la denominada Sociedad del Conocimiento que surge como resultado de las transformaciones que se han ido produciendo en un nuevo espacio moderno –en su capacidad para abordar el tratamiento de la información, su verificación y distribución–, basada en el permanente avance de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC).

El periodismo especializado, en palabras del profesor Fernández (2004), constituye un modelo sistémico para la difusión del conocimiento: “La divulgación del conocimiento especializado debe establecer mecanismos de comunicación interdisciplinarios entre los diferentes especialistas y llevar ese conocimiento especializado hasta el conjunto de toda la sociedad a través del fenómeno informativo-periodístico” (p.25). Con esta aceptación, se deben establecer qué áreas del conocimiento son susceptibles para ser tratadas como información periodística especializada según su relevancia social y el interés que genere entre el público. “Cualquier tipo de saber, si es tratado y enfocado periodísticamente –es decir, resaltando su interés, actualidad, importancia, aplicaciones, relaciones con otros asuntos, etc. – puede ser objeto de un área de especialización” (Berganza 2005, p. 106).

Llevada a la práctica, la especialización periodística requiere de un importante trabajo científico e intelectual, ya que cada vez son más las áreas temáticas y por secciones que se disponen en un medio (política, sociedad, cultura, economía, sociedad, ciencia, deportes, etc.).

El periodista tiene que saber explicar el contenido elaborado y desarrollado en forma de noticia, pues su fin es dar respuesta a los lectores que cada vez exigen una información más detallada. El profesional debe ser conocedor del tema y, por ende, debe poseer una adecuada formación para saber dar respuesta a su audiencia. Las áreas de especialización que contemplen los medios de comunicación deben estar bien delimitadas. Este nuevo panorama ha conducido a que las redacciones se encuentren estructuradas en bloques o secciones, ya que ahora han de garantizar su correcto funcionamiento relativo a su organización de contenidos y según su área especializada.

Algunos autores señalan que para comprender el significado de periodismo especializado se debe partir de la definición de Información Periodística Especializada (IPE). Así, Fernández del Moral y Esteve Ramírez indican que se trata de un tipo de periodismo que definen como:

Fernández y Esteve 1993

Es aquella estructura informativa que penetra y analiza la realidad de una determinada área de la actualidad a través de las distintas especialidades del saber; profundiza en sus motivaciones; la coloca en un contexto amplio, que ofrezca una visión global al destinatario, y elabora un mensaje periodístico que acomode el código al nivel propio de la audiencia, atendiendo sus intereses y necesidades (p.100)

No obstante, Borrat (1993) señala la importancia que tiene el saber diferenciar el periodismo especializado de cualquier otro periodismo e introduce el término *profesionalista* para abordar el tema:

Borrat 1993

La primera concepción *profesionalista* identifica a la “prensa especializada” por oposición a la “prensa de información general”. Confunde así “prensa especializada” con prensa de información selectiva. Las características de los textos no contarían para perfilar a un periódico como “prensa especializada”: alcanzaría con que tal periódico no fuese de información general. Criterio a todas luces indefendible. La segunda concepción *profesionalista* destaca a los “especialistas” por oposición a los “generalistas”: comprobada su presencia en las páginas de los periódicos, da por sentado que todos los textos por ellos firmados son de Periodismo Especializado. La especie más antigua –pero de probada capacidad de supervivencia –sería el llamado “especialista” por simples razones de veteranía en el desempeño de sus roles profesionales: el periodista “experimentado” (como si la “experiencia” fuera “la madre de la sabiduría”). Las especies de aparición más recientes serían el “periodista científico” (aunque carezca de formación científica) y el que practica el “periodismo de investigación” (aunque a este se le confunda muchas veces con el logro de filtraciones o el despliegue de técnicas policíacas o detectivescas). (p. 81)

Berganza (2005) señala que “la Información Periodística Especializada, cuya base conceptual se encuentra en la distinción entre conocimiento vulgar y científico, estudia, fundamentalmente, el tratamiento –obtención, elaboración y difusión– de los contenidos informativos, técnicos o especializados” (p.58). Debe ofrecer los instrumentos necesarios para que se pueda tratar la información con mayores garantías de credibilidad y fiabilidad sin ignorar el proceso de investigación científica que conlleva el saber interpretar resultados, así como poseer una preparación que permita entender los temas científicos y tecnológicos.

Son diferentes autores los que ofrecen una definición de lo que es el periodismo especializado. Todos coinciden en señalar que se trata de una práctica que requiere una

formación adecuada para el profesional del medio y destacan la relevancia que tiene la metodología que se debe seguir para elaborar la noticia a partir de una indagación minuciosa de la información y de las fuentes consultadas para que, así, el periodista pueda desarrollar su tarea de contextualización y de análisis de la información y elaborar la noticia que dará a conocer entre sus lectores. De entre los numerosos autores que ofrecen una definición sobre el periodismo especializado, destacan los que siguen:

La autora Berganza define periodismo especializado como:

Berganza 2005

La práctica que los profesionales de la información ejercen sobre un área del saber en la que son expertos, exige la puesta en práctica de unos métodos de trabajo que persiguen eliminar la dependencia de las fuentes oficiales de información y que se caracterizan por analizar, explicar e interpretar procesos con rigurosidad utilizando para ello el nivel de lenguaje adaptado a las necesidades del público receptor. (p.60)

Borrat (1993) lo define como:

Borrat 1993

El Periodismo especializado es el que resulta de la aplicación minuciosa de la metodología periodística de investigación a los múltiples ámbitos temáticos que conforman la realidad social, condicionada siempre por el medio de comunicación que se utilice como canal, para dar respuesta a los intereses y necesidades de las nuevas audiencias sectoriales. (p.27)

Cabe mencionar el aspecto que sugieren los autores mencionados y al hecho al que todos aluden: el periodismo especializado requiere de cierta metodología y formación por parte de quienes lo ejercen. Y, además, Quesada (2012) indica que este proceso está relacionado con el trabajo llevado a cabo a partir de documentos específicos. Es más efectivo si se refuerza con fuentes propias que ayuden a contextualizar o desarrollar la información recibida de las agencias para incluir la información que estas puedan ignorar.

¿Cuál es la actividad que debe desempeñar, por tanto, el periodista? Para el profesor Martínez Vallvey, el periodismo “se dedica a difundir información-opiniones (...). Esa difusión de los contenidos es una interpretación periódica y sucesiva de la realidad” (2010, pp.7-4). Requiere de “la mejor capacitación profesional y cultural para saber discernir cuál de los aspectos de una noticia son más relevantes o importantes para nuestros lectores”. El periodismo especializado conlleva la aplicación profesional de la denominada Información Periodística

Especializada (IPE), que la autora Berganza (2005) denota también como el conjunto de técnicas que engloban “todo el proceso informativo: desde la búsqueda de los datos informativos y su contraste hasta la divulgación final de los acontecimientos” (p.58), por tanto, conlleva un método de trabajo que incluye una forma específica del tratamiento informativo y de la interpretación de la actualidad. Esta manera de trabajar implica “interrelacionar, contextualizar y profundizar en las informaciones, darles un sentido y explicar al lector su significado” (p.88).

La formación de los periodistas especializados ha de ser la que les permita profundizar en el tema que abordan y difunden, sin simplificar la información y adoptando el lenguaje que es adecuado para su audiencia. La información que se aborda y se comunica alimenta a una sociedad que la demanda. Es experiencia compartida y pública que sustenta cualquier planteamiento democrático. Independientemente de la evolución de los futuros medios, “la cualificación de un periodista dependerá (...) de su formación y personalidad. Su formación deberá ser sólida, amplia y, al mismo tiempo, especializada” (Ratzke, 1986, p.331). Se tiene que entablar una creciente comunicación entre los diferentes especialistas, incluso de una misma procedencia científica, para que la comunicación forme parte de un proceso básico dentro del comportamiento de las organizaciones (Fernández, 2004, p. 51).

La creciente segmentación de los saberes y de los públicos exige a los periodistas una mayor cualificación. Los objetivos compartidos de la fragmentación de las audiencias y la especialización periodística de los contenidos temáticos no son otros que comunicar la información que el público desea conocer y que los medios quieren difundir. A este respecto, y de acuerdo con Esteve Ramírez (2010), se destaca que el periodista especializado tiene:

Esteve Ramírez 2010

A este nuevo comunicador le corresponde la función de ser un intermediario entre los especialistas en las distintas áreas de conocimiento y los receptores de los medios de comunicación, adaptando los conceptos técnicos y especializados a un lenguaje periodístico que haga posible la comprensión a los receptores no especializados. (p.8)

La constitución científica de esta disciplina relacionada con diferentes especialidades de la información periodista abarca diferentes objetivos. Para Tuñón (1993) y Berganza (2005) deben ser aquellos que promuevan, entre otros, el interés periodístico. Como forma de acrecentar la curiosidad por el conocimiento de la sociedad, el periodista debe hacer frente a una especialización informativa que es demandada en las sociedades contemporáneas. Con ella,

se aumenta la credibilidad de los medios y la de aquellos profesionales que elaboran la noticia procesada con garantías de credibilidad y fiabilidad y junto con los elementos que la doten de la mejor comprensión para su lectura crítica y analítica.

Los contenidos informativos deben estar clasificados por áreas temáticas y en todos los demás elementos que participan en su proceso de comunicación: informadores, fuentes, medios de difusión, audiencias y métodos de trabajo, entre otros, para poder dar respuesta a las demandas que nuestra sociedad actual exige a los profesionales de la comunicación y de la información. Se les exige, además, una gran capacidad de análisis para localizar y comprender la información con la que elaborarán los textos que están basados en el conocimiento de las fuentes cada vez más especializadas en diferentes áreas y de la toma de decisiones expertas.

El periódico tradicional ha ido incorporando nuevas secciones y suplementos. El periodista no puede, por tanto, dejar de estar en constante contacto con las fuentes especializadas, a fin de transmitir de manera adecuada la información que elabora a partir de ellas y que su noticia pueda gozar de la credibilidad que exige la audiencia.

Las fuentes de información, su gran variedad y tipologías deben ser tenidas en cuenta. Chimeo (1997) indica cuáles tienen que ser las funciones del periodista especializado respecto a estas, como la identificación de los ámbitos significativos en las que hallarlas; la realización de un análisis y la selección de estas; y el desarrollo de estrategias efectivas que estimulen el flujo de informaciones por parte de la fuente, eliminando del mensaje el sesgo o interés corporativista con el fin de adaptar el mensaje a la audiencia.

Berganza (2005) destaca la importancia de este esfuerzo, ya que “tanto el experto como el periodista salen beneficiados: mientras el periodista cumple con su tarea de informar, permite al especialista el contacto y la transmisión de sus hallazgos a todos los niveles de la sociedad” (p.75). Y señala:

Berganza 2005

En una sociedad que cambia cada vez más rápidamente y en la que los medios de difusión desempeñan un papel esencial, como agentes sociales y de democratización, la necesidad de formación permanente de los profesionales de la información es cada vez mayor. La especialización es una manera de dar una respuesta adecuada a una necesidad informativa que nadie niega que existe: en un mundo caracterizado por la especialización de los conocimientos y por la división del trabajo, en la denominada, por unos, sociedad del conocimiento y, por otros, sociedad de la información. (p.79)

Otros autores realizan una puntualización entre audiencia y calidad informativa. Martínez (2010) afirma que “son factores que motivaron el surgimiento del periodismo especializado” (pp.7-23). Así Fernández y Esteve (1993) destacan que ante una audiencia cada vez más segmentada, el medio necesita de una mayor calidad informativa:

Fernández y Esteve 1993

La especialización periodística surge como exigencia de la propia audiencia, cada vez más sectorizada y, por otra parte, como una necesidad de los propios medios por alcanzar una mayor calidad informativa y una mayor profundización en los contenidos. Se trata, por tanto, de lograr una prensa en profundidad. (p.53)

La relevancia del periodista especializado que se diferencia del generalista porque tiene una actitud selectiva de los acontecimientos, se fundamenta en que “pospone la difusión de algo hasta que no haya sido tratado con rigor y profundidad y considera que en su ámbito de trabajo las noticias bomba o exclusivas no son lo habitual, sino las contrastadas, contextualizadas y elaboradas en profundidad” (Martínez, 2010, pp.7-26).

Quesada propone una metodología de trabajo dirigida a los periodistas especializados, que no debe distanciarse de la seguida por los periodistas de investigación:

Quesada 1998

Todo periodista investigador asume como primer axioma en su trabajo el recurso a la documentación escrita, oponiendo su fiabilidad a las siempre volátiles declaraciones públicas; el segundo axioma pasa por contrastar todos sus datos, incluso los aparentemente inocuos, con fuentes independientes que le merezcan absoluta credibilidad -son estas fuentes las que, habitualmente, le sirven de asesoramiento técnico y reciclaje permanente; como tercer axioma, el periodista investigador se esfuerza por ofrecer la información elaborada con un alto nivel de profundidad, después de realizar un intenso trabajo de explicación y divulgación de

los conceptos complejos que a menudo maneja y que siempre son conocidos o bien comprendidos por sus audiencias. (p.38)

Asimismo, Quesada (1998) señala que los periodistas especializados “no indagan tanto en averiguar qué ha ocurrido como profundizar en cómo ha ocurrido, por qué y qué consecuencias comportará para sus lectores” (p.41). Y afirma:

Quesada 1998

Periodistas y fuentes persiguen en esta relación conjugar los intereses informativos de los primeros con los intereses particulares de las fuentes de información. Y esa relación solamente es posible y efectiva desde el momento en que los periodistas especializados se presentan antes las fuentes de información como profesionales críticos y bien preparados. (p.42)

El contenido informativo puede determinarse en diferentes áreas especializadas. Debe ser creíble y riguroso para una audiencia que demanda que dicha información sea explicativa ante una temática concreta y compleja. En el ejercicio de una buena praxis profesional dentro del ámbito del periodismo especializado, Quesada (2012) señala: “Para conseguir que un periodista se convierta en especializado, este debe completar su formación de Periodismo con la adquisición de competencias y habilidades que van más allá de las propias de un comunicador” (p.117). Los periodistas deben comprender la importancia de aumentar su formación con el objetivo de ofrecer una información que llegue al público que la demanda. El periodista especializado está capacitado para “llevar a cabo un trabajo independiente de las fuentes, relacionar los hechos (...) y facilitar a la audiencia la comprensión de su significado profundo” (p.120).

Esta situación deriva en un periodismo que reconsidera su responsabilidad como intermediario entre la fuente, el medio y su audiencia, sin obviar que la información que elabora el periodista debe ser estar dirigida a una audiencia culturalmente heterogénea en un mundo globalizado y con acceso a más medios de información.

La recogida de datos en una investigación documental facilita la comprensión de la realidad social entre la audiencia. El propósito fundamental que tiene el periodismo es proporcionar a la opinión pública una información rigurosa y veraz. Núñez Ladevéze (2015) señala que “las producciones periodísticas cumplen un servicio público y están relacionados con los valores democráticos y la deontología” (p.65).

De modo que la especialización en Periodismo requiere que el profesional de la comunicación renuncie a dar una información generalizada, en favor de aquella que se centra en lo particular del tema y que resulta de interés entre su audiencia con el fin de abordar la cuestión con una mayor exhaustividad y profundización. A este respecto, Fernández y Esteve (1993) citan a Ortega y Gasset en su aseveración de que “el *especialismo*, que ha hecho posible el progreso de la Ciencia experimental durante un siglo, se aproxima a una etapa en que no podrá avanzar por sí mismo si no se encarga una generación mejor de construirle un nuevo asador más poderoso” (p.51).

De acuerdo con Friedman, y siguiendo a Fernández y Esteve, “la especialización presenta indudables ventajas y corresponde a una evaluación que sería absurdo negar y querer invertir totalmente. Solo algunos teóricos muy alejados de las realidades pueden pensar en ello” (p.52).

Hoy día, las publicaciones y los medios están más especializados en ciertas áreas temáticas a fin de atender la demanda de un público que cada vez está más segmentado y es más específico. Las redacciones están obligadas a especializarse y, por ende, el periodista tiene que disponer de todas las fuentes que le sean necesarias para abordar la temática de forma veraz, para entender lo que está sucediendo y, finalmente, poder redactar una noticia plena de credibilidad y rigor informativo.

La intuición del periodista y su creatividad deben partir del nivel cultural y de su destreza profesional, tanto a nivel teórico como práctico. De este modo, podrá saber abordar el área de información sobre la que versará su especialización y que conllevará una ardua lista de fuentes especializadas con las que dar veracidad suficiente a la información que elabora hasta convertirla en noticia. Para Rafael Llano (2008) el buen periodista especializado es aquel que cuenta con el buen criterio que le confiere una rica formación:

Llano 2008

Un buen periodista no es un erudito, ni un sabio ni un instruido diletante, aficionado a una materia, que escribe con frecuencia (...). De los cientos, miles de acontecimientos importantes para el desarrollo especializado del derecho público o privado, de la economía, de la literatura o del deporte profesional, solo unos pocos llegarán a tener valor como noticia. Y el criterio para distinguir uno y otro solo lo tiene el periodista –el buen periodista– (2008, p. 21)

El periodismo especializado, en palabras de Esteve Ramírez (2005), viene motivado por el constante avance de los conocimientos científico-técnicos, por una parte, y la progresiva demanda de una información de mayor calidad por parte de los receptores. Lo que la sociedad actual demanda de los periodistas, como afirma Llano (2008), es la capacidad de localizar y analizar la información y el conocimiento albergados en las fuentes responsables de las ciencias y de la toma de decisiones. Muñoz Torres afirma que, ante todo, la información que se desarrolla ha de gozar de gran relevancia entre la opinión pública que la demanda:

Muñoz 1997

Para que un saber sea objeto de la información periodística especializada debe ser socialmente relevante (...). El periodismo especializado tiene por objeto facilitar la comunicación entre los especialistas que trabajan en los distintos ámbitos del conocimiento, de tal manera que posean una visión más amplia que les permita comprender y valorar los hallazgos de los demás; y ayudar a que el resto de la sociedad se beneficie al máximo del conocimiento de los mismos hallazgos, mediante una labor adecuada a la divulgación. (pp.39-40)

De modo que se puede acentuar cuál debe ser el papel encomendado al periodista especializado dentro de una sociedad cada vez más segmentada y ante la inquietud que le ocupen los diversos temas que son susceptibles de su interés y con los que ampliar su conocimiento. Este periodista además, y siguiendo la flecha del tiempo en la que estamos inmersos y que nos conduce sin retorno por la senda tecnológica, debe saber gestionar los nuevos medios digitales disponibles que tiene a su alcance, junto con todas las herramientas electrónicas que se ponen a su disposición y que han llegado hasta las redacciones para quedarse y ser de utilidad en su forma de gestionar la información para hacerla llegar a una sociedad cada vez más interactiva y que reconfigura una nueva realidad mediática: el reclamo y la asimilación de la información en tiempo real, junto con la inmediatez con la que surgen los acontecimientos.

Es por lo expuesto que se debe reiterar la importancia que tiene la formación del periodista especializado. Así, las palabras de Quesada (2012), destaca este punto cuando afirma que “el mayor problema al que deben enfrentarse quienes deciden dedicarse al periodismo especializado tiene que ver con su formación” (p.112). En este sentido, Mar de Fontcuberta (1992) también sugiere que el periodista especializado no debe descuidar su empeño en ampliar y actualizar su formación:

De Fontcuberta 1992

No tendrá bastante con poseer un sentido innato de la noticia, ni con elaborar sus mejores escritos en contra de la urgencia del tiempo. El periodista que informará en la sociedad del conocimiento necesitará estar en posesión de los conocimientos teóricos y técnicos que le capaciten como experto en comunicación dentro de un área concreta de la información periodística.

Berganza hace hincapié en reiterar las áreas de conocimiento en las que el periodista debe trabajar según los temas diversos (sociales, económicos, científicos y culturales) susceptibles de despertar el interés entre su audiencia:

Berganza 2005

La cuestión es establecer qué áreas del conocimiento pueden ser objeto de la información periodística especializada en función, no solo de su relevancia social, sino del interés que tengan para las distintas audiencias. En este sentido, cualquier tipo de saber, si es tratado y enfocado periodísticamente –es decir, resaltado su interés, actualidad, importancia, aplicaciones, relaciones con otros asuntos, etc.–, puede ser objeto de un área de especialización. (p.106)

Es indudable que este profesional tiene que adquirir la disciplina y la preparación suficiente para saber desempeñar su función y comunicar la realidad informativa entre los diferentes campos que comprenden el conocimiento y los temas que demanda el público. En este sentido, Quesada señala que será periodista especializado quien sea capaz de explicar, con un lenguaje asequible a todos los públicos, cualquier hecho noticioso, de índole social, económica, política o cultural que forme parte “de la actualidad diaria y que afecte de algún modo la realidad más próxima a su audiencia” (p.112). Se trata de mejorar la calidad de la información periodística proporcionando los conocimientos adecuados y abordar el análisis de los acontecimientos con sentido ajustado de la realidad que se debe entender entre el conjunto de la opinión pública. Hay que resaltar las palabras de Fernández Obregón (1998) cuando indica que el periodista especializado debe “servir como instrumento de mediación entre los especialistas en diferentes campos del saber y las audiencias”, y “saber profundizar en la explicación de fenómenos sociales actuales y nuevos” (p.9).

El periodismo especializado se dirige a una audiencia concreta y se vale de emplear un lenguaje determinado. Martínez (2010) destaca que es posible caracterizar a este tipo de periodismo por la forma de producir los textos, quedando determinado por la coherencia interna de los mismos; la correspondencia de sus afirmaciones con la realidad; la pertinencia de los

conceptos, las categorías y los modelos de análisis aplicados, así como el tipo de medio en el que se publican y audiencia a la que se dirigen.

Para que la información periodística especializada responda a sus objetivos con los textos que aborda para dar respuesta a la demanda informativa de su público en contenidos determinados, el profesional debe dominar los principales conceptos que se engloban en la temática objeto de especialización. Los medios deben contemplar publicar la noticia en ámbitos diferentes: la elaboración de productos periodísticos en todos los formatos existentes (prensa, radio, televisión e internet); el de los contenidos propios del área de especialización que elija (ciencia, economía, etc.); y el del contexto sociopolítico en que ejerce su profesión. (Quesada, 2012, p.113)

A su vez, el periodista tiene que realizar una labor de adecuación del lenguaje de los expertos para que la información que difunde pueda ser entendida por la audiencia. Significa que el periodista especializado debe crear, a partir de un descubrimiento, mensajes semánticos que sean asimilables por cualquier individuo con un mínimo de cultura y de capacidad de esfuerzo. (Moles, 1967, p.220)

La audiencia, a partir de sus propios valores e intereses, ha adquirido una mayor capacidad de crítica no solo a la información de la que busca ser conocedora, sino también hacia el informador y al medio en general. Como resultado, nos encontramos con una audiencia cada vez más segmentada y que está caracterizada por sus propios intereses y fuentes de información, y el medio se obligado a disponer en su redacción de profesionales más preparados y especializados en temas concretos, fomentando, a su vez, una mayor colaboración entre los expertos, periodistas y el propio medio de comunicación. El medio debe reestructurar su estrategia informativa ante la especialización temática objeto de interés y con las informaciones cada vez más segmentadas.

La sociedad demanda información en tiempo real y de carácter inmediato. Esta situación puede dar lugar a una saturación informativa caótica y sin que el periodista pueda llegar a dedicar el suficiente tiempo para preparar su noticia con el rigor que se le presupone y ante lo que acontece. Los profesionales de la comunicación son “testigos del desarrollo en el conocimiento de la difusión informativa acorde a las necesidades de una realidad compleja y plural que demanda un tratamiento informativo con mayor rigor y profesionalidad” (2005, p.13).

Quesada (2012) afirma que “en un mundo cada vez más complejo, la continua especialización es cada vez más necesaria” (p.129). Y Berganza (2005) llama la atención sobre la particular relación del periodista especializado con las fuentes para favorecer “el diálogo y el contacto entre ciencia y sociedad” (p.96).

El periodista especializado posee una capacidad crítica para elaborar los mensajes periodísticos de manera adecuada, porque se enfrentará a una materia en la que es experto. Así, podrá dar a conocer las distintas funciones y características del hecho noticioso que sucede en su campo temático, con claridad y con el lenguaje periodístico que requiere su nivel de profesionalidad, “ofreciendo fiabilidad para su audiencia, atendiendo a su mejor conocimiento de los hechos y de las fuentes generadoras de información” (Quesada, 2012, p.23).

En el periodismo especializado, Quesada (2012) señala que la investigación documental que desarrolla el periodista sirve para “conocer todos los documentos –impresos, gráficos o sonoros– que tratan de los temas que se enmarcan en una especialidad periodística. También, para detectar con exactitud los vacíos documentales que presente dicho ámbito, si fuera ese el caso (...)” (p.128). La documentación es una de las principales herramientas con las que el periodista puede extraer la información con las desarrollarla en profundidad y ofreciendo a la audiencia mayores garantías de la credibilidad.

La importancia que las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación han adquirido en nuestra época actual es un hecho que se constata entre la sociedad, ya que esta ha sabido aprovecharse de las ventajas que ofrece a través, por ejemplo, de su empleo para entablar una comunicación bidireccional entre el público y medios de comunicación. Esta nueva forma de estar informados a través de muchas de las herramientas que existen (teléfonos inteligentes, tabletas, etc.) se han instaurado en nuestras vidas para llevarnos hacia una nueva forma de organización y de entender nuestra propia evolución, y que sin lugar a duda sigue avanzando en su desarrollo y nosotros con ella. Además, se está favoreciendo que existan mayores recursos para difundir información con inmediatez. Sin embargo, como advierte Quesada, al mismo tiempo “cualquier persona interesada en ampliar la información que ofrecen los medios, puede acceder a una gran variedad de fuentes sin que intermedie la figura del periodista” (2012, p.16).

La sociedad es efecto de la comunicación y de la información que esta halla a través de todos los medios de informativos que tiene a su alcance. Ambas desempeñan un papel fundamental en la transmisión del conocimiento y para responder a las necesidades específicas que demanda la opinión pública.

El uso generalizado de internet fomenta que tanto usuarios como medios de comunicación encuentran mayores fuentes de información. No obstante, los periodistas deben verificar permanentemente la información que obtienen con las fuentes oficiales y expertas. Por su parte, los destinatarios de la información demandan inmediatez para acceder a ella, y saber el cómo y el porqué de lo que sucede.

El periodista debe dar una explicación profunda de todas las circunstancias que concurren en los hechos. Los profesionales dedicados a la especialización periodística deben ser conocedores tanto de las fuentes institucionales como aquellas que no lo son. Por ello se les exige que dispongan de una gran capacidad de análisis y dedicación al tema que les ocupe relacionado con las áreas de su especialidad, además de una gran capacidad para hacer accesible la comprensión de su información.

La divulgación de un acontecimiento se debe entender como la traducción de los códigos lingüísticos en los que se expresan diferentes sectores profesionales y científicos a un lenguaje común para todos los públicos. Esta tarea le corresponde al periodista especializado. En palabras de Quesada (2012), el discurso divulgativo se refiere al hecho de que la acción de los medios persigue “la democratización del conocimiento, poniéndolo al alcance de todos los públicos y haciendo inteligibles los saberes complejos” (p.136). Se señalan las palabras de Elías (2002) al afirmar que “la divulgación exige una explicación de las causas y circunstancias que concurren en el hecho noticioso, y esto solo puede conseguirse con una adecuada cultura periodística del redactor” (p.394).

Las nuevas tecnologías, por tanto, han supuesto un gran desarrollo en nuestra sociedad. Han permitido caracterizar a una sociedad que demanda información. Esta sociedad, denominada de la información y aplicada al mundo de la comunicación, ha proporcionado que el periodismo cuente con nuevos recursos que favorecen la inmediatez informativa. A su vez, ha encontrado mayores fuentes de información que requieren del rigor que todo medio de comunicación demanda en defensa de su credibilidad. Es en este punto donde la labor del periodista es fundamental como valor de la información de actualidad caracterizada por su veracidad.

La capacidad de interlocución del periodista también le faculta para “discernir, interpelar y, si llega el caso, cuestionar los discursos, mensajes o contenidos que le transmiten las fuentes” (Quesada, 2012, p. 123). En este sentido, adquieren relevancia todas aquellas fuentes que no coincidan con la documentación que hayan sido consultadas previamente por el

periodista. También, cuando detecte que dichas fuentes responden a intereses o visiones de una realidad parcial. Su capacidad crítica y de interlocución es la que facilita que los profesionales de la comunicación puedan defenderse de las fuentes interesadas, así como saber seleccionar los contenidos y evitar la intoxicación informativa. De ahí la importancia que adquiere el periodismo especializado, ya que requiere de profesionales que refuerzan su formación para transformarse en periodistas especializados en una materia determinada, capaces de explicar e interpretar situaciones y acontecimientos que trasladarán a su audiencia, ejerciendo así su influencia entre la opinión pública.

No cabe duda de que la formación de la que debe gozar el periodista especializado debe ser aquella que le permite estar preparado para abordar la temática de su ámbito y con la que puede comprender con gran profundidad el trabajo desarrollado por los expertos. Esta formación le faculta para desarrollar un lenguaje divulgativo con el que poder llegar a todo el público, consiguiendo mayor eficacia en el tratamiento periodístico de la información. Su rol de mediador entre el conocimiento experto y la opinión pública “está siempre respaldado por su formación como comunicador” (Quesada, 2012, p.137).

Hoy día existe un nuevo espacio informativo de ámbito mundial que se desarrolla gracias a las ventajas que ofrece la Red. Se destaca que, por primera vez en la historia del periodismo, la audiencia se siente legitimada y preparada para actuar como emisores en el proceso de la comunicación. Los medios entablan una comunicación bidireccional. A su vez, internet pone a disposición de la comunidad global diversos portales (páginas webs personales, blogs, redes sociales, etc.) donde poder volcar sus conocimientos, opiniones, datos, etc., dando lugar a todo tipo de contenidos. No obstante, surge un problema que afecta y daña al periodismo. La audiencia debe localizar la información de calidad basada en las fuentes fidedignas con las que se aborda la noticia que goza de credibilidad y rigor periodístico.

No obstante, internet ha ayudado al desarrollo de la especialización periodística. Lourdes Martínez (2010) señala alguna de las ventajas que supone. Se destacan:

- La superación de los límites espacio temporales, lo que ha supuesto poder abarcar contenidos que estaban ausentes en los medios clásicos.
- El aumento de las posibilidades de contextualización de los contenidos especializados a través de los enlaces hipertextuales o la hipermedia que proporcionan los distintos niveles de lectura, vinculados a otras piezas informativas relacionadas, a la documentación y a las bases de datos, así como a las propias fuentes implicadas.

- La acentuación de la segmentación de las audiencias, aunque a su vez este hecho también ha abierto la posibilidad de llegar a un público más amplio que el que venía siendo habitual en los medios impresos.
- La aparición de públicos interesados en contenidos especializados que generan una gran cantidad de críticas a los medios, porque ahora no se limitan a ser sujetos pasivos de la información, sino que pueden corregir, participar y aportar sus propios conocimientos, opiniones e ideas sobre los hechos de actualidad a través de las nuevas herramientas de comunicación.

La especialización periodística responde a la necesidad que reclama el público de estar informado sobre cultura, ciencia, economía, política, etc. Todos los textos que el periodista elabora en torno a una temática se tratan como especializados en cada una de sus formas para una audiencia segmentada y caracterizada por poseer una cierta capacidad para criticar tanto la información que responde a su interés como al profesional que la difunde y al propio medio, obligando al periodista a especializarse y al medio a reestructurar su estrategia con nuevas secciones en sus redacciones.

Con todo, se puede decir que el periodismo especializado produce información de calidad con textos elaborados en los que se aborda la actualidad diaria y, por ende, la información científica. En la actualidad, el profesional de la comunicación y de la información debe poseer unos conocimientos que le acreditan como experto de un área concreta y desde la que aborda y desarrolla la información, difundiendo el contenido para hacerla llegar a su audiencia y, así, ser considerado especialista de la información periodística. Se le suponen cualidades que requieren de ciertas dotes para valorar, de la manera más adecuada, los hechos, y seleccionar los acontecimientos que tienen relevancia para la opinión pública. Su formación es aquella que le permite abordar todo aquello que se encuentre en su campo de especialización.

2.2.- Periodismo Científico

La sociedad de hoy en día se encuentra cada vez más influenciada por los avances científicos y tecnológicos. Estos afectan al desarrollo y evolución de los individuos que la conforman, actuando de forma directa en sus vidas y en su relación con el entorno debido a los múltiples aspectos que se hallan derivados del progreso científico y a la forma de acceder a la información.

En el mundo actual, la ciencia está más presente en nuestras vidas. Cabe mencionar el incremento de información al que se puede acceder en una sociedad que se antoja cada vez más

globalizada y que, a su vez, se ha denominado del Sociedad del Conocimiento. La Ciencia se ha ido desarrollando en diferentes disciplinas y estas, a la vez, han dado lugar a nuevas especialidades: Biología Molecular, Física Cuántica, Robótica, Astronomía Planetaria, etc. Su avance y difusión requiere no solo de la divulgación científica; también se ha hecho valer la figura del periodista especializado en ciencia debido a su papel de informador y con el objetivo de ofrecer una correcta comunicación informativa sobre sus avances.

Carmen del Puerto (1999) señala que la expresión periodismo científico está “sujeta a varias posibles interpretaciones”, y recoge varias posibilidades: “Una disciplina que estudia el periodismo como ciencia”, “un conjunto de tecnologías que tiene como objetivo final la información” o bien “una especialización informativa que consiste en divulgar la Ciencia y la tecnología a través de los medios de comunicación de masas” (p.109).

Estrada (2014) refiere la divulgación científica como una labor especializada que considera cada público, cada tradición cultural y cada idioma tiene matices y formas idiosincrásicas de percibir e interactuar en el entorno, que pueden y deben considerarse a la hora de construir puentes de comunicación.

Para Arruti (2009), la información científica se rige por las reglas y las leyes de la información en general. Para este autor, la divulgación se impone frente al conocimiento científico. Sin embargo, cabe advertir que, para hacer una correcta divulgación científica, el divulgador debe poseer un conocimiento profundo del tema para ser capaz de expresar y explicar el contenido con palabras llanas y sencillas. Para este autor la divulgación es:

Arruti 2009

La divulgación es un relato, una historia, algo que se cuenta para enseñar, pero también para deleitar y divertir. En su expresión, tiene algo de parecido con el cuento y con la novela. La divulgación que, en el fondo, es una forma de periodismo, guarda estrecha relación con una serie de ciencias, tales como la Historia de la Ciencia, Sociología de la Ciencia o Filosofía de la Ciencia. Formas del conocimiento que constituyen lo Mario Bunge llama Ciencia de la Ciencia. Conviene prevenir de los peligros que encierran las pseudociencias. Y es el propio Bunge quien define la pseudociencia como un cuerpo de creencias y prácticas cuyos cultivadores desean, ingenua o maliciosamente, dar como ciencia, aunque no comparte con esta ni el planteamiento, ni las técnicas, ni el cuerpo de conocimientos. (p.165)

De modo que ha surgido una relación entre ciencia y periodismo, pero la pregunta que se suscita podría ser: ¿desde cuándo se da esta relación? Manuel Calvo Hernando, periodista y

fundador de la Asociación Española de Comunicación Científica (AECC), en su artículo *El Periodismo científico, necesario en la sociedad actual* (2002), asegura que la correspondencia entre estas disciplinas “estaba germinando a finales del siglo XIX y la hubo en los siglos anteriores, si bien no destinada al pueblo (...). La explicación de la Ciencia estaba dirigida, básicamente, a la aristocracia” (p.486). Calvo señala a Fontenelle por ser considerado el antecesor de nuestros divulgadores, quien hablaba y escribía para las clases dirigentes. Además, este periodista señala que hace más de cien años, en España se publicó el libro *La Ciencia Moderna. Sus tendencias y cuestiones con ellas relacionadas* (1897), de Julio Broutá, para evidenciar que ya en ese siglo existía una inquietud entre la relación que se daba entre ciencia y periodismo. El autor destaca como ejemplo el siguiente párrafo extraído de la obra (Broutá, 1897) en el que explica que presentar la Ciencia bajo un aspecto moderno, hacer fácil y agradable la enseñanza de las leyes que rigen el orden universal, exponer en forma literaria, lúcida y elegante, los resultados obtenidos, tanto en el terreno de la especulación como en el de la práctica, por la actividad humana; en una palabra, difundir las luces, vulgarizar las ciencias, es una tendencia propia de nuestra época, contrastando con los tiempos anteriores, en que los sabios y los eruditos, sea por creer que así se granjeaban mayor admiración y autoridad, sea por temor a que la Ciencia sufriera, democratizándose, menoscabo, sistemáticamente evitaban ponerse en comunicación con la generalidad de sus semejantes, reservando los frutos de sus esfuerzos intelectuales para el estrecho círculo de sus colegas o de los discípulos que escuchaban o leían sus doctas y muchas veces abstrusas elucubraciones.

Así, la Declaración de Derechos del Hombre, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 10 de diciembre de 1948, establece uno de los fundamentos del Periodismo Científico en el párrafo 1 del artículo 27: “Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten”.

El periodismo científico implica un cambio. Esta especialización del periodismo se sitúa a favor de la evolución científica y tecnológica. Además, colabora en despertar el interés en las personas por el avance de una democratización plena del conocimiento y por la innovación.

Los objetivos de la divulgación científica se engloban para la proyección cultural de la sociedad y la cultura, así como el desarrollo integral de la educación. El periodista científico asume el reto de saber informar sobre aquellos hitos y descubrimientos que la Ciencia desarrolla a través de las investigaciones que sus profesionales desarrollan. Como afirma Calvo (2002), el

periodismo científico “tiene como objetivo final explicar el universo, y una meta, mejorar la calidad de vida de los pueblos” (p.490).

Para Del Puerto (1999), la práctica del periodismo científico sigue teniendo “muchos problemas, pero la relación entre periodistas y científicos va dejando de ser uno de ellos” (p.776). La autora afirma que:

Del Puerto (1999)

Los científicos recomiendan una mayor formación de los periodistas para evitar la distorsión de las informaciones, pero lo realmente operativo es que unos y otros interaccionen fluidamente, además de que intercambien información sobre sus respectivas realidades y métodos del trabajo (...). Los gabinetes de comunicación de los centros de investigación tienen una función importante que los periodistas científicos reconocen y agradecen, pero no todos estos gabinetes cumplen su objetivo y algunos incluso llegan a entorpecer el necesario contacto entre periodistas y científicos. (p.777)

La información está unida a la realidad y a la actualidad. El periodista, en su función de divulgador, debe informar sobre ella, explicando y dando a conocer lo relevante del acontecimiento sin descuidar el rigor que le supone el conocimiento científico del tema y la repercusión social que supondrá. Es por este motivo que debe prevalecer la colaboración e interacción entre científicos y periodistas. Como señalan Pardo y Gómez (2009):

Pardo y Gómez 2009

Información y divulgación no son lo mismo. Sin embargo, en ciencia ambos conceptos se complementan y se necesitan mutuamente. La información científica, al igual que cualquier otra, consiste en comunicar un hecho verídico, importante y actual. Y esto en ocasiones presenta problemas, pues en ciencia veracidad, importancia y actualidad son términos difusos, y no solamente para el profano, muchas veces también para los propios especialistas. La importancia de los avances científicos no siempre puede valorarse o preverse en el momento en que estos se hacen públicos. No obstante, la relación entre científicos y periodistas se ha visto enturbiada en ocasiones debido a diversas circunstancias como la idiosincrasia de ambos colectivos y su falta de recursos para un diálogo eficaz para la realización de trabajos conjuntos en el ámbito de la comunicación social de la ciencia, la presión mediática de las pseudociencias, el uso malicioso que determinados científicos hacen de la prensa para acaparar poder y financiación para sus proyectos, o la intromisión de determinadas jerarquías periodísticas en los debates puramente científicos. (p.183)

Al periodismo científico se la han asignado una serie de misiones que Calvo (2002, p.491) refiere como:

- Crear el clima para el desarrollo, mediante la transmisión de información y la difusión de modos de actuar, pensar y sentir que predispongan a los ciudadanos a adoptar comportamientos sintonizados con la estrategia de desarrollo.
- Comprensión de la naturaleza, defensa del entorno ambiental, análisis y difusión del problema urbano del mundo.

Los medios de comunicación en general y el periodismo científico en particular están destinados a generar entre la opinión pública un sentido bien formado e informado sobre lo que la Ciencia supone para la sociedad, en su avance y las nuevas posibilidades que de ella se generan e incrementar la calidad de nuestro propio conocimiento y criterio, y como afirmó Federico Mayor Zaragoza, así “evitar el estado de ignorancia informada”.

Los medios de comunicación de masas asumen un papel destacado como fuente de información para la sociedad y en el afán que esta exige para estar informada. La eficiencia de la prensa depende de su capacidad para afrontar y tratar los temas científicos. Además, su esfuerzo requiere que los periodistas y los científicos se entiendan para saber dar respuesta al desafío de este siglo XXI: lograr una comunicación efectiva entre los profesionales del medio, los científicos y el público. Un periodismo especializado en ciencia se erige como una tarea ambiciosa para elevar la noticia científica a imprescindible en el avance de la cultura y el conocimiento de nuestra sociedad.

Lo esencial en la comunicación de la Ciencia es “el intercambio de conocimientos, el diálogo aclaratorio, la discusión de lo tratado, las sugerencias para su mejoría y la conversación profunda que ayude a la comprensión del conocimiento científico” (Estrada, 2014, p.3). De acuerdo con estas palabras, se puede decir que la divulgación científica es una actividad de la comunicación que considera cómo y a quién dirigirse, y como afirma este autor, “con la divulgación de la Ciencia se busca acrecentar la cultura científica (...) que implique no solo conocimiento sino una participación de la vida y la actitud, de la pasión y la crítica que las prácticas científicas conllevan”. (p.5)

El periodismo científico posee una atención específica tanto desde el entorno profesional como desde el académico en nuestra sociedad. En palabras de Mariano Belenguer (2003) esta especialización ha pasado en pocos años “de una relativa situación de indiferencia a convertirse en un punto de mira de gran interés para científicos y periodistas” (p. 43). La

información y divulgación científica se fusionan cuando los medios de comunicación son valedores de difundir noticias relacionadas con este ámbito. Este autor señala que cuando estas actividades “se fusionan y se complementan en una misma actividad”, se pueden generar algunas confusiones que son despejadas a través de los fundamentos teóricos del periodismo especializado.

Asimismo, Belenguer advierte de que el concepto de divulgación “es muy amplio y que no debe limitarse a los medios de comunicación”. La divulgación puede ser entendida de diferentes formas según el discurso y mecanismo que le confiere la imagen, la palabra y, también, todas las ventajas que le ofrecen las nuevas tecnologías que han surgido en los últimos años. La información científica que se transmite desde los medios de comunicación debe ser comprendida por la audiencia. Así, se puede decir que cuando un medio realiza cualquier tipo de divulgación periodística, esta labor debe ser asumida y tratada por los profesionales del periodismo con la misma trascendencia e importancia que la informativa. (Belenguer, 2003, p.51).

De modo que la divulgación científica constituye un desafío en nuestra época actual. El periodismo científico se enfrenta a un problema que atañe a la relación que se da entre los científicos y los periodistas. Manuel Calvo Hernando –quien fuera presidente de la *Asociación Española de Periodismo científico*, gran impulsor de la divulgación científica y la difusión social del conocimiento, convirtiéndose en uno de los representantes máximos de esta modalidad en nuestro país– en la revista *Encuentros Multidisciplinares* (2005, núm.21) se discierne entre las analogías y objetivos comunes que se dan en el trabajo desempeñado por unos y por otros, y enumera los siguientes:

1. La difusión de la tarea científica.
2. Unos y otros sirven a las dos grandes fuerzas del mundo actual: la comunicación y el conocimiento.
3. El servicio a la comunidad.
4. El intercambio de servicios mutuos: ciencia para comunicadores y comunicación para científicos.

El periodismo científico a veces hace divulgación. Sin embargo, en el contexto periodístico, para que el público tenga realmente acceso a ese conocimiento que se difunde, no basta solo con transmitirlo. Tal y como afirma Elías (2008), “el verdadero conocimiento llega con la explicación de las circunstancias que concurren, así como del hecho en sí” (p.18). El

periodista, por tanto, deber analizar los aspectos que van más allá de la mera divulgación e indagar en la trascendencia de los resultados científicos que le hacen llegar los investigadores, así como su comportamiento ético y profesional de los mismos.

Se puede destacar la afirmación que María Jesús Casals realiza sobre el referente entre divulgadores y periodistas, ya que lo que le llega a suceder a las personas tiene una base científica, y este acontecimiento es lo que aborda el periodista:

Casals 2005

La ecología, las ciencias medioambientales, la antropología, la psicología, la física en todas sus especialidades, la bioquímica y la biomedicina, la genética, las matemáticas como la base de la tecnología informática y tecnológica... todos ellos son conocimientos muy específicos, pero forman parte de la vida y explican multitud de situaciones, hechos y fenómenos que nos atañen a todos los seres humanos y que nos proporcionan un sentido de la realidad absolutamente necesario. (Casals Carro, 2005, p. 491)

Las nuevas Tecnologías de la información y de la Comunicación (TIC) dotan al periodista de nuevas herramientas con las que dar a conocer la noticia. Además, le posibilitan poder llegar a su audiencia de forma más inmediata. Sin embargo, ante la gran proliferación que de información que se genera en la red, este nuevo panorama también ha suscitado que el periodista científico haga frente a las pseudociencias y tenga la capacidad suficiente de separar la Ciencia de la ciencia ficción en su concepción de ofrecer una información rigurosa y de calidad.

Calvo (2002, p.488) señala tres funciones básicas que debe asumir el periodista científico:

- Función informativa del divulgador que transmite y hace comprensible el contenido difícil de la Ciencia, al mismo tiempo que estimula la curiosidad del público, su sensibilidad y su responsabilidad moral. Si los medios de comunicación en general tienen el doble objetivo de difundir hechos e ideas, en la divulgación científica esta misión puede decirse que alcanza sus fines más altos.
- Función de intérprete que precisa el significado y el sentido de los descubrimientos básicos y de sus aplicaciones, especialmente aquellas que están incidiendo más radical y profundamente en nuestra vida cotidiana: electrónica, telecomunicaciones, medicina, biología, nuevos materiales, etc.

- Función de control en nombre del público, para tratar de conseguir que las decisiones políticas se tomen teniendo en cuenta los avances científicos y tecnológicos y con la vista puesta en el ser humano y especialmente al servicio de su calidad de vida y de su enriquecimiento cultural.

Así, el periodismo científico puede ser definido de varias formas, como sugieren diferentes autores. Sin embargo, todos ellos destacan que se trata de un tipo de subgénero periodístico que difunde y divulga en la sociedad del conocimiento generado por la Ciencia y la tecnología, convirtiéndose en una fuente de enseñanza y aprendizaje; y a partir de dos tipos de abordaje disemina dicho conocimiento: la difusión y la divulgación. (Estrada Loyo, 2014, p.72)

Para Calvo, el periodismo científico es una “especialización informativa que consiste en divulgar la Ciencia y la Tecnología a través de los medios de comunicación de masas. Es un sistema del periodismo integrado en el área más amplia de la comunicación” (1992, p.22). La catedrática Marisa Avogadro señala que este periodismo también ha sido definido como:

Avogadro 2002

El periodismo científico es una actividad que, selecciona, reorienta, adapta, refunde un conocimiento específico, producido en el contexto particular de ciertas comunidades científicas, con el fin de que tal conocimiento, así transformado, pueda ser apropiado dentro de un contexto distinto y con propósitos diferentes por una determinada comunidad cultural (...). Es un puente de unión entre los productores del conocimiento científico y el público general, en una labor informativa y educativa, con el propósito de ayudar a los individuos a mejorar su relación con el entorno que los rodea. (núm. 30)

Cabe mencionar que con frecuencia se confunde el periodismo científico con la divulgación científica. A este respecto hay autores que ponen de relieve y advierten que algunos aspectos de la divulgación no son, necesariamente, periodismo. Así, Elías (2008) afirma que el periodismo científico como la divulgación científica abordan la información que procede exclusivamente del progreso que conlleva la investigación científica y que amplía nuestro conocimiento sobre el mundo que nos rodea. Este autor lo explica así:

Elías 2008

El periodismo y la divulgación científica aborda la información que procede exclusivamente de los avances, intereses o hechos suministrados por las ciencias y los científicos naturales, es decir, los provenientes de las cinco grandes áreas del

estudio de la naturaleza en las que se ha dividido la ciencia moderna: la física, la química, la biología, la geología y las matemáticas. (p.15)

La relación entre periodismo y divulgación científica están establecidas en su afán de ser áreas que están consideradas de gran relevancia en nuestra sociedad actual. La conjugación de estas dos disciplinas conlleva el enriquecimiento de la propia función del conocimiento que implica a la comunidad investigadora, al profesional de la comunicación, a las fuentes y a la sociedad en su conjunto como demandante de una información cada vez más especializada en la actualidad científica.

Elías, en su obra *Fundamentos de Periodismo científico y divulgación mediática*, afirma:

Elías 2008

Tanto desde el ámbito periodístico como desde el científico se ha admitido que existe una necesidad imperiosa en esta especialización en los países de tradición académica occidental donde la fosa entre las dos culturas ciencias y letras no deja de crecer. El periodismo y la divulgación de la ciencia puede ser ese puente que vuelva a unirlos. (2008, p.10)

El periodismo científico es más complejo que la divulgación científica, ya que en esta especialización periodística se debe incluir no solo la parte divulgativa sino, además, la referencia y la contextualización de la noticia. En sus propias palabras, este autor afirma: “Desde el punto de vista del mensaje, el periodista especializado en Ciencia debe tener los suficientes elementos de juicio como para comprender lo que le dicen las fuentes, y, sobre todo, para interpretar el contexto en el que lo dicen” (Elías, 2008, p.18). Se puede destacar la importancia que tiene a este respecto el dominio del lenguaje científico por parte del periodista ya que, si es escaso, difícilmente podrá interpretar más allá de lo que le indican estas. Ante una situación así, es innegable que la probabilidad de equivocarse aumenta. El resultado se antoja en una errónea concepción de la noticia que se difunde. De modo que divulgación y periodismo no sería viable.

Se debe poner especial atención a la información periodística científica que puede realizar un periodista y divulgador científico. En un principio ambos conceptos pueden parecer lo mismo, es decir, los dos pueden desempeñar la misma función, pero la información relacionada con la Ciencia conlleva una elaboración mucho más completa que la simple divulgación científico. Esta puntualización es defendida por Elías (2008) quien señala que “la información periodística exige una explicación de las causas y circunstancias que concurren en

el hecho noticioso y esto solo puede adecuarse con una adecuada cultura periodística y científica del redactor” (p.19). De modo que ante esta afirmación se puede intuir que la divulgación científica no implica una relación con el acontecimiento susceptible de ser noticia, ya que como advierte Elías, un reportaje o un documental sobre Marte o el Sol, por ejemplo, pueden ser intemporales.

La información está unida a la realidad y a la actualidad. El periodista, en su función de divulgador, debe informar sobre ella, explicando y dando a conocer lo relevante del acontecimiento sin descuidar el rigor que le supone el conocimiento científico del tema y la repercusión social que supondrá. Es por este motivo que debe prevalecer la colaboración e interacción entre científicos y periodistas. Como señalan Pardo y Gómez (2009):

Pardo y Gómez 2009

Información y divulgación no son lo mismo. Sin embargo, en ciencia ambos conceptos se complementan y se necesitan mutuamente. La información científica, al igual que cualquier otra, consiste en comunicar un hecho verídico, importante y actual. Y esto en ocasiones presenta problemas, pues en ciencia veracidad, importancia y actualidad son términos difusos, y no solamente para el profano, muchas veces también para los propios especialistas. La importancia de los avances científicos no siempre puede valorarse o preverse en el momento en que estos se hacen públicos. No obstante, la relación entre científicos y periodistas se ha visto enturbiada en ocasiones debido a diversas circunstancias como la idiosincrasia de ambos colectivos y su falta de recursos para un diálogo eficaz para la realización de trabajos conjuntos en el ámbito de la comunicación social de la ciencia, la presión mediática de las pseudociencias, el uso malicioso que determinados científicos hacen de la prensa para acaparar poder y financiación para sus proyectos, o la intromisión de determinadas jerarquías periodísticas en los debates puramente científicos. (p.183)

La divulgación científica, en su forma de periodismo científico, maneja un lenguaje que es accesible y decodificado de la información científica y tecnológica (Estrada Loyo, 2014, p.73). En su afán de arrojar una información accesible para la audiencia, la labor del periodista científico pasa por ser capaz de ofrecer con suficiente claridad y rigor los conceptos que englobados en la información que difunde sin perjudicar o menoscabar la precisión que conlleva el hecho científico. Además, la divulgación de la noticia debe alimentar el interés del lector en la Ciencia. La noticia expuesta debe ser didáctica y atractiva.

El periodista es el contacto que el público tiene con la información científica y técnica. El papel del profesional de la comunicación “es esencial al informar sobre una controversia

científica, especialmente en temas con repercusiones políticas, éticas o sociales que exceden al campo puramente técnico. (Rodríguez Luque, 2002, p. 198)

Los medios de comunicación que tratan temas científicos deben informar correctamente y facilitar el debate ciudadano. El periodista divulgador de la noticia debe “verificar la corrección objetiva que subyace en el mensaje original, contrastando con otras fuentes de ámbitos diferentes relacionadas con el mismo contenido, desenmascarando el oscurecimiento lingüístico de la fuente interesada y eliminar del mensaje que emita la fuente el sesgo o el interés corporativista” (Rodríguez Luque, 2002, p.198)

Cabe preguntarse qué cualidades debe tener el profesional de la comunicación que se especializa en temas científicos. Para Estrada, el perfil del periodista científico y divulgador de la ciencia debe mostrar:

Estrada 2014

Los conocimientos de cultura general suficientes para poseer un amplio criterio al tratar los temas relacionadas con la ciencia y la tecnología, y sus efectos en la sociedad. Asimismo, debe tener una formación teórica o académica relacionada con la filosofía de la ciencia. El periodista científico, en cualquiera de sus formatos, y en cualquier medio que utilice, divulga cuando se dirige al público en general en un lenguaje decodificado, atractivo y a su vez preciso (...). El periodismo científico lo ejerce el periodista con el fin de difundir o divulgar los hechos relativos a la ciencia y tecnología, ante un público especializado, o no, en estos temas. (pp. 73-73)

Los autores Calvo, Esteve y Fernández coinciden en el planteamiento de que entre los investigadores y la sociedad se debe situar el Periodismo Científico como nexo. Así se cumple el derecho de esta a participar en el progreso y de que la Ciencia vea culminada su labor pues “en realidad, la actividad científica llega a su plenitud cuando el investigador comunica los resultados de su trabajo en la sociedad” (Nieto Hernández, 2009, 211). Calvo añade que el hombre de ciencia tiene una obligación moral de hacer partícipe de sus conocimientos a sus coetáneos y realizar esta tarea de modo que su saber llegue al conocimiento real.

Un periodista científico que maneja un texto de información científica debe cumplir con ciertos requisitos generales cuando elabora su noticia. Estos criterios están referidos a la objetividad y el rigor informativo, la precisión, verificabilidad y generalidad de los conceptos científicos tratados. Elías (2008, p.24) indica las características, identificadas por Calvo, que el periodista científico debe poseer. Se destacan las siguientes:

- La claridad.
- La disciplina consigo mismo.
- La capacidad de concentración.
- La capacidad de asombro.
- La paciencia con las fuentes y los redactores jefe.
- La preocupación por el trabajo bien hecho.
- La tenacidad.

No obstante, todos los autores coinciden en advertir que el objetivo primordial del periodista científico debe ser la comunicación y la divulgación de la ciencia. Este fin le exige: “Conocer el tema que va a tratarse y saber contárselo al público de modo sencillo y sugestivo, y traduciendo no solo los conceptos, sino todo un lenguaje, sin dejar un solo término científico sin una explicación” (Calvo Hernando, 1997, p.210).

El uso de fuentes informativas en la especialización científica del periodismo establece las diferencias entre el profesional de la información relacionada con la ciencia y el divulgador, debido a que el periodista precisa de estas para abordar su tarea. Se trata de un trabajo que consiste fundamentalmente en la elección de las más adecuadas. A diferencia del divulgador, este no necesita de ellas porque él mismo es la fuente en sí.

De modo que a este profesional dedicado a la Ciencia se le exige, como señala Elías (2008), ser un experto conocedor de las fuentes para lograr cumplir con los requisitos que se le presuponen en su condición de difundir la información relacionados con la Ciencia y en su labor de divulgar el conocimiento científico. Deben utilizarse las relacionadas con las agencias informativas, universidades, instituciones o centros de investigación, organismos internacionales, artículos científicos, congresos científicos, etc. Cada una de ellas se caracterizan por ser las más usadas en el desarrollo del buen hacer del periodista científico. Este autor identifica:

- **Universidades.** Referidas a la búsqueda que el periodista realiza en busca de una fuente científica. Para ello debe diferenciar entre científicos de Organismos Públicos de Investigación (OPI), que son científicos del gobierno, y los científicos de las universidades o academias científicas independientes. Estos no suelen estar sometidos a una autoridad política que les pueda ordenar un sesgo determinado en sus declaraciones públicas. Elías afirma, también, que un científico universitario tampoco

debe dar cuentas a un superior jerárquico sobre sus declaraciones, investigaciones o publicaciones científicas.

- **Organismos públicos de investigación.** Se encuentran al margen de las universidades. Son centros en los que se pueden encontrar científicos que trabajan para el Estado. Son los organismos anteriormente mencionados como OPI. En nuestro país destacan, entre otros, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), la Agencia Española de Meteorología (AEMET) y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). Estos científicos que trabajan en los OPI no imparten docencia. Solo se dedican a investigar. Estos no pueden hablar directamente con los medios de comunicación sin antes consultar con sus superiores (nombrados por el poder político). Un tipo de ciencia denominada como “ciencia blanca” o apolítica es la Astronomía. En este caso, no hay un problema directo si el científico habla sobre el descubrimiento, por ejemplo, de una nueva galaxia y no lo ha consultado previamente con sus superiores, pero en el caso de otras ciencias, como puede ser el medio ambiente, asuntos económicos o de política científica, investigaciones alimentarias o sociológicas, sí pueden darse problemas si el científico habla sin permiso de sus superiores.
- **Ministerios.** Constituyen una fuente relevante para los periodistas científicos los ministerios relacionados con la cultura científica. Estos informan directamente a la sociedad de aquellos asuntos relacionados con la misma, pero el periodista, como recuerda Elías, “es un transmisor de información hacia esa opinión pública”. Así, “todos los asuntos con los que los ministerios facilitan a la población son susceptibles de ser convertidos en información periodística”.
- **Fuentes científicas de alcance mundial.** Existen numerosas que son útiles para el periodista científico, con independencia del lugar en el que se encuentre o el medio para el que trabaje. Como indica Elías, la ciencia conlleva la “existencia de un conocimiento global y universal, lo que implica la gran internacionalización de sus fuentes”. A nivel mundial, las más importantes son la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés); la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés); el Observatorio Europeo Austral (ESO, por sus siglas en inglés); la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS); etc.
- **Revistas científicas.** Su importancia radica en el hecho de que los científicos que gozan de prestigio difunden sus investigaciones y resultados en las denominadas “revistas de

impacto”, como *Nature* o *Science*. Se trata de revistas de gran relevancia entre la comunidad científica a nivel mundial. Para los científicos publicar en ella supone elevar su prestigio, aunque como denuncia el premio Nobel Randy Schekman, estas revistas “promocionan de forma agresiva sus marcas, de una manera que conduce más a la venta de suscripciones que a fomentar las investigaciones más importantes” (*El País*, 12 de diciembre de 2013).

- **Otros lugares donde encontrar fuentes científicas.** Se trata de otros espacios donde el periodista científico puede encontrar numerosas fuentes informativas. Destacan, por ejemplo, los congresos científicos, instituciones estadísticas –como el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS)– o el Instituto Nacional de Estadística (INE); cursos de verano universitarios y conferencias públicas que suelen contar con ponencias científicas ofrecidas por científicos.

Con todo lo expuesto relativo a las fuentes, se constata que estas proporcionan al periodista los datos sustanciales y complementarios para realizar su información. El periodista, por tanto, necesita fuentes de información (personas, instituciones y organismos) para dotar su noticia de rigor suficiente. La calidad y credibilidad de la que un medio de comunicación pueda gozar dependerá de la cantidad y diversidad de fuentes a las que acuda para determinar la calidad de la noticia que difunde entre la opinión pública. Además, el buen periodismo debe intentar atribuir las declaraciones a las fuentes. Mar de Fontcuberta indica que la atribución consiste en “el modo en que los periodistas revelan que su información proviene de unas fuentes determinadas. La atribución da más veracidad a la noticia, ya que el público la contempla como garantía de fidelidad a los hechos” (1993, p. 67).

El periodista científico debe disponer de ciertas cualidades básicas. Estas quedan reflejadas en su afán por la comprensión de lo que sucede, la curiosidad por saber, su capacidad de expresión, la duda y su capacidad para asombrarse, e inquietud por comunicar respetando los límites de la validez de los conceptos y de la experiencia científica probada. Este periodista asume el reto de compatibilizar la exposición del acontecimiento o de la teoría científica con la claridad y el atractivo suficiente reclamados por la audiencia a quién se dirige, un público generalizado y heterogéneo. Calvo Hernando, en su entrevista concedida para *Encuentros Multidisciplinares*, afirmó:

Calvo 2003

La acogida del público, en lo que se refiere a cuestiones de ciencia está relacionada con la combinación del rigor científico con la claridad expositiva y con el arte de divulgar el conocimiento. La apertura de la prensa a estos temas depende del grado de conciencia pública sobre la importancia de la ciencia y la tecnología en la sociedad de que se trate y del modo como trabajen los comunicadores y los científicos al divulgar conocimiento. (2003, núm. 13)

Como se ha señalado, el periodista científico debe contar con una formación adecuada a fin de que sepa afrontar y escudriñar los temas relacionados con la ciencia y disponer, por tanto, de ciertas habilidades relacionadas con su actividad profesional en el área de la comunicación científica. En palabras del catedrático de Periodismo Especializado, Fernández del Moral, las cualidades que deben definir al periodista científico son las mismas que a cualquier otro periodista. Independencia, tesón, responsabilidad, liderazgo..., y preparación, mucha preparación, que en el caso del periodista científico debería pasar por postgrados adecuados, no por la formación de cualquier especialidad en ciencia (...). Al periodista científico se le pide sobre todo que sepa seleccionar contenidos. Elegir el “qué” de la información. Una vez elegido, saber cómo editarlo, el “cómo” periodístico, pero la primera característica estriba en saber dónde está el interés y ofrecerlo a sus destinatarios.

El discurso del periodismo científico presenta una serie de características lingüísticas que advierte Elías (2008). De entre los aspectos que se destacan en el lenguaje empleado, entre los sintácticos, cabe mencionar el empleo de estructuras simples donde se integran frases cortas formadas por palabras de fácil comprensión para una audiencia que se antoje heterogénea, evitando tecnicismos que, aunque no tienen por qué estar excluidos por completo del discurso periodístico, su utilización conlleva una serie de precauciones. Para ello, se debe definir el tecnicismo la primera vez que se introduce en el texto, pero siendo conscientes de que no todas las palabras científicas lo sean.

Asimismo, se debe emplear un estilo impersonal. Este se consigue usando la tercera persona del singular y las diferentes formas de construcción en la voz pasiva. El uso de este estilo intensifica el carácter objetivo de la información.

Desde el punto de vista periodístico, resulta rentable personalizar los hechos para diferenciarse de la divulgación –que no suele citar fuentes–. En el periodismo científico se suele identificar la fuente e incluso, en ocasiones, se pueden hacer juicios de valor.

Una vez analizado cuál debe ser el lenguaje empleado en el periodismo científico, cabría considerar los pasos que debe seguir el periodista científico para la elaboración de su noticia científica. Elías (2008) ofrece las siguientes consideraciones:

- Primer paso: seleccionar la fuente principal, donde se ha hallado el acontecimiento susceptible de convertirse en noticia: una entrevista, un artículo científico, una rueda de prensa, etc.
- Segundo paso: verificar la noticia. Para ello se deben seguir las siguientes etapas:
 1. Documentación: a través de periódicos, revistas científicas, etc., la documentación es fundamental para comprender el tema y poder escribir sobre él, e incluso, poder entrevistarse con el científico y con criterio suficiente para abordarla.
 2. Observación: se trata de visitar, siempre que sea posible, el lugar donde ha ocurrido el acontecimiento. Esto permite que el periodista pueda describir el entorno en el que se ha desarrollado el hecho en sí y así poder contextualizar la información.
 3. Participación: el periodista puede describir su propia experiencia durante el proceso seguido hasta alcanzar el resultado, participando con el científico con la que pueda dar una visión real de cómo se hace la ciencia.
- Tercer paso: Asegurarse de que el acontecimiento es importante para el público y no solo para la comunidad científica.
- Cuarto paso: Comprobar que se conocen todos los datos que atañen al acontecimiento con los que se elaboraran la noticia, a fin de que esta se dé a la opinión pública de forma correcta.
- Quinto paso: la noticia tiene que incluir toda la información relacionada con la contextualización para que la audiencia pueda situarse en el acontecimiento. Además, el periodista debe incluir los beneficios e incertidumbres del descubrimiento.
- Sexto paso: saber explicar cómo cambia el acontecimiento la percepción del conocimiento científico que se tenía y sus posibles ventajas.
- Séptimo paso: dar respuesta a las preguntas clave que el redactor jefe formulará al periodista científico: ¿por qué es importante?, ¿por qué se tiene que publicar?
- Octavo paso: dar respuesta a otras preguntas fundamentales: ¿por qué debo escribir sobre un acontecimiento científico concreto?; ¿por qué la sociedad debe estar informada sobre ella?

Al considerar los pasos anteriores, el periodista científico se adentra en una nueva etapa. Se trata de la fase en la que tiene que desarrollar el discurso periodístico partiendo de uno

científico. Siguiendo los consejos de Elías (2008), las pautas que el periodista científico debe seguir son:

- Saber escoger del trabajo científico las ideas esenciales.
- Tener en cuenta que no todo es noticia ni toda la información científica debe tratarse como si lo fuera.
- Saber traducir el discurso científico al lenguaje periodístico. Para ello se recomienda usar recursos como la sinonimia, el ejemplo, la definición, la analogía, la metáfora y el uso de la cita.
- La última etapa es la que conlleva la revisión del texto periodístico. El periodista científico debe releer su elaboración hecha noticia formulándose la pregunta: ¿qué no entendería de todo lo que he escrito un lector medio?

De la misma manera, el periodista científico tiene que alejarse de las denominadas “falsas ciencias” o pseudociencias. Cabe destacar que el acceso a la información que se ha posibilitado con internet ha derivado en que se dé un auge de las pseudociencias en nuestra sociedad. Desde el punto de vista de la comunicación y de la información, el profesional especializado en ciencia debe diferenciar el acontecimiento científico de todo lo que no es ciencia.

Es importante establecer una diferenciación entre lo que es ciencia y pseudociencia. La relevancia recae en que el periodista científico debe ser conocedor de los métodos científicos que se emplean en ciencia para cualquier resultado publicado tenga el rigor científico que le hace valedor entre la comunidad científica que lo avala. Es por ello, que se debe considerar que en nuestra sociedad actual la demanda por parte del público en temas científicos ha aumentado. El astrofísico Javier Armentia (1998) afirma:

Armentia 1998

Nos enfrentamos a una situación paradójica: por un lado, podemos recoger numerosos indicadores de la creciente importancia y necesidad de la ciencia y sus tecnologías en la sociedad actual, de cada vez mayor relevancia de la llamada comunicación social de la ciencia (periodismo, divulgación, mundo educativo... que constituyen los enlaces actuales entre la investigación científica y los ciudadanos); por el otro, la valoración o apreciación social de esta misma ciencia no se ajusta con el papel que tiene en la sociedad. No obstante, podemos percibir un creciente irracionalismo, asociado normalmente con lo que globalmente se denominan pseudociencias (...). El filósofo Paul Kurtz señala que estas pseudociencias son: materias que no utilizan métodos experimentales riguroso en sus investigaciones; carecen de un armazón conceptual contrastable; afirman haber alcanzado resultados

positivos, aunque sus pruebas son altamente cuestionables y sus generalizaciones no han sido corroboradas por investigadores imparciales.

El periodista científico debe saber detectar lo que es ciencia de lo que no lo es. La forma que para descubrir una “falsa ciencia” es apreciando la terminología que se emplea y que puede parecer científica, pero resulta engañosa e incorrecta. A este respecto, Armentia (2016) alude a los términos que se pueden emplear cuando se trata de una pseudociencia. Señala que son los que se encuentran en afirmaciones del tipo “hemos trabajado con científicos mundialmente conocidos” y resultan difícilmente demostrables. Para este científico “el anzuelo son los avales de universidades o pernas relevantes que se supone que dan fiabilidad a lo que se presenta. En cualquier caso, contradicen los hechos científicos establecidos. Hay una ausencia de conexión con la investigación”.

Para entender las disciplinas científicas se debe conocer en qué se diferencian de otros. Las teorías científicas se apoyan en el método de ensayo y error. Juan Carlos Orellana señala que los científicos no intentan ajustar los hechos a sus opiniones, sino que buscan incansablemente la refutación de sus postulados. Su conjetura se mantiene como verdad temporal, esperando ser reemplazada por otra aún más difícil de contradecir. Las pseudociencias hacen lo opuesto. Su objetivo es justificar sus proposiciones de la manera que sea. Los pseudocientíficos les dan prioridad a sus propias opiniones sobre la búsqueda de la verdad. No les interesa saber si sus postulados son refutables, sino que los construyen para que sean flexibles y puedan adaptarse a cualquier situación (...). La ciencia refuta; la pseudociencia confirma (Orellana, 2016).

Los medios de comunicación que cuentan en su plantilla con la figura del periodista científico no incurrirán en el despropósito de una ausencia de conexión informática con la ciencia y, por tanto, con la opinión pública. Estos medios asumen la responsabilidad de la educación por la cultura e información científica entre el público. Para ello, al periodista científico se le habrá dotado de las herramientas necesarias para ejercer su profesión con rigor y, además, como se le presupone una adecuada formación, sabrá ejercer una crítica ante la información que le llegue para no caer en las afirmaciones que las pseudociencias arrojan en la sociedad. Este periodista sabrá discernir, valorar, analizar, comprender y explicar lo que está pasando en los campos relacionados con su especialidad científica o la ciencia en general.

La importancia del buen ejercicio en la práctica del periodismo científico se asume en la necesidad de promover la ciencia en la sociedad para a favor del incremento de su

conocimiento y avance cultural en la innovación y que, además, traen consigo las nuevas tecnologías que se encuentran a disposición del ciudadano.

El progreso científico y el desarrollo tecnológico implica que los medios informativos sepan dar cuenta entre la opinión pública y la sociedad que la conforma. Para ello, la divulgación de la noticia implica que el periodista sepa traducir y simplificar las ideas científicas, por lo que deberá saber a qué fuentes debe acudir. Su objetivo pasa por la necesidad de propagar el conocimiento y popularizarlo, alejándose siempre de aquellas falsas ciencias que nada tienen que ver con su función principal.

Se puede decir que la sociedad actual necesita de la figura del periodista científico. Este profesional debe contar con las cualidades que se le presuponen y con una formación conveniente para ser capaz de valorar y explicar todo aquello que acontece en ciencia y, por ende, del mundo que nos rodea.

Hoy en día, la actualidad relacionada con la ciencia es cada vez más demandada por el público. Los ciudadanos de un mundo cada vez más globalizado quieren acceder a este tipo de información y suelen aprovecharse de las ventajas que ofrece la red y de los diferentes medios que han nacido a partir de esta.

Como afirma Calvo Hernando, en su obra *Divulgación y periodismo científico: entre la claridad y la exactitud* (2001), “la ciencia es conocimiento público”. Entre ciencia y periodismo se da una doble consecuencia: la contemplación de la ciencia como noticia y el análisis de la información científica. El conocimiento y la información obligan a los científicos y a los periodistas a entablar puntos de encuentro entre sus áreas para ser valedores de la divulgación ante el conocimiento que avanza con cada investigación científica. El periodista debe dar a conocer a la opinión pública, empleando un lenguaje cotidiano, la información científica que demanda y por la que cada vez muestra un mayor interés.

La relevancia del periodismo científico, en su labor de hacer llegar el conocimiento a la sociedad, se halla en la búsqueda de hacer comprensible las investigaciones llevadas a cabo por los científicos, y alcanzar a los grandes grupos sociales que existen y que tienen diferentes niveles educativos. Esta situación acarrea que el profesional de la comunicación científica sepa diferenciar la ciencia de las falsas ciencias, para que el ciudadano medio no confunda, por ejemplo, la astronomía con la astrología, o la medicina con los curanderos.

El lenguaje científico es complicado. Por ello, los profesionales de la comunicación científica necesitan poder colaborar de manera directa con los científicos, con el objetivo de poder aclarar o ampliar, en sus diferentes ramas del saber, la información científica con la inmediatez que exige la difusión a través de los medios de comunicación. Se trata, por tanto, de que puedan matizar y explicar las novedades científicas que les llega para saber elaborar la noticia que trasladarán a la opinión pública. De esta forma, Del Puerto (1999) señala:

Del Puerto 1999

Es evidente la falta de normalización en cuanto a terminología astronómica en castellano. A la falta de cohesión y consenso a la hora de traducir, adaptar al idioma o respetar su forma original un neologismo científico extranjero se suma a la inercia propia de la comunidad hispano parlante. Científicos y periodistas apoyan la creación de una comisión de terminología astronómica en el seno de la Sociedad Española de Astronomía (SEA), de la que deberán formar parte astrónomos de diversos países, además de al menos un lingüista y un periodista científico. (p.778)

De acuerdo con Tena (2003), la información científica necesita de los canales adecuados para ofrecer una información precisa y veraz a la sociedad. Los medios de comunicación tienen una responsabilidad especial en este asunto porque son los que hacen llegar a los ciudadanos las noticias relacionadas. De ellos depende, en gran medida, atraer a la audiencia, despertar su interés y que reclame una mayor información. Por parte de los medios, los periodistas deben esforzarse en mantener una buena capacidad para divulgar la noticia científica sin abusar de tecnicismos que alejen al lector de la atención de la página que ha llegado a sus manos, o del clic que le lleve a otro tema más accesible dentro de su inquietud. Así, para Avogadro (2002):

Avogadro 2002

El periodismo científico establece un puente de unión entre los productores del conocimiento científico y el público en general, en una labor informativa y educativa, con el propósito de ayudar a los individuos a mejorar su relación con el entorno que los rodea (...). La comunicación científica pública es el conjunto de actividades de comunicación que van desde las técnicas publicitarias al espectáculo, pasando por la divulgación tradicional, el periodismo, exposiciones, clubes de ciencia, la gestión de la opinión pública, entre otros, que tienen contenidos científicos divulgados y destinados a público no especialista. La divulgación científica es, en términos de Le Lionnais, “una expresión polivalente, que comprende toda actividad de explicación y difusión de los conocimientos, de la cultura y del pensamiento científico y técnico”. Consiste también en difundir entre el público más numeroso posible y menos beneficiado por la cultura, los resultados

de la investigación científica y técnica y más generalmente, en el conjunto de productores del pensamiento científico formando mensajes fácilmente asimilables.

La comunicación científica es esencial en nuestra sociedad. El conocimiento relacionado con los avances que se dan en la ciencia debe contar con periodistas especializados en la información científica. Desde los medios de comunicación se debe emplear todo el esfuerzo que exige disponer en sus redacciones de la figura del periodista científico con el fin de evitar que la información caiga en manos de personas que, aun ejerciendo como periodistas, no estén preparadas para desempeñar la función que exige la temática relacionada con la ciencia, pues el resultado no sería otro que el estar incurriendo en graves errores que dan lugar al alarmismo, al tratamiento de la información de manera superficial y al empobrecimiento cultural de la sociedad.

La comunicación científica es indispensable para conquistar a la sociedad y que la opinión pública pueda tomar decisiones sobre las cuestiones que involucran los avances científicos. Así, un periodista científico debe tener una correcta preparación para la función que desempeña y no cometer errores en el tratamiento de la información.

Las piezas informativas relacionadas con la Astronomía despiertan un interés especial en el público debido a las cuestiones que los humanos siempre nos hemos preguntado: ¿cómo surgió la vida en nuestro planeta? ¿Hay vida en el Universo? ¿Y en otros planetas? ¿Podemos viajar al futuro? Estas cuestiones siempre han estado presentes en nuestras vidas, pero ¿existe una buena comunicación científica que mantenga el interés entre la opinión pública? Gran parte de esta respuesta se encuentra en la capacidad que tienen los periodistas para informar y hacer llegar a su audiencia lo relevante de las investigaciones astronómicas con las que despertar la inquietud del público y cautivarlos. Los periodistas deben tener una base científica que les permita comprender la importancia de los avances que se llevan a cabo y así poder explicárselos al público.

2.3.- Periodismo Digital

Según el Diccionario de la Real Academia Española, un medio de comunicación es “un órgano destinado a la información pública”. Cabrera Méndez (2012) señala que derivado de este término surge la expresión de *nuevos medios*, que la autora define como:

Cabrera 2012

El servicio de acceso a la información a través de las nuevas tecnologías. Los nuevos medios tienen un lenguaje propio y unas características de comunicación y contenidos diferentes a los tradicionales (prensa, radio y televisión). En la actualidad estos nuevos medios, a los que también se les llama digitales, conviven con los medios de comunicación tradicionales, influyendo cada día más en ellos. (p.25)

Díaz y Salaverría (2003) definen el *Ciberperiodismo* como “aquella especialidad del periodismo que emplea el ciberespacio para la investigación, la elaboración y, muy especialmente, la difusión de contenidos periodísticos” (2003, p.17). Se trata, por tanto, de una nueva realidad informativa y comunicativa que García Sánchez (2017) denomina como “la tercera gran revolución del sector”.

No obstante, para Cabrera (2012) estos nuevos medios “ya no son tan nuevos”, pues los diarios impresos comenzaron a ofrecer versiones digitales de sus cabeceras a finales del siglo XX:

Cabrera 2012

Pocos años más tarde del nacimiento de internet. En un principio, era una copia de la versión en papel publicada en PDF, de ahí pasó a ser una edición de los mismos contenidos, en versión web, una vez al día. Desde entonces, la versión digital de los periódicos ha evolucionado hacia la convivencia actual, en la que la prensa digital tiene sus propios ritmos y modelos, distanciándose cada vez más de la versión en papel (...). La prensa en internet genera blogs para dar protagonismo y voz individual a sus profesionales o incluso lectores, y de esta forma compartir experiencias”. (pp. 25-26)

Para Núñez (2015, p.323) un medio digital es la definición que Vidar Falkenberg ofreció en 2006, basada en la que dio la UNESCO en 1985 del diario impreso, en *Revised Recommendation, concerning the International Standardization of Statistics on the Production and Distribution of Books, Newspapers and Periodicals*: : “Un sitio web, o parte de un sitio web, que consiste en un contenido editorial que informa a un público general sobre los eventos actuales que son de interés general o más específicos, junto con una gama de otros contenidos”. (Falkenberg, 2006: 106) [Traducción propia del original].

Las diferencias entre los nuevos medios y los tradicionales son señaladas por Cabrera (2012), que destaca las ventajas de los primeros:

- Favorecen la no interacción de un medio para la publicación de información.

- Aceleran los procesos de creación, publicación, distribución y discusión de los contenidos.
- El tiempo real sustituye a la periodicidad de los medios tradicionales. Las ediciones ya no se basan en un horario prefijado, sino que se puede publicar cuando surge la información.
- La autoría de los contenidos se ha democratizado, la publicación no es exclusiva de los especialistas de la información contratados por los medios, sino que el ciudadano se vuelve autor. Cualquiera puede generar información, comentarla y compartirla, la autoría se traslada a la sociedad en lo que viene a llamarse *periodismo ciudadano*. Todos los ciudadanos estamos invitados a aportar comentarios y debatir la información dando nuestro punto de vista o nuestra visión de los hechos.
- Los nuevos medios permiten acceder a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar, siempre que se tenga conexión a internet a través de cualquier dispositivo digital.
- La creación puede producirse en tiempo real: las barreras espacio - temporales han desaparecido para la publicación de información.
- La publicación y distribución se apoya en tecnologías digitales, pueden manipularse y permiten la interactividad.

El periodismo digital es una actividad profesional que surge de la especialización del trabajo y la tecnología de la comunicación (Núñez, 2015, p.15). Así, esta disciplina, que comprende la recogida, elaboración y difusión de la información, ha sufrido un impacto sin precedentes con la irrupción de internet, obligando a sus profesionales a abrir nuevos procesos de elaboración para la redacción de la información, el acceso a la misma con el inicio de nuevos tiempos en el proceso de publicación marcados por la inmediatez de la publicación, donde el lector se dirige directamente a lo que le interesa, desde cualquier lugar y a cualquier hora, y que ha dado lugar a un nuevo tipo de periodismo denominado, como se señaló, Periodismo Digital. También, *Ciberperiodismo* o Periodismo 2.0. o Periodismo en línea.

Los efectos de las tecnologías y la incorporación de nuevas redes de comunicación en la sociedad han provocado cambios en la forma de hacer periodismo. Los periodistas, como señala García Sánchez, forman parte de la convergencia digital, en la que su modo de hacer su trabajo, elaborar la información, distribuirla y comunicarse con la audiencia se ha transformado. El periodismo se ha transformado en Ciberperiodismo “en el que se produce una fusión de los medios tradicionales en un producto interactivo y multimedia que incorpora vídeo, audio,

textos, sistemas de búsquedas, actualizaciones inmediatas, participación del usuario, etc.” (2017, p.144).

El periodismo de este siglo XXI se ha adaptado a la Sociedad del Conocimiento y a la Era de la Información a través de internet. Así, ha nacido un medio de comunicación digital, multimedia y participativo con el que se pueden manejar diferentes formatos, estructurar la noticia y difundirla. El periodismo se ha adentrado en la era digital para reinventar las redacciones de los medios de comunicación y avanzar en la calidad de la información.

La sociedad del siglo XXI se ha transformado en el entorno digital y multimedia. Así, la realidad comunicativa ha obligado a adaptar la enseñanza del Periodismo al nuevo panorama de las nuevas tecnologías y, por ende, al medio digital y multimedia. La autora Sánchez García (2017) señala que la Unesco establece un “Plan Modelo de Estudios de Periodismo” en el que explicita los contenidos que deben incluirse en la enseñanza del Periodismo Digital, que van desde la técnica a la ética y que se resumen en (2007, p.27):

- Conocimientos sobre la evolución reciente de internet como instrumento y medio periodístico.
- El relato periodístico transformado por la tecnología.
- Las nuevas relaciones con el público en una mayor interacción.
- Cuestiones éticas derivadas del uso de las nuevas tecnologías.
- Los cambios en las estructuras de las empresas y del sector.
- Organización de enlaces y utilización de bases de datos.
- Publicación de noticias en sitios Web y su continua actualización.
- Creación de páginas Web, cargarlas en un servidor y utilizar una cámara digital.
- Experimentación con tecnología de audio y de vídeo para dotar de interactividad a los reportajes.
- Las consecuencias que se derivan de las tecnologías móviles.

El cambio de modelo educativo de 2010, con la implantación de los nuevos Grados tras el EEES, ha supuesto las titulaciones de Periodismo incorporen en sus planes de estudio la formación tecnológica que exige el Cyberperiodismo. De modo que la convergencia educativa y mediática han dado lugar a un cambio en la formación tecnológica y multimedia al pasar de los estudios de Licenciatura a los de Grado con nuevas materias cada vez más específicas, con el objetivo de formar periodistas para medios digitales en la época actual que integra la tecnología en la labor periodística.

No obstante, García Sánchez señala que la enseñanza del Periodismo digital centrada en la tecnología “corre el riesgo de entrena al profesional, pero no formar al hombre y la enseñanza actual debe pasar por el refuerzo del criterio del periodista que, como ha hecho tradicionalmente, selecciona, analiza y transmite la información, con la diferencia de que ahora lo hacer en cualquier tipo de soporte” (2017, p.151). De modo que el periodista digital debe potenciar su labor de gestor de información para saber filtrar lo relevante y útil y saber explicársela a la audiencia de forma sincera y honesta.

Internet ofrece la mayor oferta comunicativa e informativa en la sociedad globalizada en la que vivimos, empujada por el consumo de las nuevas tecnologías. Supone un cambio en nuestro modo de estar informados y consumir las noticias dada la inmediatez con las que las estas llegan a los entornos virtuales por medio de la Red y, a diferencia de los medios tradicionales, permite una sincronía con la audiencia y el medio bajo una constante actualización. Se trata, se podría decir, de “la imprenta del siglo XXI que nos instala de modo irreversible en la fase electrónica de la escritura” (Piscitelli, 2005, p.13).

Otros autores señalan, como el profesor Carlos Elías (2008) que “internet ha cambiado radicalmente la profesión del Periodismo” (p.11). Núñez advierte que la llegada de internet ha contribuido a la expansión del periodismo 2.0, con un resultado que ha modificado la producción periodística de la información, y señala:

Núñez 2015

Cada vez más, las audiencias valoran entender por qué determinada información es importante y cuál es su impacto. Esto requiere formas de pensar más fluidas que pongan énfasis en las narraciones múltiples, de tipo hipermedia, multimedia y *transmedia*. Como gestores de la información y de la relación con los públicos (...). Se entiende así que los *cibermedios* hayan ampliado el papel del periodista como intérprete, como comunicador que da sentido a los hechos. (pp.161-162)

En la actualidad se advierte que la profesión periodística ha sufrido un cambio debido a la revolución tecnológica que ha acontecido y que acontece, afectando a las rutinas profesionales y al propio medio de comunicación como modelo de comunicación y, también, de negocio. Los medios de comunicación se encuentran en un periodo de cambio intenso en el que los periodistas deben asumir nuevas tareas y capacidades para adaptarse al nuevo entorno que les exige mayor adquisición de competencias profesionales y conocimientos especializados.

Además, internet ha fomentado la participación de los usuarios en el contenido de la Web 2.0. Esta participación lleva implícita una forma de cómo configuramos el estilo: fotografías que compartimos, retuits que hacemos, tiempo empleado en responder, etc. “En internet existen ciertas normas de comportamiento: la *netiqueta*. Básicamente se resume en respetar las aportaciones de los demás, además de expresarse de forma cuidadosa y clara, cuidando el estilo independientemente de donde nos expresemos (Górriz de la Cal, 2012, p.61). Si se tiene en cuenta la *netiqueta* de la que nos habla esta autora, la reputación digital que generemos conseguirá que nuestro estilo tenga una mejor proyección global, sin dejar de cuidar, además, los aspectos relacionados con la ortografía y la forma.

Con el acceso total a la información, el periodismo se ha visto inmerso en un cambio profundo que ha obligado a los medios y a sus profesionales a aprender y desarrollar nuevos modelos de trabajo.

El *Ciberperiodismo*, en palabras de Parra Valcárcel y Álvarez Marcos (2004), ha supuesto una imparable expansión. Este debe ser entendido como “una realidad integral que modifica sustancialmente la tradicional estructura de la información”. Conlleva ventajas y desafíos tanto para empresarios, periodistas y audiencias. Los profesionales de la información deben asumir el reto del avance tecnológico en su formación y ante los nuevos sistemas de comunicación.

Las tecnologías digitales han impulsado cambios en la profesión del periodista. Como advierten los autores Parra y Álvarez (2004):

Parra y Álvarez 2004

Los medios han dejado de ser *unimedios*, para convertirse en multimedios y en hipermedios, donde a la grandeza informativa de mezclar fórmulas narrativas de prensa, radio y televisión, se une la nueva condición hipertextual. La convergencia empresarial de medios convencionales y la necesidad de aprovechar las sinergias mutuas y abaratar costes productivos ha potenciado la figura del periodista multimedia (...). Pueden distinguirse tres parcelas en la convergencia de redacciones: la tecnológica, por cuanto las innovaciones digitales favorecen la compatibilidad entre los diferentes sistemas productivos; la empresarial, fruto de las sinergias entre medios de un mismo grupo de comunicación, y la que generan los hábitos de consumo de los ciudadanos, que cada día exigen más información donde y cuando quieran. El papel solo no basta, ni siquiera aliado a la radio y la televisión. Las noticias también circulan en internet a través de teléfonos inteligentes, tabletas, etc. (p.56)

Las redacciones de los medios han ido evolucionando empujadas por la era tecnológica y digital en la que nos hallamos. En la actualidad, se les exige la tecnología con la que satisfacer las exigencias de los lectores y de la audiencia en general, que conlleva la edición de los contenidos digitales, desarrollando distintos formatos y dispositivos para dar lugar a los que también se ha pasado a denominar *cibermedios* y adentrarse en el revolucionario cambio que han sufrido la forma de leer y de escribir ante su nueva dimensión global en el escenario de los nuevos medios surgidos con la llegada de internet.

Nuestra sociedad actual ha sido testigo de una nueva forma de especialización que ha sido dada en llamarse como periodismo digital. Como se viene señalando, la aparición de la convergencia y la conectividad universales que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) han hecho posibles, cambiando de esta manera, el panorama de la comunicación. Rafael Llano (2008, p.84) recoge las palabras de Díaz Noci y Meso Ayerdi: “Los valores que la información digital y en particular, internet, han aportado a la información periodística son la *multimedialidad* (...), más la interactividad, y la hipertextualidad”. Además, se han superado las barreras espaciotemporales de las que procede una “universalidad informativa denominada *integralidad*”.

Se indican cuáles son las cinco causas que los profesores Díaz Noci y Meso Ayerdi (1999, p.21) consideran que han propiciado la aparición del periódico digital:

1. La incapacidad de los periódicos convencionales de aumentar e, incluso, sostener el número de lectores.
2. Las limitaciones del formato de papel para ofrecer toda la información de interés que manejan las redacciones de periódicos.
3. La diversificación multimedia de la actividad empresarial en el sector de la comunicación.
4. La escasez de papel y el aumento de la sensibilidad ambiental.
5. Los avances tecnológicos que conlleva la revolución digital.

Con respecto al ciberperiodismo se constatan una serie de diferencias y ventajas con respecto al medio impreso. Núñez (2015) señala cuatro rasgos fundamentales y específicos de la web: la hipertextualidad, la *multimedialidad*, la interactividad y la actualización inmediata, y que merecen una mención:

- La **hipertextualidad** permite la navegación por la red al vincular nodos a través de enlaces, “identificables a través de palabras, grupos de palabras o iconos que, al ser pulsados, conducen a otro nodo o contenido diferente”. (Larrando, 2010, p.165)
- La posibilidad de enlazar e incrustar contenidos de diversos formatos da lugar a “la **multimedialidad** de la web, en la que conviven textos, imágenes, vídeos, audios, infografías y aplicaciones”. (Núñez, 2015, p.113)
- A la dimensión hipertextual y multimedia, se añade la **interactividad**. “El usuario ya no se limita a leer un texto, escuchar un programa o ver un vídeo, sino que actúa con distintos grados de intensidad”. (Núñez, 2015, p.113). Así, Larrando (2009, p. 77) distingue entre:
 - Interactividad “selectiva”: el lector se limita a la navegación hipertextual.
 - Interactividad “participativa”: el usuario realiza elecciones o acciones predeterminadas (encuestas, entrevistas digitales, productos y juegos interactivos).
 - Interactividad “productiva”, que supone la aportación de contenidos propios por parte del usuario.

No obstante, la accesibilidad en los nuevos medios nos lleva a considerar la capacidad de acceso, comprensión y uso del contenido multimedia (textos, vídeos, audios, etc.) por el mayor número de usuarios. Blas Hernández advierte:

Hernández 2012

La accesibilidad nace con el fin de facilitar el acceso a las personas con discapacidades psíquicas o físicas, pero en la actualidad sobrepasa los límites de la discapacidad para abarcar un concepto de acceso universal con independencia de dispositivos, culturas, idiomas e incluso localizaciones. De modo que no solo debemos centrarnos en los problemas o discapacidades que pueda presentar un porcentaje de usuarios, sino hacer uso del sentido común y de la normativa con el fin de acercarnos al concepto de usabilidad, facilitando y mejorando la experiencia de los usuarios en su interacción con los dispositivos multimedia y la comprensión en sus contenidos. (p. 423)

Este autor señala los cuatro principios fundamentales en los que se apoya la accesibilidad (2012, p.424):

- Perceptibilidad: todo contenido (textual o multimedia) ha de ser apreciable por los usuarios.

- Operatividad: todos los elementos de la interfaz han de facilitar la interacción.
- Comprensibilidad: todo el contenido ofrecido ha de ser de fácil comprensión.
- Robustez: todo el contenido ha de ser lo suficientemente robusto como para soportar una amplia gama de tecnologías y dispositivos futuros.

En la práctica del periodismo, la llegada de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación han dado lugar a que el periodista ya no sea creador y distribuidor exclusivo de la noticia, pues son muchos los usuarios de la Red, dispuestos a hacer viral un acontecimiento sin garantizar su veracidad por un uso indebido o inexistente de las referencias consultadas. De acuerdo con Llano (2008): “El conocimiento especializado del periodista será clave para garantizar que la selección de historias y fuentes relacionadas, hiperenlaces y documentos resulte coherente”. (p.85). Una sociedad mal informada es una sociedad manipulada incapaz de tomar las decisiones más adecuadas afectando, por tanto, sus proyectos y educación. Es por esto, que la figura del periodista cobra mayor relevancia en nuestra época y entre nuestra ciudadanía, dada la multitud de noticias que circulan en la Red y que no todas llegan a ser contrastadas o publicadas por medios responsables. Así, cabe resaltar las palabras de Ignacio Ramonet (1998) destacadas por Marañón (2014):

Ramonet 1998

La complejidad de la Sociedad de la Información, en la que abunda el ruido y en la que es difícil disponer de buena información porque tiene a confundirse con la comunicación, es un argumento suficientemente sólido para que se arbitren formas de asegurar el periodismo clave en profundidad. (p.24)

De modo que se puede asumir que estas nuevas Tecnologías han marcado el devenir de la conducta social y económica de la humanidad, definiendo los nuevos límites en tiempo, distancia y velocidad en esta era de redes que genera la información mundial. Díaz Nosty (1998) afirma:

Nosty 1998

La tecnología informa al conjunto del sistema y modifica la estructura relacional, creando las condiciones de un nuevo orden integrador y racionalizador de los procesos, a la vez que hace variar los roles y la jerarquía de los actores sociales. El valor ideológico emergente que acompaña a la tecnología como elemento de centralidad aparece, generalmente en los rescoldos del tenue debate dialéctico. (p. 55)

En el ámbito del periodismo, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) han proporcionado una mayor participación e interactividad con la audiencia a través de sus múltiples plataformas con los nuevos medios de comunicación (blogs, redes sociales, etc.). Este fenómeno ha obligado a los medios a adaptarse de su paso del papel a la pantalla y ofrecer su versión digital. Juan Luis Cebrián afirmó:

Cebrián 1998

Existe una fuerte corriente de pensamiento que trata de edificar una verdadera ideología digital en torno al ciberespacio y sus derivaciones. Una ideología que, por su propia naturaleza, es excluyente de todo aquello que no cabe en su mundo, tan notablemente marcado por la impronta de la realidad virtual. Adopta ritos, lenguajes y conductas que permiten reducir a la élite de los entendidos la capacidad de interpretación de los textos en que se funda, al tiempo que mantiene la ilusión de la democracia universal y participante gracias a la extensión creciente de las redes. (p.96)

Sin embargo, cabe mencionar las palabras que Núñez Ladevéze (2015) señala acerca de las señas de identidad del Periodismo y que Kovach y Rosenstiel presuponen. Se deben recordar con el objetivo de que cualquier medio de comunicación que se defina a sí mismo como veraz y riguroso, tiene que garantizar en el ejercicio de su práctica informativa, pues “estos elementos combinan objetivos y actitudes de fondo y compromiso tácticos consolidados a lo largo del tiempo, que deberían seguir vigentes en el entorno digital” (p.115):

- La búsqueda de la verdad.
- La lealtad a los ciudadanos.
- La verificación.
- La independencia respecto a aquellos de quienes informa.
- Servir de foro público para la crítica y el comentario.
- Buscar la relevancia en la forma.
- Dar noticias exhaustivas y proporcionadas.
- Respetar la conciencia individual de sus lectores.

Internet y las tecnologías asociadas implican una evolución definitiva que ha cambiado la narrativa periodística, la selección de noticias, el diseño, los formatos, el trabajo del periodista, la estructura de las redacciones, la publicidad y, sobre todo, la relación entre el lector y el medio. Así, periódicos y medios digitales buscan lograr la oferta informática adaptada a los diferentes dispositivos electrónicos existentes con conexión a la Red (tabletas, teléfonos inteligentes y

ordenadores portátiles) a fin de mejorar la participación de su audiencia y beneficiarse, además, de los nuevos modelos de negocio y de publicidad que han nacido con la llegada de internet. Asimismo, el diseño de los diarios digitales se ha visto condicionado por las características del periodismo digital -o *ciberperiodismo*- dada su condición multimedia y el empleo del lenguaje hipertextual. Además, como advierten Parra y Álvarez: “En la Red, el atractivo visual es tan importante como la mentalidad gráfica en el periódico impreso. Comprensibilidad equivale a legibilidad, lo mismo que utilidad a funcionalidad (...). El objetivo de los diseñadores cibernéticos es que los lectores naveguen sin perderse” (2004, p. 109). Se puede decir que los criterios supremos sobre la eficacia del medio digital son la intencionalidad y la navegabilidad, como lo es la continuidad para la prensa tradicional.

A su vez, las empresas informativas tradicionales han sabido ver que internet es la herramienta con la que poder diversificar su oferta en un mercado cada vez más competitivo y segmentado. Parra y Álvarez (2004) afirman:

Parra y Álvarez (2004)

Al suprimir las barreras tradicionales de acceso, internet plantea oportunidades sin precedentes que las empresas informativas están en buena disposición de aprovechar, ya que la Red es una vía que permite difundir buena parte del material informativo y ser una herramienta con la que llegar de forma más eficaz a los lectores, mejorando así la rentabilidad empresarial. (p.64)

Desde la llegada de la Red en el periodismo, la presencia de la prensa en la web se ha ido consolidando, destacando algunas de las características que señalan Parra y Álvarez (2004, p.67) y que han afectado al modelo que hasta entonces había de la empresa informativa:

- Fortísimo incremento del número de internautas, propiciado tanto por el aumento cuantitativo y cualitativo en las conexiones a internet como por el espectacular aumento de la anchura de banda en las autopistas de la información que conforman la Red.
- Las empresas informativas tradicionales que todavía no estaban se lanzan decididamente a la Red, superando posibles reticencias anteriores. No hay periódico que no apueste decididamente por ubicar sus contenidos también en internet.

Internet ha conducido a que los periódicos quieran adaptarse al formato web con el fin de ocupar un nicho de mercado que sigue ofreciendo unas excelentes perspectivas de crecimiento con las ventajas que da la tecnología, como es, por ejemplo, la simplificación de

organizaciones, las oficinas portátiles, poner en comunicación a cualquier individuo con independencia del lugar en el que se halle, etc., generando una novedosa estructura de la información. La evolución de las redes ha permitido transformar las audiencias y, por ende, los usuarios han alimentado la vía del periodismo participativo. Por su parte, los profesionales han tenido que afrontar y aprender con nuevos retos ante las competencias y las habilidades de los sistemas de verificación y de aplicación en la construcción de sus piezas informativas. En palabras de Núñez (2015):

Núñez 2015

El gran reto en este proceso de cambio que afecta a los profesionales es no solo entender la complejidad del funcionamiento de la sociedad en red, con los comportamientos de los diferentes segmentos de ciudadanos en función de edad, interés, alfabetización digital... sino experimentar con la construcción de nuevos modelos y formatos que integren mejor la hipertextualidad, la *multimedialidad* y la interactividad, esos elementos que caracterizan y definen el ADN de los *cibermedios*.

Los medios digitales proporcionan una interactividad con el usuario. La ventaja de esta interacción es la participación de las personas en el relato, sobre los hechos que acontecen, sobre lo que ha pasado, que está pasando y se está diciendo. Los lectores deciden qué leer y a qué información acceder a través de los enlaces que el medio confiere en su el texto digital. Así, las tecnologías digitales son usadas por los profesionales que decidan emplearlas para acercar la realidad a su audiencia, consolidarla y atraer a nueva. No obstante, cabe advertir las consideraciones que plantea Núñez (2015) y que el profesional de la información puede tener en cuenta a la hora de elaborar la noticia:

Núñez 2015

Para actualizar la información con tino, hay que conocer las propiedades del medio, y al usuario-lector: dónde encuentra la información, cómo la consume, y qué quiere hacer con ella. La noticia estándar, que suele partir de un número limitado de fuentes y perspectivas, sirve para informar de acontecimientos cerrados, o partes ya concluidas de esos acontecimientos, que luego, en internet, pueden integrarse en una narrativa mayor. El relato en pirámide invertida es una fórmula sencilla, útil y económica para informar de casi todo (...). Las modalidades del relato de actualidad en la Red no se agotan ni con la simultaneidad con los hechos, ni con la polifonía -por formato o procedencia. De testimonios y mensajes que se integran en ella (...). La similitud de estos formatos informativos viene dada por los elementos comunes como el título y la entradilla, y otros recursos, menos tangibles -que el lector no ve,

pero, sí nota- y también en manos del periodista: la conexión temática y la continuidad narrativa. (pp.123-124)

Internet ha reconfigurado el panorama de la comunicación y de la información y, por ende, la forma de trabajar del periodista. El fácil acceso lo convierten en un medio de comunicación mundial que, a su vez, es una extensa base de datos capaz de llegar a cualquier lugar del mundo en esta denominada Era de la Información y Sociedad del Conocimiento. La información que se publica a través de la Red y que esta genera crece a diario; además, se actualiza y regenera de manera inmediata. Internet puede ser considerada la herramienta informativa que sirve de puente entre la sociedad, la tecnología y la ciencia.

La difusión informativa prolifera a través de la Red. Este hecho conlleva significativas transformaciones para la prensa y su forma de hacer periodismo. Cabe destacar que la accesibilidad a las fuentes se ha incrementado dada la ventaja que supone establecer contacto en línea con ellas. Asimismo, internet ha favorecido la aparición de nuevos medios de comunicación que solo trabajan en el entorno digital, aprovechando las ventajas que conlleva como por ejemplo la reducción de costes que generan las ediciones impresas.

La aparición de nuevos formatos capaces de conjugar audio, vídeo, texto escrito, fotografía, junto con la cobertura en tiempo real, evidencian la importancia que los periódicos más destacados de nuestro país han dado en su conversión al medio digital y verse favorecidos por un incremento en su número de lectores-seguidores frente a la disminución paulatina del número de lectores en su edición impresa y hallando nuevas fórmulas de ingresos por publicidad. Cabe destacar el trabajo desarrollado por Luis Albornoz en 2007, y que Marañón (2014) alude para despuntar la reconstrucción de los procesos de digitalización que llevaron a cabo, entre otros, los periódicos de nuestro país como el *ABC* y *EL MUNDO*. Estos medios han avanzado y apostado por el entorno tecnológico en su conversión digital, aprovechando las herramientas y posibilidades que les ofrece la Red, y para dar continuidad a la difusión responsable de la noticia.

Los *cibermedios* han incluido los blogs y las redes sociales en su entorno tecnológico. Se trata de unas herramientas que les permite a los periodistas del medio digital incluir todo aquello que no han podido publicar en el texto impreso por problema de espacio. A este respecto, Núñez (2015) señala que este entorno digital permite que se puedan abordar “áreas temáticas que nos siempre disponen del espacio que merecían en las páginas del periódico, dadas las limitaciones del formato, pero también debido a la rigidez de las agendas temáticas

de los medios” (p.196). Cabe destacar que se trata de una herramienta que también facilita la interacción de los lectores. Los periódicos digitales tienen ante sí “una útil herramienta para poder conocer las inquietudes, los intereses y las fobias de su audiencia, y detectar algunos de los puntos del modelo de negocio que deban ser mejorados” (p.199). Se trata de un “acercamiento con la audiencia” que se realiza por medio de los comentarios que esta puede dejar en las entradas publicadas. Núñez (2015, pp.199-200) señala las siguientes ventajas de la incorporación de los blogs en los diarios digitales:

- Abren las rígidas agendas temáticas de los medios.
- Permiten la experimentación de nuevos formatos, con nuevos modelos de contenidos como, por ejemplo, la novela por entregas. Medios como *ABC.es*, dispuso *El Tesoro del Museo del Prado*, a cargo de Juan Gómez Jurado, un relato sobre un grupo de amigos que pretendían descubrir un tesoro escondido en el Museo del Prado.
- Son una herramienta de comunicación para instituciones y personajes.
- Proporcionan una tribuna para firmas distinguidas, como una plataforma extraordinaria para que literatos, científicos y políticos den a conocer sus visiones y opiniones en sus respectivas áreas de conocimiento. Como ejemplo, cabe destacar a Edurne Uriarte, catedrática de Ciencias Políticas, columnista y bloguera de *ABC*.
- Ayudan a conocer los intereses de los lectores.
- Abren nuevas formas de ingresos gracias al volumen de tráfico que generen o gracias al patrocinio que empresas afines al contenido realicen. Como ejemplo, destacan los patrocinios que se efectúa por parte de los ciberdiarios deportivos.
- Permiten una diversificación del tipo de audiencias, según el interés del lector en aquellas áreas que resulten de su interés y que son tratadas de forma pormenorizada en internet a través de los blogs.
- Ayudan a proyectar el posicionamiento corporativo del medio, ya que los blogs actúan como una extraordinaria herramienta para dar cohesión al discurso corporativo de los medios y proyectar sus valores y mensajes.

Las redes sociales también son un nuevo y atractivo canal de comunicación que los medios e instituciones utilizan para dar a conocer la relevancia de los acontecimientos. No obstante, Campos Freire (2008) señala alguna de las ventajas que ofrecen si los medios saben aprovecharse de ellas para su calidad y difusión informativa de la noticia:

Freire 2008

Las redes sociales se configuran con un nuevo sistema de entretenimiento y también de información, que toma elementos, recursos y características de los medios tradicionales pero que incorpora tanto un nivel de interacción como un modelo de negocio más magro. Su evolución apunta más hacia el medio audiovisual y virtual que a las características de la prensa (...). Son y serán cada vez más plataformas de nuevos contenidos audiovisuales e interactivos, de videojuegos y de realidad virtual. La mediación es interpersonal y grupal, menos profesionalizada y, por tanto, con inferiores posibilidades de incrementar su responsabilidad y calidad. Esta puede ser la gran ventaja competitiva para los medios tradicionales, sobre todo, para la prensa, más orientada a la información que al entretenimiento. Es la oportunidad para recuperar el discurso y la práctica de la exigencia de la calidad con objeto de marcar una estrategia de la diferencia. (p.283)

Oliva Marañón (2012) señala los cinco requisitos que para Tíscar Lara (2008) existen y que deben cumplir los medios si quieren consolidar sus redes sociales entre la audiencia:

- **Conectividad.** Desarrollar una relación de proximidad no solo a partir del diálogo, sino también de contextos comunes que generen la suficiente confianza como para que los lectores diseñen sus propias redes y colaboraciones.
- **Servicio.** Superar la oferta informativa con productos adaptados para integrarse en los procesos informativos de medios ciudadanos (widgets, liberaciones de código, aplicaciones para Facebook, Twitter, etc.).
- **Participación.** Esta debe ser abierta y de calidad, lo que implica establecer canales de retorno y ser ubicados, con prácticas más relacionadas con la apertura de formatos y licencias que con la idea de “encerrar” a los usuarios.
- **Orientar y dinamizar.** La mera habilitación de tecnología que permite la participación no significa que esta sea de calidad. Si el medio quiere un verdadero criterio social crítico debe dinamizarlo y gestionarlo, con el nuevo rol de mediador entre públicos y profesionales que se le presupone a todo medio de comunicación.
- **Gestión del conocimiento.** La mencionada gestión implica un esfuerzo por poner en valor aquellas aportaciones de calidad, diseñando incluso espacios de contacto entre aquellos miembros de la comunidad más motivados y activos.

Para este trabajo se han seleccionado algunos de los diarios más destacados de nuestro país, como el *ABC* y *EL MUNDO*, siendo analizada la pieza informativa publicada por estos

diarios y relacionada con la ciencia, en concreto, con la Astronomía, haciendo un recorrido desde su formato publicada en papel hasta su adaptación al entorno digital con la actualización de la información a través de las agencias internacionales de noticias, y constatando la relevancia que adquieren el uso de las fuentes ante el auge de las redes sociales, ya que han multiplicado las formas de producir el contenido entre los usuarios, muchas veces no documentados, en detrimento de la veracidad de la fiabilidad científica. Internet facilita el acceso a la información y que cualquier usuario pueda ‘colgar’ sus noticias en la web, pero no por ello puede ser considerado periodista digital. Por eso, caben destacar las palabras de Cebrián Herreros (2000):

Herreros 2000

Nace un nuevo mediador. Ya no es el periodista tradicional sino todo aquel que disponga de información original y que quiera exponerla al servicio de los demás. Con internet ya no hay restricción a la difusión de contenidos. Lo importante es disponer de información para difundirla gratuitamente o mediante pago. No hay restricción de medios ni de canales, sino de capacidad para obtener o genera información auténticamente nueva y de interés. A estos informadores no podemos denominarlos ni reconocerlos como *ciberperiodistas* en el sentido pleno ya que esta denominación es preferible atribuírsela a quienes trabajan profesionalmente en periódicos o revistas digitales. Actúan como informadores, independientemente de su dominio del tratamiento profesional de la información. (p.19)

La Red, ante las nuevas formas de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), ha dado lugar a la apertura de nuevos procesos de comunicación y de relación en una sociedad globalizada, sin exclusión. Tanto medios como instituciones utilizan la Web 2.0 para dar a conocer sus contenidos y noticias. Son capaces de funcionar en un ciberespacio propio abierto para todo el público que quiera ser conocedor de los temas que resultan de su interés e interactuar con ese entorno en el que se desarrollan diferentes modelos participativos y productivos, además de creativos, con un diálogo abierto para informar interactivamente.

El tratamiento y uso de las fuentes sigue siendo tan relevante para el periodista digital como para el tradicional o convencional. Internet ha generado un gran exceso de información y, por tanto, en la actualidad, la labor del periodista “consiste más en destacar que en acceder; en diferenciar dónde hay un hecho relevante y dónde se esconde el bulo, la propaganda o, en definitiva, la manipulación” (Parra y Álvarez, 2004). Así, internet, como señalan estos autores, es empleado como fuente primaria de información. De modo que el *ciberperiodista* basa su actuación en la Red, pudiendo incurrir en el detrimento de la utilización de otras fuentes de

información, ya que la totalidad de su trabajo la basa en la Red. El uso indebido de internet como fuente primaria puede afectar al prestigio del medio. Además, internet también es considerada una fuente secundaria de información cuando el periodista digital recurre a la Red como herramienta complementaria de su acción profesional. (Parra y Álvarez, pp. 159-160).

Sin un uso correcto de las fuentes por parte de los medios de comunicación, se facilita la difusión de noticias falsas que alejan a la sociedad de la verdad en su adquisición de conocimientos fiables y de calidad. Así, García Martínez (2017, 10 de marzo) pone de manifiesto las mentiras que surgen “en la era de opinión” a través del fácil acceso que da la Red a todo tipo de información. Advierte del auge que en nuestros tiempos está teniendo la *posverdad*:

García 2017

El desprecio por el conocimiento y la exaltación de la opinión sobre la evidencia lo que permite el triunfo de la *posverdad* (...), que no es una mentira cualquiera. La *posverdad* es mucho peor; es una mentira que anisamos creer porque confirma nuestro punto de vista (...). Quien accede a internet con el objetivo de convencerse de que tiene razón, seguro encuentra alguna información cierta o no, eso es lo de menos, que le reafirme en su convicción (...). Los resultados indican que el éxito de la *posverdad*, están en nuestra predisposición a aceptar todo aquello que confirme nuestras opiniones (...). Cuando el éxito de un medio de comunicación depende, no de la calidad de su contenido, sino del ruido que hace, los perjudicados somos todos nosotros porque la capacidad de una sociedad para tomar buenas decisiones depende de su acceso a una información veraz y de calidad. El tipo de información que solo es posible si existe un periodismo pujante, crítico y riguroso.

No obstante, Cebrián Herreros (2008) señala que la realidad de la web 2.0 “es una manifestación de la entrada de la sociedad en el ámbito del desarrollo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento como auténtica participación social que amplía la democracia informativa más allá de los controles de los grupos poderosos” (p. 359). A pesar de la revolución tecnológica y los cambios que trae consigo la Red, “el periodista no desaparecerá” (Martínez Albertos, 1997, p. 31).

2.3.1.-Periodismo digital en el ámbito científico.

El periodismo digital desarrollado en el ámbito científico resulta una práctica relevante para la difusión y divulgación de la cultura científica. La Red y la Web 2.0 han modificado la relación que ha existido siempre entre el periodista y la comunicación, entre los profesionales de la ciencia y la información; y entre la referencia científica y la sociedad. Este periodismo

ofrece nuevas e innovadoras facilidades de comunicación y posibilidades de acceso a nuevas fuentes de información. A su vez, internet es la gran herramienta de búsqueda de información y comunicación que sirve de puente entre la ciencia, la tecnología y la ciudadanía, de fácil acceso para cualquier individuo o institución. En palabras Del Puerto (1999), esta autora afirma: “La consecuencia del progreso y la tecnología son también dos nuevas herramientas de gran utilidad para el periodista científico: internet, como distribuidor y fuente de información, y la infografía, como género periodístico de gran potencial para la información y la ilustración científica” (p.777).

El impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) en los medios digitales permiten que se puedan desarrollar y favorecer el diseño *ciberperiodístico* en un proceso de “diversificación multiplataforma” (Salaverría y Sancho, 2007, p.235), como pueden ser teléfonos móviles inteligentes, tabletas, ordenadores portátiles, etc. Estos autores afirman:

Salaverría y Sancho 2007

Esta tendencia a la diversificación de plataformas plantea un nuevo reto a los diseñadores. Ya no basta con hacer diseños eficaces para la web. Ahora es preciso proyectar diseños que combinen unidad y diversidad. Unidad, por lo que atañe a la identidad gráfica, de modo que los usuarios identifiquen fácilmente la marca y los modos de acceso habituales a la información con independencia de la plataforma que empleen en cada caso. Diversidad, en lo tocante a las especificidades técnicas de cada dispositivo de recepción. (p.207)

De este modo se constata que hoy en día existe una proliferación de sitios web especializados en la comunicación científica y especializada en astronomía que destacan porque conjuntan diseño con las características que supone la información que ofrecen a través del hipertexto y la *multimedialidad*, logrando dotar su contenido de nuevas características en su proceso de difusión informativa e interacción con el usuario. Así, factores como la usabilidad, la accesibilidad, el diseño web junto con las opciones de personalización de la página y la actualización de la noticia a cada instante, condicionan al profesional de la comunicación a desarrollar nuevas formas de trabajo, con carácter polivalente, y ante una tarea en la que debe saberse conjugar el planteamiento del diseño y del periodismo para la correcta elaboración de la noticia y sin dejar de atraer y captar la atención del usuario al sitio web.

El diseño y la información deben conjugarse con claridad, comprensión y facilidad de lectura y navegabilidad. El diseño web de atraer la atención del lector y la información debe

presentarse de forma adecuada, sin despistar al lector y sin agotarle visualmente, con la colocación coherente de los elementos visuales (tipografía, ilustraciones, color, imágenes, etc.) y la distribución de todos los elementos necesario que permiten personalizar, configurar y equilibrar la página web.

Se justifica que el periodismo digital, con el desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Comunicación y de la Información (NTIC), ha encontrado una primicia en la manera de establecer una comunicación bidireccional entre su audiencia y con otros medios. La difusión informativa se vuelve instantánea, siendo capaz de mostrar y retransmitir la noticia en directo desde su propia web para interactuar con su audiencia.

El potencial de estas nuevas tecnologías de la información y de la comunicación permite la difusión y el intercambio inmediato de la información. Para Núñez (2015, p. 28), la novedad de la tecnología digital radica en que “además de poder conservar el mensaje sin ocupación de espacio físico, abre las relaciones cara a cara por medio de la Red a un entorno social ilimitado de las relaciones intercambiables a distancia, simultáneas o diferidas”. Además de facilitar el “acceso inagotable” a cualquier noticia o información.

Cabe destacar que la divulgación de la noticia astronómica ha encontrado una mayor repercusión en la sociedad con la proliferación de los medios que se ofrecen en internet y desde las propias instituciones dedicadas a su investigación. La visibilidad de las piezas informativas relacionadas con el estudio del Universo y el avance científico en esta materia están proporcionando numerosas fuentes de información y de divulgación a través de la Red. Se debe constatar que las Webs 2.0 especializadas en astronomía ofrecen un diseño y usabilidad adecuados para el usuario y para otros medios digitales capaces de alcanzar una mayor repercusión entre la opinión pública con respecto a la que difunde el medio impreso.

La llegada de la Web 2.0 se basa en comunidades de usuarios que interactúan por medio de las diferentes opciones que se ofrecen desde la propia página web. Carlos Elías (2009) afirma que “lo más importante de la Web 2.0, además de fácil acceso, es la posibilidad de modificar tanto el contenido como la estructura de los textos. También se puede poner material en línea y participar tanto personal como colectivamente” (p. 624). Cualquier profesional de la comunicación y usuario, con independencia del lugar donde se halle y del medio para el que trabaje o visite, puede acceder a la información y suscribirse, si lo desea, al servicio de noticias que disponga el medio desde su versión digital.

Los nuevos medios de comunicación favorecen y aceleran los procesos de creación, publicación y difusión de contenidos, así como los medios impresos en su conversión y adaptación al formato digital, permitiendo el acceso a la información en cualquier instante y lugar a través de una conexión a internet, fomentando y favoreciendo la interactividad y la comunicación bidireccional. Cabrera (2012), afirma: “La información está viva, los usuarios la amplían, corrigen y comparten” (p.27).

Ante esta convergencia digital en el ámbito de la comunicación y de la ciencia, cabe mencionar que también ha cambiado la forma de leer. Hoy día se lee de forma *multilineal*, escaneando el texto de arriba abajo y, por ello, resulta relevante el diseño que el propio medio realice de su página web. Este debe priorizar en la necesidad de atraer la atención del usuario hacia su web y no deje de plantearse qué objetivos persigue, a qué usuarios quiere dirigirse y fomentar su presencia en la Red.

Las páginas webs relacionadas con la astronomía y astrofísica son una nueva forma de tecnología informativa y participativa que permiten publicar noticias de forma inmediata y compartirse con otros medios y usuarios. Además, favorecen la interacción haciendo uso de las redes sociales. Esta ciencia utiliza la Red para publicar investigaciones, avances y recibir comentarios de personas que trabajan en el mismo ámbito. También proporcionan diferentes servicios especializados en piezas informativas científicas permitiendo que sus contenidos sean publicados con otras opciones de asociación. Los usuarios pueden relacionarse y comunicarse de forma sencilla y simultáneamente con otros; compartir recurso e información de eventos astronómicos, investigaciones, resultados y su posterior publicación en medios de comunicación. Fernández Muerza (2005) afirma:

Fernández 2005

El periodismo científico, con la expansión de la Red y las facilidades de comunicación que ofrece, ha visto también ampliadas espectacularmente las posibilidades de acceso a más y nuevas fuentes de información. Hoy en día se puede establecer contacto directo mediante correo electrónico con los investigadores de cualquier parte del mundo (...). Internet está cambiando las formas de trabajar del periodista científico. Así lo creen los periodistas, porque permite el acceso directo y rápido a las fuentes de información donde quieran que estén (...). No es una fuente en sí misma, solo un canal que facilita enormemente el acceso a la información y a sus fuentes. (pp. 2-3)

En palabras de Marañón (2014), “la era digital ha afectado al ámbito de los medios de comunicación” (p.1). Los medios deben reinventarse constantemente. A la vez, han de saber hacer uso de las nuevas herramientas que facilitan las tecnologías de la información y de la comunicación, aprovechando las ventajas y valores añadidos que suponen en la interacción con la audiencia y su relevancia social en el fomento del desarrollo de la comunicación bidireccional.

Algunos otros autores hablan también de intencionalidad en el diseño periodístico para “estructurar y jerarquizar las informaciones periodísticas facilitando la legibilidad del conjunto” (Cangas Larequi, 1994, p.18). Se advierte, por tanto, que el diseño de la publicación en su formato digital y de la propia web se han convertido en una forma de comunicación que jerarquiza la información página a página.

Así, y dadas sus relevancias y características de su diseño web, caben destacar las páginas de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, de sus siglas en inglés), la Agencia Espacial Europea (ESA, de sus siglas en inglés), el Observatorio Europeo Austral (ESO, de sus siglas en inglés) y el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). Son organismos que posibilitan desde sus webs, entre otros aspectos, que los usuarios accedan a las últimas novedades relacionadas con el Espacio y el Universo. Sus páginas relacionadas con la Astronomía y su divulgación son una nueva forma de tecnología informativa y participativa que favorecen la acción del comunicador científico. A su vez, disponen a los medios de comunicación, comunicados científicos, notas de prensa, primicias de las misiones espaciales, hallazgos científicos, vídeos con declaraciones de nuevos descubrimientos, entrevistas, ruedas de prensa, etc.

Los medios impresos de nuestro país considerados para este estudio, *EL MUNDO* y *ABC*, cuentan con su versión digital o en línea. En ella se dispone de una sección dedicada a la Ciencia en la que se publican las novedades más reseñables. Además, las piezas informativas científicas que tanto estos medios como las instituciones mencionadas, hacen uso de las redes sociales, siendo las más notables hoy en día, *Facebook* y *Twitter*, para compartir sus piezas informativas astronómicas. Estos periódicos consiguieron los mejores resultados en el ranking de diarios impresos en nuestro país en los que, además, despunta la presencia creciente de piezas informativas relacionadas con el Espacio, el Universo y la Astronomía, con vídeos, fotografías y enlaces relacionados. Su versión en línea se adapta al tipo de dispositivo electrónico -móvil, tableta y ordenador- lo que supone una gran ventaja de accesibilidad frente al formato impreso.

A través del *ciberperiodismo*, el comunicador tiene una mayor capacidad de informar a la sociedad y con un índice de repercusión e impacto entre la opinión pública más elevado con respecto al periódico impreso.

Estos diarios disponen de sus propias bases de datos, así como la Aeronáutica Nacional y Administración Espacial (NASA, por sus siglas en inglés), la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés), el Observatorio Europeo Austral (ESO, por sus siglas en inglés) y el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). Cabe mencionar la relevancia que tiene el almacenaje de la información astronómica en estas bases para la investigación desarrollada de este ámbito científico, así como su divulgación. Del Puerto (1999) afirma:

Del Puerto 1999

En la última década, el almacenamiento de información astronómica en bases de datos ha ido adquiriendo cada vez más importancia en la investigación astrofísica. Al combinarse las bases de datos con las posibilidades de conexión a red que ofrece internet, los estudiantes de posgrado actuales, los astrónomos aficionados y medios de divulgación, pueden aprovechar las observaciones astronómicas existentes de un gran número de telescopios y satélites sin tener que moverse del despacho. (p.398)

Los avances tecnológicos de la información y de la comunicación han incorporado nuevas herramientas y formas de intermediación en interactividad. Se reconfigura así el espacio mediático y que algunos han calificado de “posmediático” (Campos Freire, 2008, pp. 1-2). A modo de ejemplo se puede considerar la celebración del congreso anual de la Unión Astronómica Internacional (UNESCO, 2009), celebrada en París, de las ponencias que allí tuvieron lugar y que fueron grabadas para ser emitidas por televisión e internet, coexistiendo varios canales de comunicación y de acceso a la información.

En la actualidad, esta práctica se ha extendido entre las instituciones y los medios como forma de comunicación para ofrecer la noticia de lo que sucede en tiempo real a un público mundial. También, desde la página web de la NASA se han publicado noticias que han tenido una gran repercusión mundial, llegando a alcanzar grandes cotas de audiencia, como sucedió en el año 2004 ante el gran acontecimiento que supuso que las sondas *Spirit* y *Opportunity* aterrizasen en Marte con el objetivo de recoger datos científicos, con más de 225 millones de visitas durante las 24 horas que duró el *amartizaje*, convirtiéndose en noticia también por su impacto entre la opinión pública y su interacción con el medio. Asimismo, a través de las redes sociales las piezas informativas astronómicas también han tenido un gran seguimiento y, por ende, repercusión y difusión mediática. Cabe mencionar el aterrizaje de la sonda *Philae* de

Rosetta en el cometa 67P Churyumov-Gerasimenko (ESA.int), el 13 de noviembre de 2014, que obtuvo en un día más de 359 mil seguidores en su canal @ESA_Rosetta, de *Twitter*.

Las tecnologías de la información y del conocimiento han adquirido gran relevancia en la sociedad del conocimiento, en su desarrollo y organización. Agrupan elementos y técnicas que se emplean en la transmisión y en el tratamiento de la información. También, están implicadas nuevas formas de pensar que conllevan nuevos lenguajes y desafío que retan la creatividad para obtener el diseño más eficiente con el que atraer a los usuarios y generar un gran impacto visual. De este modo se tienen en cuenta los aspectos que pueden favorecer una buena aceptación de la página web parte del internauta que la visita. En el artículo “TIC para la industria”, publicado en la web *Aniel.es*, se señala que el diseño web debe buscar equilibrar “lo atractivo, lo usable, lo amigable, lo eficiente, pasando por la utilización de técnicas de posicionamiento para mejorar el tráfico y el número de visitantes la página recibe hasta la realización de marketing electrónico que mejore el número de clientes que pueda lograr una organización”.

Con todo, la revolución digital ha cambiado el proceso de producción de la información periodística. Las redacciones de los medios, sus ediciones, se ven sometidas a las exigencias que imponen las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Por su parte, las instituciones realzan la importancia de sus acciones a través de su propia web.

Los profesionales del medio tienen que adquirir nuevas destrezas y habilidades en el uso de aplicaciones y de herramientas informáticas para la edición en diferentes soportes y formatos, sin dejar de adaptarse a la evolución que estos conllevan. Se trata de una nueva configuración que influye en la manera de realizar el periodismo y que pone en relieve la importancia que adquiere la Web 2.0 en el ámbito del periodismo científico en línea para la investigación, información y comunicación de la Astrofísica. La era digital afecta al periodismo tradicional, obligándole a converger hacia el *ciberperiodismo*.

La Red permite recibir datos y estos también pueden ser dirigidos a ella, modificándose el proceso de información y recepción ofrecido por los medios tradicionales, significando que la mayoría hayan apostado por un modelo de periodismo en línea cuyos rasgos fundamentales son la *multimedialidad*, hipertextualidad e interactividad, características distintivas de los impresos. Estas singularidades facilitan la comunicación y las posibilidades de acceso a más y nuevas fuentes de información, llegándose incluso a establecer la comunicación inmediata entre los usuarios gracias a las ventajas y características que se ofrecen con la Web 2.0.

Con el desarrollo de la Web 2.0, científicos e investigadores están implicados en la comunicación de la Ciencia. Los blogs constituyen una herramienta importante en el ámbito de la divulgación científica. La facilidad de publicación en línea de los blogs ha proporcionado la interactividad entre los usuarios, dando la oportunidad de que investigadores especializados hablen de Ciencia directamente con el público, fomentando la interactividad. Los mensajes publicados en blogs y redes sociales suelen ser comentados y difundidos por los internautas que acceden a este tipo de publicación, fomentándose, por tanto, una interactividad real y con acceso ilimitado no posible con los medios impresos tradicionales. Los medios digitales tienen la ventaja de que la información se queda almacenada y los usuarios pueden volver a revisar las noticias, con la facilidad de poderlas leer nueva e inmediatamente cada vez que quieran, almacenándolas en cualquier dispositivo electrónico que les dé acceso a internet.

Los autores Segado, Chaparro y Berlanga (2014) afirman que los blogs de ciencia más activos poseen la capacidad de moldear la información científica sobre un tema para el gran público, ya que son herramientas que “suman nuevas voces y puntos de vista al debate público” sobre temas capaces de captar la atención del público a través de la divulgación informativa con un lenguaje específico adaptado al medio en línea, adaptando la información a lectores no especialistas. De acuerdo con estos autores, los blogs funcionan como un medio de publicación sin intermediarios, aumentando la rapidez de resultados y la posibilidad de conversar entre los científicos, así como tablón de anuncios y repositorio multimedia. Son un canal informal de comunicación entre investigadores, científicos y usuarios.

También, con las nuevas formas de comunicación se ha logrado que no sea necesario estar físicamente en el lugar de los acontecimientos y que genere una gran repercusión mediática e informativa a través de los foros de discusión e interacción que se genera en las redes sociales. Periodistas, científicos y divulgadores encuentran mayores fuentes de información a través de la Red. Las noticias pueden publicarse de forma inmediata y se desarrollan en el actual entorno cibernético donde las tecnologías de la información alcanzan una original forma de comunicación entre científicos, periodistas y usuarios.

La cultura científica es relevante en el avance social de un país que se defina a sí mismo como democrático. El conocimiento científico debe ser divulgado entre los ciudadanos para que estos sean conocedores del progreso que se da en ciencia y que enriquece nuestra cultura. La falta de conocimiento científico genera una fácil manipulación por aquellos que quieren forzar la opinión. Se aprovechan del fenómeno viral que logra a través de las redes sociales con

las publicaciones de las piezas informativas carentes de fundamento científico y que no gozan de la credibilidad que la consulta de fuentes fiables confiere. Sin el conocimiento científico se corre el peligro de que el país crezca bajo la ignorancia y la noticia falsificada. La ciudadanía también tiene que ser consciente de que depende de su propia voluntad querer aprender y estar bien informados para no ser una sociedad fácilmente manipulable.

Con el objetivo de saber detectar el fraude, el buen profesional de la comunicación científica tiene que ser exigente con toda la información que llega a su mesa de trabajo. Su fin es escribir una pieza veraz y correcta en su forma y contenido. Para ello, ha de consultar todas las fuentes que sean pertinentes para el tema que aborda.

3.- MÉTODO DE ANÁLISIS

3.- Método de análisis

Se establece un número de diez categorías: agujeros negros, asteroides, cometas, estrellas, exoplanetas, galaxias, lunas del Sistema Solar, planetas del Sistema Solar, Universo y otros (nebulosas, cuásares y púlsares). Estas categorías establecidas están relacionadas con las piezas informativas publicadas sobre ellas. Permiten establecer los criterios con los que abordar el análisis desde el punto de vista periodístico y de la divulgación informativa astronómica a través de la metodología cualitativa. Además, estos objetos astronómicos, que determinados por cada categoría establecida, son los más conocidos y destacados en las piezas informativas publicadas.

Se elabora una propuesta de análisis a partir de la revisión de las monografías del campo de estudio relacionado con la noticia astronómica. Para ello, el método científico se basa en un análisis de contenido de los diarios *ABC* y *EL MUNDO* de su sección dedicada a la Ciencia, concretamente, de la pieza informativa astronómica, en su medio impreso y digital. Para ello se estudia y analiza su evolución a partir de las publicaciones hechas en los diarios³ *ABC* y *EL MUNDO*, de 1990 a 2014, hasta su posterior convergencia de estos medios al formato digital *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

Asimismo, en relación con las páginas webs de los diarios digitales, se tienen en cuenta las descripciones interpretativas referidas a las claves estratégicas, objetivos e interacción con el usuario que ofrece el medio, con el objetivo de determinar su estructura y diseño dispuesto en su entorno digital a partir de la evolución que ha sufrido la noticia astronómica publicada en el medio impreso. El método cualitativo permitirá analizar las webs con una aproximación inductiva de las categorías definidas para el análisis del medio digital: usabilidad, navegabilidad y agrupación de contenidos.

Para determinar la influencia que genera la Web 2.0 en el periodismo científico astronómico se elabora un análisis del diseño que disponen las webs de los organismos más destacados a nivel internacional y nacional destinado a estudiar el Universo, su exploración y observación, en su característica como forma de interacción comunicativa bidireccional, y la evolución de los diarios impresos considerados en su convergencia al entorno en línea. El

³ La selección de los diarios *ABC* y *EL MUNDO* se ha realizado siguiendo los criterios que se exponen en el epígrafe 1.4 (véase la página 25). También se explica por qué se ha considerado un periodo de estudio de 1990 a 2018, ambos años inclusive.

contenido e interacción con el usuario, su usabilidad y la comunicación informativa que constatar el grado de repercusión que tiene el medio como fuente informativa en la sociedad.

El método de análisis de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* se elabora a partir de la información extraída en diversos artículos y libros. En ellos se señalan las cualidades que debe tener un titular para que goce de buena calidad periodística. El escritor Joseph Sugarman afirma que “el propósito de un titular es conseguir que se lea la primera frase. Y el propósito de la primera frase es conseguir que se lea la segunda”. Así, se puede decir que el objetivo de un buen titular es aquel que consigue atraer la atención del lector hacia el contenido de la noticia, con lo más relevante al principio y después los detalles que la complementa (pirámide invertida). Este criterio viene avalado, entre otros, por el doctor en Ciencias de la Información, José Francisco Sánchez. Su justificación radica en que los lectores quieren conocer lo relevante. No obstante, la información bien elaborada y redactada implica orden en el contenido, rigor en los datos y sin dejar de atraer la atención de la audiencia, así como el estilo en la redacción del texto y lenguaje empleado, uso adecuado de las fuentes consultadas, rigor informativo y claridad en la exposición de la divulgación científica.

Álex Grijelmo defiende que los titulares que dan pie a la noticia deben estar expresados con suficiente claridad, a la vez que quien los escribe debe cuidar el uso de la gramática y el lenguaje que emplea, evitando emplear adverbios, verbos en infinitivo y vocabularios sensacionalistas entre otros. Destaca como buenos titulares aquellos que no emplean las comillas y el uso abusivo de las siglas, sobre todo, cuando estas no son fácilmente reconocibles por el lector. El fin es captar la atención del lector, sintetizando lo que se dice en el texto. Para conseguir un buen titular, otros autores como el periodista de *Europa Press*, Enrique Bullido, señalan que debe ser lo más breve posible, advirtiendo que más de 13 palabras “comienza a ser muy largo”, por tanto, ha de ser escueto pero correcto gramatical y sintácticamente. Debe centrar la idea y cumplir con el tema informativo, de manera que el lector anticipe lo que se halla en el contenido. No debe generar dudas, por lo que no puede depender de antetítulos y de sumarios. Debe ser asequible para todo tipo de lectores. y cumplir con el contenido.

En la obra *Fundamentos de Periodismo Impreso* se señalan tres tipos de titulares:

- **Informativos:** expresan el hecho y el protagonista.
- **Expresivos:** intentan impactar en las emociones de los lectores.

- **Apelativos:** intentan captar la atención sobre un hecho del que no se informa en profundidad.

Se consideran las pautas que Carlos Elías señala en su obra *Fundamentos de periodismo científico y divulgación mediática* (2008), y que ponen de manifiesto la relevancia que tiene el trabajo de los periodistas para convertir el discurso del científico en un texto periodístico capaz de divulgar el contenido científico entre la sociedad y despertar su interés y mantenerlo. Los criterios seguidos para abordar la selección son:

- Lenguaje empleado en la redacción de la noticia que convierte el discurso científico en periodístico. El periodista elabora la noticia usando un lenguaje caracterizado por la claridad y la facilidad para la comprensión del texto, empleando un vocabulario alejado de tecnicismos que dificultan la comprensión del texto entre el público. Por ello, y a fin de elaborar un buen discurso de periodismo científico, el periodista científico ha evitado el uso de estos en la medida de lo posible, y entendiendo que un tecnicismo es “aquel término específico de una ciencia concreta que aún no ha llegado al dominio de la población de cultura media” (Elías, 2008, p.157).
- El periodista científico ha sido capaz de entresacar del trabajo científico las ideas esenciales con las que construir su trabajo informativo de divulgación científica.
- La información que contiene la noticia es completa y está ubicada de forma correcta en el texto. Para ello, el periodista científico ha escrito el texto respondiendo a las preguntas claves – cómo, por qué y para qué – que controlan este tipo de información (Elías, 2008, p. 146):
 - El *porqué* identifica los antecedentes del hecho noticioso, los estudios y las observaciones previas que permitieron detectar un problema no resuelto en un determinado campo de la Ciencia.
 - El *para qué* señala el significado del hecho noticioso, que sus posibles consecuencias, sus aplicaciones, sean prácticas o como un paso en el avance hacia nuevos problemas y se asocia claramente con la discusión.
 - El *cómo* apunta a lo que diferencia al periodismo especializado de la mera transmisión de información. El cómo es el relato que cuenta de forma periodística la argumentación del artículo de un científico.

- Fuentes empleadas. En el texto elaborado se han seleccionado las fuentes que avalan la información que lo contiene y, por tanto, se han verificado las etapas de documentación, entrevista a los científicos y contextualización.
- Relevancia social. En su labor de periodista científico, la información es interesante para la sociedad, no solo para la comunidad científica.
- Conocimiento de todos los datos expuestos por parte del periodista y que refleja en su texto elaborado y difundido.
- Empleo de citas para expresar el interés de la información de forma breve, brillante, explosiva y viva.
- La noticia científica incluye suficiente información de contextualización para que el lector pueda conectar los nuevos descubrimientos con la información relevante que ya conocía.

Este trabajo se estructura en dos partes fundamentales:

Parte I. Análisis de la pieza informativa astronómica publicada en los diarios impresos *ABC* y *EL MUNDO*, con un estudio cualitativo y descriptivo de la noticia astronómica publicada en estos diarios, desde el año 1990 hasta 2014. De estos periódicos se extraen y analizan el volumen de piezas informativas objeto de estudio que tuvieron lugar, según la información obtenida y recopilada de sus hemerotecas, teniendo en cuenta los criterios dados en el libro *Teoría del Periodismo* (2010). Asimismo, en el apartado del análisis de las noticias publicadas en los diarios impresos se tiene en cuenta la aplicación de los criterios que señala Martínez (2010) y que son considerados como buena praxis del ejercicio periodístico, ya que responden a las características propias de los medios impresos referentes. Para el desarrollo del análisis de contenido de las piezas informativas astronómicas se destacan los siguientes aspectos:

- **Diario.** Se identifica el nombre del periódico al que pertenece la noticia astronómica.
- **Portada.** Se identifica si la noticia astronómica figura en la misma y de ser así, la ubicación que se le otorga.
- **Titulares (antetítulo, título y subtítulo).** Son relevantes por ser el conjunto de elementos que en un texto periodístico acompañan y destacan el contenido. Cabe mencionar “la importancia del título como único elemento que debe figurar siempre y cuya función es atraer la atención del lector, sintetizando lo que se dice en el texto” (Martínez, 2010, p. 3-6). Se analizan las características propias del mismo: brevedad; verbos en activa; cautivador de la atención del lector; relación con el contenido; etc.

- **Sección.** Se trata de la exclusividad que se le confiere a la noticia astronómica dentro del periódico según la ubicación que este le otorga.
- **Autor.** Se señala si la noticia publicada va firmada por una agencia de noticias, por un periodista o persona contratada al efecto.
- **Seguimiento de la noticia.** La importancia que el medio concede al hecho noticioso queda reflejada en la inmediatez y rigor de la publicación y la transcendencia que recoge los eventos que conlleva durante el periodo de tiempo que abarque su actualidad informativa.
- **Género y estilo.** Se analiza la noticia a partir de su publicación en el medio teniendo en cuenta el estilo (informativo, editorial, etc.), actitud (divulgativa, informativo, interpretativo, etc.) y el género (reportaje, reportaje interpretativo, crónica, etc.).
- **Modo de tratar los contenidos.** Si el medio sigue las pautas con las que elabora una noticia de calidad según se define por su escritura simple, buscando ser comprensible, sin tecnicismos, y apelativa hacia sus lectores; su preocupación por contrastar los datos que se dan; su interés por la calidad de la divulgación; la inclusión o no de fotografías, infografías o imágenes que acompañen al texto; etc.
- **Trato con las fuentes.** Si el diario consulta a las fuentes que avalen la noticia ya sean estas “personas, instituciones y organismos que faciliten la información que necesitan los medios para suministrar la noticia” (de Fontcuberta, 1981, p.87).
- **Citas.** Si el periodista “referencia las palabras pronunciadas o escritas por el protagonista de la noticia” (de Fontcuberta, 1993, p. 62).
- **Otros.** Números de columnas y de páginas que dedica el medio a la noticia; fecha de publicación; posibles errores en la redacción de la noticia y/o en la publicación de datos astronómicos recogidos en la publicación informativa.

Parte II. Análisis de la noticia astronómica publicada en los medios digitales *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018, extrayendo las posibles ventajas que ofrece internet y su adaptación digital a través de la Web 2.0. Se analizan las piezas informativas relacionadas con cada categoría establecida a partir de las características que se destacan en las obras *Los elementos del ciberperiodismo* (2017), *Escribir en internet. Guía para los nuevos medios y las redes sociales* (2012) y *Redacción periodística en internet* (2005), donde se analizan y exponen los elementos relacionados con las características principales que presenta la publicación digital: la *multimedialidad*, la interactividad y el hipertexto. Estos elementos determinan el diseño y

acceso de la repercusión mediática que tiene la noticia astronómica en comparación con las características del medio impreso y su comunicación unidireccional.

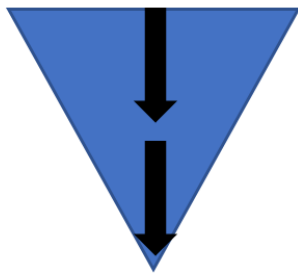
La comunicación difundida a través de la Web 2.0 en el periodismo científico especializado en Astronomía se lleva a cabo para el análisis de la difusión informativa y divulgativa realizada en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* y se valora el tratamiento que estos periódicos en línea hacen del uso de las fuentes consultadas para la elaboración de la noticia astronómica, destacando las que se proporcionan desde los organismos e instituciones oficiales dedicadas a la investigación y estudio del Universo, como la NASA, la Agencia Espacial Europea, el Observatorio Europeo Austral y, a nivel nacional, el Instituto de Astrofísica de Canarias, todas como fuentes de información científicas fidedignas.

En este análisis se incluyen las categorías señaladas (agujeros negros; asteroides; cometas; estrellas; exoplanetas; galaxias; lunas del Sistema Solar; planetas del Sistema Solar; Universo; y nebulosas, quásares y púlsares) para el medio impreso, pero, además, se definen las relativas a los elementos atribuidos al diseño periodístico y al contenido de la publicación astronómica en el entorno digital y sus variables con las que se clasifican los elementos que constituyen el objeto de estudio.

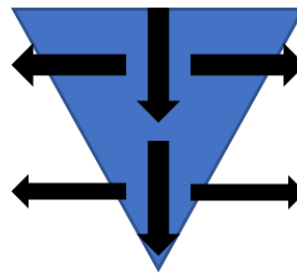
Para ello se consideran los elementos más destacados que definen al periodismo en línea y que se denomina Diseño de contenido. Estos son analizados en las obras: *Los elementos del ciberperiodismo* (2017), *Escribir en internet* (2012) y *Redacción periodística en internet* (2008). Se destacan: la redacción en internet, la lectura en pantalla, la navegabilidad, la usabilidad, la accesibilidad, el hipertexto, la *hipermedialidad*, elementos que componen la noticia en línea y la agrupación de contenidos:

- **Redacción en internet.** Se deben tener en cuenta las siguientes pautas para la escritura de contenidos periodísticos en la red (Flores, p. 111):
 - Ladillos. Como recursos para sintetizar, anticipar y delimitar los bloques de contenido.
 - Párrafos. Como recurso para organizar los textos en párrafos cortos, sin interrumpir la continuidad de las ideas que se expone, de no más de seis u ocho líneas y evitar que el lector tenga una lectura cansada. También se tienen que utilizar las sangrías, los saltos de línea e interlineados que ayuden al lector a orientarse.

- Tipo de letra. Utilización de distintos tipos, colores y tamaños para diferenciar los títulos de otros tipos de enunciados o para distinguir los menús de navegación del texto en las páginas. El autor Anselmo Lucio en la obra *Escribir en internet* (2012) aconseja el uso de colores oscuros para los textos para que el usuario pueda leer el texto cómodamente sobre un fondo poco saturado.
 - Mayúsculas. Escribir fragmentos largos de texto en mayúsculas va contra las normas de etiqueta de internet. El uso de las mayúsculas se debe limitar a los títulos y otros tipos de encabezamiento.
 - Subrayados. Se deben prescindir de los subrayados cuando no sean enlaces con el fin de no confundir al lector.
- **Lectura en pantalla.** Se debe cuidar especialmente la parte superior de la página y el titular de los textos digitales, ya que en el *cibermedio* se lee de forma *multilineal*, escaneando el texto de arriba abajo (Górriz, pág. 86). Salaverría establece la evolución de la pirámide invertida en el medio digital (pág. 111):



Pirámide invertida en un periódico impreso



Pirámide invertida en un *cibermedio*

- **Navegabilidad.** Se trata de la experiencia que le reporte al usuario su acceso y navegación por la página web. Se definen las variables: publicidad (Pop-ups; autorreproducción de anuncios con sonidos); enlaces (a archivos descargables sin previo aviso; a contenidos en un idioma ajeno al de la web; a ventanas diferentes); y, otros (autorrefresco, información de contacto; captchas ¿ininteligibles?; ¿por dónde se sale de aquí; y, Página 404).
- **Usabilidad.** Definida como “la facilidad que tienen los internautas para usar una web o proyecto multimedia” (Tascón, p. 259). Se definen las variables: captación de atención;

claridad de propósitos; orientación inmediata; tipo de público objetivo; diseño claro y sencillo; prevención de errores; y, ayuda al usuario.

- **Accesibilidad.** Definida como “la capacidad de acceso a un contenido multimedia (imágenes, textos, vídeos, audios, etc.) y de comprensión y utilización por el mayor número posible de usuarios, con independencia tanto de sus capacidades físicas, técnicas e intelectuales como del dispositivo y del medio que empleen” (Tascón, p. 454).
- **Elementos que componen la noticia en línea.** Los elementos que han de ser tenidos en cuenta para la elaboración de la noticia en el medio digital deben ser (Flores, 2017):

Flores 2017

1. Titular de la noticia. El titular debe tener suficiente “gancho” para que el usuario despierte su interés y se adentre en el contenido.

2. Estructura de la noticia. El objetivo es hacer que el usuario-lector tenga una visión global de contenido con un simple vistazo. Por ello, la mejor opción es incluir titulares, ladillos, viñetas y bloque anexos de información que resuman el contenido. Podemos emplear recursos del editor de textos tales como negrita, cursiva, colores, etc., todo lo necesario para llamar la atención del lector.

3. Concisión. Por regla general, los lectores no tienen demasiado tiempo para leer las noticias, por lo que el texto debe ser lo suficientemente breve y conciso, y hay que evitar las frases largas e innecesarias. Lo ideal son párrafos cortos y separados a doble espacio.

4. Imágenes. Aportan un valor destacable en la construcción de la información, pero hay que ser prolijos en la proporción de las imágenes y no convertir el artículo en un *fotoblog*.

5. Lectura no lineal. Hay que recordar que el lector hace una lectura “en barrido”. Según los estudios de *Eye Track II* sobre el impacto visual, y que se conoce como “Lectura en F”, los lectores en línea no leen de forma lineal, sino que lo hacen siguiendo un recorrido de izquierda a derecha, “escaneando” la pantalla.

6. Hipervínculos a otras noticias. La característica del hipertexto posibilita que nuestro contenido pueda vincularse a otros, por tanto, añadir enlaces hará que los usuarios puedan conocer datos e información complementaria, accediendo incluso a las fuentes de información, mejorando la calidad y credibilidad de la noticia. (p. 113)

- **Hipertexto.** El término *hipertexto* es equivalente a enlace o *link* (Tascón, pp. 375- 377). Las principales características son:
 - i. Invita a la lectura no lineal del texto.

- ii. Facilita la interacción y la participación del lector en la construcción del relato, pues será él, mediante el seguimiento o no de ciertos enlaces, el que decida el orden y la profundidad en la lectura.
- iii. Tiene un carácter enciclopédico, ya que las posibilidades de un lector que navega entre enlaces son, en teoría, infinitas.
- iv. Permite enriquecer el texto ofreciendo información sobre el contexto. Mediante los hipervínculos es posible que el lector profundice en temas que en el nodo original no se desarrollan, accediendo a información relacionada, etc. y mejorar su comprensión del texto.
- v. No se debe abusar del uso de este recurso para no desorientar al usuario al hacer un uso incorrecto de la estructura hipertextual.

Salaverría advierte que en un texto periodístico no basta con espolvorear sobre él unos cuantos enlaces, sino que se debe conocer el camino que debe seguir el lector para moverse a través de ellos y no desorientarse:

Salaverría 2012

Si se desea aprovechar a fondo la hipertextualidad es preciso llegar mucho más allá. Para elaborar textos periodísticos realmente hipertextuales, el periodista debe aprender a construir estructuras discursivas compuestas mediante la articulación de fragmentos textuales o incluso multimedia. En otras palabras: ha de ser capaz de elaborar un discurso unitario a partir de una combinación coherente y cohesionada de distintos nodos hipertextuales. (p.101)

- **Hipermedialidad** o hipermedia. Se define como “el término que se designa al conjunto de métodos, técnicas o procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos integrando diferentes soportes que tengan texto, vídeo, audio, mapas u otros medios emergentes, y con una capacidad que permita interactuar”. (Flores, p. 106-107). Asimismo, este autor señala otras características y ventajas del contenido hipermedia:
 - i. Se integran contenidos heterogéneos alrededor de una historia o un reportaje.
 - ii. Es flexible, no lineal.
 - iii. Debe ser entendible, actualizado y estandarizado.
 - iv. Debe estar orientado al ambiente colaborativo.
 - v. Debe usar diferentes recursos para la articulación de contenidos (como los hipervínculos).
 - vi. Debe estar contextualizado y ser pertinente.

- vii. Mejora la comunicación, integración y articulación de diversos contenidos.
 - viii. Promueve la interactividad.
 - ix. Aumenta la claridad de lo que se quiere comunicar.
 - x. Resulta más atractivo y asequible para el usuario.
 - xi. Promueve múltiples opciones de historias o reportajes dentro de un contenido.
 - xii. Es útil para una amplia audiencia.
- **Agrupación de contenidos.** Se trata de la arquitectura del contenido que presenta una página web con los elementos más comunes que la componen, como la portada (*Home*, inicio o principal); los elementos básicos que constituyen las zonas o áreas de información de la web: zona titular, zona cuerpo y zona fin.

3.1.- Conceptos astronómicos y categorías definidas

Para la recopilación de las piezas informativas astronómicas que son consultadas y extraídas a través de las diferentes hemerotecas que disponen los medios objeto de estudio en este trabajo, se establecen una serie de criterios con los que se definen las categorías que aluden a diversos objetos astronómicos que, por su relevancia en el campo de la investigación astrofísica y astronómica, centran la investigación.

El objetivo es señalar la importancia que tienen cada uno de ellos desde el punto de vista científico y de la divulgación de la noticia astronómica, constando su evolución informativa a través del periodo de estudio considerado. Se establecen un total de diez categorías relacionadas con todos los planetas que configuran nuestro Sistema Solar, incluidos los satélites naturales, los cometas y asteroides; los exoplanetas o planetas extrasolares; las galaxias; nebulosas, estrellas, agujeros negros, púlsares y cuásares, y el avance científico en el estudio de la evolución del Universo. Todas se han asignado por el interés y relevancia astronómica que tienen, y por el seguimiento informativo que realizan los periódicos considerados ante el evento astronómico con el fin de atraer y despertar el interés de esta materia científica entre la sociedad (y no solo para la comunidad científica). No obstante, se ha descartado del universo de datos rastreados aquellas piezas informativas relacionadas con los eclipses solares y lunares, lluvias de estrellas, astronautas y lanzamientos de cohetes, satélites y los temas relacionados con la estación espacial MIR, por no encontrar relevancia en ellas durante la época actual.

Así, se definen los objetos astronómicos relacionados con las piezas informativas objeto de estudio y análisis estableciendo una categoría para cada uno de ellos:

Categoría 1. Agujero negro

La definición de agujero negro fue acuñada por el físico teórico estadounidense John Archibald Wheeler (1911-2008), quien trabajó en estos objetos y centró su investigación en torno a ellos. En 1967, Wheeler adoptó este término durante una conferencia que ofreció en Nueva York. Denominó agujero negro al proceso que tiene lugar con la muerte de las estrellas. Desde el punto de vista de la naturaleza de la luz (onda-partícula) señaló que “el fin de las estrellas y la destructora región que dejan tras de sí los restos de estas, tienen un poder de gravitación capaz de absorber todo lo que se acerque a ellas debido a una gravedad casi infinita de la que no escapa nada, ni siquiera la luz”.

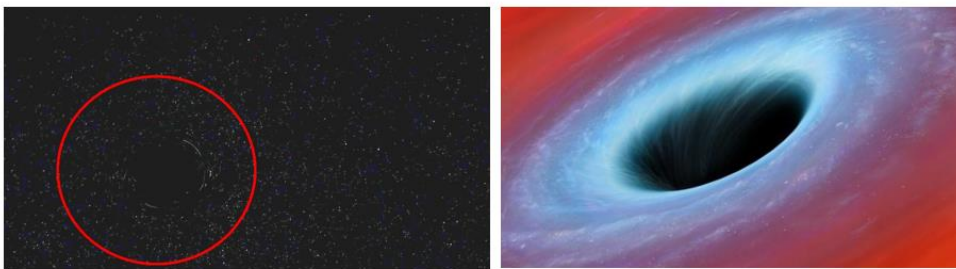


Figura 1: En la imagen de la izquierda muestra la observación de un agujero negro. La de la derecha es una recreación de este tipo de objeto. (Crédito: NASA.gov)

Los agujeros negros, por tanto, se forman cuando las estrellas agotan todo su combustible de hidrógeno y helio. Son los restos de estrellas frías que, tras convertirse en supernovas, pueden dar lugar a este tipo de objetos, y ocurren como resultado final de la fuerza que ejerce la gravedad. La misma gravedad que mantiene a la estrella estable, comienza a comprimirse y su acción extrema da lugar a que los electrones en órbita se acerquen al núcleo fusionándose con los protones para formar más neutrones. Los agujeros negros son tan densos que ninguna partícula material, ni siquiera la luz, puede escapar de su fuerza gravitatoria. En este estado nuestra estrella se ha convertido en una estrella de neutrones.

Categoría 2. Asteroides

La NASA define a los asteroides como cuerpos rocosos o metálicos, también conocidos como cuerpos menores, que orbitan alrededor del Sol. Cuando entran en la atmósfera de nuestro planeta, se transforman en meteoritos.

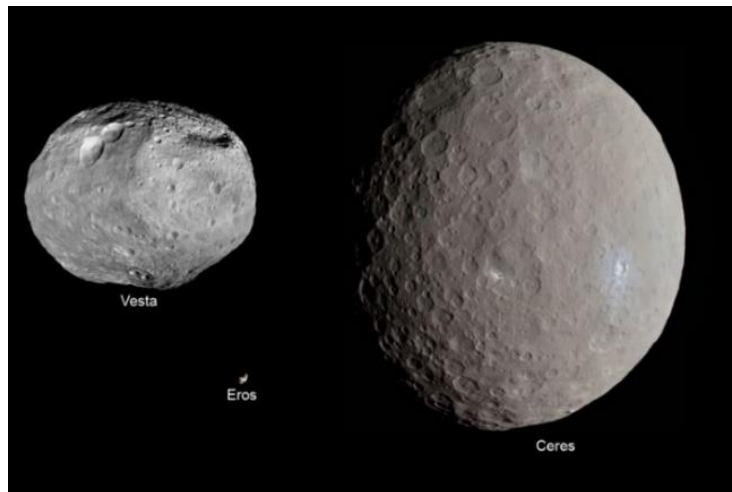


Figura 2: Asteroides Ceres, Vesta y Eros. (Crédito: NASA.gov)

Categoría 3. Cometas

En 1949, el astrónomo estadounidense Fred Whipple describió a los cometas como “una bola de nieve sucia cuyo núcleo está compuesto por una mezcla de polvo y hielo”. La NASA los define como “bolas de nieve cósmicas formados por rocas, polvo y gases congelados, con un núcleo que contiene casi toda la masa del cometa, compuesto de hielo y roca rodado de una atmósfera de gas llamada cabellera o coma. Al acercarse al Sol, se calienta y arroja polvo y gases formando una cola extendida, describiendo órbitas elípticas de gran excentricidad”.



Figura 3: Cometa Kohouotek, detectado en 1974 cuando atravesaba la órbita de Júpiter.
(Crédito: Astronomia.com)

Categoría 4. Estrellas

La NASA define a las estrellas como astros que brillan con luz propia. Como si de grandes esferas de gas en revolución se tratase, este gas es atraído hacia su interior por la fuerza de la gravedad. La Sociedad Española de Astronomía establece que una estrella es una esfera de gas en un estado de equilibrio entre la gravedad, que tiende a comprimirla, y la presión del gas, que tiende a expandirla. La presión de la estrella se incrementa originando una serie de reacciones nucleares internas que liberan energía hacia el exterior en forma de radiación electromagnética. La energía generada en el interior de la estrella se produce mediante reacciones termonucleares. Se emite al espacio en forma de neutrinos, radiación electromagnética y viento estelar o gas. Las estrellas se clasifican siguiendo el diagrama de Hertzsprung-Russell (o diagrama HR). Este diagrama muestra cómo se relacionan el tamaño, temperatura, luminosidad, clases espectral y magnitud absoluta de las estrellas:

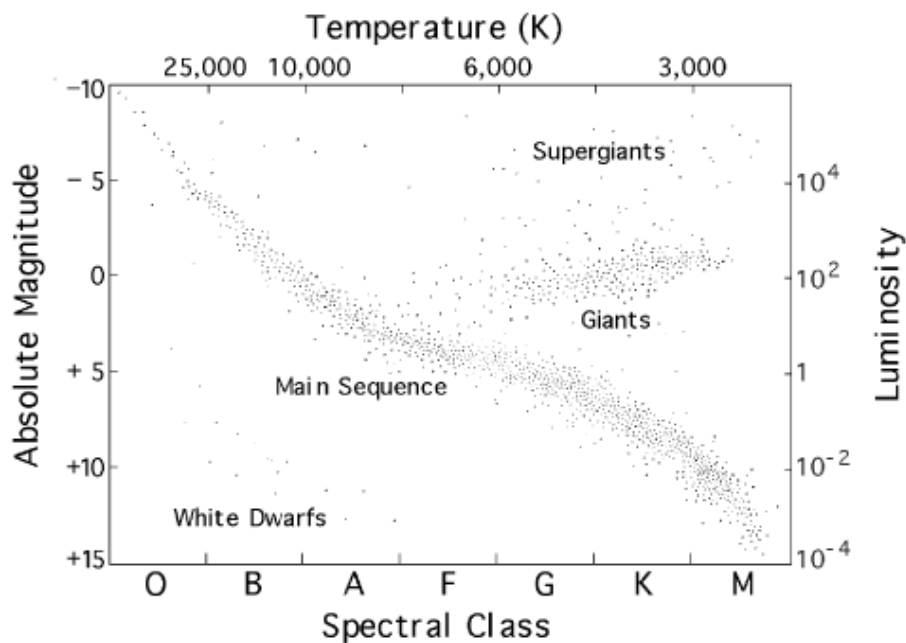


Figura 4: Diagrama Hertzsprung-Russell. (Crédito: NASA.gov)

Cada punto del diagrama representa una estrella cuyos parámetros han sido determinados. Los datos se agrupan según las tres regiones que se distinguen: la zona de la secuencia principal (una larga banda diagonal en la que se ubican desde las estrellas calientes y luminosas (azul) hasta las estrellas poco brillantes y frías (rojas). Por encima de la secuencia principal se encuentran las estrellas gigantes y supergigantes. Por debajo de la secuencia principal, se sitúan las enanas blancas.

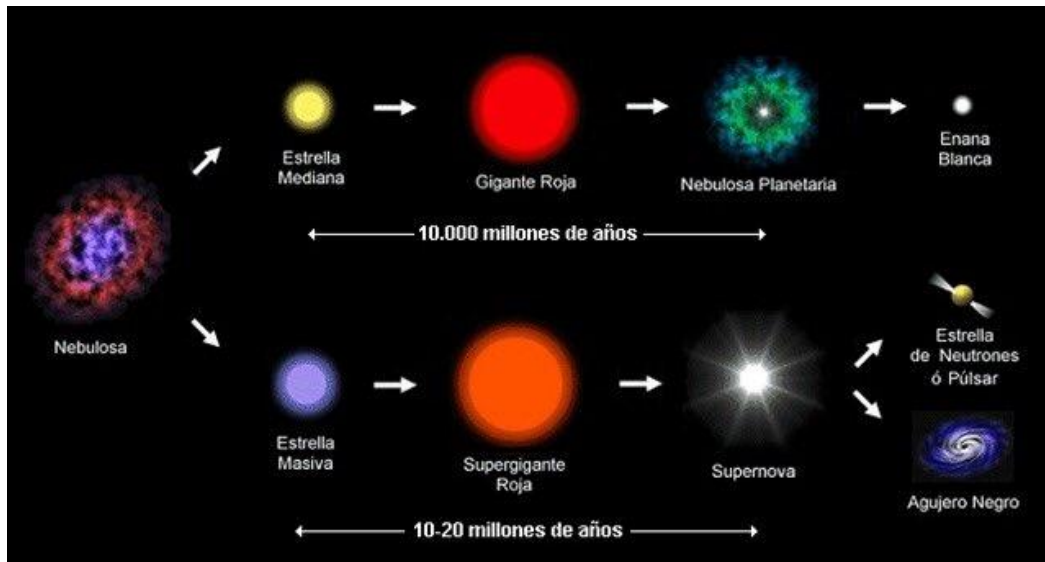


Figura 5: Ciclo vital de una estrella. (Crédito: misistemasolar.com)

Las estrellas tienen su propio ciclo de vida. La NASA explica que estos objetos nacen en grupos a partir de nubes de gas que colapsan. Las estrellas fusionan materia durante toda su vida. Este proceso comienza con el más simple de los átomos, el hidrógeno. Cuando se fusionan núcleos de hidrógeno se produce helio y se libera energía. Esta energía es la que provoca que la estrella brille. Si la estrella es lo suficientemente grande continuará su evolución fusionando materia para generar elementos más pesados: helio, carbono, neón y oxígeno.

La manera en que una estrella muere depende de su masa. Una estrella de mucha masa termina convertida en un agujero negro o en una estrella de neutrones. Las estrellas más masivas, entre el doble de la masa del Sol y hasta cien veces más, consumen su gas a enormes velocidades. Son capaces de agotar su combustible en tan solo unos 100 millones de años. Una estrella de poca masa termina su vida convertida en una enana blanca: un cuerpo en forma de bola brillante de material blanco y caliente que comienza a enfriarse lentamente a lo largo de millones de años.

Debido a la fusión espontánea, en las estrellas de mayor masa, la gravedad destruye las partículas compactando a la estrella. El resultado es un agujero negro. La gravedad en un agujero negro es tan elevada que todo lo que se le acerca es atraído hacia su interior, incluyendo la luz. La zona de peligro se denomina Radio de Schwarzschild. Se trata de la distancia que hay desde el centro de un agujero negro hasta un objeto, para que este no sea engullido por ella, y con una la velocidad de escape igual a la velocidad de la luz. Para un cuerpo cualquiera, se calcula, en metros, multiplicando su masa en kilos por un número muy pequeño $15 \cdot 10^{-28}$.

Cualquier cuerpo cuya masa quede comprimida en ese espacio tan pequeño se convierte en un agujero negro. Una vez que un remanente estelar cae por debajo de este radio, la luz no puede escapar. El objeto no es visible.

Entre las enanas blancas y los agujeros negros se encuentran las estrellas de neutrones. Estas se producen cuando una estrella muere, con una masa del 50% superior a la del Sol. La gravedad de la estrella es lo suficientemente fuerte como para unir los electrones con los protones y formar neutrones y neutrinos. Los neutrinos se lanzan al espacio dejando detrás una gran esfera de neutrones. La gravedad sigue amontonando los neutrones dando lugar a este tipo de estrellas.

Categoría 5. Exoplanetas

La NASA define los exoplanetas o planetas extrasolares como aquellos que se encuentran fuera de nuestro Sistema Solar y orbitan una estrella que no es el Sol. La mayoría de los que han sido descubiertos son conocidos como gigantes gaseosos que disponen una constitución muy parecida a la de Júpiter, pero con ciclos orbitales muy cortos y cercanos a su estrella.

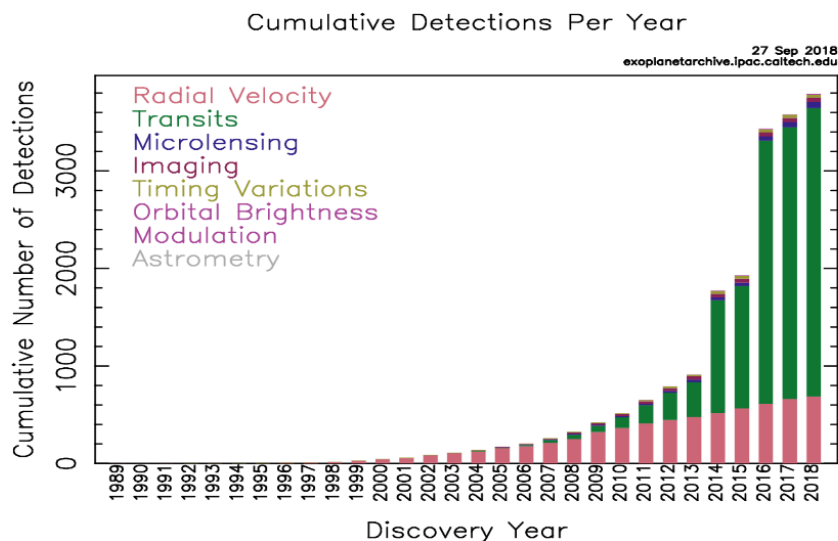


Figura 7: Histograma que muestra el número de exoplanetas descubiertos con diferentes métodos de observación, desde 1989 hasta 2018. Crédito: NASA Exoplanet Archive.

En el año 2010, la sonda *Kepler* descubrió más de 700 exoplanetas durante su primer mes de funcionamiento. En 2011, esta nave había descubierto más de mil planetas fuera del Sistema Solar, con tamaños parecidos al de nuestro planeta y con una distancia a su estrella también similar.

Para que un planeta extrasolar pueda albergar vida, este se debe encontrar en la denominada zona de habitabilidad. Se trata de una zona del espacio existente entre la estrella y

el planeta que se encuentra orbitándola y en la que puede desarrollarse la vida, ya que el agua se mantiene en estado líquido en la superficie de los planetas ubicados en esa región. Más cerca de su estrella, el agua se evaporaría y más lejos, se helaría. Se asume que se trata de vida basada en el carbono. Así se define un único criterio para determinar la habitabilidad, que es la posible presencia de agua líquida. Cuanto mayor sea la masa de la estrella a la que se encuentre un posible planeta girando en torno a ella, o sistema planetario, la zona de habitabilidad estará más alejada. En nuestro Sistema Solar, esta región abarca los planetas Venus, La Tierra y Marte.

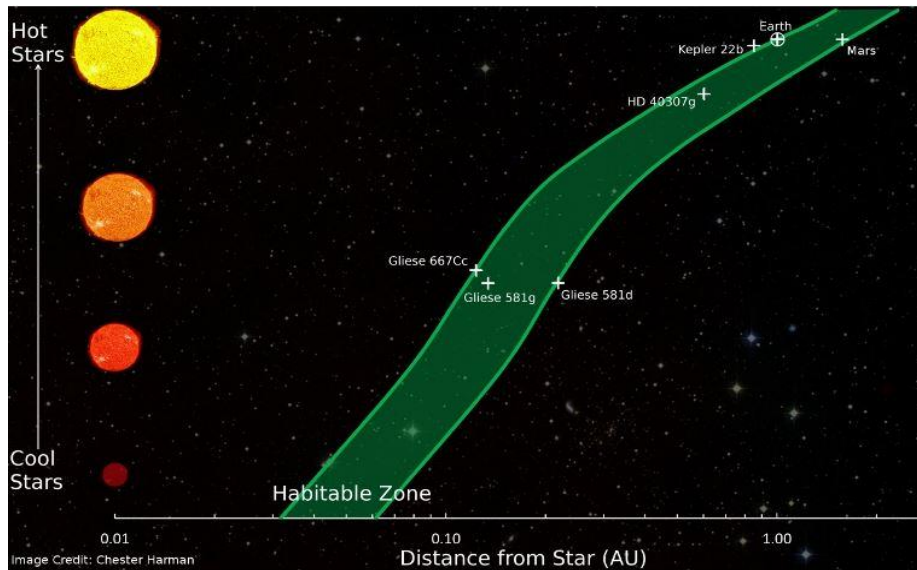


Figura 7: Zona de habitabilidad para los planetas que orbitan varios tipos de estrellas en función de su masa y de la distancia. Crédito: Chester Harman.

Las características que deben tener las estrellas con sistemas planetarios orbitándola y con una zona de habitabilidad son que no varían en luminosidad y poseen alta metalicidad para poder crear planetas rocosos. Se trata de estrellas que van desde los primeros tipo espectrales definidos por la letra F, pasando por todas las estrellas de tipo espectral G, como el Sol, hasta los tipos K medios.

El tamaño del planeta ha de ser lo bastante grande como para retener su atmósfera, mantener su energía interna y disponer de un campo magnético que lo proteja del viento estelar, y que su excentricidad orbital (la distancia a la estrella) sea pequeña y, por tanto, su ciclo de día-noche no sea muy largo para que no existan altas diferencias de temperatura.

Categoría 6. Galaxias

Una galaxia es una aglomeración de estrellas, gas y polvo que se mantiene unida por el efecto de su propia gravitación. Las galaxias más pequeñas contienen unos millones de estrellas,

mientras que las mayores poseen billones” (Sociedad Española de Astronomía, 2009, p. 49). Existen diferentes tipos:

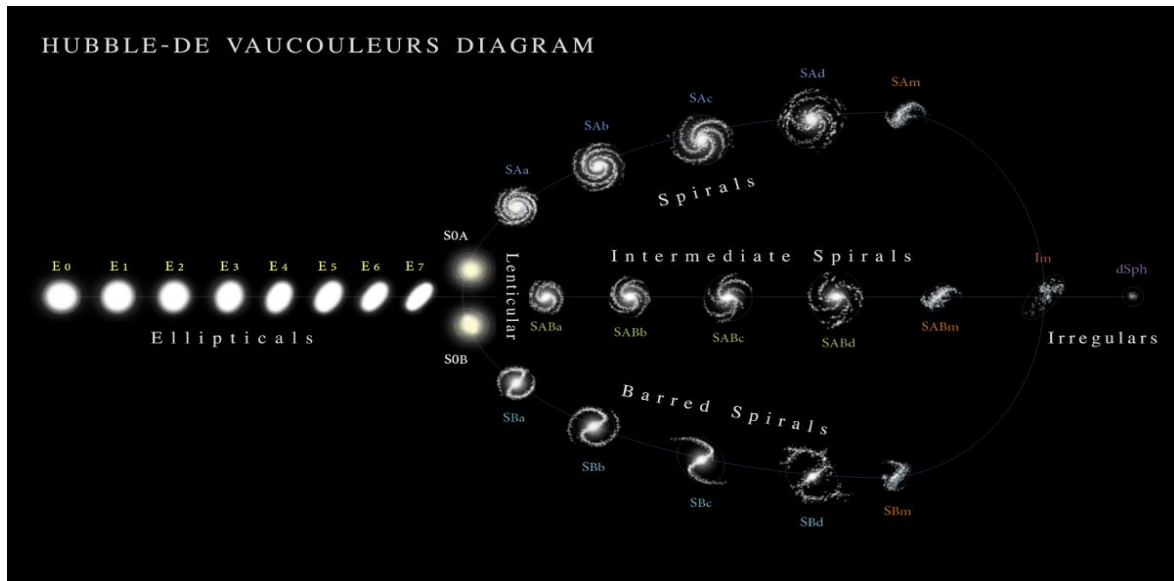


Figura 8: Esquema con la clasificación de galaxias según los tipos. (Crédito: NASA/Hubble)

- a) **Espirales**, compuestas de un núcleo brillante y circular y varios brazos curvos que salen de él y van hacia el exterior. Las estrellas y la materia en general se concentran en el núcleo y en los brazos.
- b) **Espiral barrada**, muy parecida a la anterior, pero su núcleo tiene forma alargada como si de una barra se tratase, en lugar de circular. Nuestra galaxia la Vía Láctea se engloba en este tipo.
- c) **Elíptica**, no presenta una estructura compleja. Básicamente, se trata de una aglomeración de estrellas que emiten mucha luz.
- d) **Lenticular**, con una estructura es un núcleo con un disco a su alrededor. Se caracteriza porque abunda el polvo estelar y las nebulosas.
- e) **Irregular**, su forma es amorfa. No se asemeja a la forma espiral ni elíptica. Su forma aleatoria provoca que puedan parecer nebulosas.

A continuación, se muestra una tabla con los diferentes tipos de imágenes relacionadas con las galaxias mencionadas:





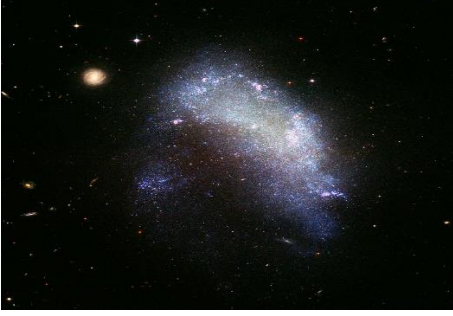

<p>a) Galaxia espiral M74</p>  <p>Crédito: Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA)</p>	<p>b) Galaxia espiral barrada NGC 1300</p>  <p>Crédito: NASA/ESA and The Hubble Heritage Team</p>
<p>c) Galaxia elíptica M104 o galaxia del Sombrero</p>  <p>Crédito: NASA/ESA and The Hubble Heritage Team</p>	<p>d) Galaxia lenticular NGC 2787</p>  <p>Crédito: Marcela Carollo (Swiss Federal Institute of Technology, Zurich)</p>
<p>e) Galaxia irregular NGC 1427A</p>  <p>Crédito: NASA/ESA and The Hubble Heritage Team.</p>	<p>f) Imagen de la Vía Láctea desde el lugar que ocupa la Tierra en su interior</p>  <p>Crédito: Enrique Herrero Casas (Universidad de Barcelona).</p>

Figura 9: Ejemplos con los tipos de galaxias mencionados. (Tabla: elaboración propia).

Categoría 7. Satélite natural (o lunas del Sistema Solar)

Un satélite natural es un cuerpo que se encuentra orbitando un planeta de mayor masa y que es capaz de ejercer sobre el satélite una atracción gravitatoria que lo mantenga girando en torno a él. A los satélites de los planetas se les llaman lunas, por asociación del satélite natural de la Tierra. Las lunas más importantes de nuestro Sistema Solar son:

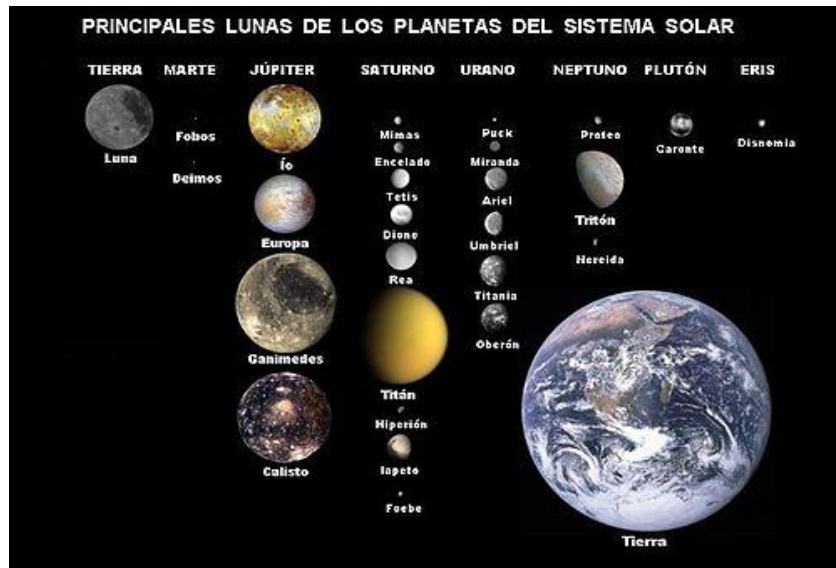


Figura 10: Principales lunas del Sistema Solar. (Crédito: solarsystem.nasa.gov)

Categoría 8. Planetas del Sistema Solar

El Sistema Solar, según lo define la NASA, es el conjunto formado por nuestra estrella el Sol y los planetas, satélites y asteroides que giran en torno a ella, describiendo órbitas elípticas. Está situado a unos 33.000 años luz del centro de la Vía Láctea.

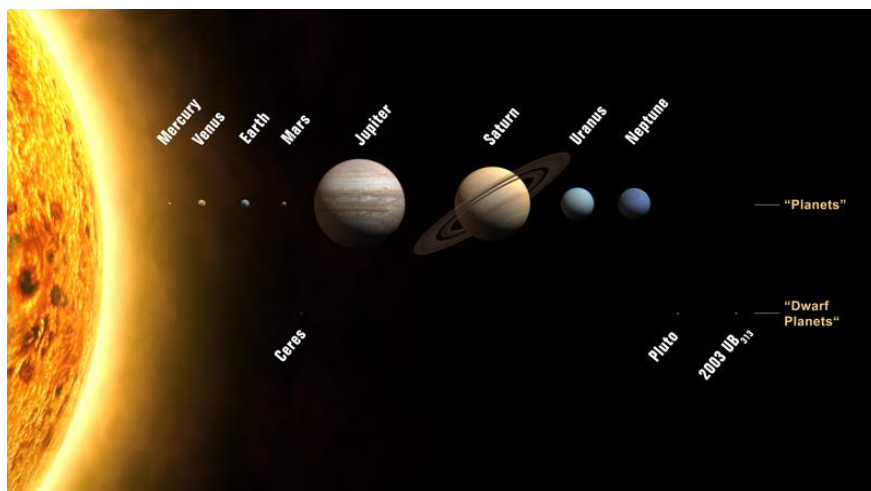


Figura 11: El Sistema Solar y sus nuevas designaciones. (Crédito: NASA.gov/iau.org)

De entre los objetos que existen en el Sistema Solar, se destacan:

- **Sol.** Es una estrella tipo espectral G2 que contiene más del 99% de la masa del sistema.
- **Planetas.** Mercurio, Venus, La Tierra y Marte son clasificados como los planetas interiores, o terrestres; Júpiter y Saturno forman parte de los planetas exteriores,

gigantes o gaseoso. Urano y Neptuno son considerados como los gigantes helados. Los planetas gigantes tienen a su alrededor anillos.

- **Planetas enanos.** Se trata de una nueva categoría que estableció la Unión Astronómica Internacional en agosto de 2006. Dentro de esta clasificación se hallan los cuerpos de masa esférica, pero que no es suficiente como para haber atraído o expulsado a todos los cuerpos de su alrededor. Dentro de esta se incluyen, por ejemplo, a Plutón, Ceres y Eris.
- **Satélites naturales.** Son cuerpos mayores que los anteriores y se encuentran orbitando planetas, como la Luna, en la Tierra, Ganímedes, en Júpiter, Titán, en Saturno, o Fobos y Deimos, en Marte.
- **Asteroides.** Cuerpos menores concentrados, en su mayoría, en el denominado cinturón de asteroides ubicado entre las órbitas de Júpiter y Marte.
- **Cometas.** Son objetos helados de pequeño tamaño provenientes de la Nube de Oort, situada en los límites del Sistema Solar.

Categoría 9. Universo

Para Carl Sagan, astrofísico y divulgador científico, “el Cosmos es todo lo que es o lo que podrá ser”. Explicó la evolución del Universo a partir de la Teoría del *Big Bang*:

Sagan 1980

Las primeras generaciones de estrellas nacieron dentro de estas galaxias, avivando la energía oculta en la materia e inundando el Cosmos de luz. Los átomos de hidrógeno se habían recombinado para formar luz estelar. La fusión nuclear que surgía en las estrellas estaba creando átomos más pequeños: carbono, oxígeno, silicio y hierro. Estos elementos, originados tras la fusión del hidrógeno, fueron la materia prima para la formación de los planetas.

En 1964, los radioastrónomos Arno Penzias y Robert Wilson descubrieron la radiación de fondo de microondas. Esta radiación, también se denomina “el eco del *Big Bang*”, evidenciaba el descubrimiento que unas décadas antes, en 1929, Edwing Hubble realizaba: las galaxias en el Universo se alejan unas de otras con una velocidad de recesión mayor a medida que estas se encuentran más alejadas. El Universo no era estacionario, como defendía el científico Fred Hoyle con su Teoría del Universo Estacionario, se encontraba en expansión, y la Teoría del *Big Bang* se convertía en la más aceptada por la comunidad científica.

Así, cabe resaltar unas líneas publicadas en el periódico *El Espectador.com* con las que la periodista Alicia Rivera dedicó un artículo, publicado originalmente en el diario *El País* el 26 de febrero de 2014, titulado “Hace 50 años nació la teoría del *Big Bang*” para conmemorar los 50 años del nacimiento de esta Teoría:

Rivera 2014

Durante los primeros tiempos, tras la explosión inicial, el universo estaba demasiado caliente para que los átomos fueran estables. En ese entorno de núcleos y electrones sueltos, los fotones de luz no podían circular libremente y el cosmos era como una sopa opaca. Cuando el Universo tenía unos 380.000 años se había enfriado lo suficiente como para que se formaran los átomos y los fotones empezaran a viajar libremente. El Universo se hizo transparente. En ese instante de vida del Universo, aquellos fotones poseían una altísima energía, pero ahora, 13.820 millones de años después, se han enfriado en el universo en expansión hasta la temperatura equivalente a pocos grados Kelvin de la radiación descubierta por Penzias y Wilson, la prueba más sólida sobre el origen del Universo.

Según esta Teoría, hace unos 13.800 millones de años, la materia estaba comprimida en un punto de densidad infinita de la que surgió todo lo que conocemos en el Universo. Su origen se estima a partir de la energía condensada en forma de materia, principalmente en átomos de hidrógeno. A partir de un instante dado, eclosionó y se expandió en todas direcciones, generando las partículas que dieron lugar a galaxias, estrellas, planetas y, en definitiva, a todo lo que nos rodea y que incluye el espacio y el tiempo.

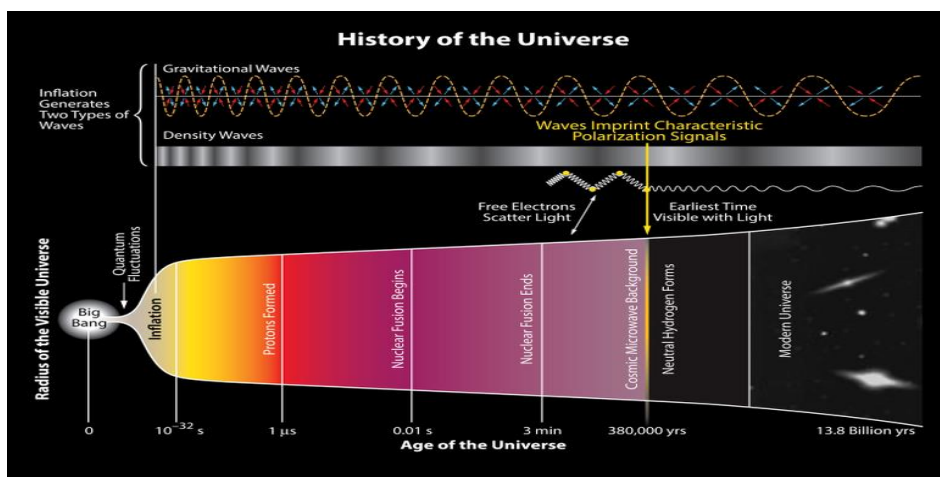


Figura 12: Historia del Universo. (Crédito: <http://bicepkeck.org/visuals.html>)

La NASA ha sido capaz de determinar su extensión, estimándola en unos 93 mil millones de años luz, y las investigaciones elaboradas determinan que se encuentra en expansión.

Categoría 10. Otros (nebulosas, púlsares y quásares)

- Nebulosas

La Sociedad Española de Astronomía define las nebulosas como “concentraciones de gas (principalmente hidrógeno y helio) y polvo. Algunas son restos de estrellas que al final de su vida han explotado y otras, por el contrario, son lugares de formación de estrellas” (2009, p.62). De modo que son lugares en los que tiene lugar la formación de estrellas y discos planetarios. En ellas se suelen encontrar estrellas muy jóvenes. Existen gran variedad de nebulosas acompañando a las estrellas en todas las etapas de su evolución. La gran mayoría se corresponde a nubes de gas de hidrógeno y helio que experimentan un proceso de contracción gravitatoria hacia un estado de protoestrella.

De entre las nebulosas descubiertas, se pueden destacar, entre otras:

- a) **Nebulosa de la Hormiga.** Se trata de una de las nebulosas bipolares más sorprendentes, formada por un núcleo brillante y al menos cuatro flujos de materia distintos.
- b) **Nebulosa del Cangrejo.** Se trata de un resto de supernova que fue observada primera vez en el año 1054 y fue documentada como una estrella visible a la luz del día. Con un diámetro de seis años luz, la explosión se mantuvo durante 22 meses.
- c) **Nebulosa de la Mariposa (o de los Chorros Gemelos).** Es una nebulosa planetaria bipolar con dos lóbulos de material emitidos por la estrella central.
- d) **Nebulosa de la Cabeza de Bruja.** Se trata de una Se trata de una nebulosa muy tenue formada por un antiguo remanente de supernova o nube de gas iluminado por la cercana estrella gigante azul Rigel.
- e) **Nebulosa de la Cabeza de Caballo.** Se trata de una nube de gas fría y oscura. Forma parte del conjunto de nubes moleculares de la constelación de Orión. Mide aproximadamente 3.5 años luz de ancho.
- f) **Nebulosa de los Pilares de la Creación.** Se trata de un conjunto de gas interestelar y polvo que da lugar a la creación de estrellas en la constelación del Águila.
- g) **Nebulosa de Orión o Gran Nebulosa de Orión.** Es una nebulosa difusa situada al sur del cinturón de Orión. Es una de más brillantes que existen y puede ser observada a simple vista sobre el cielo nocturno.
- h) **Nebulosa del Anillo.** En el centro de estas nebulosas puede observarse la estrella convertida en enana blanca con el gas que se expande lentamente. Se trata de una nebulosa planetaria que se forma cuando una estrella de masa comparable a la del Sol

llega a su final después de agotar todo su hidrógeno para convertirse en una gigante roja. El núcleo de la estrella se contrae y da comienzo a la fusión nuclear de los elementos más pesados que la componen. Esta gigante roja pasa por fases de inestabilidad hasta convertirse en una enana blanca.

A continuación, se muestran imágenes que evidencian la belleza de estos objetos astronómicos:

<p>a) Nebulosa de la Hormiga:</p>  <p>Crédito: <i>NASA/ESA Hubble Space Telescope</i></p>	<p>b) Nebulosa del Cangrejo:</p>  <p>Crédito: <i>NASA/ESA and The Hubble Heritage Team</i></p>
<p>c) Nebulosa de la Mariposa (o de los chorros gemelos):</p>  <p>Crédito: <i>NASA/ESA and The Hubble Heritage Team</i></p>	<p>d) Nebulosa de la Cabeza de Bruja:</p>  <p>Crédito: <i>NASA/ESA and The Hubble Heritage Team</i></p>
<p>e) Nebulosa de la Cabeza de Caballo:</p>  <p>Crédito: <i>NASA/ESA and The Hubble Heritage Team</i></p>	<p>f) Nebulosa de los Pilares de la Creación:</p>  <p>Crédito: <i>NASA/ESA and The Hubble Heritage Team</i></p>

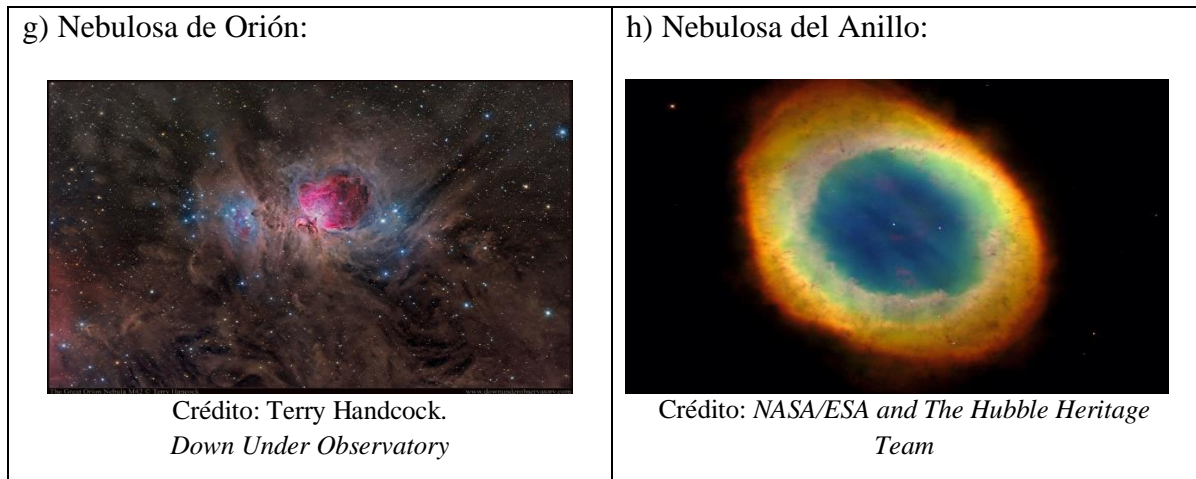


Figura 13: Imágenes con las nebulosas mencionados. (Tabla: elaboración propia)

- Púlsares

Los púlsares son estrellas de neutrones que se encuentran en rápida rotación y con un intenso campo magnético inclinado respecto al eje de giro. Emiten ondas de radio que escapan por los polos del campo magnético de la estrella. Debido a que el eje del campo magnético no coincide con el eje de rotación, estos potentes chorros de ondas de radio describen un círculo alrededor del eje de rotación de la estrella y desde el observador de la estrella aparecen y desaparecen como si de un faro de luz se tratase. (Sociedad Española de Astronomía, 2009, p.73). Son objetos que vibran con periodos regulares y a gran velocidad, emitiendo una gran cantidad de energía. De entre las estrellas pulsante conocidas solo dos, el púlsar del Cangrejo (en la nebulosa del Cangrejo) y el púlsar de la Vela (asociado al resto de la supernova Vela), emiten pulsos visibles detectables en rayos gamma, a excepción de la primera que también emita pulsos en rayos X.

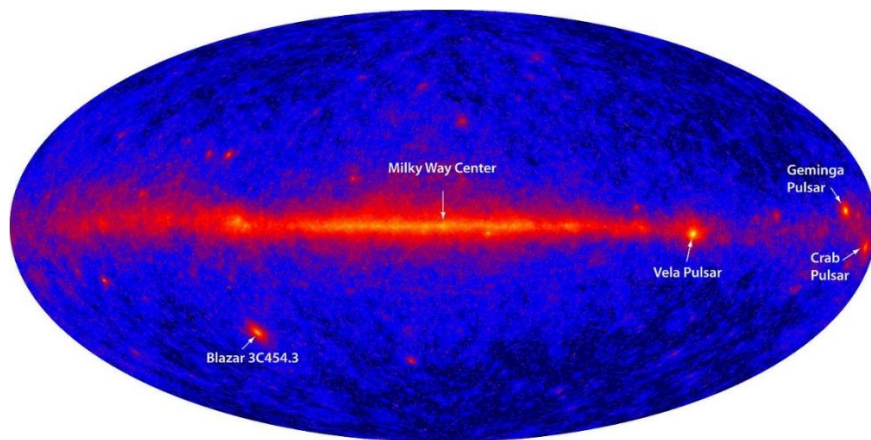


Figura 14: Mapa de la Vía Láctea con la localización del púlsar del Cangrejo y el de la Vela. (Crédito://blog.meteorologiaespacial.es/)

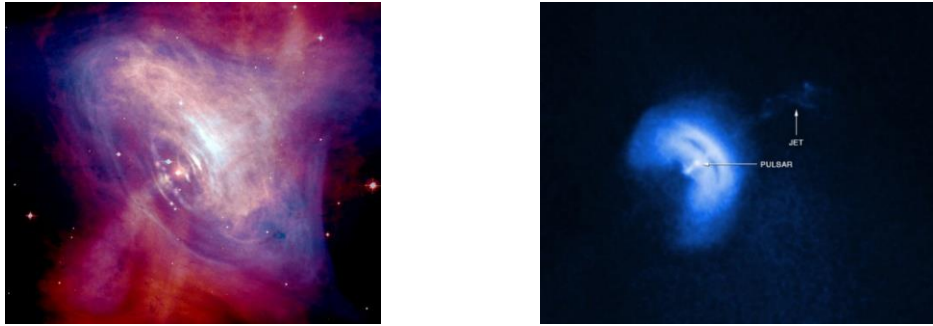


Figura 15: A la izquierda, el Púlsar del Cangrejo. A la derecha, se muestra el Púlsar de la Vela.
(Crédito: NASA/ Telescopio Espacial Hubble)

- Cuásares

Los cuásares (acrónimo de “fuente de radio *cuasiestelar*”, por su traducción del inglés *quasi-stellar radio source*), o también denominados *quasares* o *quasars*, son objetos estelares cuya fuente de energía electromagnética incluye radio frecuencias y luz visible.

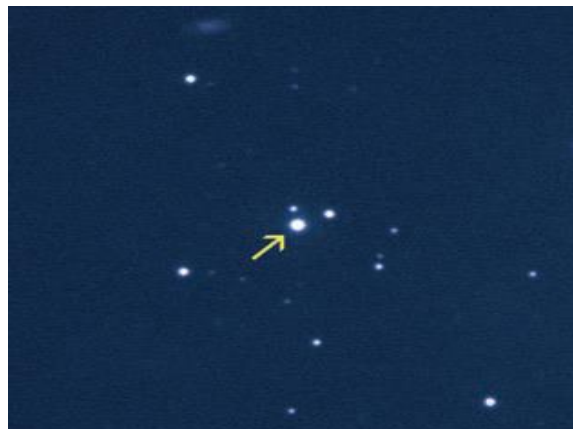


Figura 16: Cuásar 3C 453.3, en la constelación de Pegasus.
(Crédito: SEA.es)

La Sociedad Española de Astronomía (SEA) los define como una clase de galaxias activas muy lejanas que fueron observadas por primera vez a finales de los años 1950 mediante radiotelescopios. La fuente de las ondas de radio coincidía con la de un objeto que en luz visible parecía una estrella, de ahí su nombre, apócope de *quasi stellar radio source*, radio fuente casi estelar. Sin embargo, el estudio de su espectro de luz desveló que en realidad son objetos extragalácticos a miles de millones de años luz de distancia. El primer cuásar hallado fue 3C273, situado a 1.500 millones de años luz de la Tierra. Posteriormente se han observado multitud de estas galaxias. Se ha reservado el término QSO (por sus siglas en inglés, *quasi stellar objects*, objetos *cuasiestelares*) con baja o nula emisión en radiofrecuencias. (2009, p.25). Su imagen es similar a la de una estrella, pero sus núcleos radian tanta energía por

segundo como lo hacen miles de galaxias juntas en una región cuyo diámetro es comparable al del Sistema Solar.

3.2.- Recopilación y análisis de datos de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014

En el anexo I de este trabajo se halla la recopilación de las piezas informativas astronómicas para la muestra representativa obtenida del universo de estas piezas (noticias, reportajes, crónicas y entrevistas) encontradas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014. De modo que en este anexo se presenta la relación de todas las piezas informativas vinculadas a la Astronomía y Astrofísica que comprenden la muestra representativa con los objetos astronómicos considerados y que han sido obtenidos a partir de la revisión y consulta realizadas en la hemeroteca del diario *ABC* (<http://hemeroteca.abc.es/>) y en la del diario *EL MUNDO* (este a partir de la suscripción en su plataforma en línea ORBYT: <http://quiosco.elmundo.orbyt.es/>), para el rastreo de las piezas informativas astronómicas publicadas en formato en papel de cada uno de estos periódicos. Estas piezas se presentan en tablas y reordenadas alfabética y cronológicamente. Se tiene en cuenta el titular principal y la fecha de publicación.

Las categorías⁴ definidas se presentan por orden cronológico en el listado que sigue. Estas categorías hacen referencia a las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios mencionados y están relacionadas con los objetos astronómicos para el análisis de este estudio desde el punto de vista periodístico y de la divulgación científica en el campo de la Astronomía y de la Astrofísica. Se establecen una serie de categorías que conforman la muestra representativa de este análisis. Por orden alfabético estas son:

- Categoría 1. Agujeros negros
- Categoría 2. Asteroides
- Categoría 3. Cometas
- Categoría 4. Estrellas
- Categoría 5. Exoplanetas
- Categoría 6. Galaxias

⁴ De la muestra del universo de las piezas informativas astronómicas recopiladas en los periódicos *ABC* y *EL MUNDO*, se descartan las relacionadas con los astronautas, las misiones espaciales fallidas, estaciones espaciales no operativas, los eclipses solares y lunares, así como las lluvias de estrellas, por no encontrarse de interés para este estudio

- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar
- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar
- Categoría 9. Universo
- Categoría 10. Otros (nebulosas, cuásares y púlsares)

De modo que para el análisis periodístico de las piezas informativas se ha considerado, del total de las piezas informativas astronómicas recopiladas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* desde 1990 hasta 2014, las relacionadas con todos los planetas que configuran nuestro Sistema Solar, incluidos los satélites naturales, cometas y asteroides; los exoplanetas o planetas extrasolares; las galaxias; nebulosas, estrellas, agujeros negros, púlsares y cuásares. Todas ellas por el interés y relevancia astronómica, y el seguimiento que concedió el medio al evento con el que atrajo y despertó el interés en la sociedad (no solo para la comunidad científica) por este tipo de noticia especializada, descartando del universo de datos rastreados aquellas piezas informativas relacionadas con los eclipses solares y lunares, lluvias de estrellas, astronautas y lanzamientos de cohetes, satélites y la estación espacial MIR, por no encontrar relevancia en ellas durante la época actual.

Asimismo, en el anexo II se expone la relación de las piezas informativas astronómicas publicadas en las primeras de los diarios, en su versión impresa, *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

3.2.1.- Gráficas de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios impresos *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

En este estudio se han considerado las piezas informativas relacionadas con la Astronomía y la exploración del Universo publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, concretamente, con los avances en el estudio de los agujeros negros, asteroides, cometas, cuásares, estrellas, exoplanetas, galaxias, lunas, nebulosas, planetas del Sistema Solar, púlsares y el Universo, desde 1990 – año en el que se inicia la búsqueda de planetas extrasolares- hasta 2014, año en el que los diarios considerados tienen la publicación de sus piezas informativas en formato papel y ya establecidas también en soporte digital a través de la Web 2.0, aprovechando las ventajas que esta última les ofrece.

Como se ha señalado en apartados anteriores, se trata de una muestra representativa que conlleva un total de 10 categorías relacionadas con el tipo de objeto astronómico de interés en el que el medio impreso ha desarrollado y publicado la pieza informativa.

Asimismo y como se indicó, para la elaboración de esta muestra se ha accedido a las hemerotecas del diario *ABC* y de *EL MUNDO*, a través de sus páginas webs: <http://hemeroteca.abc.es/> y <http://www.elmundo.es/hemeroteca/>, respectivamente. El volcado de las piezas impresas se lleva a cabo considerando las noticias relacionadas con las categorías establecidas y mencionadas en el párrafo anterior, y durante los años fijados para la elaboración de este estudio. También, se han revisado las primeras de cada uno de estos diarios con el objeto de constatar si estos medios publicaban en sus primeras alguna de las noticias astronómicas encontradas en sus páginas interiores y así determinar cuál de ellos confería una mayor repercusión y variedad.

La muestra representativa considerada de las piezas objeto de análisis se da en la tabla 1 (página 123). En ella, se presenta el número total de noticias halladas para el periodo de estudio establecido y para cada cabecera considerada.

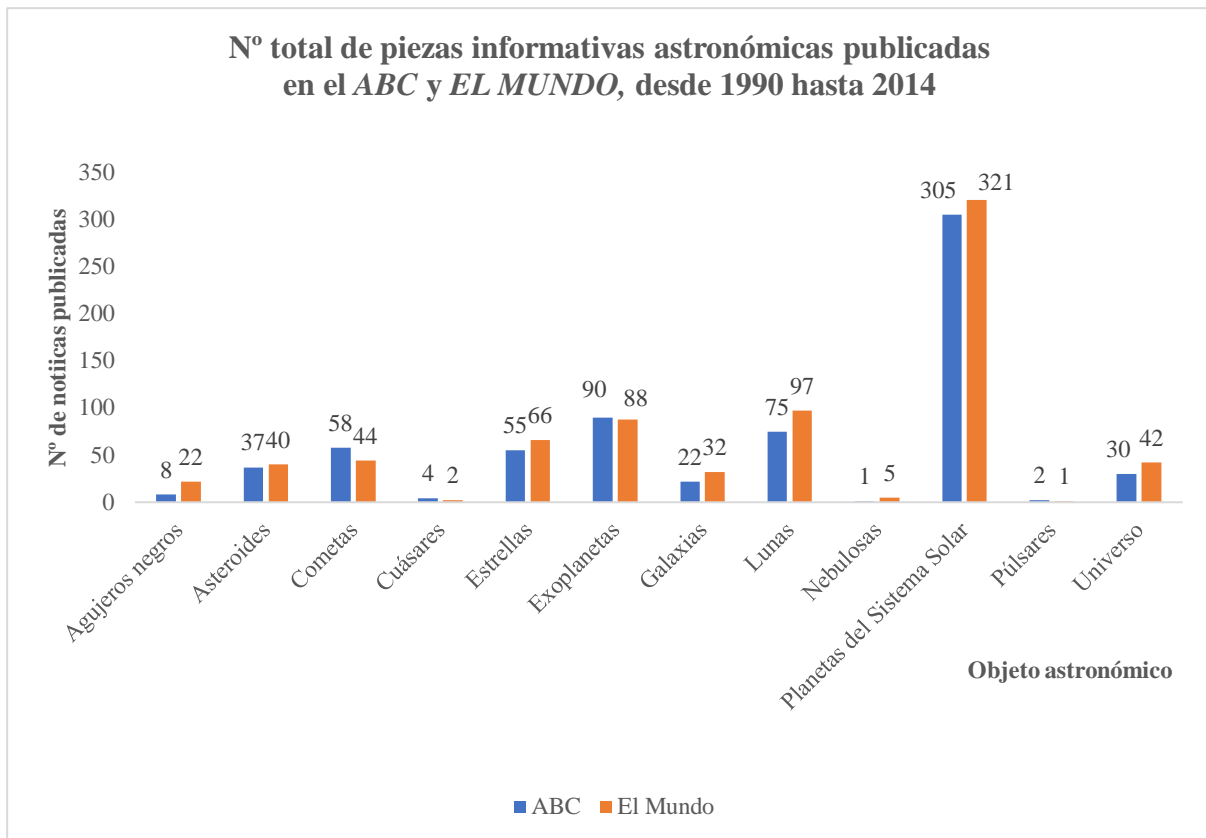
Así, en la tabla número 1 se constituye la muestra representativa con el total de los números de piezas informativas astronómicas impresas halladas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014. Se trata, por tanto, de las piezas publicadas en estos medios relacionadas con las categorías astronómicas establecidas. Se ha encontrado el siguiente número de artículos publicados en los diarios considerados, desde 1990 hasta 2014, para cada categoría de la muestra representativa:

Tabla 1

Número total de las piezas informativas astronómicas publicadas en el ABC y EL MUNDO desde el año 1990 hasta el 2014

Objeto Astronómico	ABC	EL MUNDO
Agujeros negros	8	22
Asteroides	37	40
Cometas	58	44
Cuásares	4	2
Estrellas	55	66
Exoplanetas	90	88
Galaxias	22	32
Lunas del Sistema Solar	75	97
Nebulosas	1	5
Planetas del Sistema Solar	305	321
Púlsares	2	1
Universo	30	42
Total	687	760

Se considera la muestra representativa con el número total de las piezas informativas publicadas y clasificadas según el objeto astronómico al que pertenece, publicadas en las primeras del ABC y EL MUNDO, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)



Gráfica 1. Se expone el número total de piezas informativas publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO para la muestra representativa considerada, relacionadas con los objetos astronómicos considerados, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

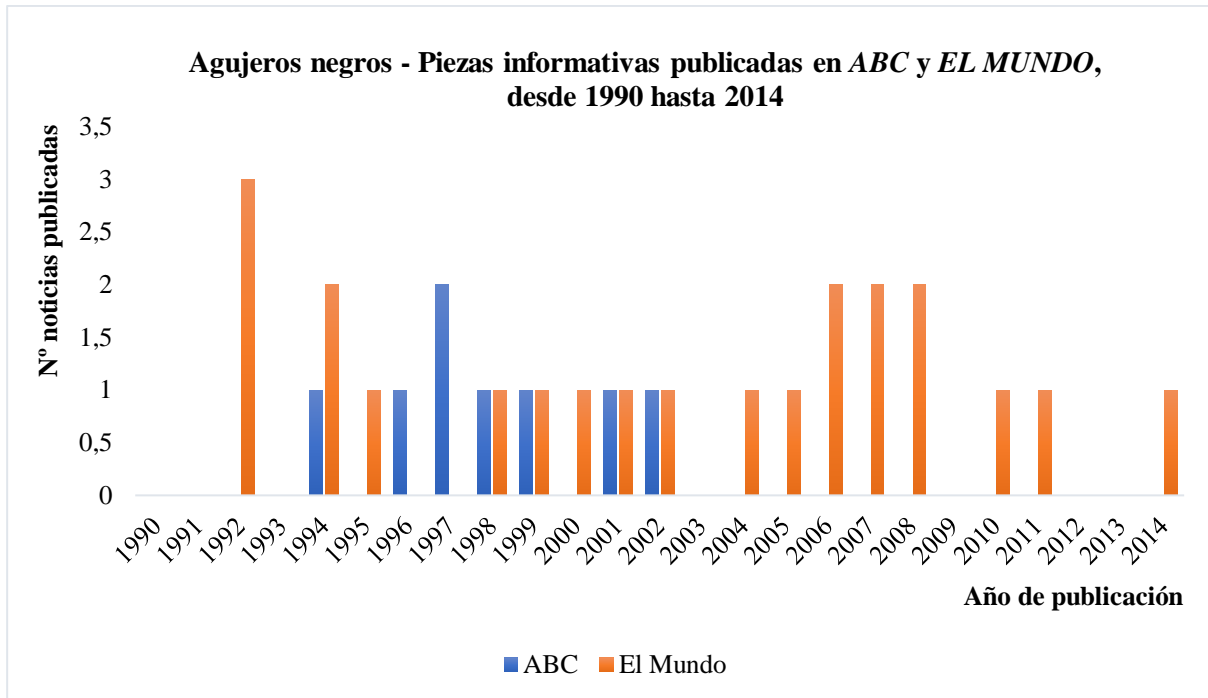
3.2.1.1.- Categoría 1. Agujeros negros. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO relacionadas con el estudio y descubrimiento de los agujeros negros, desde 1990 hasta 2014.

Tabla 2
Número de piezas informativas publicadas por año sobre los agujeros negros

Agujeros negros		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	---	---
1991	---	---
1992	---	3
1993	---	---
1994	1	2
1995	---	1
1996	1	---
1997	2	---
1998	1	1
1999	1	1
2000	---	1
2001	1	1
2002	1	1
2003	---	---
2004	---	1
2005	---	1
2006	---	2
2007	---	2
2008	---	2
2009	---	---
2010	---	1
2011	---	1
2012	---	---
2013	---	---
2014	---	1

Número total de piezas informativas publicadas en cada diario considerado relacionadas con los agujeros negros, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 2. Número de piezas informativas publicadas, por año, en los diarios ABC y EL MUNDO sobre agujeros negros, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

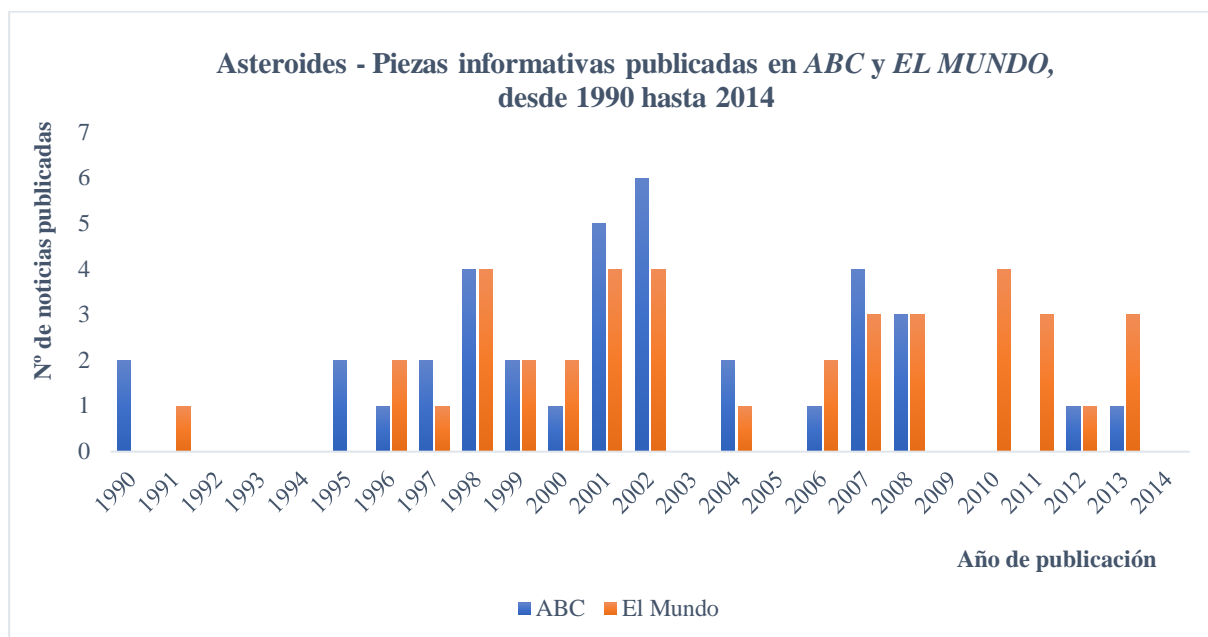
3.2.1.2.- Categoría 2. Asteroides. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO relacionadas con el estudio y descubrimiento de los asteroides, desde 1990 hasta 2014.

Tabla 3
Número de piezas informativas publicadas sobre los asteroides en ABC y EL MUNDO

Asteroides		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	2	---
1991	---	1
1992	---	---
1993	---	---
1994	---	---
1995	2	---
1996	1	2
1997	2	1
1998	4	4
1999	2	2
2000	1	2
2001	5	4
2002	6	4
2003	---	---
2004	2	1
2005	---	---
2006	1	2
2007	4	3
2008	3	3
2009	---	---
2010	---	4
2011	---	3
2012	1	1
2013	1	3
2014	---	---

Número total de piezas informativas publicadas en las primeras del ABC y EL MUNDO relacionadas con los asteroides, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se presenta la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 3. Número de piezas informativas publicadas, por año, en los diarios ABC y EL MUNDO sobre asteroides, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

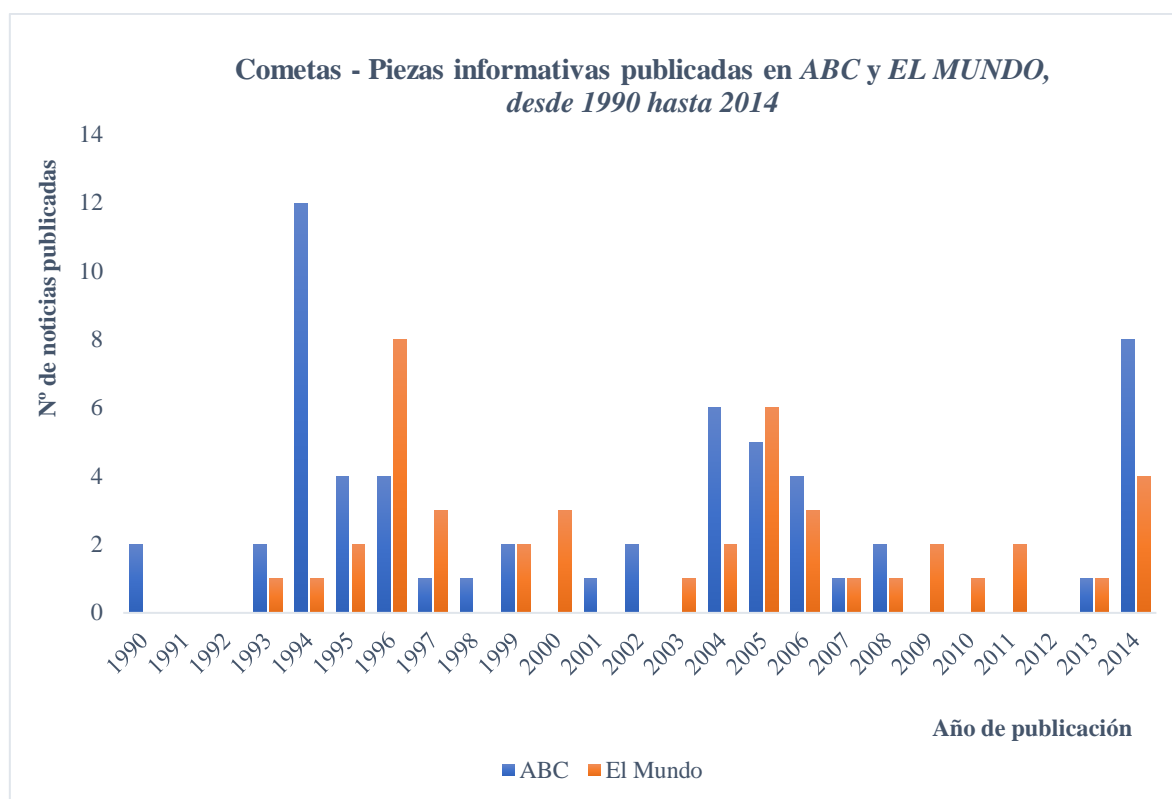
3.2.1.3.- Categoría 3. Cometas. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO relacionadas con el estudio y descubrimiento de los cometas, desde 1990 hasta 2014.

Tabla 4
Número de piezas informativas publicadas sobre los cometas en ABC y EL MUNDO

Cometas		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	2	---
1991	---	---
1992	---	---
1993	2	1
1994	12	1
1995	4	2
1996	4	8
1997	1	3
1998	1	---
1999	2	2
2000	---	3
2001	1	---
2002	2	---
2003	---	1
2004	6	2
2005	5	6
2006	4	3
2007	1	1
2008	2	1
2009	---	2
2010	---	1
2011	---	2
2012	---	---
2013	1	1
2014	8	4

Número total de piezas informativas publicadas en las primeras del ABC y EL MUNDO relacionadas con los cometas, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 4. Número de piezas informativas publicadas, por año, en los diarios ABC y EL MUNDO sobre cometas, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

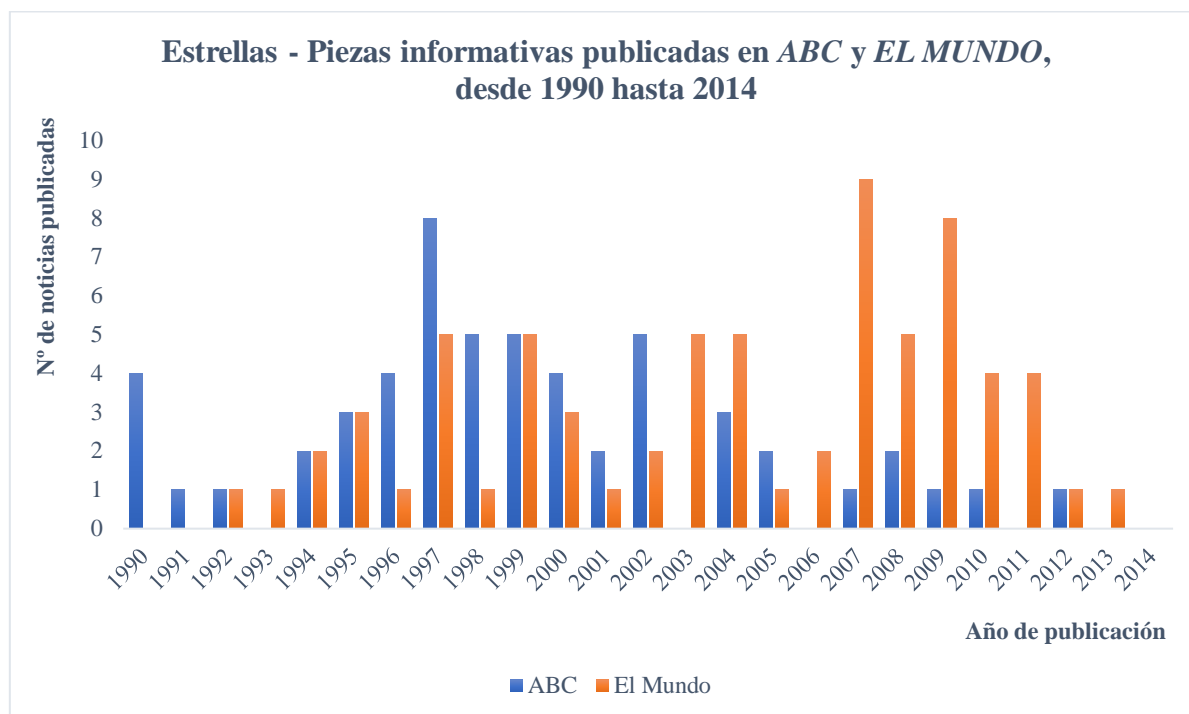
3.2.1.4.- Categoría 4. Estrellas. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO relacionadas con el estudio y descubrimiento de las estrellas, desde 1990 hasta 2014.

Tabla 5
Número de piezas informativas publicadas por año sobre las estrellas

Estrellas		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	4	---
1991	1	---
1992	1	1
1993	---	1
1994	2	2
1995	3	3
1996	4	1
1997	8	5
1998	5	1
1999	5	5
2000	4	3
2001	2	1
2002	5	2
2003	---	5
2004	3	5
2005	2	1
2006	---	2
2007	1	9
2008	2	5
2009	1	8
2010	1	4
2011	---	4
2012	1	1
2013	---	1
2014	---	---

Número total de piezas informativas publicadas en las primeras del ABC y EL MUNDO relacionadas con las estrellas, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 5. Número de piezas informativas publicadas, por año, en los diarios ABC y EL MUNDO sobre estrellas, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

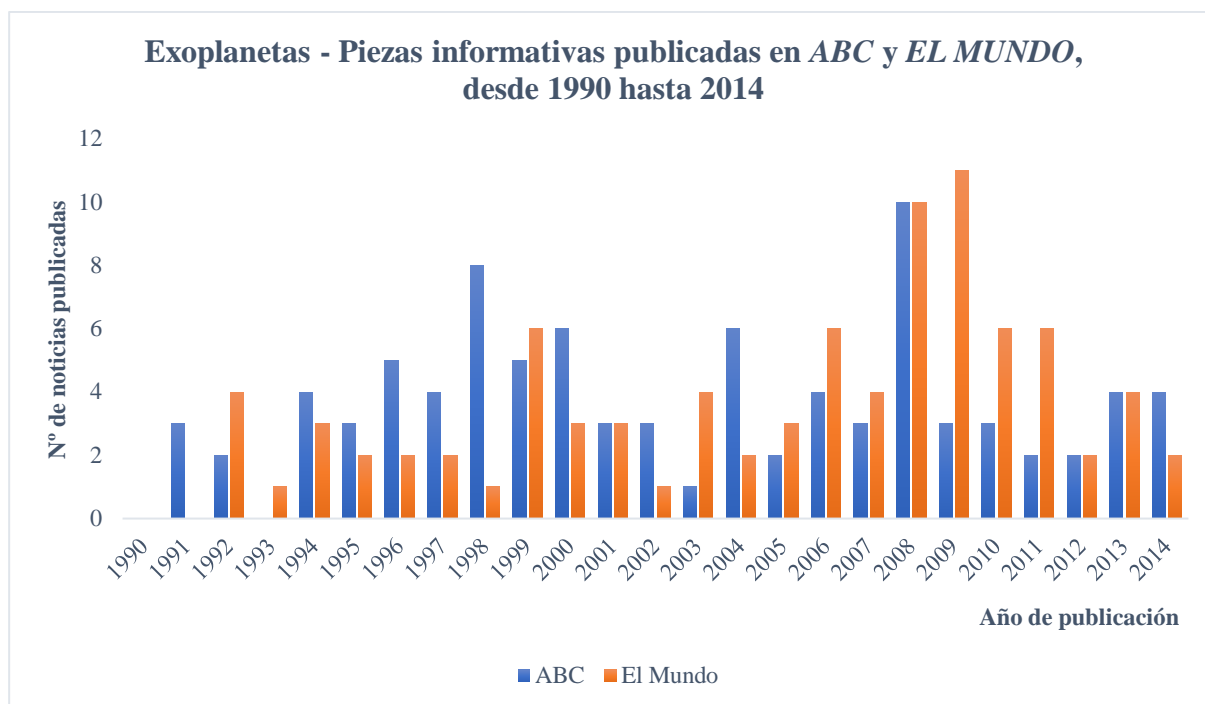
3.2.1.5.- Categoría 5. Exoplanetas. Piezas informativas publicadas en ABC y EL MUNDO relacionadas con el descubrimiento y estudio de los planetas extrasolares, desde 1990 hasta 2014.

Tabla 6
Número de piezas informativas publicadas por año sobre los exoplanetas

Exoplanetas		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	---	---
1991	3	---
1992	2	4
1993	---	1
1994	4	3
1995	3	2
1996	5	2
1997	4	2
1998	8	1
1999	5	6
2000	6	3
2001	3	3
2002	3	1
2003	1	4
2004	6	2
2005	2	3
2006	4	6
2007	3	4
2008	10	10
2009	3	11
2010	3	6
2011	2	6
2012	2	2
2013	4	4
2014	4	2

Número total de piezas informativas publicadas en las primeras ABC y EL MUNDO relacionadas con los exoplanetas, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 6. Número de piezas informativas publicadas, por año, en los diarios ABC y EL MUNDO sobre exoplanetas, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

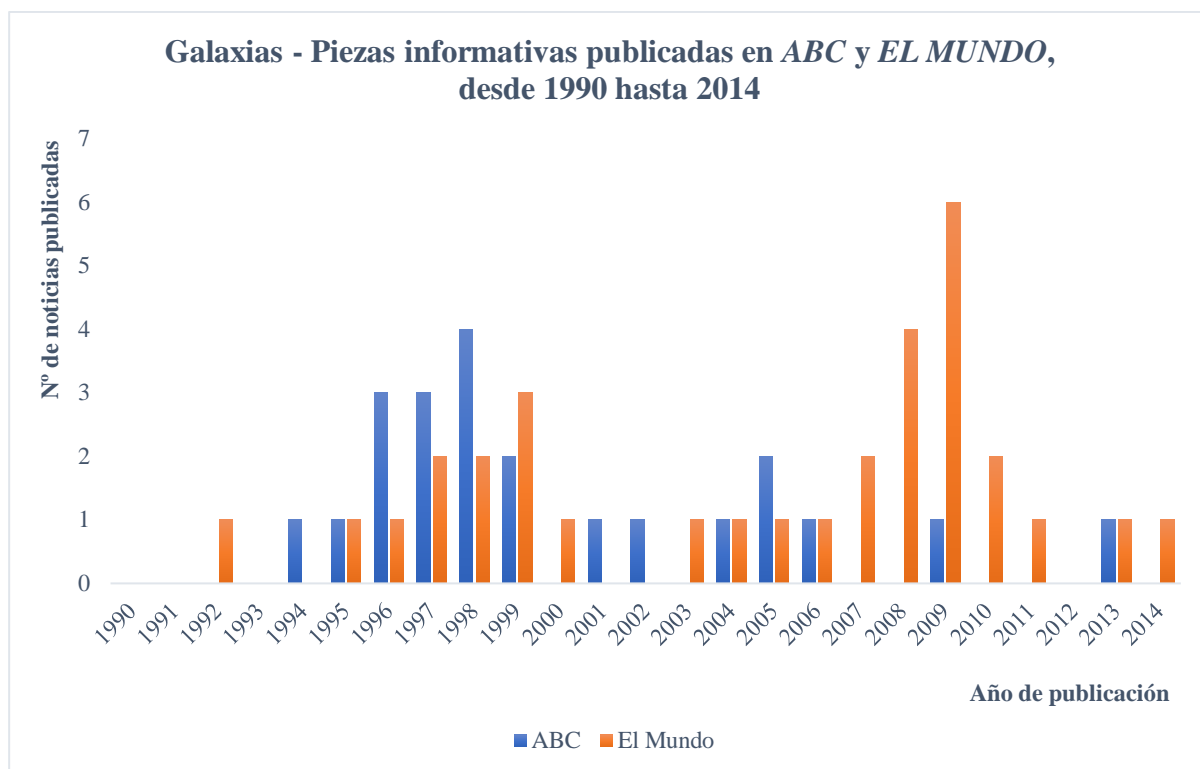
3.2.1.6.- Categoría 6. Galaxias. Piezas informativas publicadas en ABC y EL MUNDO relacionadas con el descubrimiento y estudio de las galaxias, desde 1990 hasta 2014.

Tabla 7
Número de piezas informativas publicadas por año sobre las galaxias

Galaxias		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	---	---
1991	---	---
1992	---	1
1993	---	---
1994	1	---
1995	1	1
1996	3	1
1997	3	2
1998	4	2
1999	2	3
2000	---	1
2001	1	---
2002	1	---
2003	---	1
2004	1	1
2005	2	1
2006	1	1
2007	---	2
2008	---	4
2009	1	6
2010	---	2
2011	---	1
2012	---	---
2013	1	1
2014	---	1

Número total de piezas informativas publicadas en las primeras ABC y EL MUNDO relacionadas con las galaxias, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 7. Número de piezas informativas publicadas por año en los diarios ABC y EL MUNDO sobre galaxias, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

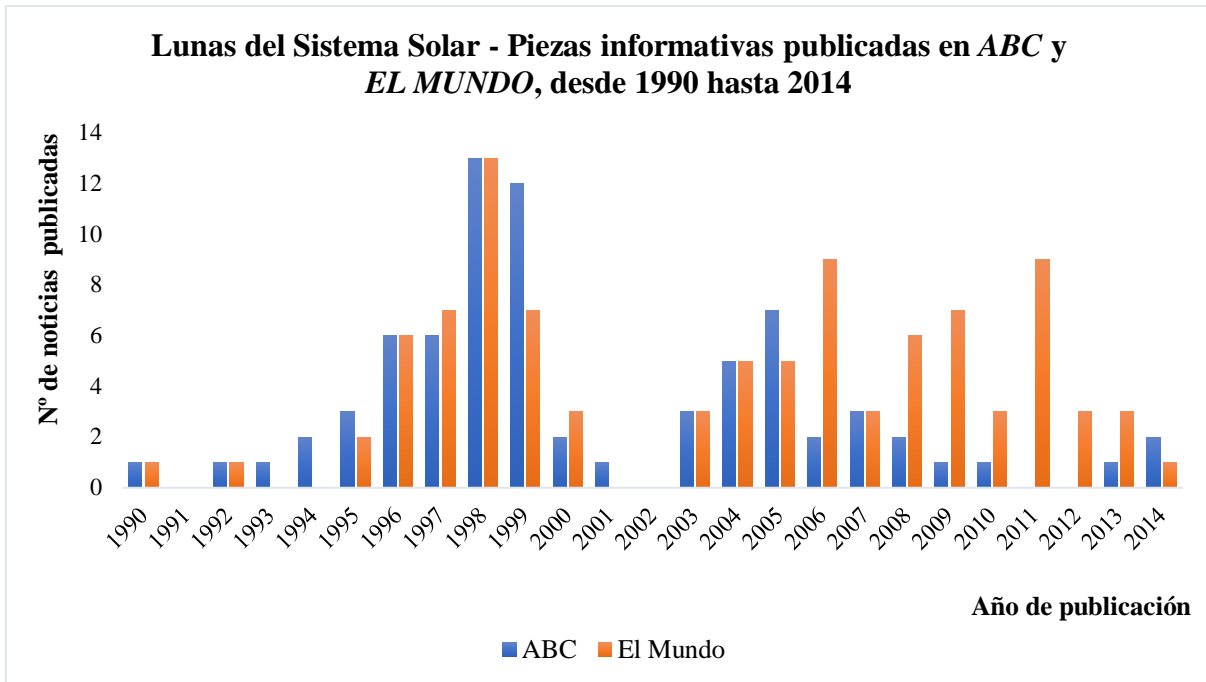
3.2.1.7.- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar. Piezas informativas publicadas en ABC y EL MUNDO relacionadas con el descubrimiento y estudio de las lunas del Sistema Solar, desde 1990 hasta 2014.

Tabla 8
Número de piezas informativas publicadas por año sobre las lunas del Sistema Solar

Lunas		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	1	1
1991	---	---
1992	1	1
1993	1	---
1994	2	---
1995	3	2
1996	6	6
1997	6	7
1998	13	13
1999	12	7
2000	2	3
2001	1	---
2002	---	---
2003	3	3
2004	5	5
2005	7	5
2006	2	9
2007	3	3
2008	2	6
2009	1	7
2010	1	3
2011	---	9
2012	---	3
2013	1	3
2014	2	1

Número total de piezas informativas publicadas en las primeras del ABC y EL MUNDO relacionadas con las lunas del Sistema Solar, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 8. Número de piezas informativas publicadas por año en los diarios ABC y EL MUNDO sobre las lunas del Sistema Solar, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

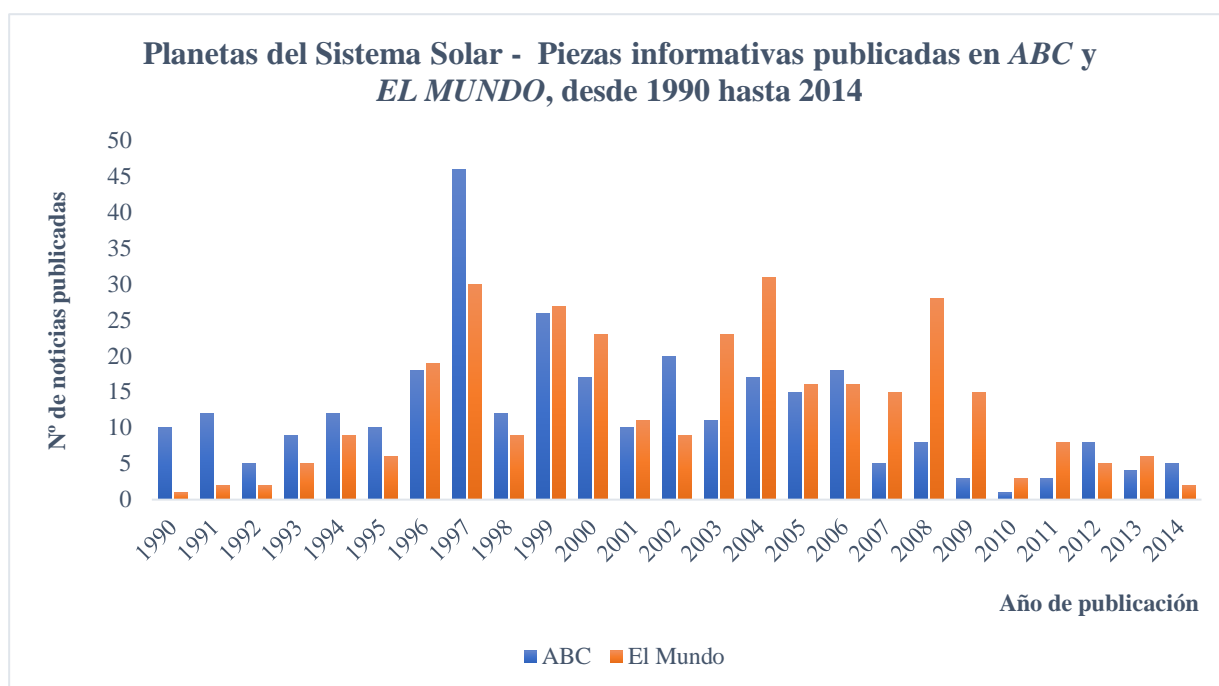
3.2.1.8.- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar. Piezas informativas publicadas en ABC y EL MUNDO relacionadas con el descubrimiento y estudio de los planetas del Sistema Solar, desde 1990 hasta 2014.

Tabla 9
Número de piezas informativas publicadas por año sobre los planetas del Sistema Solar

Planetas del Sistema Solar		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	10	1
1991	12	2
1992	5	2
1993	9	5
1994	12	9
1995	10	6
1996	18	19
1997	46	30
1998	12	9
1999	26	27
2000	17	23
2001	10	11
2002	20	9
2003	11	23
2004	17	31
2005	15	16
2006	18	16
2007	5	15
2008	8	28
2009	3	15
2010	1	3
2011	3	8
2012	8	5
2013	4	6
2014	5	2

Número total de piezas informativas publicadas por año en las primeras del ABC y EL MUNDO relacionadas con los planetas del Sistema Solar, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 9. Número de piezas informativas publicadas por año en los diarios ABC y EL MUNDO sobre los planetas del Sistema Solar, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

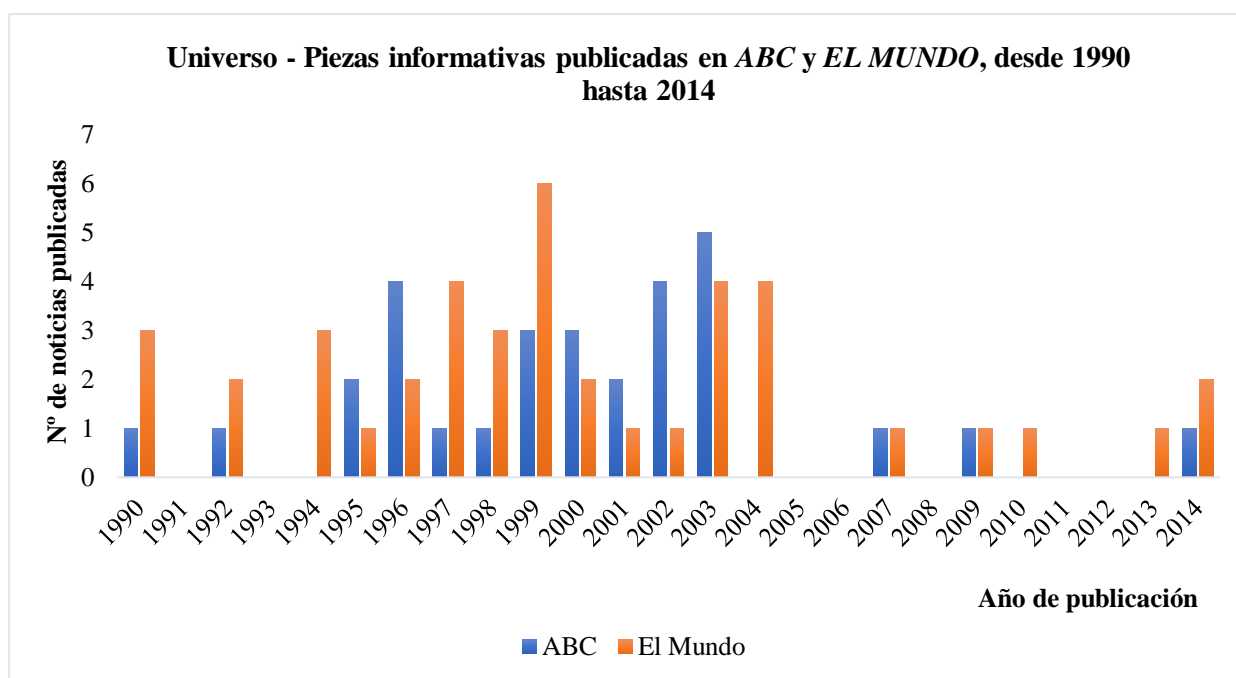
3.2.1.9.- Categoría 9. Universo. Piezas informativas publicadas en ABC y EL MUNDO relacionadas con el descubrimiento y estudio del Universo, desde 1990 hasta 2014.

Tabla 10
Número de piezas informativas publicadas por año sobre el Universo

Universo		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	1	3
1991	---	---
1992	1	2
1993	---	---
1994	---	3
1995	2	1
1996	4	2
1997	1	4
1998	1	3
1999	3	6
2000	3	2
2001	2	1
2002	4	1
2003	5	4
2004	---	4
2005	---	---
2006	---	---
2007	1	1
2008	---	---
2009	1	1
2010	---	1
2011	---	---
2012	---	---
2013	---	1
2014	1	2

Número total de piezas informativas publicadas por año en las primeras del ABC y EL MUNDO relacionadas con el Universo, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 10. Número de piezas informativas publicadas por año en los diarios ABC y EL MUNDO sobre el Universo, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

3.2.1.10.- Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares. Piezas informativas publicadas en ABC y EL MUNDO relacionadas con el descubrimiento y estudio de los cuásares, las nebulosas y los púlsares, desde 1990 hasta 2014.

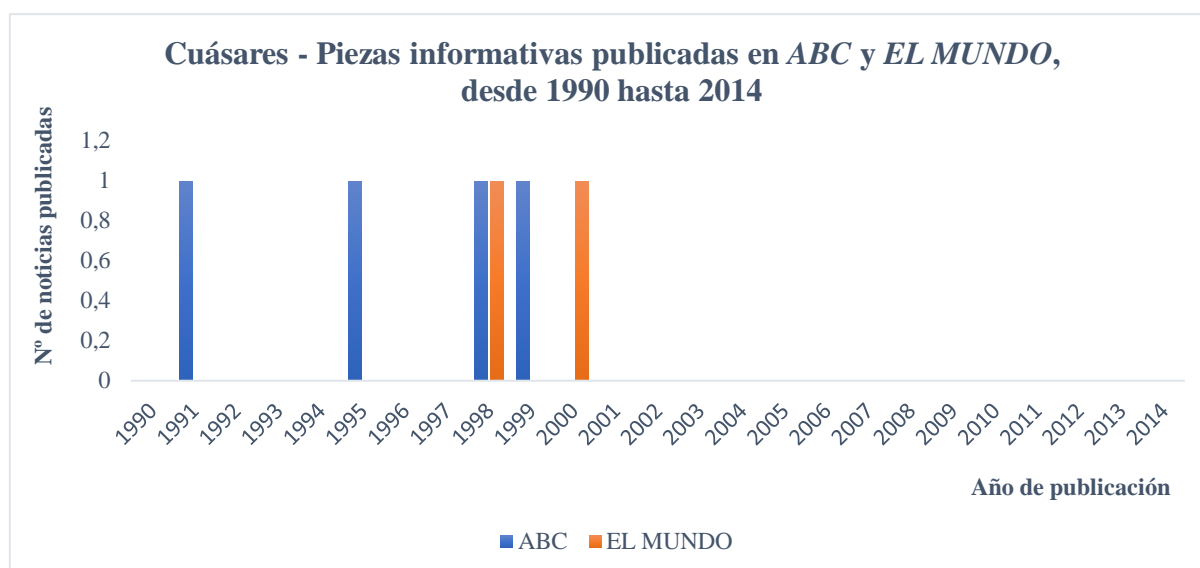
- Cuásares:

Tabla 11
Número de piezas informativas publicadas por año sobre los cuásares

Cuásares		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	1	---
1991	---	---
1992	---	---
1993	---	---
1994	---	---
1995	1	---
1996	---	---
1997	---	---
1998	1	1
1999	1	---
2000	---	1
2001	---	---
2002	---	---
2003	---	---
2004	---	---
2005	---	---
2006	---	---
2007	---	---
2008	---	---
2009	---	---
2010	---	---
2011	---	---
2012	---	---
2013	---	---
2014	---	---

Número total de piezas informativas publicadas en las primeras del ABC y EL MUNDO relacionadas con los cuásares, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 11. Número de piezas informativas publicadas por año en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* sobre cuásares, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

- Nebulosas:

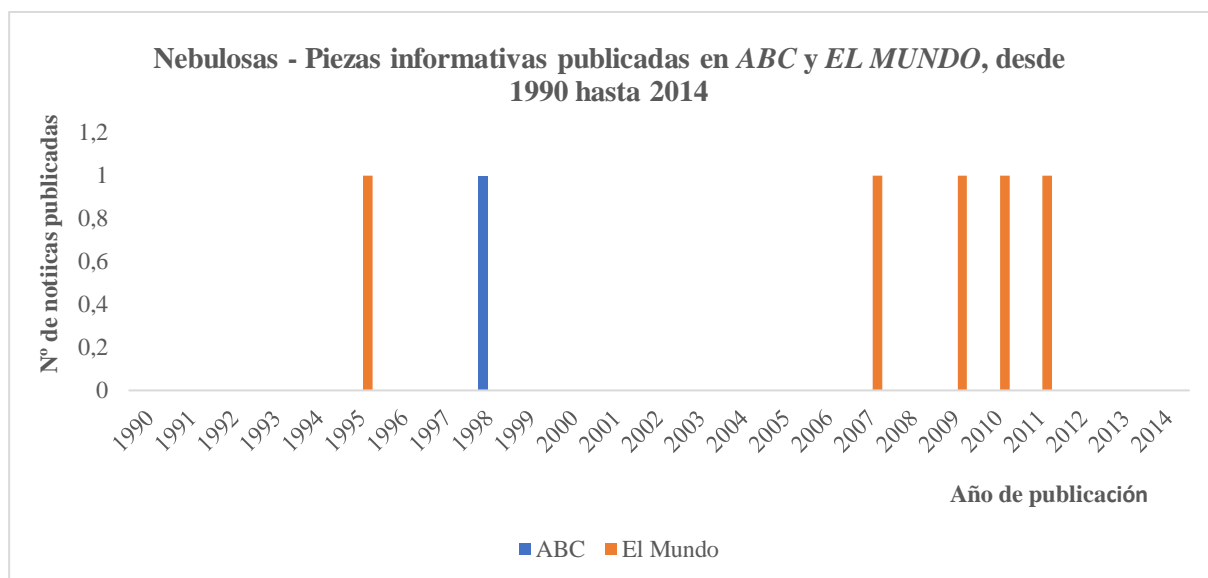
Tabla 12

Número de piezas informativas publicadas por año sobre las nebulosas

Nebulosas		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	---	---
1991	---	---
1992	---	---
1993	---	---
1994	---	---
1995	---	1
1996	---	---
1997	---	---
1998	1	---
1999	---	---
2000	---	---
2001	---	---
2002	---	---
2003	---	---
2004	---	---
2005	---	---
2006	---	---
2007	---	1
2008	---	---
2009	---	1
2010	---	---
2011	---	1
2012	---	---
2013	---	---
2014	---	---

Número total de piezas informativas publicadas en las primeras del *ABC* y *EL MUNDO* relacionadas con las nebulosas, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 12. Número de piezas informativas publicadas por año en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* sobre las nebulosas, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

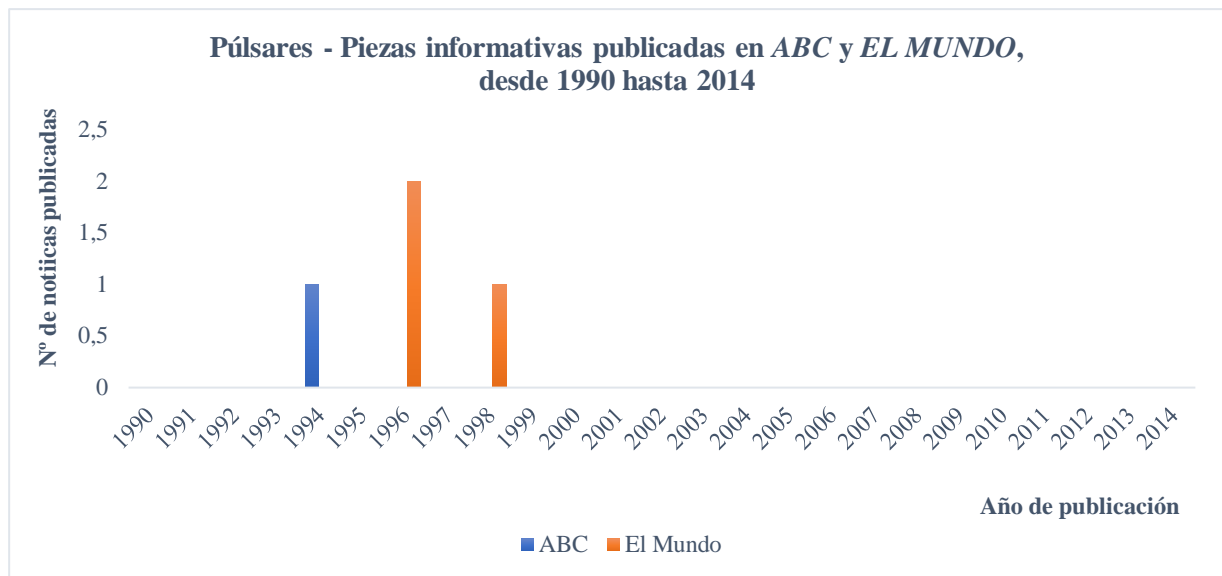
- Púlsares:

Tabla 13
Número de piezas informativas publicadas por año sobre púlsares

Púlsares		
Año	ABC	EL MUNDO
1990	---	---
1991	---	---
1992	---	---
1993	---	---
1994	---	1
1995	---	---
1996	2	---
1997	---	---
1998	1	---
1999	---	---
2000	---	---
2001	---	---
2002	---	---
2003	---	---
2004	---	---
2005	---	---
2006	---	---
2007	---	---
2008	---	---
2009	---	---
2010	---	---
2011	---	---
2012	---	---
2013	---	---
2014	---	---

Número total de piezas informativas publicadas por año en las primeras del *ABC* y *EL MUNDO* sobre los púlsares, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 13. Número de piezas informativas publicadas por año en los diarios ABC y EL MUNDO sobre los púlsares, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

3.3.- Gráficas con la relación de las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página de los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014

Se han considerado el número de piezas informativas publicadas en la primera de los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, con el objetivo de constatar cuál de los dos diarios hizo un mayor seguimiento y, por ende, consideraron relevantes durante el periodo de estudio determinado, desde 1990 hasta 2014.

Las gráficas permiten comparar ambos periódicos y determinar cuál de ellos publicó en sus primeras más piezas informativas relacionadas con la Astronomía, fomentando, así, la divulgación de esta ciencia y su relevancia.

3.3.1.- Gráfica con la relación de las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario *ABC*, desde 1990 hasta 2014.

En la tabla siguiente (tabla 14) se muestra el número de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario *ABC*, desde 1990 hasta 2014, relacionadas con la muestra representativa objeto de análisis en este estudio. Solo se han encontrado publicadas en la primera, las piezas informativas astronómicas relacionadas con las categorías definidas para las estrellas, planetas del Sistema Solar, exoplanetas, cometas y Universo.

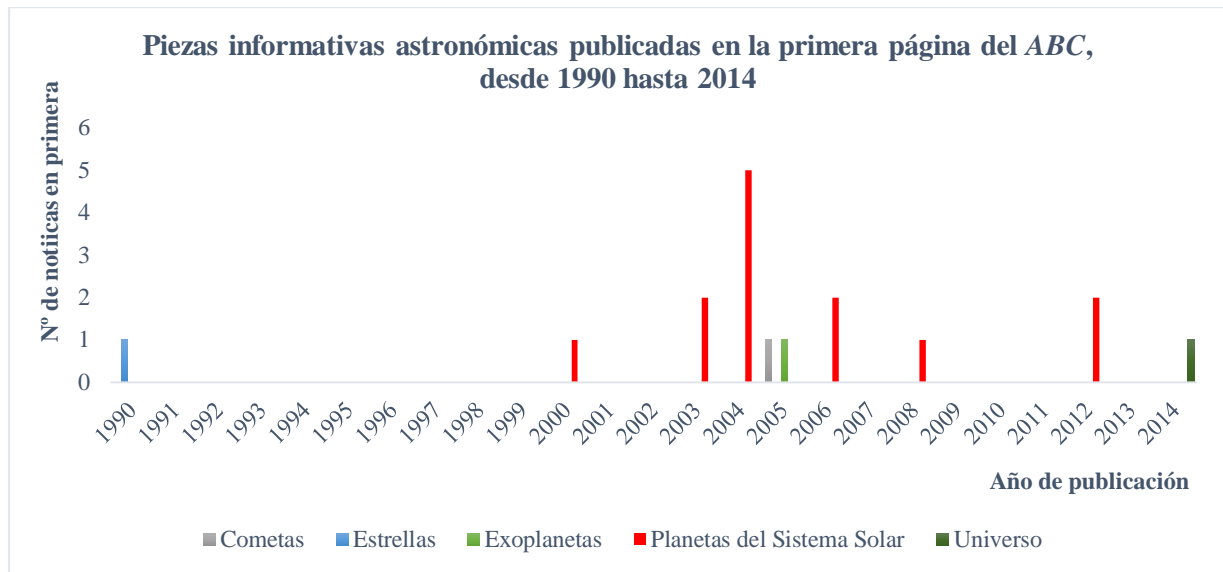
Tabla 14

ABC - Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera, por año y categoría, desde 1990 hasta 2014

<i>ABC</i> – Piezas informativas astronómicas en la primera página					
Año	Cometas	Estrellas	Exoplanetas	Planetas	Universo
1990	---	1	---	---	---
1991	---	---	---	---	---
1992	---	---	---	---	---
1993	---	---	---	---	---
1994	---	---	---	---	---
1995	---	---	---	---	---
1996	---	---	---	---	---
1997	---	---	---	---	---
1998	---	---	---	---	---
1999	---	---	---	---	---
2000	---	---	---	1	---
2001	---	---	---	---	---
2002	---	---	---	---	---
2003	---	---	---	2	---
2004	---	---	---	5	---
2005	1	---	1	2	---
2006	---	---	---	2	---
2007	---	---	---	---	---
2008	---	---	---	1	---
2009	---	---	---	---	---
2010	---	---	---	---	---
2011	---	---	---	---	---
2012	---	---	---	2	---
2013	---	---	---	---	---
2014	---	---	---	---	1

Número total de piezas informativas relacionadas con los objetos astronómicos encontrados y publicados en las primeras del *ABC*, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 14. Piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario ABC, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

3.3.2.- Gráfica con la relación de las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

En la tabla número 15 se señala el número de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera del diario *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014. Están relacionadas con la muestra representativa objeto de análisis en este estudio. De las categorías consideradas, solo se han encontrado las piezas informativas publicadas en la primera página relativas a: planetas del Sistema Solar, lunas, asteroides, exoplanetas, galaxias, cometas y Universo, quedando desiertas el resto de ellas.

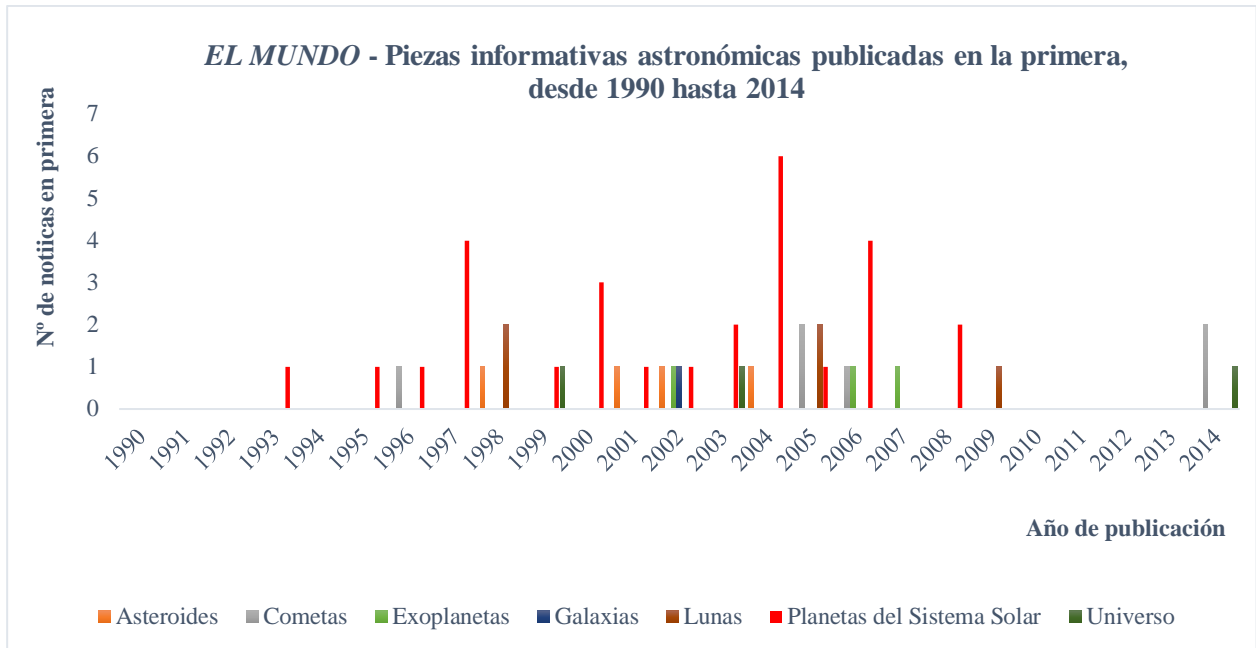
Tabla 15

EL MUNDO - Número de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página, por año y categoría, desde 1990 hasta 2014

<i>EL MUNDO</i> – Piezas informativas astronómicas en la primera página							
Año	Asteroides	Cometas	Exoplanetas	Galaxias	Lunas	Planetas	Universo
1990	---	---	---	---	---	---	---
1991	---	---	---	---	---	---	---
1992	---	---	---	---	---	---	---
1993	---	---	---	---	---	1	---
1994	---	---	---	---	---	---	---
1995	---	---	---	---	---	1	---
1996	---	1	---	---	---	1	---
1997	---	---	---	---	---	3	---
1998	1	---	---	---	2	---	---
1999	---	---	---	---	---	1	1
2000	---	---	---	---	---	3	---
2001	1	---	---	---	---	1	---
2002	1	---	1	1	---	1	---
2003	---	---	---	---	---	2	1
2004	1	---	---	---	---	6	---
2005	---	2	---	---	2	---	---
2006	---	1	1	---	---	4	---
2007	---	---	1	---	---	---	---
2008	---	---	---	---	---	2	---
2009	---	---	---	---	1	---	---
2010	---	---	---	---	---	---	---
2011	---	---	---	---	---	---	---
2012	---	---	---	---	---	---	---
2013	---	---	---	---	---	---	---
2014	---	2	---	---	---	---	1

Número total de piezas informativas relacionadas con los objetos astronómicos encontrados y publicados en las primeras del diario *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

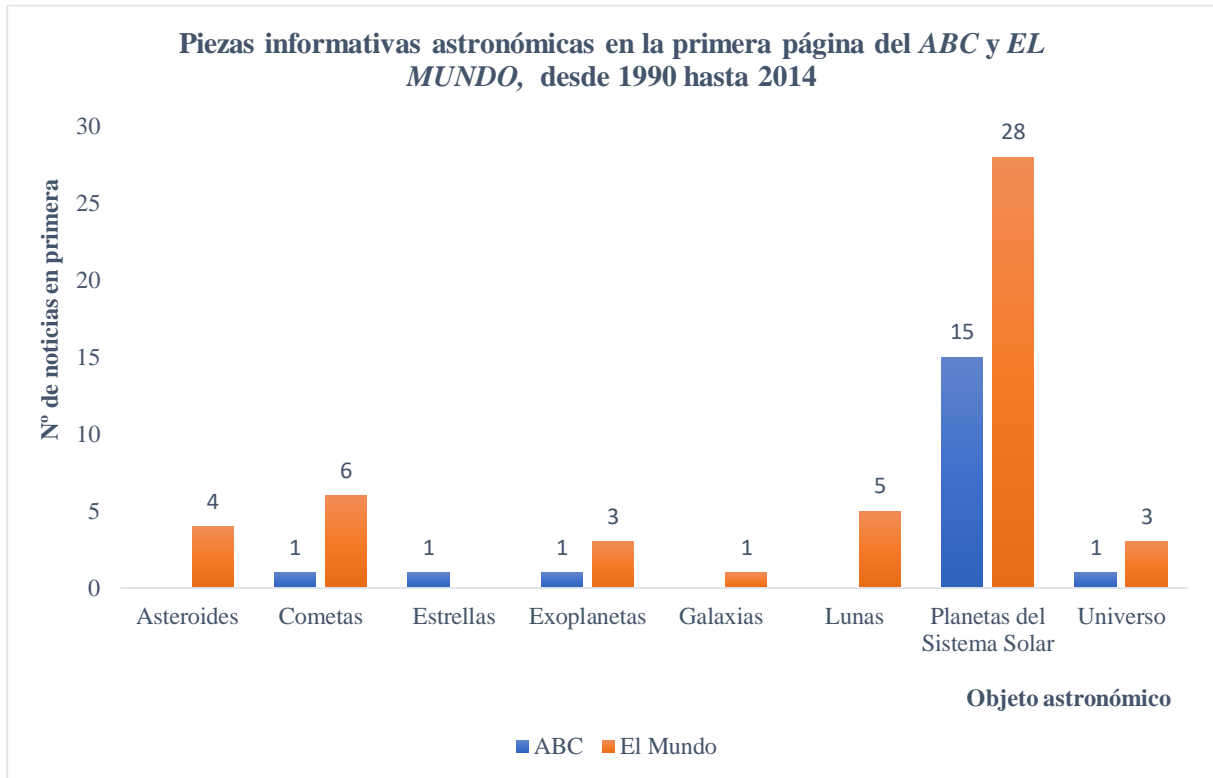
Con los datos obtenidos en la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 15. Piezas informativas astronómicas publicadas en la primera del diario *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

3.3.3.- Gráfica comparativa con las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página de los diarios ABC y de EL MUNDO, desde 1990 hasta 2014.

A continuación, se establece una comparativa gráfica (véase la gráfica número 16) entre el número de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera del diario ABC y EL MUNDO, desde 1990 hasta 2014:



Gráfica 16. Comparativa del número de piezas informativas astronómicas publicadas en las primeras de los diarios ABC y EL MUNDO, desde 1990 hasta 2014, y según las categorías señaladas. (Fuente: elaboración propia)

3.4.- Recopilación y análisis de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios digitales *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018

En el anexo II se halla la muestra representativa obtenida del universo de piezas informativas astronómicas encontradas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018, conseguidas tras la consulta realizada a las hemerotecas en línea que cada uno de estos diarios disponen: <http://hemeroteca.abc.es> y <https://www.elmundo.es/hemeroteca/>

Las piezas informativas astronómicas publicadas en las versiones digitales del *ABC* y *EL MUNDO*, también se clasifican siguiendo la organización establecida por las categorías definidas⁵. Al igual que con el análisis para el medio impreso, se establecen las mismas categorías que conforman la muestra representativa de este análisis. Estas categorías definidas y dispuestas permiten organizar las piezas informativas de interés en este trabajo y que han sido publicadas en los periódicos objeto de análisis. Están relacionadas con los objetos astronómicos más destacados para el análisis de este estudio, esto es, desde el punto de vista periodístico y de la divulgación científica en el campo de la Astronomía y de la Astrofísica.

El orden establecido por definición de categorías se expone a continuación:

- Categoría 1. Agujeros negros
- Categoría 2. Asteroides
- Categoría 3. Cometas
- Categoría 4. Estrellas
- Categoría 5. Exoplanetas
- Categoría 6. Galaxias
- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar
- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar
- Categoría 9. Universo
- Categoría 10. Otros (nebulosas, cuásares y púlsares)

Así, para el análisis periodístico de las piezas informativas se han considerado, del total de estas piezas recopiladas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018, las relacionadas con todos los planetas que configuran nuestro Sistema Solar, incluidos los

⁵ De la muestra representativa obtenida del universo de piezas informativas astronómicas recopiladas en las publicaciones de los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, y al igual que se hace para sus ediciones impresas, se descartan las publicaciones relacionadas con los astronautas, las misiones espaciales fallidas, estaciones espaciales no operativas, los eclipses solares y lunares, así como las lluvias de estrellas, por no encontrarse de interés para este estudio.

satélites, cometas y asteroides; los exoplanetas o planetas extrasolares; las galaxias; nebulosas, estrellas, agujeros negros, púlsares y cuásares. El estudio se inicia en 2001 por ser el año en el que se da acceso desde la hemeroteca de *ABC.es*.

Todas las piezas informativas han sido seleccionadas por el interés y la relevancia astronómica, y por el seguimiento que concedió el medio al evento con el que atrajo y despertó el interés en la sociedad (no solo para la comunidad científica) por este tipo de noticia especializada, descartando del universo de datos rastreados con aquellas piezas informativas relacionadas con los eclipses solares y lunares; las lluvias de estrellas; los astronautas; y los lanzamientos de cohetes espaciales, satélites y la estación espacial MIR (por no encontrar relevancia en ellas durante la época actual).

3.4.1.- Gráficas relacionadas con las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios digitales *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

En este apartado se presentan las distintas gráficas relacionadas con las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio considerado (desde 2001 hasta 2018). Las gráficas se señalan y corresponden a cada categoría establecida. Se establece una comparativa para determinar el grado de publicaciones que cada periódico digital dedicó a la difusión de la pieza informativa científica centrada en el estudio astrofísico y astronómico de los agujeros negros, los asteroides, los cometas, los cuásares, las estrellas, los exoplanetas, las galaxias, los planetas y lunas de nuestro Sistema Solar, los púlsares y el Universo.

Se trata de una muestra representativa que, al igual que se estableció para la noticia impresa, se basa en la recopilación de todas las piezas informativas astronómicas publicadas y seleccionadas para su análisis periodístico, y como se ha venido señalando, clasificadas según las categorías establecidas para cada tipo de los objetos y fenómenos astronómicos que son de interés para este estudio.

Asimismo, para la elaboración de la muestra considerada se ha accedido a las hemerotecas digitales de los periódicos *ABC.es* y *EL MUNDO.es*. El volcado de las piezas digitales se realiza considerando las piezas informativas astronómicas relacionadas con las diez categorías establecidas y para el periodo de estudio señalado. Se encuentran indicadas en las tablas definidas, desde la número 16 hasta la número 28, con la recopilación de las piezas informativas astronómicas encontradas para cada categoría establecida.

En la tabla número 16 se presenta el total de las piezas astronómicas recopiladas siguiendo la selección de los objetos astronómicos considerados y en relación con las piezas informativas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, en su versión digital, desde el año 2001 hasta el 2018. En dicha tabla se da el número total de las piezas informativas astronómicas publicadas según la muestra representativa considerada. Después, se presenta una gráfica, gráfica número 17, en la que se expone la comparativa entre ambos diarios y su número total de noticias astronómicas publicadas en su entorno en línea.

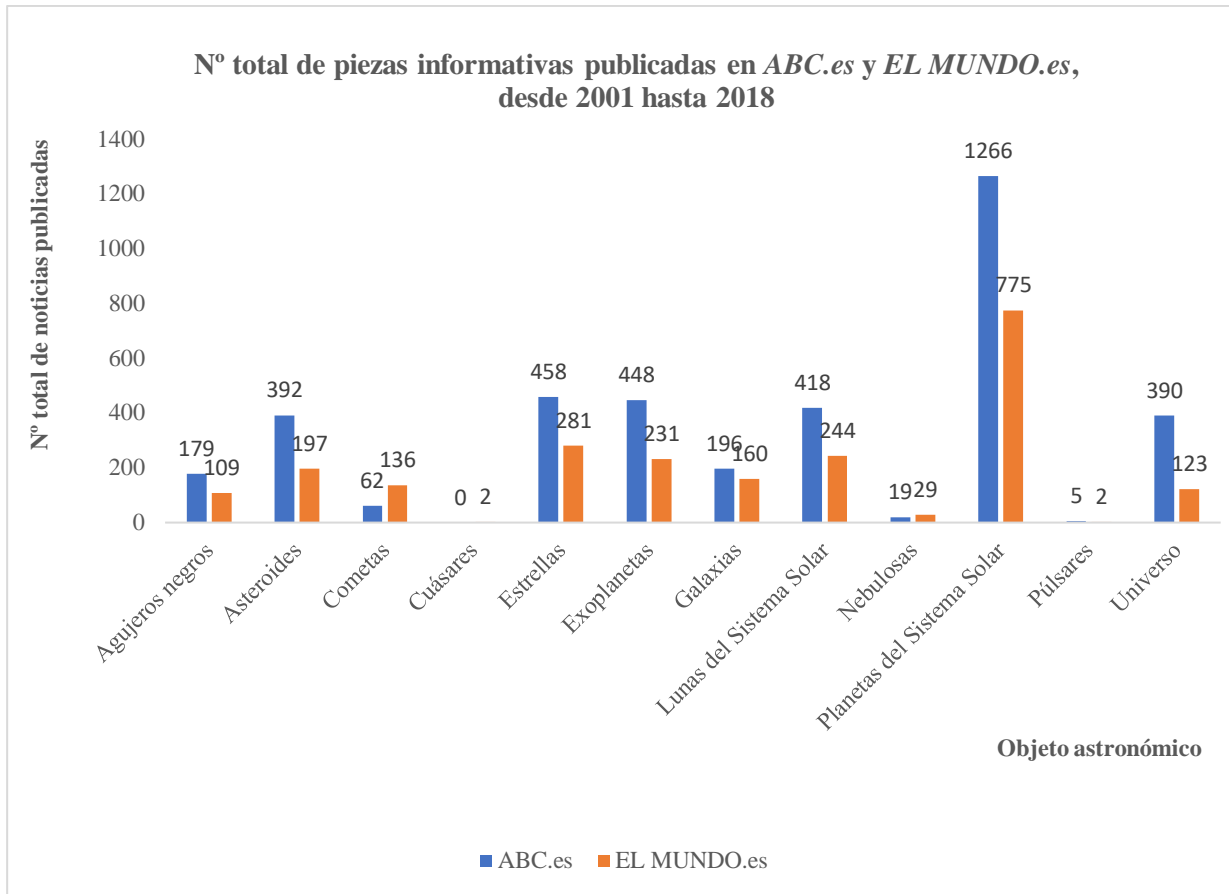
Tabla 16

Número total de las piezas informativas astronómicas publicadas en ABC.es y EL MUNDO.es, desde el año 2001 hasta el 2018

Objeto Astronómico	<i>ABC.es</i>	<i>EL MUNDO.es</i>
Agujeros negros	179	109
Asteroides	392	197
Cometas	62	136
Cuásares	---	2
Estrellas	458	281
Exoplanetas	448	231
Galaxias	196	160
Lunas del Sistema Solar	418	244
Nebulosas	19	29
Planetas del Sistema Solar	1266	775
Púlsares	5	2
Universo	390	123
Total	3833	2289

Se considera la muestra representativa con el número total de las piezas informativas publicadas y clasificadas según el objeto astronómico al que pertenece, publicadas en las primeras del *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 17. Comparativa entre el número total de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es, desde el año 2001 hasta el año 2018. (Fuente: elaboración propia)

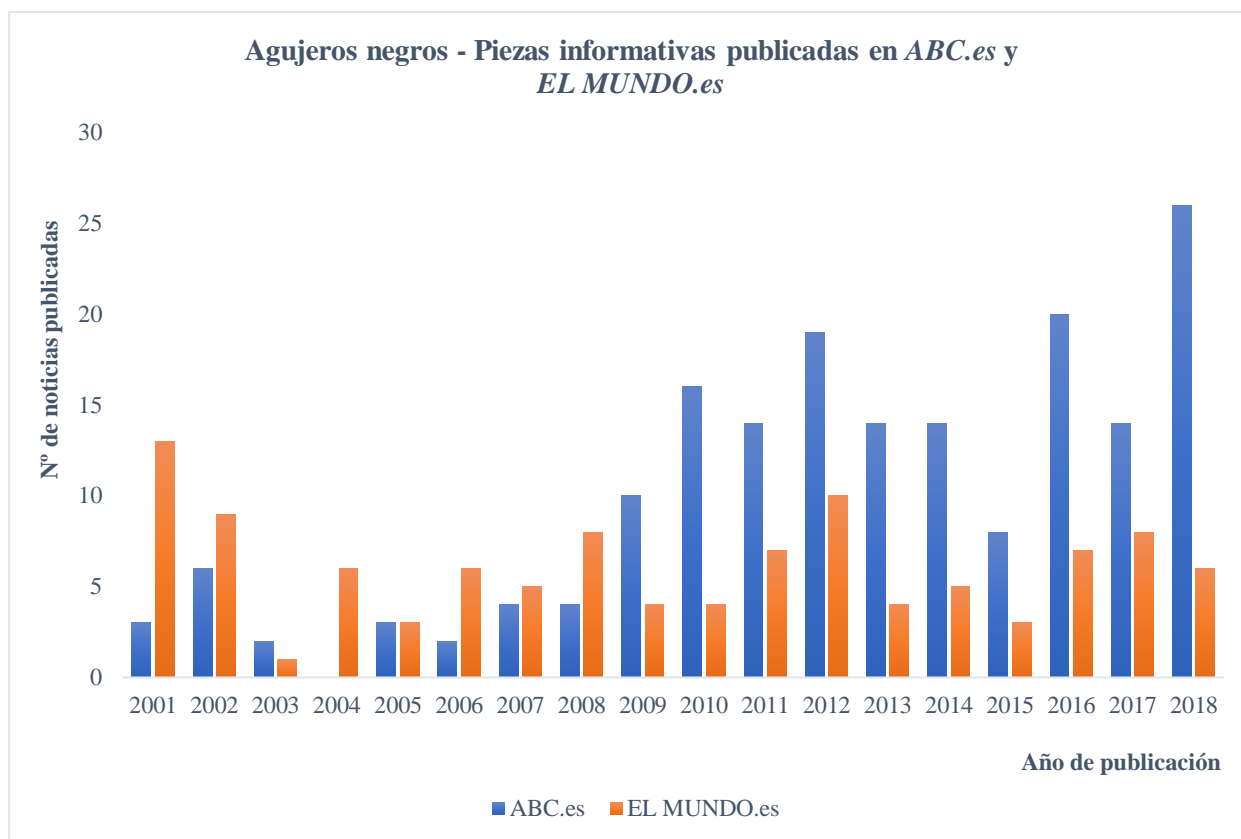
3.4.1.1.- Categoría 1. Agujeros negros. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el estudio y descubrimiento de los agujeros negros, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 17
Número de piezas informativas publicadas por año sobre los agujeros negros

Agujeros negros		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	3	13
2002	6	9
2003	2	1
2004	---	6
2005	3	3
2006	2	6
2007	4	5
2008	4	8
2009	10	4
2010	16	4
2011	14	7
2012	19	10
2013	14	4
2014	14	5
2015	8	3
2016	20	7
2017	14	8
2018	26	6

Número total de piezas informativas publicadas en cada diario considerado y relacionadas con los agujeros negros, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 18. Comparativa entre el número total de piezas informativas publicadas anualmente sobre agujeros negros en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde el año 2001 hasta el año 2018. (Fuente: elaboración propia)

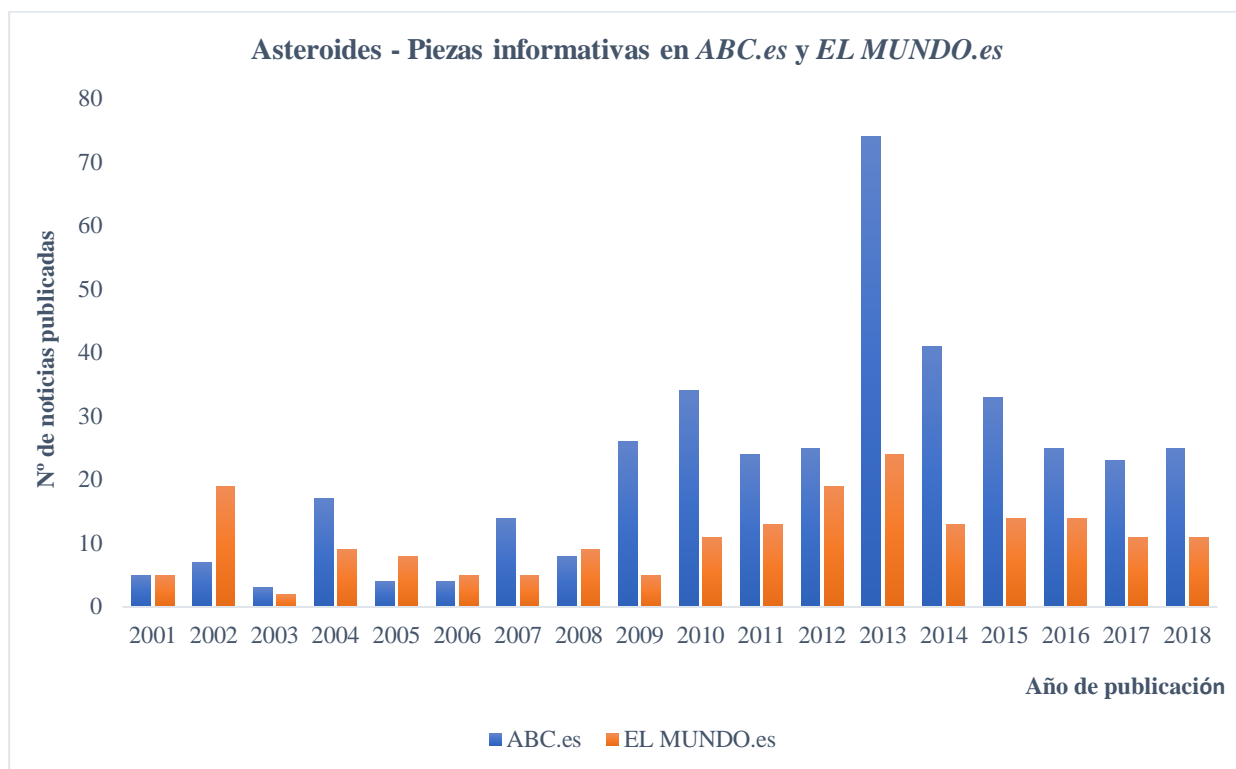
3.4.1.2.- Categoría 2. Asteroides. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el estudio y descubrimiento de los asteroides, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 18
Número de piezas informativas publicadas por año sobre los asteroides

Asteroides		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	5	5
2002	7	19
2003	3	2
2004	17	9
2005	4	8
2006	4	5
2007	14	5
2008	8	9
2009	26	5
2010	34	11
2011	24	13
2012	25	19
2013	74	24
2014	41	13
2015	33	14
2016	25	14
2017	23	11
2018	25	11

Número total de piezas informativas publicadas en *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los asteroides, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 19. Comparativa entre el número de piezas informativas astronómicas publicadas por año en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los asteroides, desde el año 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

3.4.1.3.- Categoría 3. Cometas. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el estudio y descubrimiento de los cometas, desde 2001 hasta 2018.

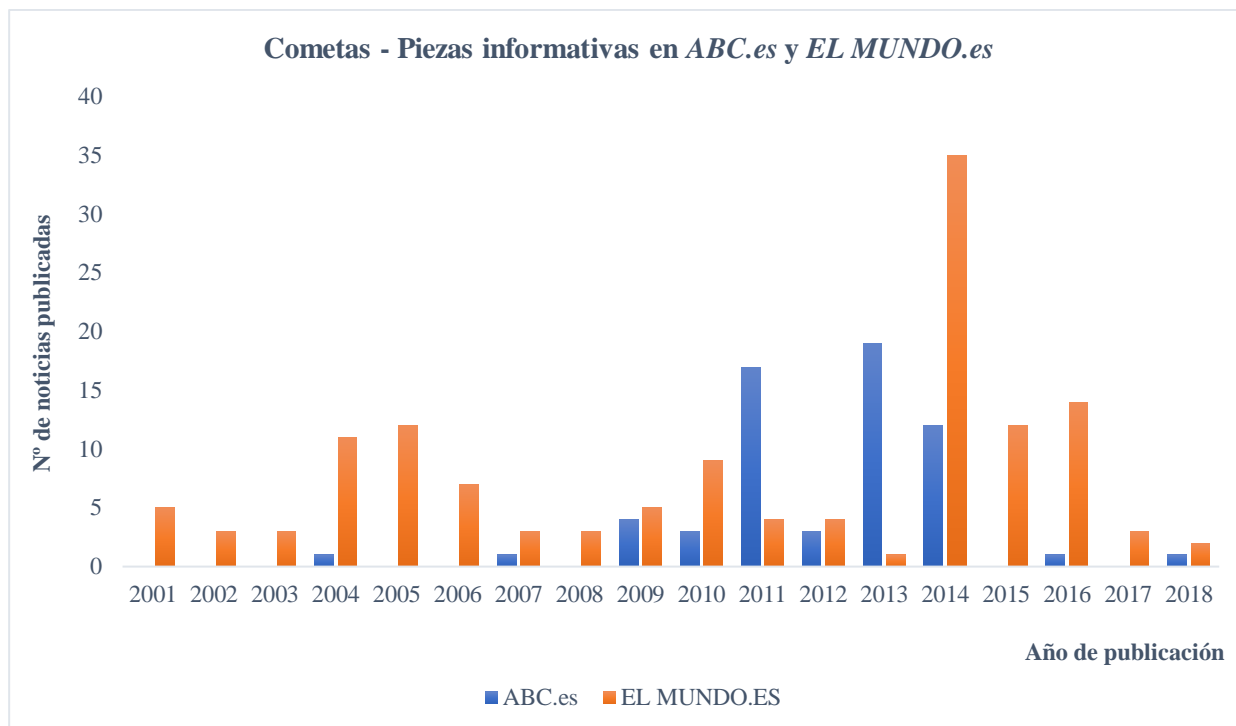
Tabla 19

Número de piezas informativas publicadas sobre los cometas en ABC.es y EL MUNDO.es

Cometas		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	---	5
2002	---	3
2003	---	3
2004	1	11
2005	---	12
2006	---	7
2007	1	3
2008	---	3
2009	4	5
2010	3	9
2011	17	4
2012	3	4
2013	19	1
2014	12	35
2015	---	12
2016	1	14
2017	---	3
2018	1	2

Número total de piezas informativas publicadas los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con los cometas, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 20. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los cometas, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

3.4.1.4.- Categoría 4. Estrellas. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el estudio y descubrimiento de las estrellas, desde 2001 hasta 2018.

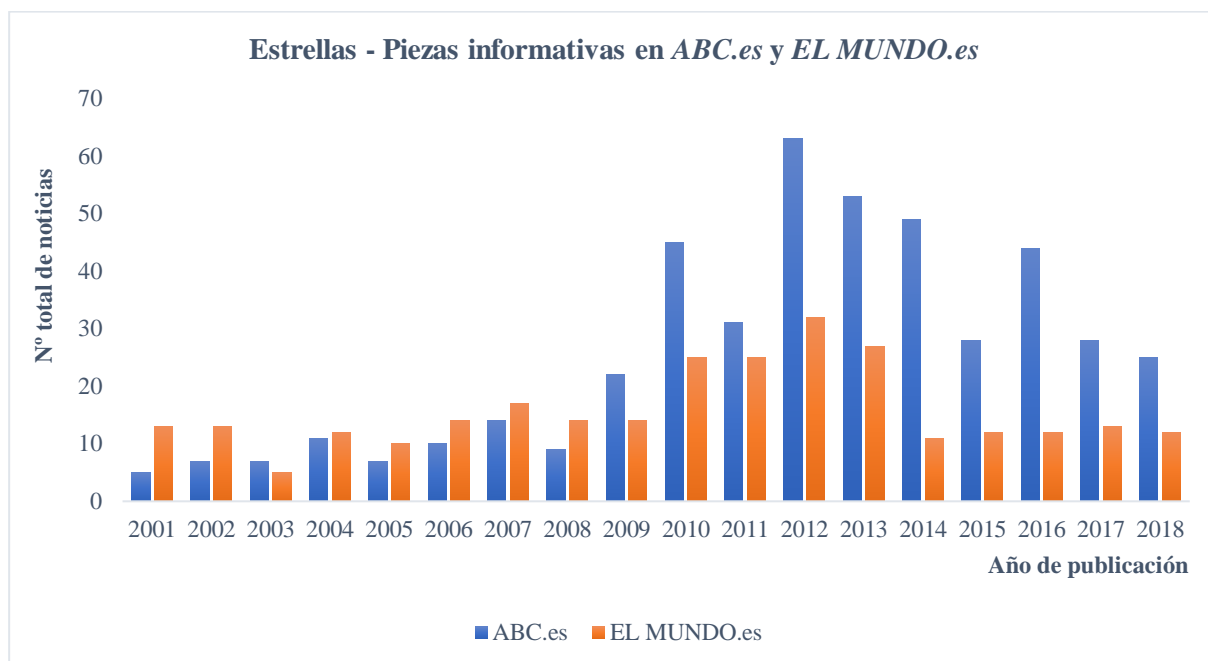
Tabla 20

Número de piezas informativas publicadas por año sobre las estrellas

Estrellas		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	5	13
2002	7	13
2003	7	5
2004	11	12
2005	7	10
2006	10	14
2007	14	17
2008	9	14
2009	22	14
2010	45	25
2011	31	25
2012	63	32
2013	53	27
2014	49	11
2015	28	12
2016	44	12
2017	28	13
2018	25	12

Número total de piezas informativas publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con las estrellas, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 21. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con las estrellas, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

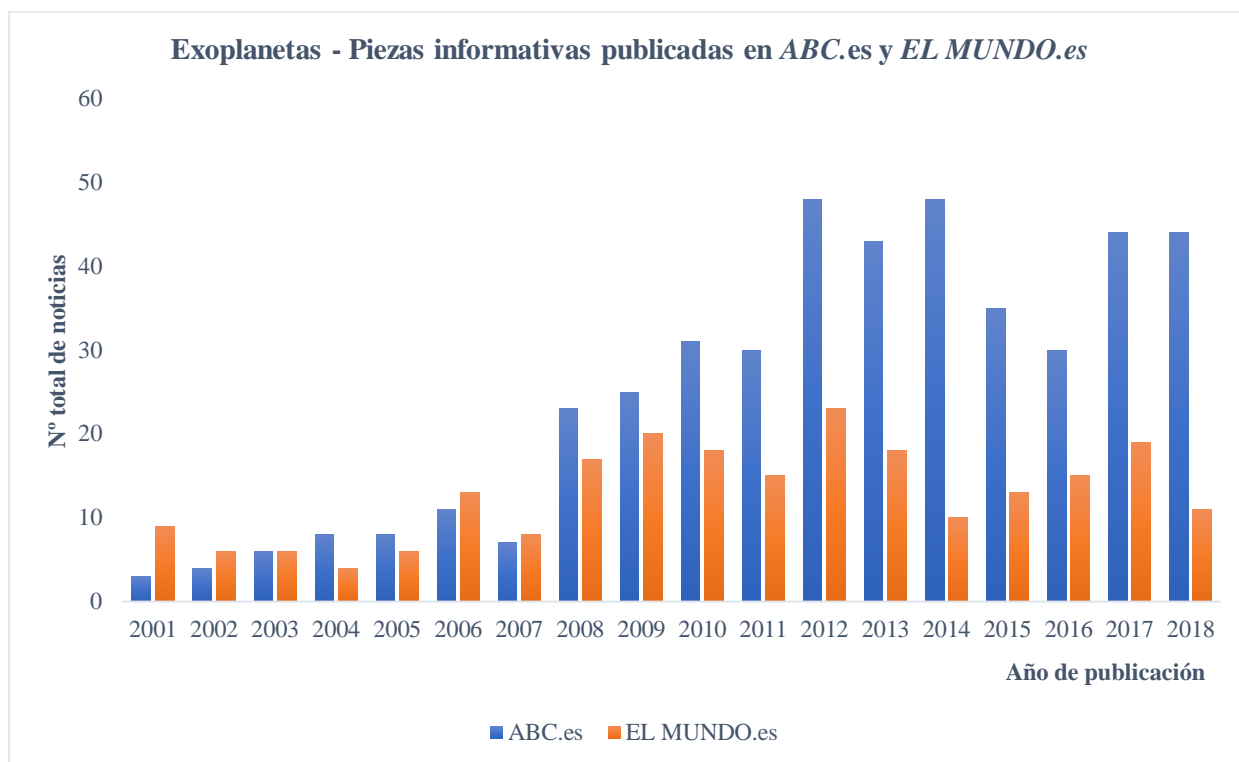
3.4.1.5.- Categoría 5. Exoplanetas. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el estudio y descubrimiento de los exoplanetas, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 21
Número de piezas informativas publicadas por año sobre los exoplanetas

Exoplanetas		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	3	9
2002	4	6
2003	6	6
2004	8	4
2005	8	6
2006	11	13
2007	7	8
2008	23	17
2009	25	20
2010	31	18
2011	30	15
2012	48	23
2013	43	18
2014	48	10
2015	35	13
2016	30	15
2017	44	19
2018	44	11

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los exoplanetas, desde 2001 hasta 2018.
 (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 22. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los exoplanetas, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

3.4.1.6.- Categoría 6. Galaxias. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el estudio y descubrimiento de las galaxias, desde 2001 hasta 2018.

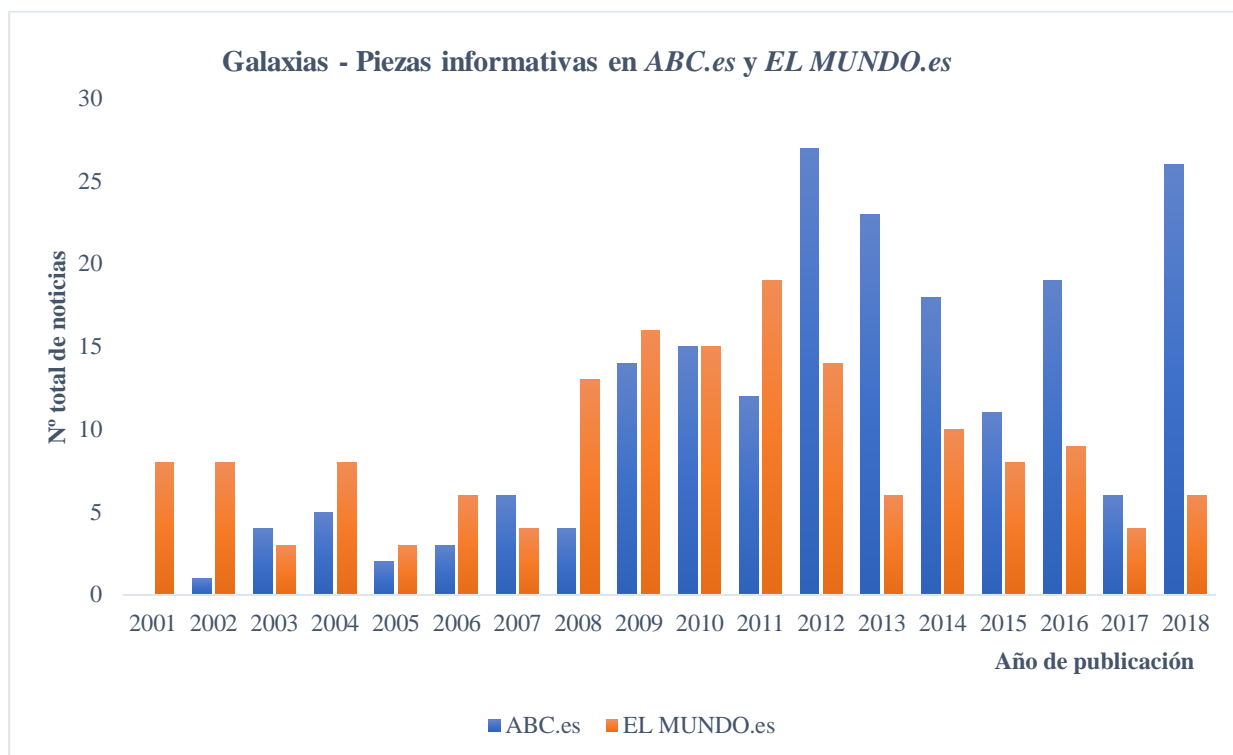
Tabla 22

Número de piezas informativas publicadas por año sobre las galaxias

Galaxias		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	---	8
2002	1	8
2003	4	3
2004	5	8
2005	2	3
2006	3	6
2007	6	4
2008	4	13
2009	14	16
2010	15	15
2011	12	19
2012	27	14
2013	23	6
2014	18	10
2015	11	8
2016	19	9
2017	6	4
2018	26	6

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con las galaxias, desde 2001 hasta 2018.
(Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 23. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con las galaxias, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

3.4.1.7.- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar. Noticias publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el estudio y descubrimiento de las lunas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018.

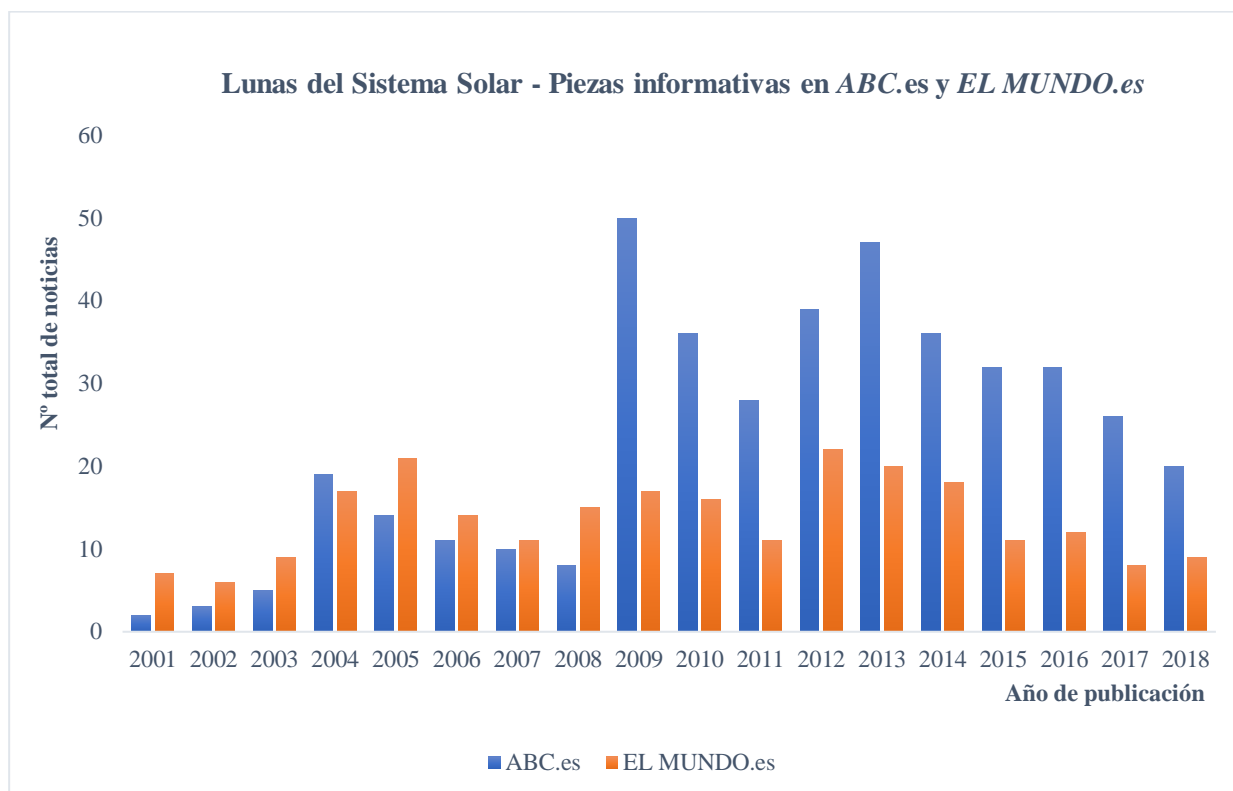
Tabla 23

Número de piezas informativas publicadas por año sobre lunas del Sistema Solar

Lunas		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	2	7
2002	3	6
2003	5	9
2004	19	17
2005	14	21
2006	11	14
2007	10	11
2008	8	15
2009	50	17
2010	36	16
2011	28	11
2012	39	22
2013	47	20
2014	36	18
2015	32	11
2016	32	12
2017	26	8
2018	20	9

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con las lunas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 24. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con las lunas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

3.4.1.8.- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar. Noticias publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el estudio y descubrimiento de los planetas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018.

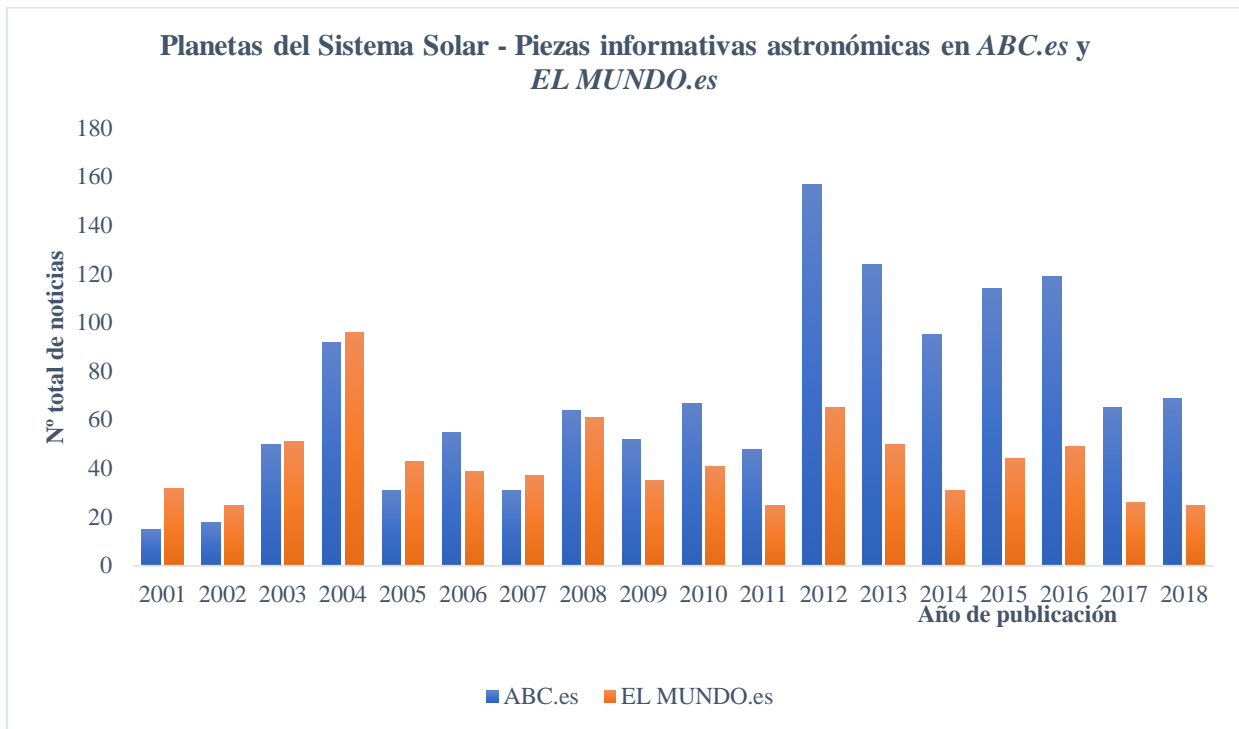
Tabla 24

Número de piezas informativas publicadas por año sobre los planetas del Sistema Solar

Planetas		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	15	32
2002	18	25
2003	50	51
2004	92	96
2005	31	43
2006	55	39
2007	31	37
2008	64	61
2009	52	35
2010	67	41
2011	48	25
2012	157	65
2013	124	50
2014	95	31
2015	114	44
2016	119	49
2017	65	26
2018	69	25

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los planetas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 25. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los planetas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

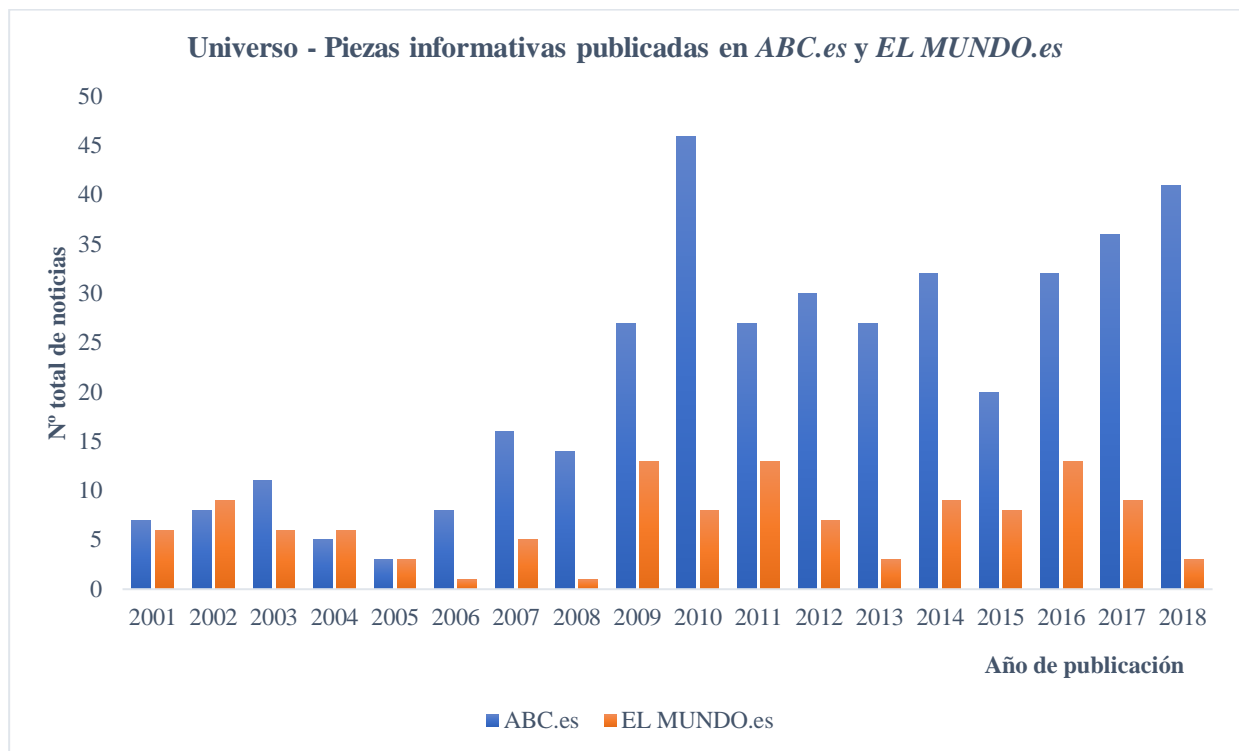
3.4.1.9.- Categoría 9. Universo. Piezas informativas publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el estudio y descubrimiento del Universo, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 25
Número de noticias publicadas por año sobre el Universo

Universo		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	7	6
2002	8	9
2003	11	6
2004	5	6
2005	3	3
2006	8	1
2007	16	5
2008	14	1
2009	27	13
2010	46	8
2011	27	13
2012	30	7
2013	27	3
2014	32	9
2015	20	8
2016	32	13
2017	36	9
2018	41	3

Número total de noticias publicadas los diarios ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el Universo, desde 2001 hasta 2018.

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 26. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con el Universo, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

3.4.1.10.- Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares. Piezas informativas publicadas en ABC.es y EL MUNDO.es relacionadas con el descubrimiento y estudio de los cuásares, las nebulosas y los púlsares, desde 2001 hasta 2018.

- Cuásares:

Tabla 26

Número de piezas informativas publicadas por año sobre los cuásares

Cuásares		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	1	---
2002	---	---
2003	---	---
2004	---	---
2005	---	---
2006	---	---
2007	---	---
2008	---	---
2009	1	---
2010	---	---
2011	---	---
2012	---	---
2013	---	---
2014	---	---
2015	---	---
2016	---	---
2017	---	---
2018	---	---

Número total de piezas informativas publicadas los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los cuásares, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 27. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los cuásares, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

- Nebulosas:

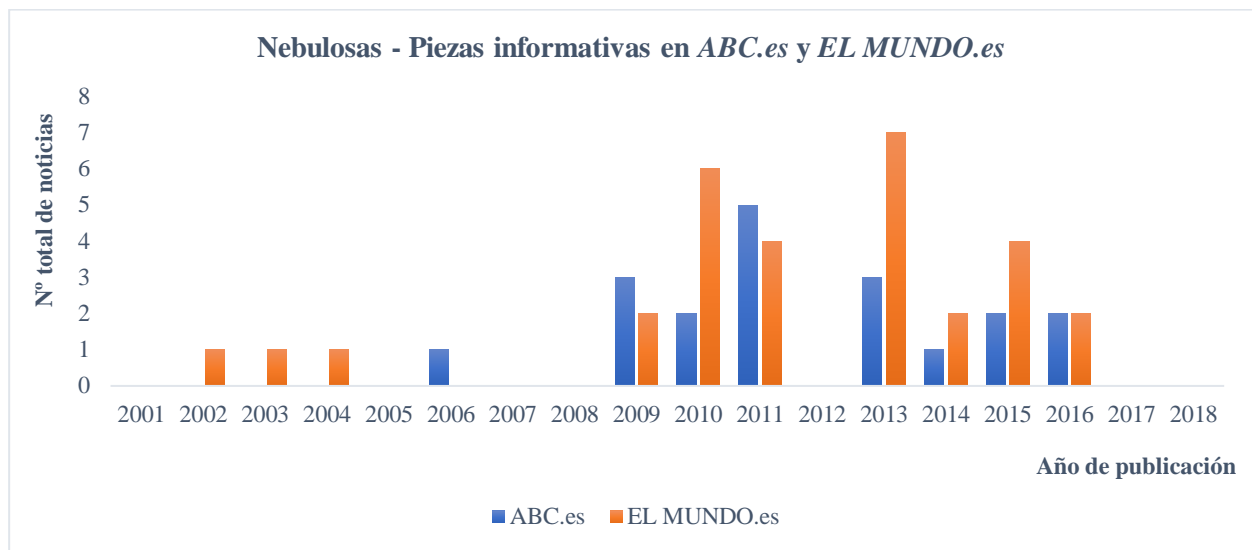
Tabla 27

Número de piezas informativas publicadas por año sobre las nebulosas

Nebulosas		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	0	0
2002	0	1
2003	0	1
2004	0	1
2005	0	0
2006	1	0
2007	0	0
2008	0	0
2009	3	2
2010	2	6
2011	5	4
2012	0	0
2013	3	7
2014	1	2
2015	2	4
2016	2	2
2017	0	0
2018	0	0

Número total de piezas informativas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con las nebulosas, desde 2001 hasta 2018.

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 28. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con las nebulosas, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

- Púlsares:

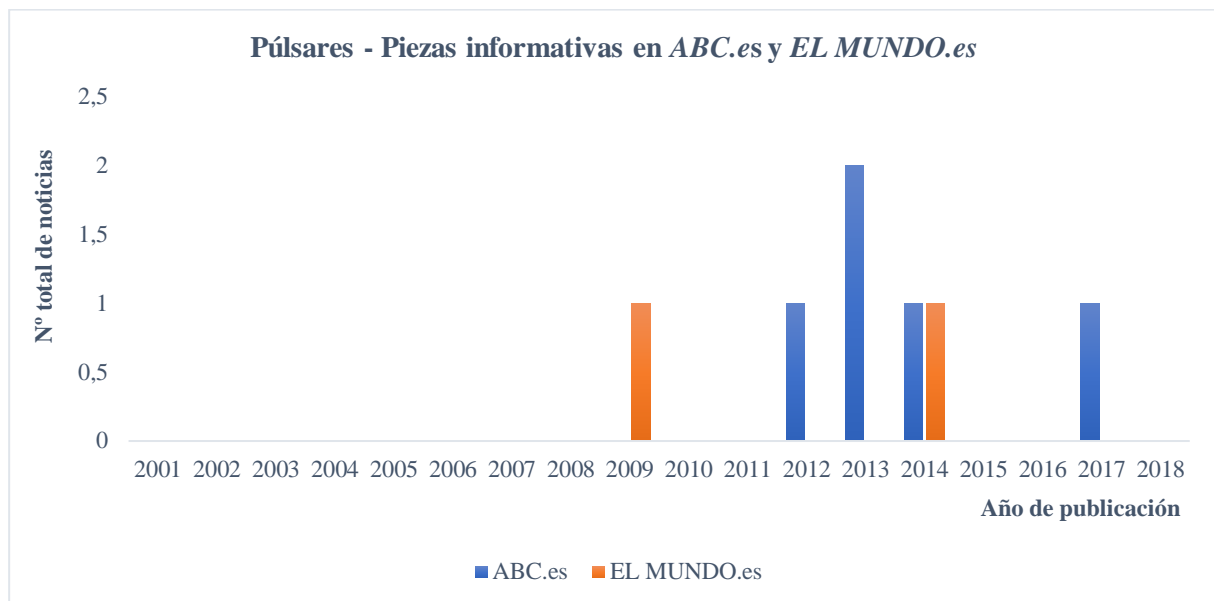
Tabla 28

Número de piezas informativas publicadas por año sobre los púlsares

Púlsares		
Año	ABC.es	EL MUNDO.es
2001	0	0
2002	0	0
2003	0	0
2004	0	0
2005	0	0
2006	0	0
2007	0	0
2008	0	0
2009	0	1
2010	0	0
2011	0	0
2012	1	0
2013	2	0
2014	1	1
2015	0	0
2016	0	0
2017	1	0
2018	0	0

Número total de piezas informativas publicadas los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los púlsares, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

Con los datos obtenidos de la tabla anterior, se representa la obtención de su relación gráfica:



Gráfica 29. Número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* relacionadas con los púlsares, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

4.- RESULTADOS

4.- Resultados

A partir de los resultados extraídos en este trabajo, cabe destacar que el periodismo científico centrado en la Astronomía se ha visto favorecido por la convergencia digitalizada de los diarios *ABC* y *EL MUNDO* en sus publicaciones astronómicas.

Cabe recordar que este trabajo no es un estudio del impacto numérico en la audiencia o de analítica web, sino de la producción informativa astronómica en sí, esto es, cantidad, calidad, realce, recursos para este campo específico, la multiplicación de informaciones, más cobertura, etc.

A través de las gráficas obtenidas en este trabajo, se constata el aumento significativo del volumen de información astronómica publicada en el medio digital en comparación con el hallado para el medio impreso. Se resuelve un incremento en el interés por los temas relacionados con la Astronomía ante la oferta de este tipo de contenido. También, cabe destacar que las piezas digitales presentan un orden en el criterio de colocación diferenciándose, por tanto, del que se muestra en su formato impreso (dadas las distintas ubicaciones que se han encontrado para ofrecer al lector la información de esta materia). Esta disposición está relacionada con la relevancia que le da el medio al acontecimiento astronómico al conferirle una correcta ubicación, esto es, en una sección adecuada, sin señalar otras que no estén relacionadas con la Ciencia. Estos periódicos, además, aprovechan las ventajas que les proporciona la Red para ofrecer un contenido actualizado y facilitarle al usuario el acceso a la información, así como una mayor difusión. Las piezas astronómicas llevan insertadas imágenes y vídeos que las hace más atractivas para el usuario.

La forma de titular se ha visto modificada en el periodo de estudio considerado, a partir del año 2009 y 2010, sobre todo en el *ABC*. Se destaca el impacto que quiere producir en la audiencia a través de algunos de los recursos gramaticales presentados, como la ausencia del verbo o del sujeto en el titular principal, consiguiendo mayor brevedad en su exposición y atracción visual, con respecto a su redacción más descriptiva e informativa que presentaba en la década de los 90 y principios de los años 10, o el uso del adverbio de cantidad ‘más’ a modo de titular cebo para provocar el estímulo, o la atracción del lector y despertar su interés en el contenido astronómico.

Con las posibilidades que ofrece la Web 2.0 hay que destacar que las piezas informativas astronómicas que se hayan publicadas en el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* están comentadas por los

usuarios gracias a las posibilidades que ofrecen estos medios con los recursos que implementan en sus páginas digitales. (Véanse las fichas de análisis elaboradas en el anexo V). Se destacan diversas opiniones que los internautas aportan o, también, preguntas que formulan al autor del contenido.

Conforme ha ido evolucionando el diseño web, los medios se han adaptado e incorporado nuevas actualizaciones de recursos. Cabe resaltar el acceso que facilitan a sus redes sociales para que el contenido informativo astronómico sea compartido a través de ellas como herramientas de difusión y opinión. Estos medios las integran en sus webs conforme van cambiando las demandas de uso, esto es, incorporan las más utilizadas según la actualidad vigente, como *Twitter* e *Instagram* o, incluso, *YouTube*

Así, los resultados que a continuación se exponen son los extraídos de los datos aportados y analizados tras la revisión de las piezas informativas astronómicas publicadas en los dos periódicos considerados, *ABC* y *EL MUNDO*, y para los periodos de estudios presentados: desde 1990 hasta 2014 para el diario en formato papel impreso; y, desde 2001 hasta 2018 para la versión digital.

Estos resultados se presentan ordenados según los diferentes apartados elaborados en este trabajo y relacionados con las categorías establecidas y las formas de publicación de las piezas informativas astronómicas por los periódicos considerados y en relación con las características que conlleva el estilo periodístico tradicional y digital, así como algunos aspectos gramaticales y de síntesis.

4.1.- Resultados cuantitativos hallados a partir de las gráficas obtenidas para los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde el año 1990 hasta el 2014

4.1.1.- Resultados cuantitativos para la gráfica 1. Número total de piezas informativas para cada uno de los objetos astronómicos considerados en las categorías definidas y publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 1, en la página 124 (véase el epígrafe 3.2.1), relacionada con las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios impresos *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014, se destacan los resultados logrados. Para el periodo de estudio considerado se muestra que:

- El mayor número de piezas informativas publicadas para el periodo considerado se alcanza con los planetas del Sistema Solar, obteniéndose un total de 321 publicaciones

hechas por el diario *EL MUNDO*, y un total de 305 publicaciones hechas por el diario *ABC*.

- El menor interés de piezas astronómicas publicadas se da en las nebulosas, siendo el periódico *EL MUNDO* el que registra un total de cinco piezas publicadas y el *ABC* solo una.
- Se aprecia que al total de las piezas publicadas sobre los planetas del Sistema Solar le sigue la categoría relacionada con los exoplanetas. Así, *EL MUNDO* presenta un total de 88 publicaciones y el *ABC* un total de 90.

4.1.2.- Resultados cuantitativos para la gráfica 2. Número total de piezas informativas sobre los agujeros negros publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2013.

De la gráfica número 2, en la página 126 (véase epígrafe 3.2.1.1), relacionada con las piezas informativas sobre los agujeros negros publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- El diario *EL MUNDO* destaca en el número de publicaciones de las piezas informativas relacionadas con estos objetos astronómicos. Cabe destacar que el mayor dato se registró en el año 1992, con un total de tres piezas informativas publicadas sobre agujeros negros. Para el periódico *ABC* no se halla ninguna publicación desde el año 2003 hasta el 2014, ambos inclusive, tan solo en el año 1997 se registra el mayor número de publicaciones con un total de dos.
- En el año 1992, se halla que el diario *EL MUNDO* tiene publicadas un total de tres piezas informativas relacionadas con los agujeros negros. Para el *ABC* no se contabilizó ninguna.
- Ambos periódicos no ofrecen publicaciones de agujeros negros en los años 1990, 1991, 1993, 2012 y 2013.

4.1.3.- Resultados cuantitativos para la gráfica 3. Número total de piezas informativas sobre los asteroides publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 3, en la página 128 (véase el epígrafe 3.2.1.2), relacionada con las piezas informativas sobre los asteroides publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- En el año 2002 tiene lugar el mayor número de publicaciones relacionadas con los asteroides: el diario *ABC* ofrece un total de seis noticias y el diario *EL MUNDO* un total de cuatro.
- En el año 2012 ambos periódicos solo dan una publicación sobre asteroides.
- Ambos periódicos coinciden en no ofrecer publicaciones sobre asteroides en los años 1992, 1993, 1994, 2003, 2005, 2009 y 2014.
- Se halla que el mayor intervalo de tiempo sin publicaciones sobre asteroides se da en el *ABC*, con un total de diez años frente a los nueve años de *EL MUNDO*. Estos no se ofrecen en orden consecutivo.

4.1.4.- Resultados cuantitativos para la gráfica 4. Número total de piezas informativas sobre los cometas, publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 4, en la página 130 (véase el epígrafe 3.2.1.3), relacionada con las piezas informativas sobre los cometas, publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- En el año 1994 tiene lugar el mayor número de publicaciones relacionadas con los cometas, siendo el diario *ABC* el que ofrece un total de 12 piezas informativas publicadas, mientras que el diario *EL MUNDO* solo tiene una pieza.
- En los años 1990 y 2002 el *ABC* realiza dos publicaciones y el diario *EL MUNDO* ninguna. Y al contrario sucede en los años 2009 y 2011.
- En el año 1996, el diario *EL MUNDO* duplica el número de publicaciones con ocho noticias frente a las cuatro del diario *ABC*.
- En el año 2005, se halla que el diario *EL MUNDO* alcanza un total de seis noticias publicadas, siendo este su mayor dato contabilizado para la categoría de los cometas.
- Se halla que, en los años 1991, 1992 y 2012, ni el *ABC* ni *EL MUNDO* publican alguna pieza relacionada con los cometas.

4.1.5.- Resultados cuantitativos para la gráfica 5. Número total de piezas informativas sobre las estrellas publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 5, página 132 (véase el epígrafe 3.2.1.4), relacionada con las piezas informativas sobre las estrellas publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- En el año 2007 se halla el mayor número de publicaciones relacionadas con las estrellas, siendo el diario *EL MUNDO* el que ofrece un total de nueve piezas informativas publicadas y el diario *ABC* solo publica una.
- En el año 1997 se halla el mayor número de piezas publicadas para esta categoría del diario *ABC*, con un total de ocho. El diario *EL MUNDO*, con un total de cinco.
- En el año 1990 se halla que el *ABC* realiza un total de cuatro publicaciones y *EL MUNDO* no publica ninguna pieza informativa sobre estrellas, a diferencia del año 2003 cuando este diario dispone de un total de cinco piezas informativas publicadas, no hallándose ninguna para el *ABC*.
- En el año 2007 y 2008 se hallan el mayor número de piezas informativas sobre estrellas publicadas por *EL MUNDO.es*, con un total de 9 y 8 respectivamente, frente a la única publicación que se ha encontrado para cada año mencionado en el *ABC.es*. El mayor número de publicaciones contabilizadas para el *ABC.es*, con un total de ocho, fue en el año 1997, frente a las cinco publicaciones que halladas para *EL MUNDO.es*.
- En los años 1993, 2003, 2006, 2011, 2013 y 2014, no se hallan en el *ABC.es* publicaciones para las piezas informativas sobre estrellas. Para *EL MUNDO.es* no se encuentran publicaciones en los años 1990, 1991 y 2014.
- En los años 1992, 1994, 1995, 1999 y 2012 se halla que ambos periódicos digitales publican el mismo número de piezas informativas, con las cantidades de 1, 2, 3, 5 y 1 respectivamente.
- En el año 2014 se halla que ninguno de estos periódicos realiza publicación alguna sobre estrellas.

4.1.6.- Resultados cuantitativos para la gráfica 6. Número total de piezas informativas sobre los exoplanetas publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 6, en la página 134 (véase el epígrafe 3.2.1.5), relacionada con las piezas informativas sobre los exoplanetas publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- En el año 2009 se halla el mayor número de publicaciones relacionadas con los exoplanetas, siendo el diario EL MUNDO el que ofrece un total de 13 piezas informativas publicadas y el diario ABC solo publica tres.
- En el año 2008 ambos diarios coinciden, por vez primera, en el número total de publicaciones relacionadas con las piezas informativas sobre exoplanetas. Ambos periódicos publican un total de 10 piezas cada uno. En este año, para el diario ABC se contabiliza el mayor número de piezas publicadas en esta categoría.
- En el año 1991 se halla que el diario ABC publica tres piezas informativas sobre los exoplanetas, mientras que en el periódico EL MUNDO no se encontró ninguna información relativa a esta categoría.
- En el año 1990 se halla que ningún periódico considerado publica acerca de los exoplanetas.
- En el año 1998 se halla que el ABC tiene un total de ocho piezas informativas, mientras que el diario EL MUNDO solo una pieza. No obstante, en el año 2009 este periódico arroja un total de once piezas frente a las tres publicadas que ofrece el diario ABC.
- En el año 2001, 2012 y 2013 se encuentra que ambos periódicos coinciden en el número total de piezas informativas publicadas, con un total de tres piezas publicadas cada uno en el año 2001, dos en el año 2012 y cuatro en el año 2013.

4.1.7.- Resultados cuantitativos para la gráfica 7. Número total de piezas informativas sobre las galaxias publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 7, página 136 (véase el epígrafe 3.2.1.6), relacionada con las piezas informativas sobre las galaxias publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- En el año 2009 se halla el mayor número de publicaciones relacionadas con las galaxias, siendo el diario *EL MUNDO* el que ofrece un total de seis piezas informativas publicadas y el diario *ABC* solo una.
- En el año 1998 se halla el mayor número de piezas informativas sobre galaxias publicadas por el diario *ABC*, con un total de cuatro. *EL MUNDO* solo publica dos.
- En los años 1990, 1991, 1993 y 2012 ningún periódico arroja publicación alguna sobre las piezas informativas relacionadas con las galaxias.

4.1.8.- Resultados cuantitativos para la gráfica 8. Número total de piezas informativas sobre las lunas del Sistema Solar publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 8, página 138 (véase el epígrafe 3.2.1.7), relacionada con las piezas informativas sobre las lunas del Sistema Solar publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- En el año 1998 se halla el mayor número de publicaciones relacionadas con las lunas del Sistema Solar. Con un total de 13 piezas informativas para cada periódico, son ambos coincidentes en el número de publicaciones relacionadas con esta categoría.
- En los años 1991 y 2002 se encuentra que estos periódicos no realizan publicación alguna relacionada con esta categoría astronómica.
- En el año 2006 se halla que *EL MUNDO* publica un total de nueve piezas informativas y el *ABC* solo dos. También se da una relación similar en el año 2007: *EL MUNDO* publica siete piezas informativas y el *ABC* solo una.
- En el año 2011 se halla que *EL MUNDO* publica un total de 11 piezas informativas y el *ABC* ninguna.
- En el año 1994, para el *ABC* se encuentran dos publicaciones relacionadas con esta categoría y para *EL MUNDO* ninguna.

4.1.9.- Resultados cuantitativos para la gráfica 9. Número total de piezas informativas sobre los planetas del Sistema Solar publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 9, página 140 (véase el epígrafe 3.2.1.8), relacionada con las piezas informativas sobre los planetas del Sistema Solar publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- Cabe mencionar que en este caso y para el periodo de estudio comprendido desde 1990 a 2014, se halla que los diarios han publicado varias piezas informativas relacionadas con la categoría considerada.
- En el año 1997 se halla el mayor número de publicaciones relacionadas con los planetas del Sistema Solar. Para el *ABC* se ha encontrado un total de 46 piezas informativas; para *EL MUNDO*, un total de 30. Se trata del único año en el que el periódico *ABC* supera en número de piezas informativas publicadas a el diario *EL MUNDO*.
- En el año 1990 y 1991 se halla que el diario *ABC* publica un total de 10 y 12 piezas informativas respectivamente sobre los planetas de nuestro sistema solar; y, *EL MUNDO* publica solo una y dos piezas respectivamente.
- En el año 1999, se halla que los dos periódicos tienen publicados casi el mismo número de piezas informativas. En el diario *EL MUNDO* se han encontrado un total de 27; y en el *ABC* se han contado un total de 26 piezas. Una situación similar se contabiliza en los años 2001, 2005 y 2006, pero en los que no se superan las 18 piezas informativas publicadas.
- En el año 2008, se halla que *EL MUNDO* tiene publicadas un total de 28 piezas informativas relacionadas con esta categoría y para el diario *ABC* solo se han encontrado un total de ocho.

4.1.10.- Resultados cuantitativos para la gráfica 10. Número total de piezas informativas sobre el Universo publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 10, página 142 (véase el epígrafe 3.2.1.9), relacionada con las piezas informativas sobre el Universo publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- En el año 1999 se halla que el mayor número de publicaciones relacionadas con el Universo lo ofrece el diario *EL MUNDO*, con un total de seis publicaciones. El *ABC* publica tres piezas informativas relacionadas con esta categoría.
- En el año 2003, se halla que el diario *ABC* tiene su mayor número de publicaciones relacionadas con esta categoría, ofreciendo un total de cinco piezas informativas. *EL MUNDO* tiene publicadas un total de cuatro piezas.
- En el año 2004 se halla que *EL MUNDO* tiene publicadas un total de cuatro piezas informativas y el *ABC* ninguna.

- En los años 1996 y 2002, el diario *ABC* supera el número de publicaciones de estas piezas informativas con un total de cuatro y dos respectivamente, frente al total encontrado para *EL MUNDO* que arroja unos totales de dos y una pieza por cada año referido y respectivamente.
- Se halla que, en los años 1991, 1993, 2005, 2006, 2008, 2011 y 2013, ninguno de los dos periódicos considerados realiza alguna publicación de la categoría considerada.

4.1.11.- Resultados cuantitativos para la gráfica 11. Número total de piezas informativas sobre cuásares publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 11, página 144 (véase el epígrafe 3.2.1.10), relacionada con las piezas informativas sobre los cuásares publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- En el año 1998 ambos periódicos coinciden con el número total de piezas informativas publicadas. Solo una para cada diario.
- Solo se ha publicado una pieza informativa en los años 1990, 1995, 1998, 1999 y 2000, siendo el *ABC* el que más repercusión ofrece, ya que en los años mencionados se ha encontrado una pieza informativa relacionada con los cuásares. *EL MUNDO* solo publica una pieza en el año 1998 y 2000.

4.1.12.- Resultados cuantitativos para la gráfica 12. Número total de piezas informativas sobre nebulosas publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 12, página 146 (véase el epígrafe 3.2.1.10), relacionada con las piezas informativas sobre las nebulosas publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- Ninguno de los periódicos considerados destaca por el número de piezas informativas publicadas, ya que se ha encontrado una alta escasez en su número.
- El diario *ABC* solo realiza una publicación en año 1998.
- El diario *EL MUNDO* realiza una publicación de esta categoría en los años 1995, 2007, 2008 y 2011.

4.1.13.- Resultados cuantitativos para la gráfica 13. Número total de piezas informativas sobre púlsares publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 13, página 148 (véase el epígrafe 3.2.1.10), relacionada con las piezas informativas sobre los púlsares publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, de la gráfica número 13 se halla que solo los años 1994, 1996 y 1998 hay publicaciones de las piezas informativas relacionadas con estos objetos astronómicos:

- En el año 1996 se encuentra el mayor número de piezas informativas publicadas por el ABC, con un total de dos; en el año 1998 este diario publica solo una.
- En el año 1994 se encuentra la única pieza informativa publicada por EL MUNDO para todo el periodo de estudio considerado.

4.2.- Resultados cuantitativos hallados a partir de las gráficas obtenidas con las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página de los diarios ABC y EL MUNDO, desde el año 1990 hasta el 2014

4.2.1.- Resultados cuantitativos para la gráfica 14. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario ABC, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 14, página 151 (véase el epígrafe 3.3.1), relacionada con las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario ABC, desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- Se ha hallado que solo los años 2000, 2003, 2004, 2005, 2006, 2008, 20012 y 2014 tienen algunas piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del ABC.
- En el año 1990 se publicó una noticia en la primera página relacionada con las estrellas. No fue hasta el año 2005 cuando se halla otra información vinculada con los cometas.
- El mayor número de piezas informativas publicadas en la primera página de este diario se halla en el año 2004, cuando se publicaron un total de cinco noticias relacionada con los planetas del Sistema Solar.

4.2.2.- Resultados cuantitativos para la gráfica 15. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 15, página 153 (véase el epígrafe 3.3.2), relacionada con las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- Se ha encontrado un mayor número de piezas informativas astronómicas publicadas en su primera página. Tan solo en los años 1990, 1991, 1992, 1994, 2010, 2011 y 2012 no se hallan piezas informativas.
- La categoría definida como ‘planetas del Sistema Solar’ es la que recoge mayor número de piezas informativas vinculadas con ellas. En concreto, en el año 2004 este periódico llevó a su primera página un total de seis piezas, siendo este el mayor número contabilizado. En el año 1993 se halla contabilizada la primera y única pieza informativa relacionada con esta categoría.
- La categoría definida para el ‘Universo’ presenta el menor número de piezas informativas vinculadas. Tan solo en los años 1999, 2003 y 2014 este periódico llevó a su primera página una noticia relacionada.

4.2.3.- Resultados cuantitativos para la gráfica 16. Comparativa entre el número total de piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página de los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014.

De la gráfica número 16, página 154 (véase el epígrafe 3.3.3), relacionada con la comparativa de las piezas informativas astronómicas publicadas en la primera página del diario *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014, se destaca que:

- Las piezas informativas astronómicas que han sido consideradas en la primera página de estos diarios están vinculadas con las categorías de asteroides, cometas, estrellas, exoplanetas, planetas del Sistema Solar y Universo.
- Para el periódico *EL MUNDO* se ha contabilizado un mayor número de piezas informativas astronómicas con respecto al diario *ABC*.
- El diario *EL MUNDO* lleva en la primera página alguna de las piezas informativas relacionadas con las categorías definidas para las galaxias y las lunas del Sistema Solar.

Para el *ABC* no se ha hallado ninguna publicación relacionada con estas en la primera página.

- Se halla que, para la categoría definida como ‘Otros: cuásares, nebulosas y púlsares’, ni el diario *ABC*, ni *EL MUNDO* han llevado a la primera página algún tipo de información relacionada con estos objetos astronómico.

4.3.- Resultados cuantitativos hallados a partir de las gráficas obtenidas para los diarios digitales *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde el año 2001 hasta el 2018

4.3.1.- Comparativa de resultados cuantitativos obtenidos entre el número total de piezas informativas publicadas en los diarios *ABC*, *ABC.es*, *EL MUNDO* y *EL MUNDO.es* por cada categoría definida para cada uno de los objetos astronómicos considerados y en sus periodos de estudios establecidos.

De las gráficas número 17, página 158 (véase el epígrafe 3.4.1), y número 1, página 119 (véase el epígrafe 3.2.1), se establece la siguiente comparativa de resultados obtenidos para las piezas informativas astronómicas publicadas en las páginas webs de los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018, y en sus versiones impresas del *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014:

Tabla 29

Comparativa de resultados con el número total de piezas informativas publicadas en cada diario considerado y para los periodos de estudios considerados

	<i>ABC</i>	<i>ABC.es</i>	<i>EL MUNDO</i>	<i>EL MUNDO.es</i>
Agujeros negros	8	179	22	109
Asteroides	37	392	40	197
Cometas	58	62	44	136
Cuásares	4	---	2	2
Estrellas	55	458	66	281
Exoplanetas	90	448	88	231
Galaxias	22	196	32	160
Lunas	75	418	97	244
Nebulosas	1	19	4	29
Planetas	305	1299	321	775
Púlsares	2	5	1	2
Universo	30	390	42	123

(Fuente: elaboración propia)

De la tabla número 29 se puede determinar que:

- En el diario digital del *ABC.es*, se halla el mayor número de piezas informativas publicadas relacionadas con los planetas del Sistema Solar. Para el periodo indicado, este medio publicó un total de 1266 piezas, frente a las 775 del diario *EL MUNDO.es*.
- En la categoría definida como ‘Estrellas’ y para el periodo de estudio considerado se halla el mayor número de piezas informativas publicadas por parte del *ABC.es*, con un total de 458. El diario *EL MUNDO.es* publicó un total de 281. Le sigue la categoría de exoplanetas con el mayor número de piezas publicadas. Para el *ABC.es* se ha contabilizado un total de 448 piezas; para *EL MUNDO.es*, un total de 231. Le siguen las piezas informativas relacionadas con las ‘Lunas del Sistema Solar’, ya que el para el *ABC.es* se han contabilizado un total de 418 piezas informativas publicadas; y para *EL MUNDO.es* se ha encontrado un total de 244. Después, destaca el número de publicaciones referidas a los asteroides. Para el *ABC.es* se ha contabilizado un total de 392 publicaciones; para *EL MUNDO.es*, un total de 192.

- Cabe destacar la relevancia que adquiere la categoría ‘Universo’ en cuanto al número de piezas informativas publicadas en los diarios digitales considerados para el periodo de estudio indicado, con respecto al análisis contabilizado de sus versiones impresas: para el *ABC.es* se ha contabilizado un total 390 piezas (en la versión impresa se contabilizaron un total de 30 piezas solo informativas) y para *EL MUNDO.es* se han encontrado un total de 123 piezas informativas (en su versión impresa se halló un total de 42 publicaciones).
- Para la categoría de ‘Agujeros negros’ se halla un elevado número de publicaciones en sus versiones digitales con respecto a sus versiones impresas. Para el *ABC.es* se han contabilizado un total de 179 publicaciones; para *EL MUNDO.es*, un total de 109. En sus versiones impresas (véase tabla número 15), el *ABC* publicó un total de ocho piezas informativas; y el periódico *EL MUNDO*, un total de 22).
- Se halla que para los objetos astronómicos tales como los cuásares y los púlsares, los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* apenas tienen publicaciones realizadas para el periodo de estudio considerado. Para el diario digital *ABC.es* se han contabilizado un total de cinco piezas informativas relacionadas con los púlsares; para *EL MUNDO.es*, un total de dos. Sobre los objetos astronómicos tipo cuásares solo se han contabilizado un total de dos piezas informativas publicadas por el diario *EL MUNDO.es*; en el *ABC.es* no se halló ninguna.

4.3.2.- Resultados cuantitativos para la gráfica 18. Número total de piezas informativas sobre los agujeros negros publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 18, página 160 (véase el epígrafe 3.4.1.1), relacionada con las piezas informativas sobre los agujeros negros publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En el año 2018 se halla el mayor número de piezas informativas sobre agujeros negros publicadas en el diario *ABC.es*, con un total de 26; en *EL MUNDO.es*, se contabilizó que el mayor número de publicaciones se produjo en el año 2001, con un total de 13 piezas informativas.
- En el año 2014 se halla que el número total de piezas informativas publicadas sobre agujeros negros en el *ABC.es* es el doble, con un total de 14, frente a las siete que realiza

EL MUNDO.es. En el año 2008, *EL MUNDO.es* obtiene el doble de publicaciones, con un total de ocho, frente a las cuatro contabilizadas para el *ABC.es*.

- En los años 2002, 2004 y 2006, *EL MUNDO.es* supera el número de publicaciones con un total de nueve, seis y seis, respectivamente, frente a las seis, ninguna y dos del *ABC.es*.
- En el año 2006, el diario *EL MUNDO.es* publicó un total de seis piezas informativas relacionadas con los agujeros negros. Durante ese año y para el *ABC.es* no se contabilizó ninguna publicación.
- Se halla que, al igual que para sus versiones impresas, para la categoría definida como ‘Agujeros negros’ se contabiliza el mayor número de publicaciones elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de 179 piezas informativas.
 - En el *ABC* hay un total de 8 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO.es* hay un total de 109 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO* hay un total de 22 piezas informativas.

4.3.3.- Resultados cuantitativos para la gráfica 19. Número total de piezas informativas sobre los asteroides publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 19, página 162 (véase el epígrafe 3.4.1.2), relacionada con las piezas informativas sobre los asteroides publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En el año 2013 se halla el mayor número de piezas informativas astronómicas sobre asteroides publicadas por el *ABC.es*, con un total de 74, frente a las 24 que se han contabilizado para el diario *EL MUNDO.es*.
- En el año 2014, se halla el mejor dato sobre el número de publicaciones que realiza el *ABC.es*, con un total de 41. Para *EL MUNDO.es* se contabilizaron un total de 13.
- Solo en los años 2002, 2005 y 2006 se halla que *EL MUNDO.es* supera al diario *ABC.es* en el número de publicaciones sobre asteroides, con un total de 19, 8 y 5; y siete, cuatro y cuatro, respectivamente.
- Se halla que, al igual que para sus versiones impresas, para la categoría definida como ‘Asteroides’ se contabiliza el mayor número de publicaciones elaboradas por estos

diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:

- En el *ABC.es* hay un total de 392 piezas informativas.
- En el *ABC* hay un total de 37 piezas informativas.
- En *EL MUNDO.es* hay un total de 197 piezas informativas.
- En *EL MUNDO* hay un total de 39 piezas informativas.

4.3.4.- Resultados cuantitativos para la gráfica 20. Número total de piezas informativas sobre los cometas, publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 20, página 164 (véase el epígrafe 3.4.1.3), relacionada con las piezas informativas sobre los cometas, publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En el año 2014 se halla el mayor número de piezas informativas sobre los cometas, publicadas por *EL MUNDO.es*, con un total de 35, frente a las 12 contabilizadas para el *ABC.es*.
- En los años 2011 y 2013 se encuentra que el *ABC.es* supera el número de publicaciones, con un total de 17 y 19, respectivamente, al diario *EL MUNDO.es* para el que se han contabilizado un total de cuatro y una de piezas informativas publicadas.
- Se ha encontrado que, en los años 2001, 2002, 2003, 2005, 2006, 2008, 2015 y 2017, el diario *ABC.es* no realiza publicaciones sobre los cometas, a diferencia de *EL MUNDO.es* para los que sí se hallan diversas publicaciones y para todo el periodo de estudio considerado.
- Se halla que, al igual que para sus versiones impresas, para la categoría definida como ‘Cometas’ se contabiliza el mayor número de publicaciones elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de 62 piezas informativas.
 - En el *ABC* hay un total de 58 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO.es* hay un total de 138 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO* hay un total 44 de piezas informativas.

4.3.5.- Resultados cuantitativos para la gráfica 21. Número total de piezas informativas sobre las estrellas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 21, página 166 (véase el epígrafe 3.4.1.4), relacionada con las piezas informativas sobre las estrellas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En el año 2012 en el diario *ABC.es* se halla el mayor número de publicaciones, con un total de 63 piezas informativas sobre exoplanetas, frente a las 32 que se contabilizan para *EL MUNDO.es*.
- En el año 2013 se halla que *EL MUNDO.es* tiene el mayor número de publicaciones, con un total de 27. No obstante, para el *ABC.es* se contabiliza un total 53 piezas informativas sobre estrellas.
- En la primera década del 2000, concretamente en los años 2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008, se contabiliza que *EL MUNDO.es* supera el número de publicaciones con respecto a las que se hallan para el *ABC.es*. Sin embargo, a partir del año 2008 es el diario *ABC.es* el que supera en número de publicaciones a *EL MUNDO.es* incluso, en algunos casos, triplicándolo, como en los años 2014 y 2016 en los que para el *ABC.es* se contabilizaron un total de 49 y 44 piezas informativas, respectivamente, frente a las 11 y 12 de *EL MUNDO.es*.
- Se halla que, al igual que para sus versiones impresas, para la categoría definida como ‘Estrellas’ se contabiliza el mayor número de publicaciones elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de 458 piezas informativas.
 - En el *ABC* hay un total de 55 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO.es* hay un total de 281 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO* hay un total de 70 piezas informativas.

4.3.6.- Resultados cuantitativos para la gráfica 22. Número total de piezas informativas sobre los exoplanetas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 22, página 168 (véase el epígrafe 3.4.1.5), relacionada con las piezas informativas sobre los exoplanetas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En los años 2012 y 2014 se contabiliza un total de 48 piezas informativas publicadas por el *ABC.es* en estos años, frente a las 23 en el año 2012, mayor dato encontrado en esta categoría para *EL MUNDO.es*, y 10 en el 2014.
- En los años 2017 y 2018 se halla que el *ABC.es* triplica el número de piezas publicadas, con unos totales de 44 para cada año, frente a las 19 y 11 encontradas para *EL MUNDO.es*.
- Se halla que solo en los años 2001, 2002, 2006 y 2007, para *EL MUNDO.es* se contabilizan un mayor número de publicaciones, con unos totales de 9, 6, 13 y 8, respectivamente, frente a 3, 4, 11 y 7 del *ABC.es*.
- Se halla que, al igual que para sus versiones impresas, para la categoría definida como ‘Exoplanetas’ se contabiliza el mayor número de publicaciones elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de 448 piezas informativas.
 - En el *ABC* hay un total de 90 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO.es* hay un total de 231 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO* hay un total de 86 piezas informativas.

4.3.7.- Resultados cuantitativos para la gráfica 23. Número total de piezas informativas sobre las galaxias publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 23 del epígrafe, página 165 (véase el epígrafe 3.4.1.6), relacionada con las piezas informativas sobre las galaxias publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En los años 2012, 2013 y 2018 se hallan el mayor número de piezas informativas sobre galaxias publicadas por el *ABC.es*, con un total de 27, 23 y 26 respectivamente cada año, frente al total contabilizado para *EL MUNDO.es*, con un total de 14, 6 y 6.
- El mayor número de piezas informativas contabilizadas sobre galaxias para *EL MUNDO.es* se halla en los años 2011 y 2009, con unos totales de 19 y 16 respectivamente. En estos mismos años para el *ABC.es* se contabilizaron un total de 12 y 14 piezas respectivamente.
- En el año 2001 no se contabiliza publicación alguna elaborada por el diario *ABC.es*. Para *EL MUNDO.es* se contabilizaron ocho publicaciones y junto con los años 2002, 2004, 2006, 2008, 2009 y 2011 se hallaron el mayor número de piezas informativas publicadas: 8, 8, 3, 6, 19 y 16, respectivamente, frente al registro hallado para el *ABC.es*, con unos totales de 1, 5, 3, 4, 14 y 12.
- Se halla que, al igual que para sus versiones impresas, para la categoría definida como ‘Galaxias’ se contabiliza el mayor número de publicaciones elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de 196 piezas informativas.
 - En el *ABC* hay un total de 24 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO.es* hay un total de 160 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO* hay un total de 32 piezas informativas.

4.3.8.- Resultados cuantitativos para la gráfica 24. Número total de piezas informativas sobre las lunas del Sistema Solar publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 24, página 167 (véase el epígrafe 3.4.1.7), relacionada con las piezas informativas sobre las lunas del Sistema Solar publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En los años 2009 y 2013 se hallan los mayores números de publicaciones elaboradas por el diario *ABC.es*, con un total de 50 y 47, respectivamente, frente a las 17 y 20 contabilizadas para *EL MUNDO.es*.
- En el año 2012 se halla el mayor número de publicaciones elaboradas por el diario *EL MUNDO.es*, con un total de 22. No obstante, para *el ABC.es* se contabiliza un total de 39 piezas informativas publicadas sobre las lunas del Sistema Solar.

- Para el periodo de estudio considerado, desde 2001 hasta 2018, cabe destacar que para los dos diarios, en su versión digital, se han contabilizado piezas informativas relacionadas con las lunas del Sistema Solar, a diferencia de los resultados obtenidos para las ediciones impresas de estos periódicos (véase la tabla 22, página 169) en la que figura que en los años 1991, 2002, 2011 y 2012 está desierto; y para *EL MUNDO.es*, se ha hallado que son los años 1991, 1993, 1994, 2001 y 2002 los que están desierto, es decir, sin publicaciones con piezas informativas sobre las lunas del Sistema Solar.
- Se halla que, al igual que para sus versiones impresas, para la categoría definida como ‘Lunas del Sistema Solar’ se contabiliza el mayor número de publicaciones elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de 418 piezas informativas.
 - En el *ABC* hay un total de 75 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO.es* hay un total de 244 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO* hay un total de 97 piezas informativas.

4.3.9.- Resultados cuantitativos para la gráfica 25. Número total de piezas informativas sobre los planetas del Sistema Solar publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 25, página 169 (véase el epígrafe 3.4.1.8), relacionada con las piezas informativas sobre los planetas del Sistema Solar publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En los años 2012 y 2013 se halla el mayor número de piezas informativas publicadas en el *ABC.es*, con un total de 157 y 124 respectivamente, frente a las que se han contabilizado para *EL MUNDO.es*, con 65 y 50 publicaciones, siendo el año 2012 en el que se encuentra el mayor dato contabilizado para este medio.
- En el año 2001 se contabiliza el menor número de piezas informativas publicadas por el diario *ABC.es*, con un total de 15. *EL MUNDO.es* duplica la cifra con un total de 32 publicaciones. No obstante, en el año 2002 se halla la menor cantidad de piezas informativas publicadas, con un total de 25, pero que es superior a la contabilizada para el diario *ABC.es*, con un total de 18.
- Se halla que, al igual que para sus versiones impresas, para la categoría definida como ‘Planetas del Sistema Solar’ se contabiliza el mayor número de publicaciones

elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:

- En el *ABC.es* hay un total de 1266 piezas informativas.
- En el *ABC* hay un total de 305 piezas informativas.
- En *EL MUNDO.es* hay un total de 775 piezas informativas.
- En *EL MUNDO* hay un total de 321 piezas informativas.

4.3.10.- Resultados cuantitativos para la gráfica 26. Número total de piezas informativas sobre el Universo publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 26, página 171 (véase el epígrafe 3.4.1.9), relacionada con las piezas informativas sobre el Universo publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En los años 2010 y 2018 se hallan los mayores números de piezas informativas publicadas por el diario *ABC.es*, con un total de 47 y 41, frente a las contabilizadas durante estos mismos años para *EL MUNDO.es*, con unos totales de ocho y tres publicaciones respectivamente.
- En los años 2009, 2011 y 2016 se contabilizan los mayores números de piezas informativas publicadas por el diario *EL MUNDO.es*, con un total de 13 publicaciones para cada uno de estos años. No obstante, para el *ABC.es* en estos mismos años se ha encontrado que los totales son 27, 27 y 32, respectivamente.
- En el año 2006 se contabiliza que el diario *EL MUNDO.es* solo realiza una publicación, frente a las ocho del *ABC.es*; asimismo, el menor dato registrado de este periódico se encuentra en el año 2005, con un total de cinco publicaciones que, además, coincide en número con *EL MUNDO.es*.
- Se halla que, al igual que para sus versiones impresas, para la categoría definida como ‘Universo’ se contabiliza el mayor número de publicaciones elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de 390 piezas informativas.
 - En el *ABC* hay un total de 30 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO.es* hay un total de 123 piezas informativas.

- En *EL MUNDO* hay un total de 42 piezas informativas.

4.3.11.- Resultados cuantitativos para la gráfica 27. Número total de piezas informativas sobre los cuásares publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 27, página 178 (véase el epígrafe 3.4.1.10), relacionada con las piezas informativas sobre los cuásares publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- Solo para el diario *ABC.es* se han contabilizado algunas piezas informativas publicadas. Tan solo ocurre en los años 2001 y 2009, con un total de una publicación para cada año. Cabe destacar que para *EL MUNDO.es* no se ha contabilizado para este periodo de estudio ninguna pieza informativa.
- Se halla que, a diferencia de sus versiones impresas, en el formato digital se contabilizan el menor número de publicaciones sobre los cuásares elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de dos piezas informativas.
 - En el *ABC.es* hay un total de cuatro piezas informativas.
 - En *EL MUNDO.es* no hay ninguna pieza informativa.
 - En *EL MUNDO* hay un total de dos piezas informativas.

4.3.12.- Resultados cuantitativos para la gráfica 28. Número total de piezas informativas sobre las nebulosas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 28, página 180 (véase el epígrafe 3.4.1.10), relacionada con las piezas informativas sobre las nebulosas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En los años 2013 y 2010 se contabilizan los mayores números de piezas informativas publicadas por el diario *EL MUNDO.es*, con un total de siete y seis respectivamente, frente al número de piezas que publica el *ABC.es*, con un total de tres y dos.
- En el año 2011 se contabiliza el mayor número de piezas informativas publicadas por el diario *ABC.es*, con un total de cinco. En *EL MUNDO.es* se contabiliza un total de cuatro.

- Del periodo de estudio considerado, solo en los años 2006, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015 y 2016 se contabilizan piezas informativas publicadas en el diario *ABC.es*; y en *EL MUNDO.es*, en los años 2002, 2003, 2004, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015 y 2016.
- Se halla que para las versiones digitales se contabiliza el mayor número de publicaciones sobre nebulosas elaboradas por estos diarios. Así, para el medio en su versión digital en el periodo de 2001 hasta 2018, y para el medio impreso en el periodo de 1990 hasta 2014, se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de 19 piezas informativas.
 - En el *ABC* hay un total de una pieza informativa.
 - En *EL MUNDO.es* hay un total de 30 piezas informativas.
 - En *EL MUNDO* hay un total de 4 piezas informativas.

4.3.13.- Resultados cuantitativos para la gráfica 29. Número total de piezas informativas sobre los púlsares publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.

De la gráfica número 29, página 182 (véase el epígrafe 3.4.1.10), relacionada con las piezas informativas sobre las nebulosas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para el periodo de estudio desde 2001 hasta 2018, se destaca que:

- En el año 2012 se contabiliza el mayor número de piezas informativas publicadas en el *ABC.es*, con un total de dos. Para *EL MUNDO.es* no se registra ninguna.
- En el año 2014 ambos periódicos publican el mismo número de piezas informativas, con un total de una cada uno.
- En el año 2009 se contabiliza que *EL MUNDO.es* publica una pieza informativa. Para el *ABC.es* no se halla publicación alguna.
- Del periodo de estudio considerado, solo en los años 2012, 2013 y 2014 se hallan piezas informativas publicadas por el *ABC.es*. En *EL MUNDO.es* solo se contabilizan publicaciones en los años 2009 y 2014.
- Cabe mencionar que, de los resultados obtenidos, tanto en la versión digital como en la impresa de estos diarios no se aprecia un cambio significativo en el número de publicaciones. Se compara que:
 - En el *ABC.es* hay un total de cinco piezas informativas.
 - En el *ABC* hay un total de dos piezas informativas.

- En *EL MUNDO.es* hay un total de dos piezas informativas.
- En *EL MUNDO* hay un total de una pieza informativa.

4.4.- Resultados cuantitativos obtenidos para las gráficas de la distribución por secciones de las diferentes piezas informativas astronómicas de los diarios *ABC* y *EL MUNDO* sitúan, desde 1990 hasta 2014

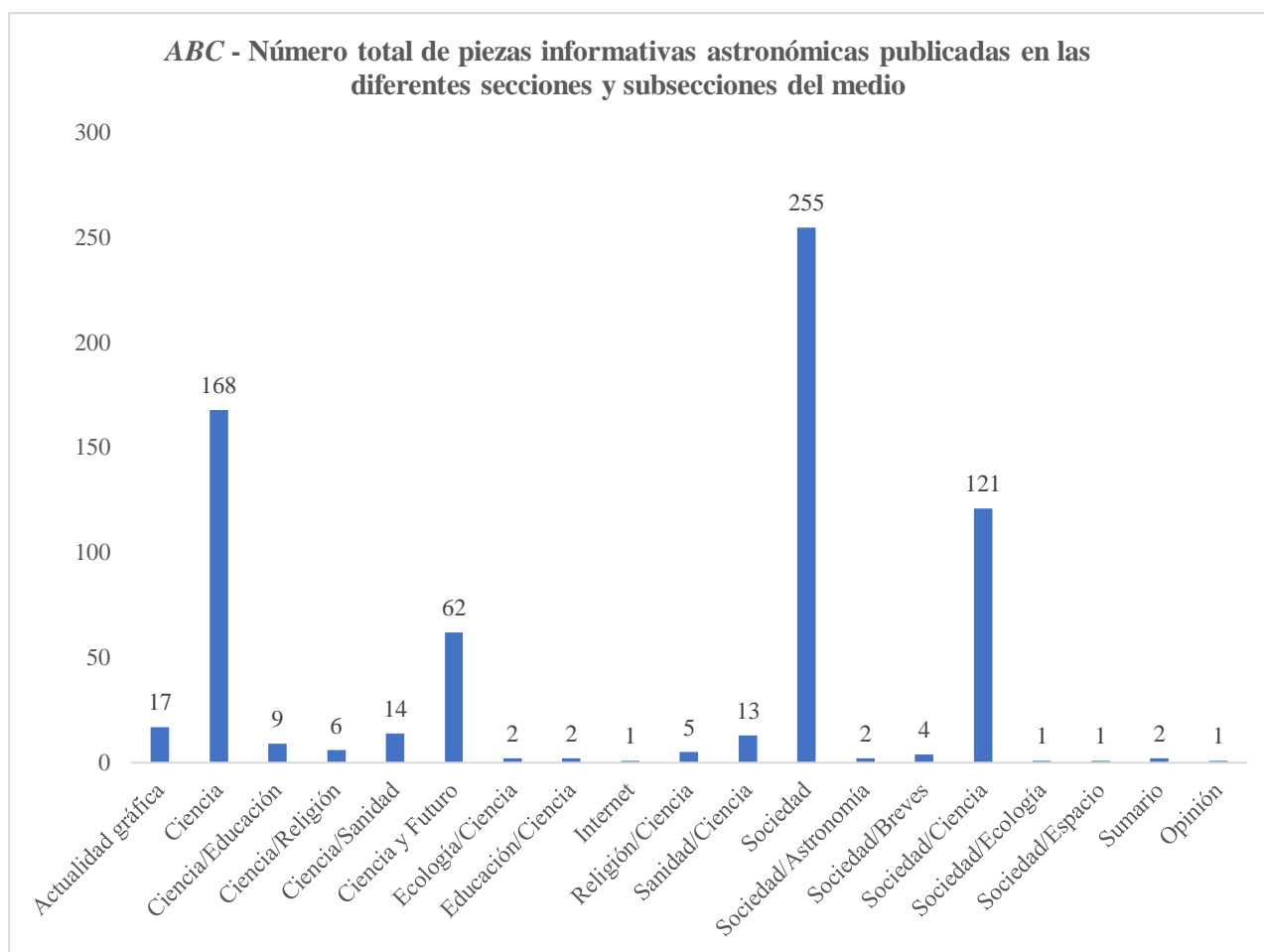
En el anexo I se encuentra la relación de todas las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014. Tras su consulta y revisión se han encontrado diferentes secciones en las que estos diarios las insertaron. Así, se han hallado diferentes secciones y subsecciones a lo largo del periodo de estudio considerado:

- Para el diario *ABC* se han contabilizado un total de 19 secciones y subsecciones en las que se han publicado las diferentes piezas informativas astronómicas, desde 1990 hasta 2014: Actualidad gráfica; Ciencia; Ciencia/Educación; Ciencia/Religión; Ciencia/Sanidad; Ciencia y Futuro; Ecología/Ciencia; Educación/Ciencia; Internet; Religión/Ciencia; Sanidad/Ciencia; Sociedad; Sociedad/Astronomía; Sociedad/Breves; Sociedad/Ciencia; Sociedad/Ecología; Sociedad/Espacio; Sumario; y, Opinión.
- Para el diario *EL MUNDO* se han contabilizado un total de 13 secciones y subsecciones en las que se han publicado las diferentes piezas informativas astronómicas, desde 1990 hasta 2014.

4.4.1.- Resultados cuantitativos y gráficos por secciones para las piezas informativas astronómicas publicadas en el *ABC* desde 1990 hasta 2014.

En la siguiente gráfica, la número 30, se muestran los resultados relativos a las diferentes secciones y subsecciones encontrados tras el volcado de todas las piezas informativas astronómicas halladas y publicadas en el *ABC*. Estas se disponen en el anexo I. Periodo de estudio considerado desde 1990 hasta 2014.

- Diario *ABC*. Inserciones de las piezas informativas astronómicas publicadas en cada sección y subsección que este periódico destina a las publicaciones que son objeto de interés en este estudio



Gráfica 30. Relación de las piezas informativas astronómicas publicadas en las diferentes secciones del ABC, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

De la gráfica 30 se destaca que el ABC dedica las secciones Sociedad, Ciencia y Sociedad/Ciencia con las mayores inserciones de piezas informativas astronómicas:

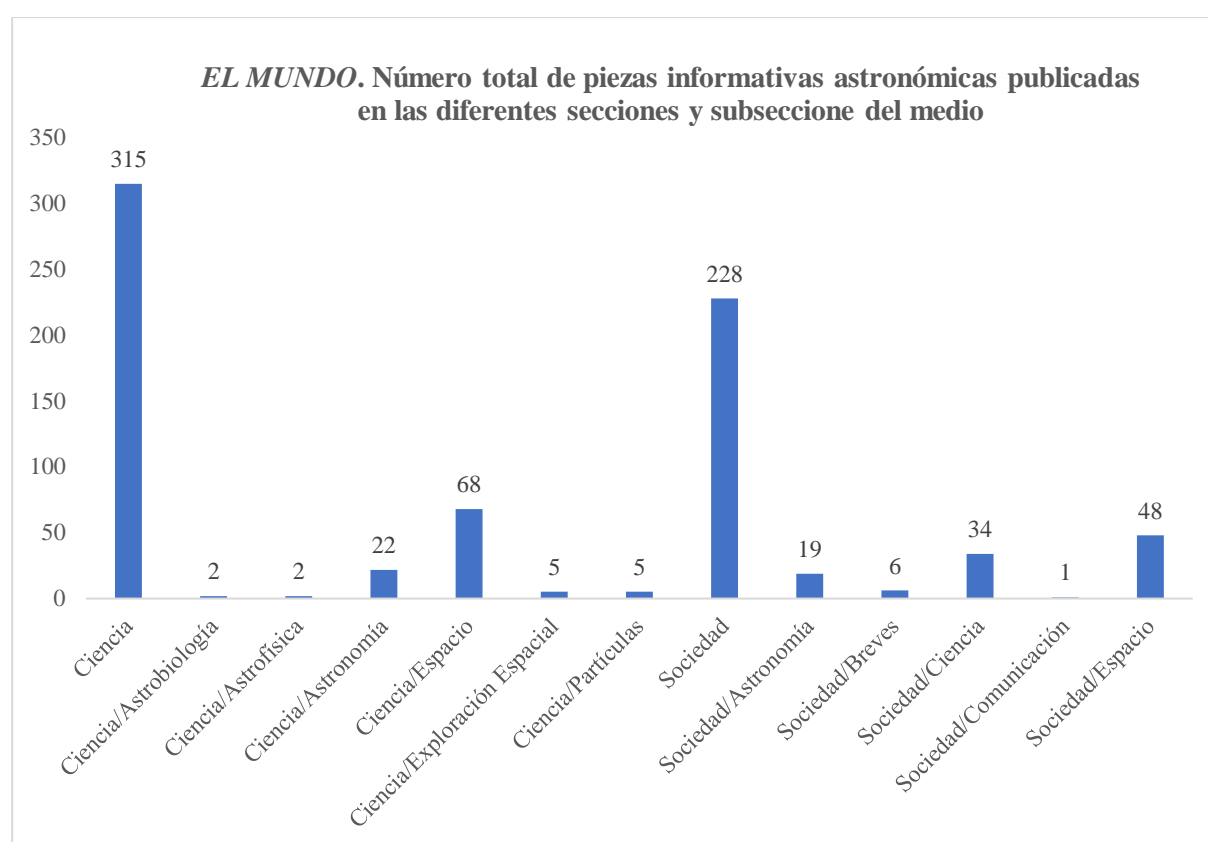
- Sección de Sociedad, con un total de 255 piezas informativas astronómicas.
- Sección de Ciencia, con un total de 168 piezas informativas astronómicas.
- Sección y subsección Sociedad/Ciencia, con un total de 121 piezas informativas astronómicas.

Cabe mencionar que la sección/subsección Sociedad/Astronomía solo recoge dos piezas informativas astronómicas. Se trata de una sección/subsección relevante para la pieza que publica, pero que es superada por las secciones en las que se incluyen otro tipo de piezas informativas científicas y no científicas, como Sociedad/Breves; Ciencia/Sanidad; Ciencia/Religión; etc.

4.4.2.- Resultados cuantitativos y gráficos por secciones para las piezas informativas astronómicas publicadas en *EL MUNDO* desde 1990 hasta 2014.

En la gráfica 31 se muestran los resultados relativos a las diferentes secciones y subsecciones encontrados tras el volcado de todas las piezas informativas astronómicas halladas y publicadas en *EL MUNDO*. Estas se disponen en el anexo I. Periodo de estudio considerado desde 1990 hasta 2014.

- Diario *EL MUNDO*. Inserciones de las piezas informativas astronómicas publicadas en cada sección y subsección que este periódico destina a las publicaciones que son objeto de interés en este estudio.



Gráfica 31. Relación de las piezas informativas astronómicas publicadas en las diferentes secciones de *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

De la gráfica 31 se destaca que el diario *EL MUNDO* inserta en las secciones de Ciencia y de Sociedad, el mayor número de piezas informativas astronómicas:

- Sección de Ciencia, con un total de 315 piezas informativas astronómicas.
- Sección de Sociedad, con un total de 228 piezas informativas astronómicas.

A estas secciones le siguen la sección/subsección Ciencia/Espacio y Sociedad/Espacio, con un total de 68 y 48 piezas informativas astronómicas insertadas respectivamente.

Cabe mencionar que la sección/subsección Sociedad/Comunicación solo inserta una pieza informativa astronómica, siendo el resto de las secciones dedicadas o vinculadas con la Ciencia las que insertan un mayor número de piezas informativas. Se trata de secciones/subsecciones relevantes ya que está relacionadas con la pieza informativa astronómica que publica: Sociedad/Astronomía; Ciencia/Astronomía; Sociedad/Espacio; etc.

4.5.- Resultados relacionados con algunos aspectos gramaticales relativos a la sintaxis hallados en los titulares principales de los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014, y *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018

En los anexos I, II y III se exponen todas las piezas informativas publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, en su versión impresa y digital, relacionadas con el estudio del Universo y su exploración. Han sido obtenidas a partir de las revisiones y consultas realizadas en la hemeroteca del diario *ABC* (<http://hemeroteca.abc.es/>) y en la del diario *EL MUNDO* (este a partir de la suscripción en su plataforma en línea ORBYT: <http://quiosco.elmundo.orbyt.es/>), para el rastreo de las piezas informativas astronómicas publicadas en su versión impresa y en sus versiones digitales a través de sus páginas webs (<https://www.abc.es/> y <https://www.elmundo.es/>). Así, desde 1990 hasta 2014 se considera el periodo para la versión en papel de estos diarios; y desde 2001 hasta 2018 para sus versiones digitales.

A continuación, se dan los resultados obtenidos relativos a algunos aspectos gramaticales que han destacado por su carácter reiterativo: el uso del adverbio de cantidad ‘más’, el uso nominal y sin sujeto. Estos resultados se ofrecen porque se constata un cambio en la forma de redactar los titulares principales a partir de la década de los años 10, sobre todo, en el diario *ABC*. Se antojan más breves y directos frente a los formulados en años anteriores que se caracterizan por su redacción expresada de forma más descriptiva, extensa e informativa, sin apenas la omisión del sujeto o del verbo. Así mismo, se destaca el uso del adverbio de cantidad ‘más’ en la redacción de los titulares principales de ambos periódicos. Su uso, a modo de ‘cebo’, consigue atraer al lector y le adentra en la lectura al captar su atención por el impacto emocional ante el hallazgo, por ejemplo, de la galaxia ‘más’ lejana descubierta; o de la estrella ‘más’ brillante; o del planeta extrasolar ‘más’ grande descubierta, pero sin ofrecer mayor precisión científica en el titular. Consigue el objetivo de atraer al lector al contenido de la pieza a través

de un titular principal redactado de forma más breve, directa y ante la consideración imprecisa, pero extraordinaria, del resultado astronómico.

De los anexos I, II y III, relacionados con las piezas informativas de las categorías definidas para los objetos astronómicos publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio desde 1990 hasta 2014, y en sus versiones digitales *ABC.es* y *EL MUNDO.es* desde 2001 hasta 2018, se destacan los siguientes aspectos gramaticales hallados en los titulares expuestos, como el uso del adverbio de cantidad ‘más’.

- **Uso del adverbio de ‘más’.** Se contabiliza el número de veces que figura el adverbio de cantidad ‘más’ en los titulares principales redactados para los diarios *ABC*, *EL MUNDO*, *ABC.es* y *EL MUNDO.es*. La relación de titulares se halla presentada en los anexos I, II y III.

Así mismo, los datos que se exponen en la tabla 30 pueden ser comparados con los obtenidos en la tabla 1 (véase la página 123) y la tabla 16 (véase la página 157) de este trabajo, en las que se ha recogido el número total de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios señalados. Así en la tabla 1 se da el total de estas piezas relativas a los periódicos *ABC* y *EL MUNDO* (desde 1990 hasta 2014); y, en la tabla número 16 se señala el total de piezas contabilizadas que fueron publicadas en el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* (desde 2001 hasta 2018).

Tabla 30

Número total de veces que se repite el adverbio de cantidad ‘más’ en los titulares principales presentados en los anexos I, II y III

	<i>ABC</i>	<i>EL MUNDO</i>	<i>ABC.es</i>	<i>EL MUNDO.es</i>
Agujeros negros	---	---	22	8
Asteroides	---	---	27	9
Cometas	6	5	4	2
Cuásares	1	2	---	---
Estrellas	7	9	59	33
Exoplanetas	11	17	51	33
Galaxias	5	6	37	20
Lunas del Sistema Solar	3	4	23	10
Nebulosas	---	---	1	2
Planetas del Sistema Solar	11	17	53	29
Púlsares	---	1	1	1
Universo	4	5	46	18

Se presenta el número total de veces que se repite el adverbio de cantidad ‘más’ en los titulares de los diarios *ABC* y *EL MUNDO* para el periodo de estudio considerado desde el año 1990 hasta 2014, y para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde el año 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

-Titulares principales sin sujeto. Se presenta la recopilación cuantitativa y gráfica de los titulares hallados sin sujeto en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde el año 1990 hasta el 2014, y para las versiones digitales, *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.es, en relación con el número total de piezas publicadas por cada una de las categorías consideradas. Así, se encuentra:

- Para el diario *ABC*, el número de titulares principales redactados sin sujeto es:

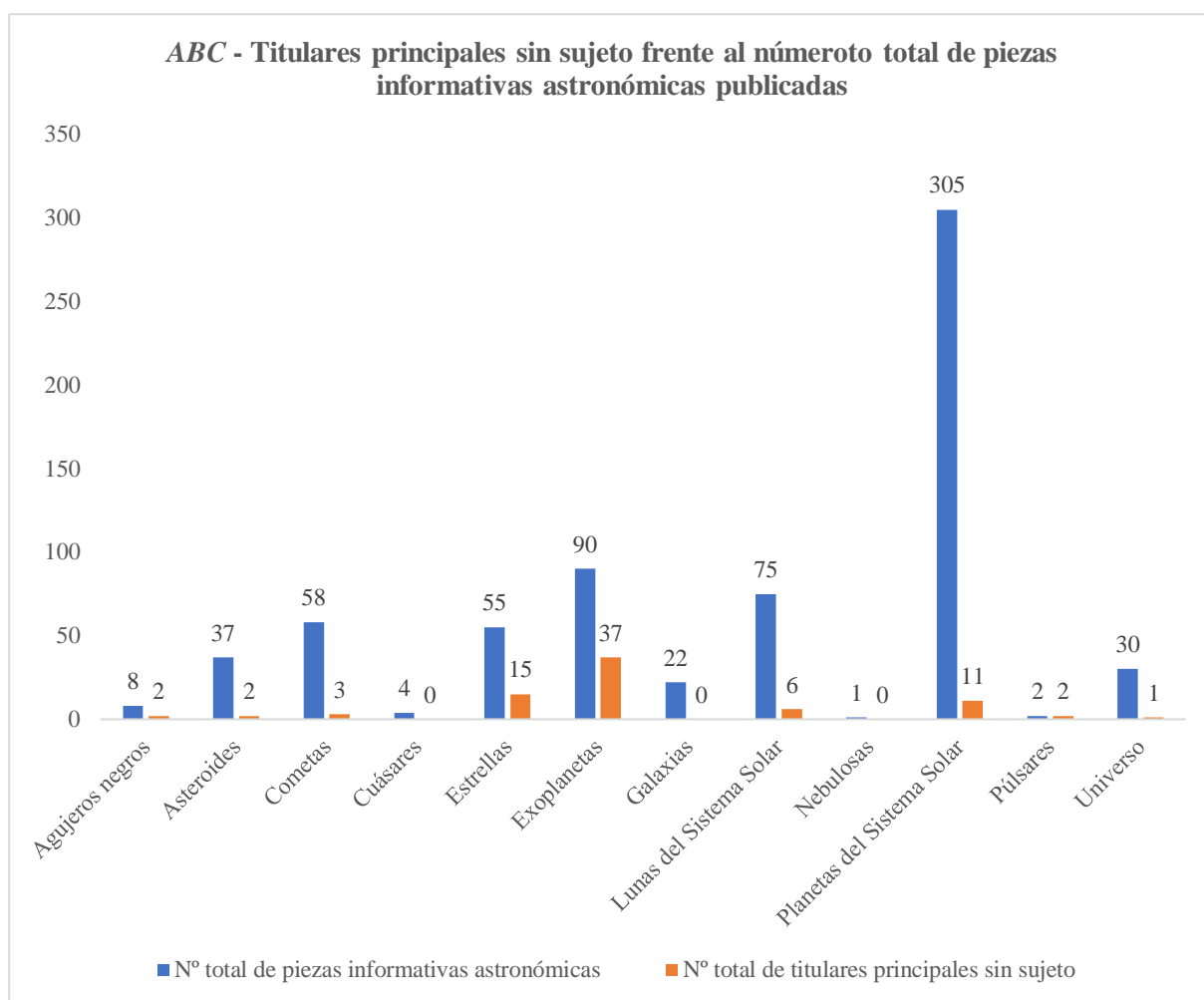
Tabla 31

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario ABC por cada categoría establecida, y el número total de titulares principales hallados que no presentan el sujeto en su construcción escrita, desde 1990 hasta 2014

Categoría definida	<i>ABC</i>	
	Número total de piezas impresas astronómicas	Número total de titulares principales redactados sin sujeto
Agujeros negros	8	2
Asteroides	37	2
Cometas	58	3
Cuásares	4	---
Estrellas	55	15
Exoplanetas	90	37
Galaxias	22	---
Lunas del Sistema Solar	75	6
Nebulosas	1	---
Planetas del Sistema Solar	305	11
Púlsares	2	2
Universo	30	1

Número de titulares redactados sin sujeto que se han contabilizado del total de las piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *ABC* para cada categoría definida, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

A continuación, se presentan gráficamente los resultados obtenidos a partir de la tabla 31:



Gráfica 32. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario ABC frente el número total de titulares principales redactados sin sujeto y que se han contabilizado desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

Para el diario *EL MUNDO*, el número de titulares principales redactados sin sujeto es:

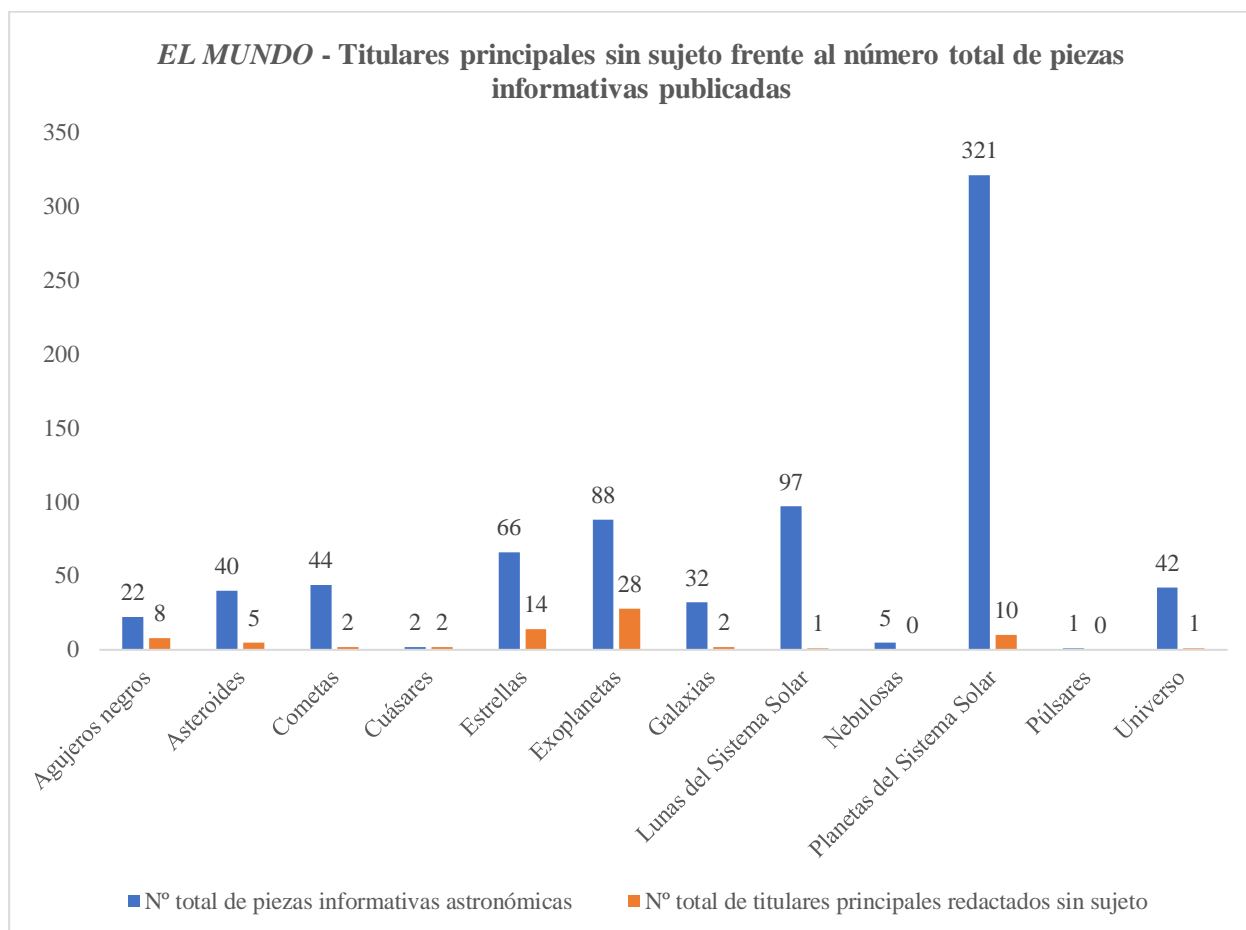
Tabla 32

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario EL MUNDO por cada categoría establecida, y el número total de titulares principales hallados que no presentan el sujeto en su construcción escrita, desde 1990 hasta 2014

<i>EL MUNDO</i>		
Categoría definida	Número total de piezas impresas astronómicas	Número total de titulares principales redactados sin sujeto
Agujeros negros	22	8
Asteroides	40	5
Cometas	44	2
Cuásares	2	2
Estrellas	66	14
Exoplanetas	88	28
Galaxias	32	2
Lunas del Sistema Solar	97	1
Nebulosas	5	---
Planetas del Sistema Solar	321	10
Púlsares	1	---
Universo	42	1

Número de titulares redactados sin sujeto que se han contabilizado del total de las piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *EL MUNDO* para cada categoría definida, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

A continuación, se presenta la gráfica con los resultados obtenidos a partir de la tabla 32:



Gráfica 33. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *EL MUNDO* frente el número total de titulares principales redactados sin sujeto y que se han contabilizado desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

- Para el diario *ABC.es*, el número de titulares principales redactados sin sujeto es:

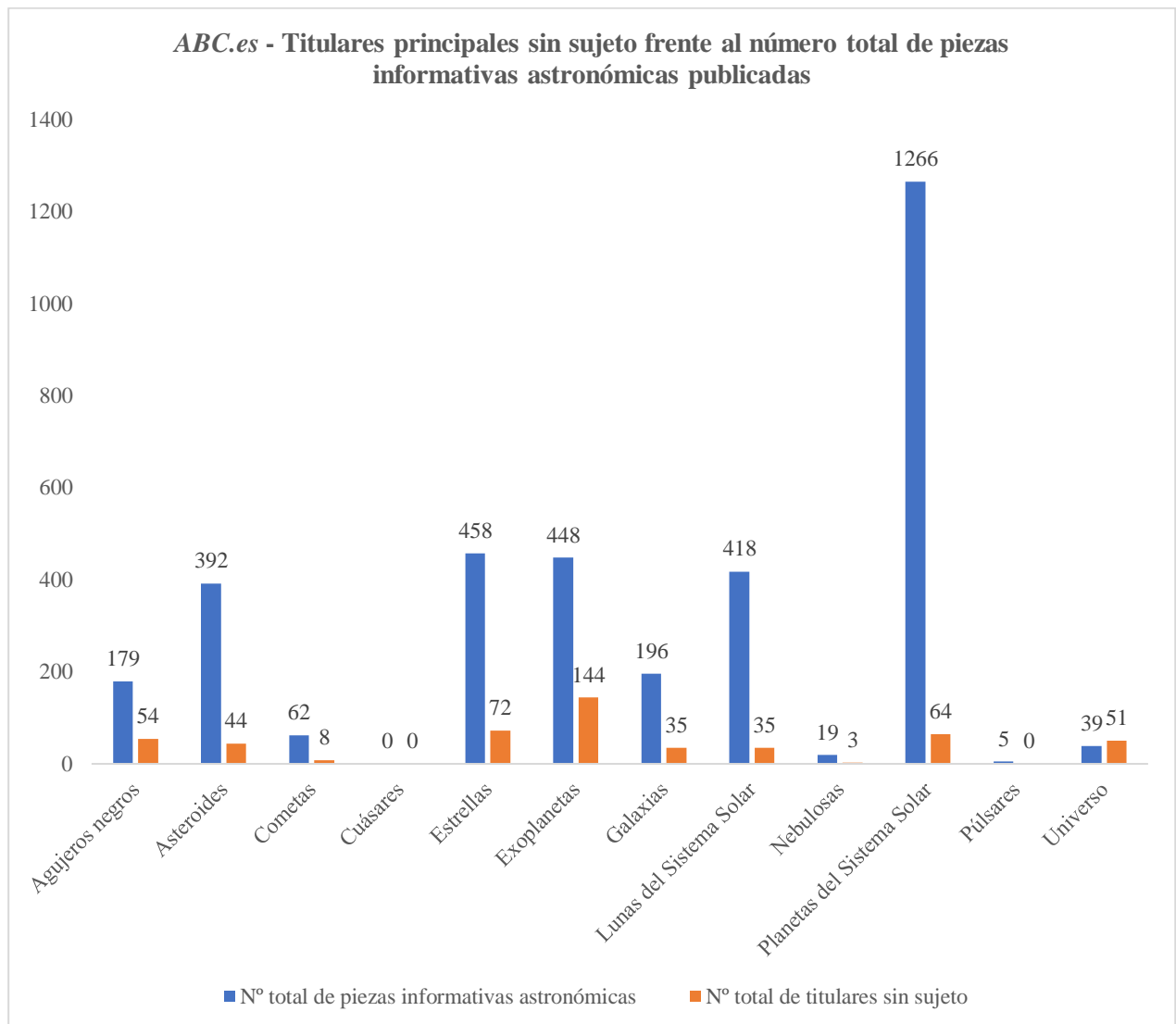
Tabla 33

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario ABC.es por cada categoría establecida, y el número total de titulares principales hallados que no presentan el sujeto en su construcción escrita, desde 2001 hasta 2018

<i>ABC.es</i>		
Categoría definida	Número total de piezas impresas astronómicas	Número total de titulares principales redactados sin sujeto
Agujeros negros	179	54
Asteroides	392	44
Cometas	62	8
Cuásares	---	---
Estrellas	458	72
Exoplanetas	448	144
Galaxias	196	35
Lunas del Sistema Solar	418	35
Nebulosas	19	3
Planetas del Sistema Solar	1266	64
Púlsares	5	---
Universo	39	51

Número de titulares redactados sin sujeto que se han contabilizado del total de las piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *ABC.es* para cada categoría definida, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

A continuación, se presenta la gráfica con los resultados obtenidos a partir de la tabla 33:



Gráfica 34. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *ABC.es* frente el número total de titulares principales redactados sin sujeto y que se han contabilizado desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

- Para *EL MUNDO.es*, el número total de titulares principales redactados sin sujeto es:

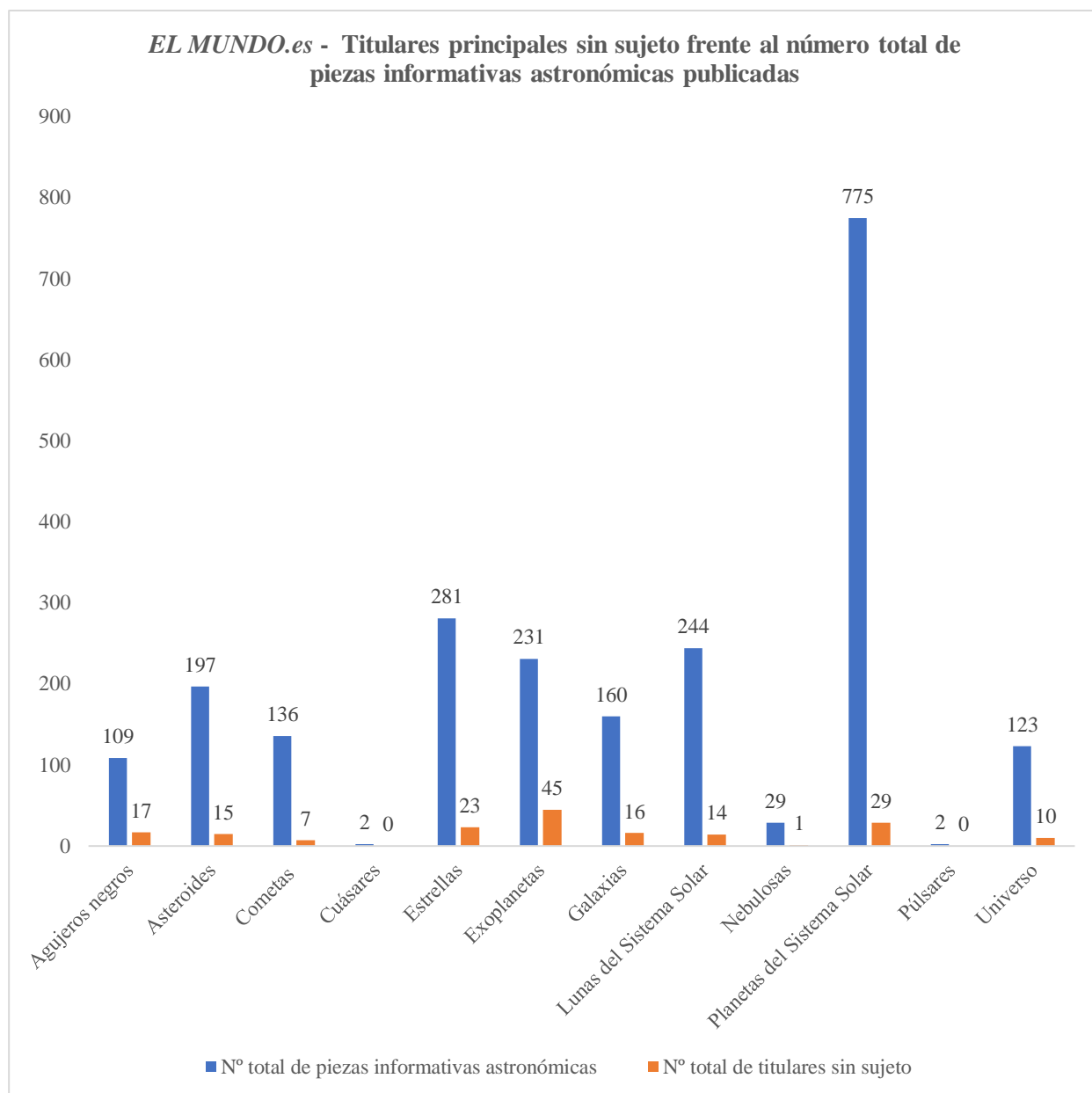
Tabla 34

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario EL MUNDO.es por cada categoría establecida, y el número total de titulares principales hallados que no presentan el sujeto en su construcción escrita, desde 2001 hasta 2018

<i>EL MUNDO.es</i>		
Categoría definida	Número total de piezas impresas astronómicas	Número total de titulares principales redactados sin sujeto
Agujeros negros	109	17
Asteroides	197	15
Cometas	136	7
Cuásares	2	0
Estrellas	281	23
Exoplanetas	231	45
Galaxias	160	16
Lunas del Sistema Solar	244	14
Nebulosas	29	1
Planetas del Sistema Solar	775	29
Púlsares	2	0
Universo	123	10

Número de titulares principales redactados sin sujeto que se han contabilizado del total de las piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *EL MUNDO.es* para cada categoría definida, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

A continuación, se presenta la gráfica con los resultados obtenidos a partir de la tabla 34:



Gráfica 35. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *EL MUNDO.es* frente el número total de titulares principales redactados sin sujeto y que se han contabilizado desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

- **Titulares en forma nominal (sin verbo).** Se presenta la recopilación cuantitativa y gráfica de los titulares principales hallados sin verbo en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde el año 1990 hasta el 2014, y para las versiones digitales, *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018.es, en relación con el número total de piezas publicadas por cada una de las categorías consideradas. Así, se encuentra:

- Para el diario *ABC*, el número de titulares principales redactados sin verbo es:

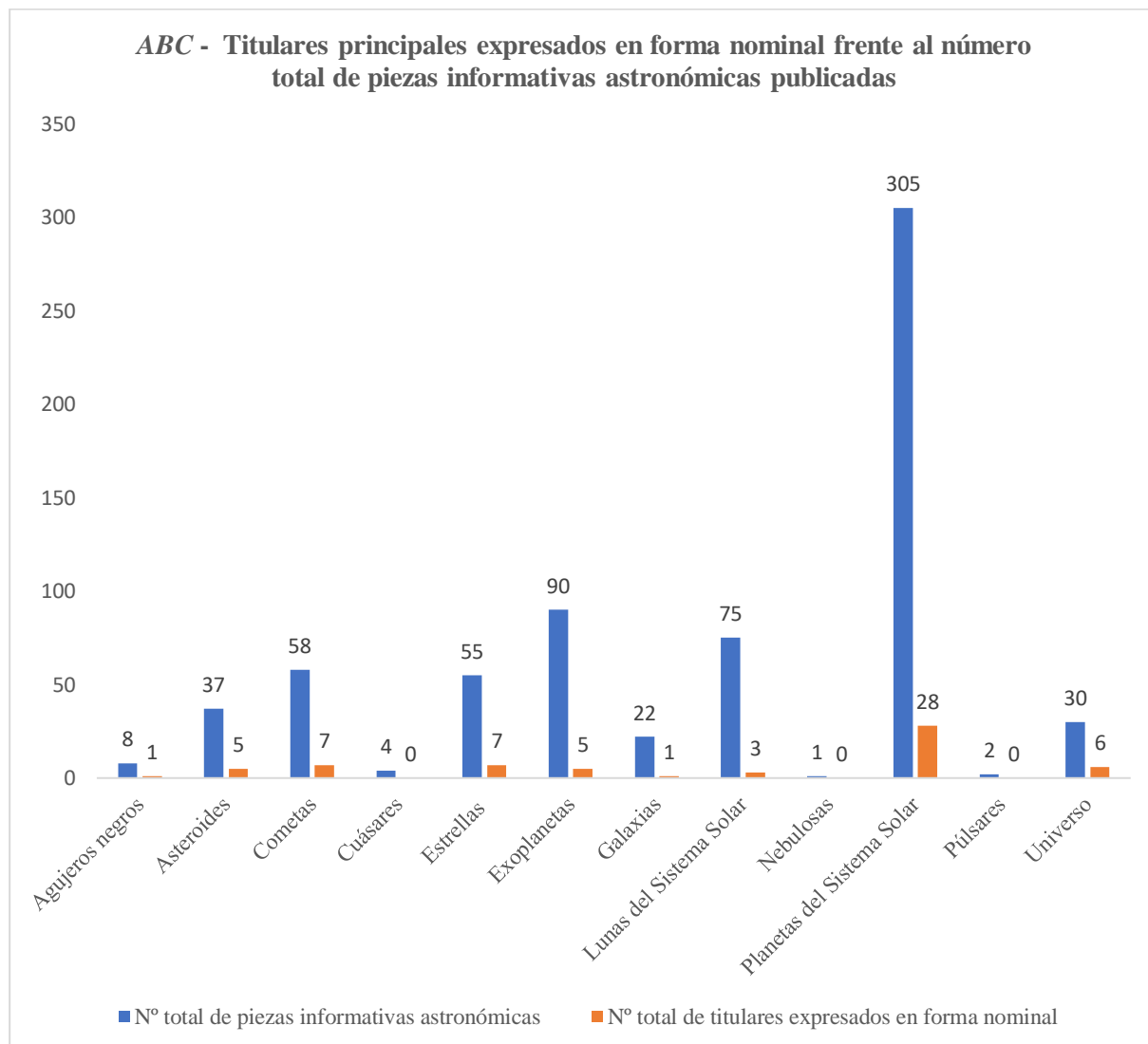
Tabla 35

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario ABC para cada categoría establecida, y número total de titulares principales hallados redactados en la forma nominal, desde 1991 hasta 2014

Categoría definida	ABC	
	Número total de piezas impresas astronómicas	Número total de titulares principales redactados sin verbo
Agujeros negros	8	1
Asteroides	37	5
Cometas	58	7
Cuásares	4	---
Estrellas	55	7
Exoplanetas	90	5
Galaxias	22	1
Lunas del Sistema Solar	75	3
Nebulosas	1	---
Planetas del Sistema Solar	305	28
Púlsares	2	---
Universo	30	6

Número de titulares principales redactados sin verbo que se han contabilizado del total de las piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *ABC* para cada categoría definida, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

A continuación, se presenta la gráfica con los resultados obtenidos a partir de la tabla 35:



Gráfica 36. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario ABC frente al número total de titulares principales redactados sin verbo y que se han contabilizado desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

- Para el diario *EL MUNDO*, el número de titulares principales redactados sin verbo es:

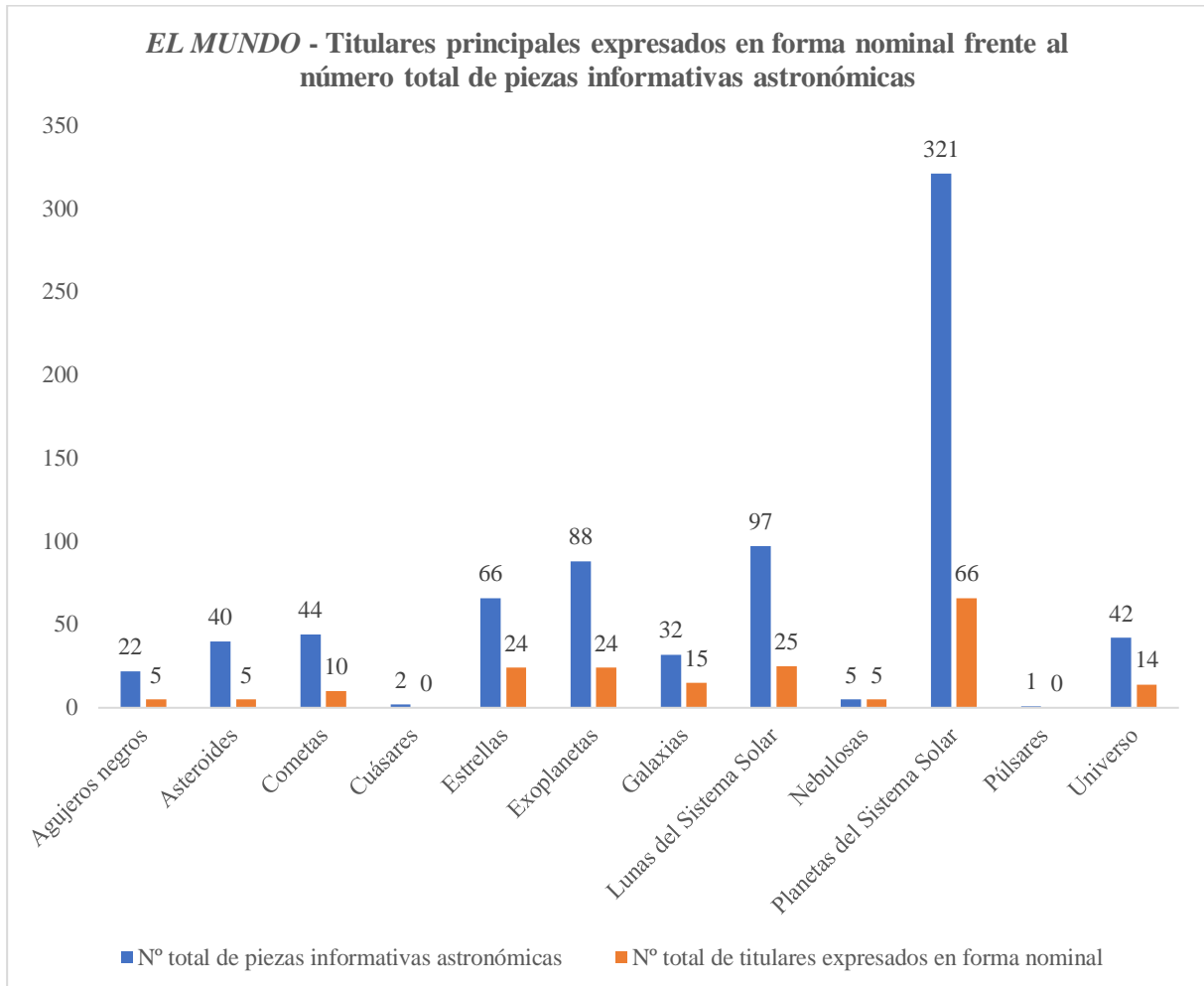
Tabla 36

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario EL MUNDO para cada categoría establecida, y número total de titulares principales hallados redactados en la forma nominal, desde 1991 hasta 2014

<i>EL MUNDO</i>		
Categoría definida	Número total de piezas impresas astronómicas	Número total de titulares principales redactados sin verbo
Agujeros negros	22	5
Asteroides	40	5
Cometas	44	10
Cuásares	2	---
Estrellas	66	24
Exoplanetas	88	24
Galaxias	32	15
Lunas del Sistema Solar	97	25
Nebulosas	5	5
Planetas del Sistema Solar	321	66
Púlsares	1	---
Universo	42	14

Número de titulares principales redactados sin verbo que se han contabilizado del total de las piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *EL MUNDO* para cada categoría definida, desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

A continuación, se presenta la gráfica con los resultados obtenidos a partir de la tabla 36:



Gráfica 37. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *EL MUNDO* frente al número total de titulares principales redactados sin verbo y que se han contabilizado desde 1990 hasta 2014. (Fuente: elaboración propia)

- Para el diario *ABC.es*, el número de titulares principales redactados sin verbo es:

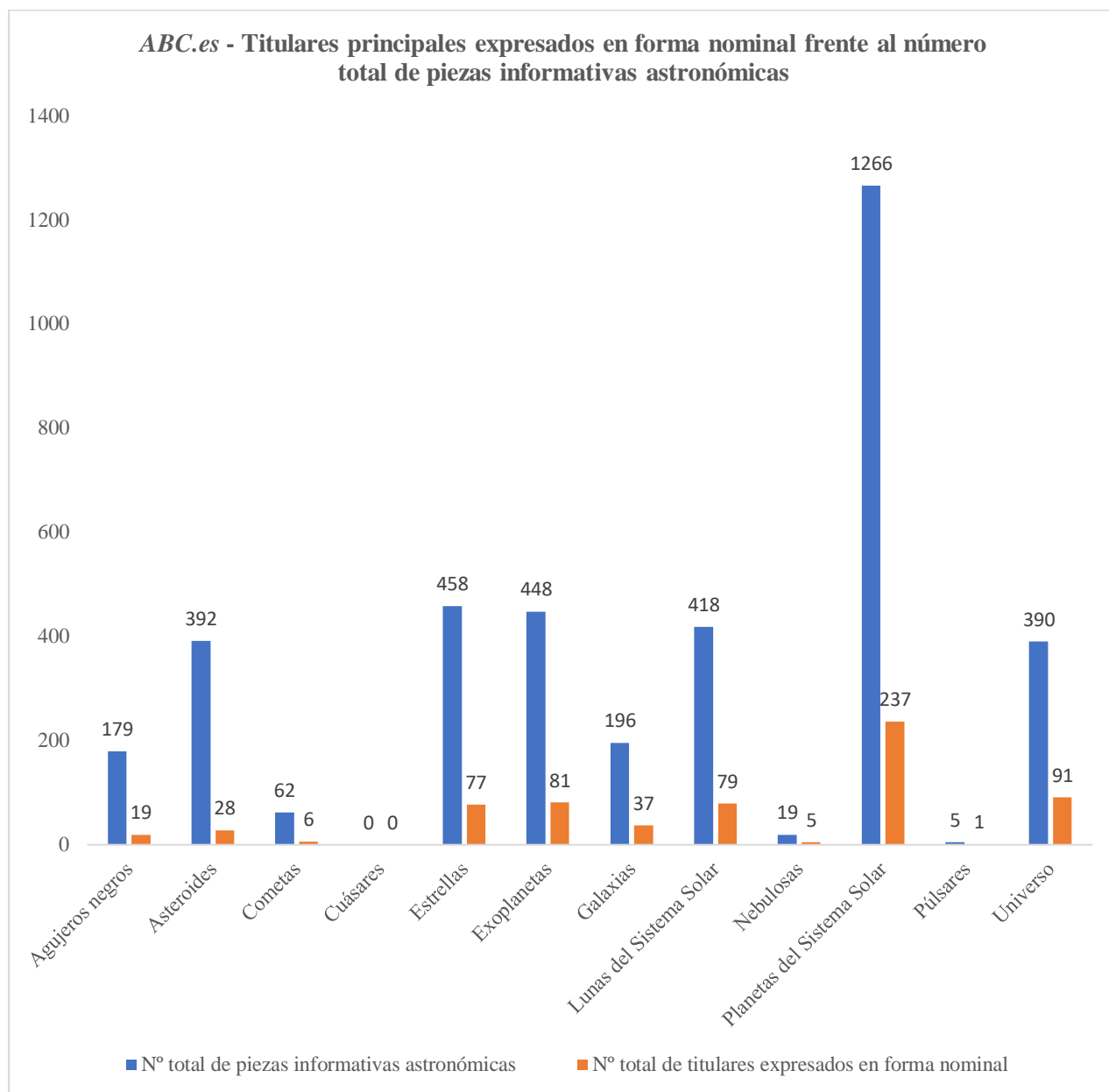
Tabla 37

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario ABC.es para cada categoría establecida, y número total de titulares principales hallados redactados en la forma nominal, desde 2001 hasta 2018

<i>ABC.es</i>		
Categoría definida	Número total de piezas impresas astronómicas	Número total de titulares principales redactados sin verbo
Agujeros negros	179	19
Asteroides	392	28
Cometas	62	6
Cuásares	---	---
Estrellas	458	77
Exoplanetas	448	81
Galaxias	196	37
Lunas del Sistema Solar	418	79
Nebulosas	19	5
Planetas del Sistema Solar	1266	237
Púlsares	5	1
Universo	390	91

Número de titulares principales redactados sin verbo que se han contabilizado del total de las piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *ABC.es* para cada categoría definida, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

A continuación, se presenta la gráfica con los resultados obtenidos a partir de la tabla 37:



Gráfica 38. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *ABC.es* frente al número total de titulares principales redactados sin verbo contabilizados desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

- Para el diario *EL MUNDO.es*, el número de titulares principales redactados sin verbo es:

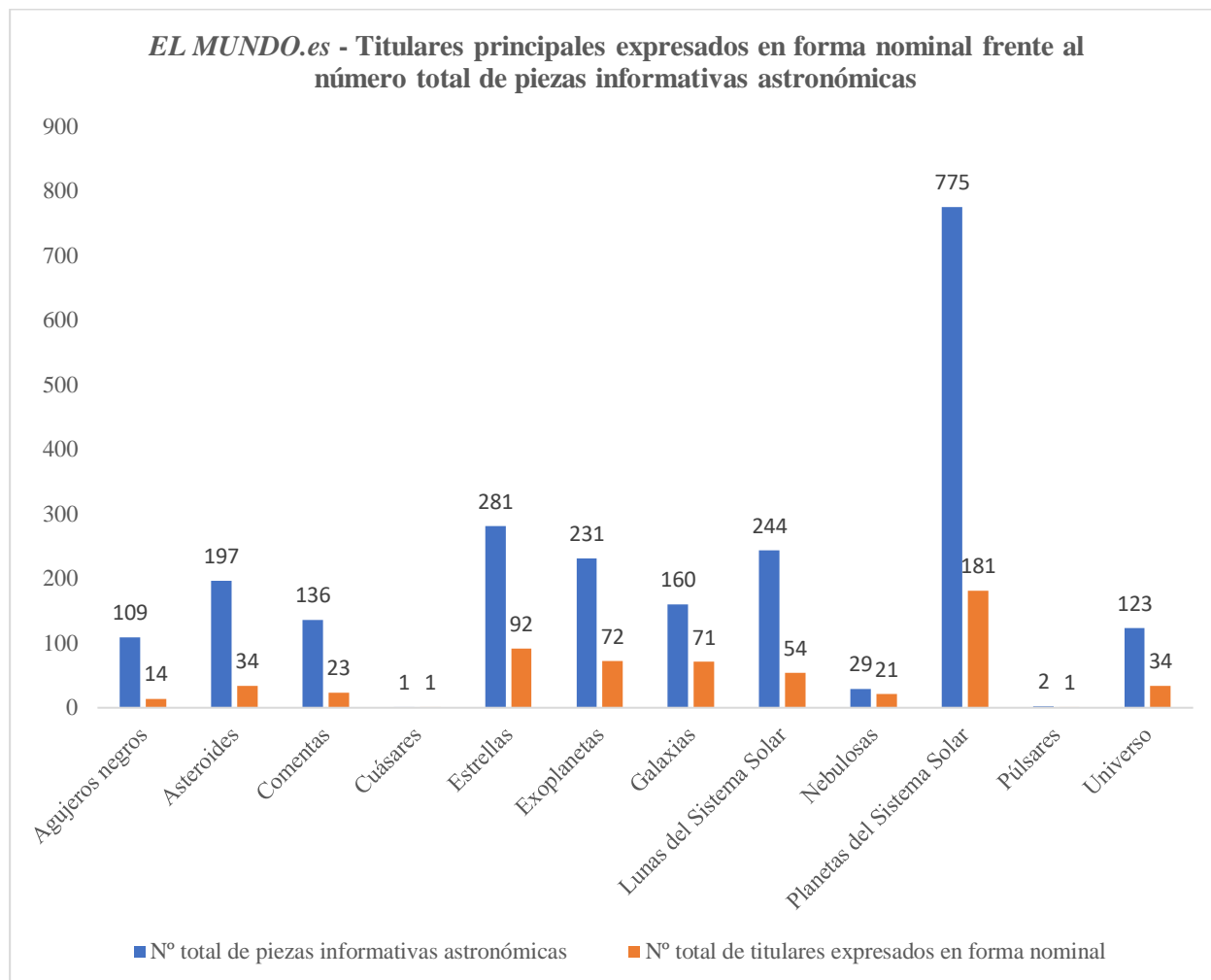
Tabla 38

Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario EL MUNDO.es para cada categoría establecida, y número total de titulares principales hallados redactados en la forma nominal, desde 2001 hasta 2018

<i>EL MUNDO.es</i>		
Categoría definida	Número total de piezas impresas astronómicas	Número total de titulares principales redactados sin verbo
Agujeros negros	109	14
Asteroides	197	34
Cometas	136	23
Cuásares	1	1
Estrellas	281	92
Exoplanetas	231	72
Galaxias	160	71
Lunas del Sistema Solar	244	54
Nebulosas	29	21
Planetas del Sistema Solar	775	181
Púlsares	2	1
Universo	123	34

Número de titulares principales redactados sin verbo que se han contabilizado del total de las piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *EL MUNDO.es* para cada categoría definida, desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

A continuación, se presenta la gráfica con los resultados obtenidos a partir de la tabla 38:



Gráfica 39. Número total de piezas informativas astronómicas publicadas en el diario *EL MUNDO.es* frente al número total de titulares principales redactados sin verbo contabilizados desde 2001 hasta 2018. (Fuente: elaboración propia)

4.6.- Resultados relacionados con el titular principal y cuerpo de la noticia, obtenidos a partir de las fichas elaboradas para el análisis de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014

En el anexo IV se encuentran las fichas de análisis para las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC* y *EL MUNDO*, desde 1990 hasta 2014. Se ha desarrollado una elaboración propia de las mismas. Se corresponden al análisis periodístico de la pieza elegida mediante una selección aleatoria, dado su carácter de resultados no prejuizados, del total de las diez piezas informativas para cada categoría definida, considerando un total de cinco publicaciones para cada periódico de este estudio. De estas fichas elaboradas se extraen los siguientes resultados relacionados el titular principal y el cuerpo de las piezas informativas.

- Categoría 1. Agujeros negros

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los agujeros negros.

Tabla 39

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 1, agujeros negros, publicadas en los diarios ABC y EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 1: agujeros negros	ABC Fichas de la 1.1 a la 1.5	EL MUNDO Fichas de la 1.6 a la 1.10
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas informativas son informativos y no utilizan un lenguaje sensacionalista para impactar en el lector.	Los titulares principales de las piezas informativas de las fichas 1.8, 1.9 y 1.10 utilizan un lenguaje sensacionalista dado el juego de palabras empleado y un sentido figurado. Atraen al lector atrayendo.
Firmado	Las piezas de las fichas 1.1, 1.2, 1.3 y 1.5 están firmadas por un autor. La ficha 1.5, por una agencia de noticias.	Las cinco fichas están firmadas por un autor o autora. No se halla ninguna agencia de noticias.
Tecnicismos	Están definidos en cada pieza informativa señalada de las fichas consideradas, pero en las piezas de las fichas 1.4 y 1.5 no se aporta el dato de cuál es la masa del Sol.	Están definidos en cada pieza informativa señalada de las fichas consideradas, pero en las piezas de las fichas 1.6 y 1.10 no se aporta el dato de cuál es la masa del Sol. La pieza de la ficha 1.7 no refiere a ningún tecnicismo.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	La información sigue el criterio de la pirámide invertida excepto en las piezas de las fichas 1.1 y 1.5.	La información sigue el criterio de la pirámide invertida excepto en la pieza de la ficha 1.8.
Imagen	Solo en la pieza informativa de la ficha 1.5 se halla una fotografía relacionada con el contenido de la pieza informativa que permite atraer la atención del lector al contenido del artículo.	Solo las piezas de las fichas 1.7, 1.8 y 1.9 incluyen unas infografías; y pieza de la ficha 1.10 recoge una recreación artística. Con estas, se consigue captar la atención del lector y facilitarle la lectura del artículo.

- Categoría 2. Asteroides

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los asteroides.

Tabla 40

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 2, asteroides, publicadas en el diario ABC y en el diario EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 2: asteroides	ABC Fichas de la 2.1 a la 2.5	EL MUNDO Fichas de la 2.6 a la 2.10
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas informativas son informativos y no utilizan un lenguaje sensacionalista para impactar en el lector. Solo la pieza informativa de la ficha 2.5 emplea un juego de palabras que consigue impactar en las emociones del lector.	Los titulares de las piezas relacionados con las fichas 2.7, 2.8 y 2.10 son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para captar al lector. Los titulares de las piezas de las fichas 2.7 y 2.8 emplean un juego de palabras que consigue impactar en el lector.
Firmado	Las piezas de las fichas 2.1, 2.2, 2.4 y 2.5 están firmadas por un autor. La ficha 2.3, por una agencia de noticias.	Las cinco fichas están firmadas por un autor. No se halla ninguna agencia de noticias.
Tecnicismos	Solo en la pieza informativa de la ficha 2.4 se señala el tecnicismo relacionado con la información principal del artículo.	Las piezas informativas consideradas en cada ficha no llevan tecnicismos que destaquen en el artículo por su complejidad para el público que accede a la lectura y no esté familiarizado con la temática.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio, excepto las piezas de las fichas 2.8 y 2.10.
Imagen	Solo la pieza de la ficha 2.1 no incluye imagen. Las piezas de las fichas 2.2, 2.4 y 2.5 incorporan unas infografías; la pieza de la ficha 2.3, una fotografía. Consiguen captar la atención del lector.	Las piezas de las fichas 2.6, 2.8 y 2.9 incluyen una fotografía cada una relacionada con la información; las piezas de las fichas 2.7 y 2.10 incorporan una infografía y una recreación artística respectivamente.

- Categoría 3. Cometas

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los cometas.

Tabla 41

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 3, cometas, publicadas en el diario ABC y en el diario EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 3: cometas	ABC Fichas de la 3.1 a la 3.5	EL MUNDO Fichas de la 3.6 a la 3.10
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas informativas son informativos y no utilizan un lenguaje sensacionalista para impactar en el lector. Solo la pieza informativa de la ficha 3.4 emplea un juego de palabras que consigue impactar en las emociones del lector.	Los titulares de las piezas relacionados con las fichas 3.7, 3.8 y 3.10 son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para captar al lector. Los titulares de las piezas de las fichas 3.6 y 3.9 emplean un juego de palabras que consigue impactar en las emociones del lector.
Firmado	Las piezas de las fichas 3.1 y 3.2 están firmadas por una agencia de noticias. Las fichas 3.3, 3.4 y 3.5, por un autor.	Las cinco fichas están firmadas por un autor. No se halla ninguna agencia de noticias.
Tecnicismos	Las piezas informativas consideradas en cada ficha no llevan tecnicismos que destaquen en el artículo por su complejidad para el público que accede a la lectura y no esté familiarizado con la temática.	Solo en la pieza informativa de la ficha 3.6 se señala el tecnicismo relacionado con la información principal del artículo. En el resto de las piezas informativas no se destaca ningún tecnicismo relevante.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio, excepto las piezas de las fichas 3.3 y 3.4.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Solo la pieza de la ficha 3.2 no incluye imagen. Las piezas de las fichas 3.1, 3.3, 3.4 y 3.5 incorporan unas fotografías; la pieza de la ficha 3.1, también una infografía. Captan la atención del lector.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía, infografía o recreación artística) permitiendo que se capte la atención del lector en el artículo.

- Categoría 4. Estrellas

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para las estrellas.

Tabla 42

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 4, estrellas, publicadas en el diario ABC y en el diario EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 4: estrellas	ABC Fichas de la 4.1 a la 4.5	EL MUNDO Fichas de la 4.6 a la 4.10
Titular ‘cebo’	Las piezas informativas de cada ficha incorporan un titular principal que consigue atraer al lector a la lectura del artículo debido al carácter llamativo de la oración que lo constituye para impactar en el lector.	Los titulares de las piezas relacionados con las fichas 4.6 y 4.10 son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para captar al lector. Los titulares de las piezas de las fichas 4.7, 4.8 y 4.9 emplean un juego de palabras que impactan en las emociones del lector.
Firmado	Las piezas de las fichas 4.2 y 4.3 están firmadas por autores. Las fichas 4.2 y 4.3, por agencia de noticias.	Las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes agencias de noticias.
Tecnicismos	Las piezas informativas consideradas en cada ficha llevan tecnicismos que destacan en el artículo. Solo los que se definen en el contenido del artículo logran el objetivo de facilitar la lectura y la comprensión del contenido para el lector.	Las piezas informativas consideradas en cada ficha llevan tecnicismos que destacan en el artículo y los que se definen en el contenido facilitan la lectura y la comprensión del texto. En la pieza de la ficha 4.10 no se ha señalado tecnicismo alguno.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio, excepto la pieza de la ficha 4.7.
Imagen	Solo las piezas de las fichas 4.1 y 4.5 incluyen una imagen (fotografía) que capta la atención del lector. Las piezas de las fichas 4.2, 4.3 y 4.4 no incorporan ningún tipo de imagen.	Las piezas de las fichas 4.7, 4.9 y 4.10 incluyen una imagen (recreación artística y fotografías) que capta la atención del lector. Las piezas de las fichas 4.6 y 4.8 no incorporan ningún tipo de imagen.

- Categoría 5. Exoplanetas

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los exoplanetas.

Tabla 43

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 5, exoplanetas, publicadas en el diario ABC y en el diario EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 5: exoplanetas	ABC Fichas de la 5.1 a la 5.5	EL MUNDO Fichas de la 5.6 a la 5.10
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas informativas son informativos y no utilizan un lenguaje sensacionalista para impactar en el lector. Solo la pieza informativa de la ficha 3.4 emplea un juego de palabras que consigue impactar en las emociones del lector.	Solo el titular principal de la pieza informativa considerada en la ficha 5.10 consigue impactar en las emociones del lector dado su carácter llamativo. El resto de las piezas se presentan como titulares informativos que no emplean un juego de palabras para atraer al lector.
Firmado	Las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes agencias de noticias.	Las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes agencias de noticias.
Tecnicismos	Solos en las piezas informativas de las fichas 5.1 y 5.5 se han destacado algunos tecnicismos que no quedan definidos de forma precisa en el contenido del artículo.	Las piezas informativas consideradas en cada ficha llevan tecnicismos que destacan en el artículo y están definidos en él. En las piezas de las fichas 5.7 y 5.10 no se han señalado tecnicismos.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio, excepto la pieza de la ficha 5.2.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Las piezas de las fichas 5.2, 5.3 y 5.5 incluyen una imagen (recreación artística) que capta la atención del lector y le ayuda en su experiencia. Las piezas de las fichas 5.1 y 5.4 no incorporan ningún tipo de imagen.	La pieza informativa de la ficha 5.7 incluye una fotografía que capta la atención del lector, así como las recreaciones artísticas de las piezas de las fichas 5.8, 5.9 y 5.10. La pieza de la ficha 5.1 no incorpora ningún tipo de imagen.

- Categoría 6. Galaxias

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para las galaxias.

Tabla 44

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 6, galaxias, publicadas en el diario ABC y en el diario EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 6: galaxias	ABC Fichas de la 6.1 a la 6.5	EL MUNDO Fichas de la 6.6 a la 6.10
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas son informativos y no utilizan un lenguaje sensacionalista y llamativo para impactar en el lector y atraer su atención.	Los titulares de las piezas relacionados con las fichas 6.7 y 6.10 son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para captar al lector. Los titulares de las piezas de las fichas 6.6 y 6.8 emplean un juego de palabras que impactan en las emociones del lector.
Firmado	Las piezas de las fichas 6.1, 6.3, 6.4 y 6.5 están firmadas por diferentes agencias de noticias. La ficha 6.2, por un autor.	Las piezas informativas de las fichas 6.6, 6.8, 6.9 y 6.10 están firmadas por diferentes autores. Solo la ficha 6.7 está firmada por una agencia de noticia.
Tecnicismos	Las piezas informativas consideradas en cada ficha llevan tecnicismos que destacan en el artículo y los que se definen en el contenido facilitan la lectura y la comprensión del texto. Solo en la pieza de la ficha 6.5 no se ha destacado ningún tecnicismo.	Las piezas informativas consideradas en cada ficha no llevan tecnicismos que destaquen en el artículo por su complejidad para el público que accede a la lectura y no esté familiarizado con la temática.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Las piezas informativas de las fichas 6.1, 6.2 y 6.3 incluye una recreación artística que capta la atención del lector, así como las fotografías de las piezas de las fichas 6.3 y 6.4.	Las piezas informativas de las fichas 6.6, 6.9 y 6.10 incluyen una fotografía que capta la atención del lector, así como la recreación artística de la pieza de la ficha 6.8

- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para las lunas del Sistema Solar.

Tabla 45

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 7, lunas del Sistema Solar, publicadas en el diario ABC y en el diario EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 7: Lunas del Sistema Solar	ABC Fichas de la 7.1 a la 7.5	EL MUNDO Fichas de la 7.6 a la 7.10
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4 son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para captar al lector. El titular principal de la pieza de la ficha 7.5 emplea un juego de palabras que cautiva la emoción del lector.	Los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas son informativos y no utilizan un lenguaje sensacionalista y llamativo para impactar en el lector y atraer su atención.
Firmado	Las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes agencias de noticias.	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por diferentes autores. Solo la ficha 7.6 está firmada por una agencia de noticia.
Tecnicismos	Las piezas informativas consideradas en cada ficha no llevan tecnicismos que destaquen en el artículo por su complejidad para el público que accede a la lectura y no esté familiarizado con la temática.	Las piezas informativas consideradas en cada ficha no llevan tecnicismos que destaquen en el artículo por su complejidad para el público que accede a la lectura y no esté familiarizado con la temática.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Las piezas informativas de las fichas 7.3, 7.4 y 7.5 incluyen unas fotografías que captan la atención del lector, así como la infografía de la pieza de la ficha 7.2. La pieza de la ficha 7.1 no incorpora ningún tipo de imagen.	Las piezas informativas de las fichas 7.6, 7.8, 7.9 y 7.10 incluyen unas fotografías que captan la atención del lector. La pieza de la ficha 7.7 no incorpora ningún tipo de imagen.

- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los planetas del Sistema Solar.

Tabla 46

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 8, planetas del Sistema Solar, publicadas en el diario ABC y en el diario EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 8: planetas del Sistema Solar	ABC Fichas de la 8.1 a la 8.5	EL MUNDO Fichas de la 8.6 a la 8.10
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4 son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. El titular principal de la pieza de la ficha 8.5 emplea un juego de palabras que despierta las emociones del lector.	Los titulares principales de las piezas de las fichas 8.6, 8.7 y 8.10 son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Los titulares principales de las piezas de las fichas 8.8 y 8.9 cautivan al lector despertando sus emociones hacia la lectura del texto.
Firmado	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por diferentes autores. Solo las fichas 8.2 y 8.3 están firmadas por agencias de noticias.	Las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes agencias de noticias.
Tecnicismos	Solos en la pieza informativa de la ficha 8.2 se han destacado algunos tecnicismos que no quedan definidos de forma precisa en el contenido del artículo.	Las piezas informativas consideradas en cada ficha no llevan tecnicismos que destaquen en el artículo por su complejidad para el público que accede a la lectura y no esté familiarizado con la temática.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Las piezas de las fichas 8.1, 8.4 y 8.5 incluyen unas recreaciones artísticas y fotográficas que captan la atención del lector. Las piezas de las fichas 8.2 y 8.3 no incorporan ningún tipo de imagen.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía, infografía o recreación artística) que permite atraer la atención del lector en el artículo.

- Categoría 9. Universo

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para el Universo.

Tabla 47

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 9, Universo, publicadas en el diario ABC y en el diario EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 9: Universo	ABC Fichas de la 9.1 a la 9.5	EL MUNDO Fichas de la 9.6 a la 9.10
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas son informativos y no utilizan un lenguaje sensacionalista y llamativo para impactar en el lector y atraer su atención.	Los titulares principales de las piezas de las fichas 9.6, 9.9 y 9.10 son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Los titulares principales de las piezas de las fichas 8.7 y 9.8 cautivan al lector con un lenguaje sensacionalista.
Firmado	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por diferentes agencias de noticias. Solo las fichas 9.4 y 9.5 están firmadas por autores.	Las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes agencias de noticias.
Tecnicismos	Las piezas informativas consideradas en cada ficha llevan tecnicismos que destacan en el artículo y los que se definen en el contenido facilitan la lectura y la comprensión del texto.	Las piezas informativas consideradas en cada ficha llevan tecnicismos que destacan en el artículo y los que se definen en el contenido facilitan la lectura y la comprensión del texto. Solo en las piezas de las fichas 9.7 y 9.9 no se destacan tecnicismos que dificulten la lectura.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Solo las piezas de las fichas 9.4 y 9.5 incluyen unas recreaciones artísticas y fotografías que captan la atención del lector. Las piezas de las fichas 9.1, 9.2 y 9.3 no incorporan ningún tipo de imagen.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía, infografía o recreación artística) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo la pieza de la ficha 9.6 no incluye ninguna imagen.

- Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los cuásares, nebulosas y púlsares.

Tabla 48

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 10, otros: cuásares, nebulosas y púlsares, publicadas en el diario ABC y en el diario EL MUNDO, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo IV. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 10: otros	ABC Fichas de la 10.1 a la 10.5	EL MUNDO Fichas de la 10.6 a la 10.10
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 10.1, 10.3 y 10.5 son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Los titulares principales de las piezas de las fichas 10.2 y 10.4 cautivan al lector con un lenguaje sensacionalista.	Los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas emplean un lenguaje sensacionalista y llamativo que consigue impactar en el lector y atraer su atención a la lectura del texto.
Firmado	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por diferentes autores. Solo las piezas de las fichas 10.2 y 10.4 están firmadas por autores.	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por diferentes agencias de noticias. Solo la pieza de la ficha 10.10 está firmada por una autora.
Tecnicismos	Las piezas informativas consideradas en cada ficha llevan tecnicismos que destacan en el artículo y los que se definen en el contenido facilitan la lectura y la comprensión del texto. Solo en la pieza de la ficha 10.2 no se ha destacado ningún tecnicismo.	Las piezas informativas consideradas en cada ficha llevan tecnicismos que destacan en el artículo y los que se definen en el contenido facilitan la lectura y la comprensión del texto. Solo en la pieza de la ficha 10.8 no se ha destacado ningún tecnicismo.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Las piezas informativas de cada ficha no incluyen una imagen (fotografía, infografía o recreación artística) que permita atraer la atención del lector en el artículo y favorecer su experiencia en la lectura.	Las piezas de las fichas 10.7, 10.9 y 10.10 incluyen unas fotografías que captan la atención del lector. Solo las piezas de las fichas 9.6 y 9.8 no incorporan ningún tipo de imagen.

4.7.- Resultados relacionados con el titular principal y cuerpo de la noticia, obtenidos a partir de las fichas elaboradas para el análisis de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018

Los resultados que se señalan en este apartado son los relacionados con las características más destacadas que se han hallado en los titulares principales y en los cuerpos de los artículos de las piezas informativas publicadas en los diarios objeto de análisis para el estudio.

En el anexo V se encuentran las fichas para el análisis de las piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018. Se ha desarrollado una elaboración propia de las mismas.

Como se ha señalado en apartados anteriores, estas fichas se corresponden al análisis periodístico de la pieza informativa elegida mediante una selección aleatoria, dado su carácter de resultados no prejuzgados, del total de las diez piezas informativas para cada categoría definida, considerando un total de cinco publicaciones para cada periódico digital de este estudio. De estas fichas elaboradas se extraen los siguientes resultados.

- Categoría 1. Agujeros negros

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica analizada y considerada en la categoría definida para los agujeros negros.

Tabla 49

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 1, agujeros negros, publicadas en los diarios ABC.es y EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 1: agujeros negros	ABC.es Fichas de la 1.1d a la 1.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 1.6d a la 1.10d
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 1.1d, 1.2d y 1.3d son informativos, sin usar un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Los de las piezas de las fichas 1.4d y 1.5d cautivan al lector por la magnitud de la descripción empleada.	Los titulares principales de las piezas de las fichas 1.6d, 1.7d y 1.8d son informativos. No emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Los titulares principales de las piezas de las fichas 1.9d y 1.10d cautivan al lector con un lenguaje sensacionalista.
Firmado	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por diferentes agencias de noticias. Solo las fichas 1.4d está firmada por un autor.	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por diferentes agencias de noticias. Solo las fichas 1.10d está firmada por un autor.
Tecnicismos	Las fichas 1.1d, 1.2d y 1.3d no definen algunos tecnicismos, y a diferencia de las fichas 1.4d y 1.5d sí quedan todos definidos en el contenido de la pieza informativa o el medio hace uso del recurso del hipervínculo para definirlos.	Algunos quedan sin definir, como sucede en la ficha 1.6d y 1.9d. En el resto de las fichas, están definidos el mediante el recurso del hipervínculo que emplea el medio.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Solo la pieza informativa de la ficha 1.2d no incorpora ningún tipo de imagen. Las de las fichas 1.1d y 1.3d incorporan recreaciones artísticas; la de la 1.4d incluye una fotografía; y, la de la 1.5d incorpora una recreación artística y una fotografía.	Todas las piezas informativas de las fichas de la 1.6d a la 1.8d y la 1.10d incorporan fotografías, excepto la 1.9d que presenta una recreación artística.

- Categoría 2. Asteroides

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los asteroides.

Tabla 50

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 2, asteroides, publicadas en el diario ABC.es y en el diario EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 2: asteroides	ABC.es Fichas de la 2.1d a la 2.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 2.6d a la 2.10d
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas informativas de las fichas de la 2.2d a la 2.5d utilizan un lenguaje más cautivador hacia el lector que el titular de la ficha 2.1d, que tiene un carácter más formal.	Los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas son informativos y no utilizan un lenguaje sensacionalista y llamativo para atraer la atención del lector, exceptuando el titular de la ficha 2.9d.
Firmado	Todas las piezas informativas están firmadas por autores, a excepción de la pieza de la ficha 2.1d que lo firma una agencia.	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por las agencias de noticias. Solo las de las fichas 2.9d y 2.10d están firmadas por autores.
Tecnicismos	Los tecnicismos quedan definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. Solo en la pieza informativa de la ficha 2.3d no todos quedan definidos ni se resuelven con el uso de los hipervínculos.	Los tecnicismos quedan definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces, pero en las piezas informativas de las fichas 2.6d y 2.7d no todos quedan definidos ni se resuelven mediante hipervínculos.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio, exceptuando las piezas de las fichas 2.2d y 2.4d.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Todas las piezas informativas, a excepción de las de las fichas 2.1d y 2.2d, incorporan una imagen: la de la ficha 2.3d, una fotografía; la de la ficha 2.4d, una infografía; y la de la ficha 2.5, un vídeo.	Todas las piezas informativas, a excepción de las de las fichas 2.6d y 2.8d, incorporan una imagen: la de la ficha 2.7d, una fotografía; la de la ficha 2.9d, una fotografía y una recreación artística; y la de la ficha 2.10d, una recreación artística.

- Categoría 3. Cometas

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los cometas.

Tabla 51

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 3, cometas, publicadas en el diario ABC.es y en el diario EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 3: cometas	ABC.es Fichas de la 3.1d a la 3.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 3.6d a la 3.10d
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 3.2d, 3.3d y 3.4d sí emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Los titulares principales de las piezas de las fichas 3.1d y 3.5d son meramente informativos.	Todos los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas, a excepción del de la ficha 3.6d, emplean un lenguaje sensacionalista y llamativo que consigue impactar en el lector y atraer su atención a la lectura del texto.
Firmado	Todas piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes autores.	Todas las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes autores. Solo la de la 3.6d está firmada por una agencia de noticias.
Tecnicismos	Todos están definidos con hipervínculos. Solo en las de las fichas 3.1d y 3.4d algunos no quedan definidos ni en cuerpo de la noticia ni mediante enlaces que lleven al lector a la definición.	Solo en la pieza informativa de la ficha 3.8d se presentan todos los términos definidos. En el resto, algunos no quedan vinculados a ninguna definición ni están explicados en el cuerpo del artículo.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio, exceptuando las piezas de las fichas 3.9d y 3.10d.
Imagen	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía o recreación artística) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo la de la ficha 9.6 no incluye ninguna imagen.	Todas las piezas informativas de cada ficha incorporan una imagen (recreación artística, vídeo y fotografía) que atraen al lector al cuerpo del artículo, exceptuando la de la pieza de la 3.6d.

- Categoría 4. Estrellas

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para las estrellas.

Tabla 52

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 4, estrellas, publicadas en el diario ABC.es y en el diario EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 4: estrellas	ABC.es Fichas de la 4.1d a la 4.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 4.6d a la 4.10d
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 4.2d a la 4.4d sí emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Solo el titular principal de la pieza de la ficha 4.1d y es meramente informativo.	Todos los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas, a excepción del de la ficha 4.9d, emplean un lenguaje sensacionalista y llamativo que consigue impactar en el lector y atraer su atención a la lectura del texto.
Firmado	Todas las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes autores. Solo la de la 4.3d está firmada por una agencia de noticias.	Todas las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes autores. Solo la 4.6d y 4.8d están firmadas por una agencia de noticias.
Tecnicismos	Solo en la pieza informativa de la ficha 4.4d, quedan definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. En el resto de las piezas informativas, no todos quedan definidos ni se resuelven mediante hipervínculos.	Solo en la pieza informativa de la ficha 4.8d, quedan definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. En el resto de las piezas informativas, no todos quedan definidos ni se resuelven mediante hipervínculos.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía o recreación artística) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo las de las fichas 4.1d y 4.2d no incluyen ninguna imagen.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía, recreación artística e infografía) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo la pieza de la ficha 4.6d no incluye ninguna imagen.

- Categoría 5. Exoplanetas

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los exoplanetas.

Tabla 53

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 5, exoplanetas, publicadas en el diario ABC.es y en el diario EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 5: exoplanetas	ABC.es Fichas de la 5.1d a la 5.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 5.6d a la 5.10d
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 5.1d, 5.2d y 5.3d son meramente informativos. Los titulares principales de las piezas de las fichas 5.4d y 5.5d sí emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector.	Los titulares principales de las piezas de las fichas 5.6d, 5.7d y 5.9d son meramente informativos. Los titulares principales de las piezas de las fichas 5.8d y 5.10d sí emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector.
Firmado	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por las agencias de noticias. Solo las de las fichas 5.1d y 5.5d están firmadas por autores.	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por las agencias de noticias. Solo las de las fichas 5.8d y 5.10d están firmadas por autores.
Tecnicismos	Solo en la pieza informativa de la ficha 5.5d, quedan definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. En el resto de las piezas informativas, no todos quedan definidos ni se resuelven mediante hipervínculos.	Solo en las piezas informativas de las fichas 5.6d y 5.10d, quedan definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. En el resto de las piezas informativas, no todos quedan definidos ni se resuelven mediante hipervínculos.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio, exceptuando la pieza de la ficha 5.1d.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio, exceptuando las piezas de las fichas 5.8d y 5.9d.
Imagen	Solo las de las fichas 5.4d y 5.5d incluyen alguna imagen (fotografía o recreación artística). El resto de las piezas informativas de cada ficha no incluyen ningún tipo de imagen que permita captar la atención del lector en el artículo.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía o recreación artística) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo las piezas de las fichas 5.6d y 5.7d no incluyen ninguna imagen.

- Categoría 6. Galaxias

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para las galaxias.

Tabla 54

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 6, galaxias, publicadas en el diario ABC.es y en el diario EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 6: galaxias	ABC.es Fichas de la 6.1d a la 6.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 6.6d a la 6.10d
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 6.3d, 6.4d y 6.5d sí emplean un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Los de las piezas de las fichas 6.1d y 6.2d son meramente informativos.	Todos los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas, a excepción del de la ficha 6.6d, emplean un lenguaje sensacionalista y llamativo que consigue impactar en el lector y atraer su atención a la lectura del texto.
Firmado	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por las agencias de noticias. Solo la pieza informativa de la ficha 6.5d está firmada por autor.	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por las agencias de noticias. Solo las de las fichas 6.9d y 6.10d están firmadas por autores.
Tecnicismos	Las piezas informativas de todas las fichas no incluyen todas las definiciones ni en el cuerpo de la noticia ni con enlaces, por tanto, el medio no define algunos términos ni se resuelven mediante hipervínculos.	Solo en las piezas informativas de las fichas 6.10d, quedan definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. En el resto de las piezas informativas, no todos quedan definidos ni se resuelven mediante hipervínculos.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía, recreación artística y/o vídeo) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo la pieza de la ficha 6.3d no incluye ninguna imagen.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una fotografía que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo la pieza de la ficha 6.6d no incluye ninguna imagen.

- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para las lunas del Sistema Solar.

Tabla 55

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 7, lunas del Sistema Solar, publicadas en el diario ABC.es y en el diario EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 7: lunas del Sistema Solar	ABC.es Fichas de la 7.1d a la 7.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 7.6d a la 7.10d
Titular ‘cebo’	Todos los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas, a excepción del de la ficha 7.1d, emplean un lenguaje meramente informativo.	Todos los titulares principales de las piezas informativas de cada una de las fichas, a excepción del de la ficha 7.7d que emplea un lenguaje llamativo que captar la atención del lector, son meramente informativos.
Firmado	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por las agencias de noticias. Las piezas de las fichas 7.2d y 7.3d están firmadas por autores.	Todas las piezas informativas de las fichas están firmadas por autores. Solo la pieza de la ficha 7.6d está firmada por un autor.
Tecnicismos	En las fichas elaboradas de las piezas informativas analizadas no se han registrado términos que llevasen a la confusión por falta de aportar una definición vinculada en el cuerpo del texto o mediante el uso de los hipervínculos.	Algunos quedan sin definir, como sucede en la pieza de la ficha 7.9d. En el resto de las fichas, están definidos mediante el recurso del hipervínculo que emplea el medio o en el cuerpo del artículo. En la pieza de la ficha 7.6d no se ha señalado ninguno.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía y/o recreación artística) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo la pieza de la ficha 7.1d no incluye ninguna imagen.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía y recreación artística) que permite atraer la atención del lector en el artículo y ayudan a completar la información dada en el cuerpo del texto.

- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los planetas del Sistema Solar.

Tabla 56

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 8, planetas del Sistema Solar, publicadas en el diario ABC.es y en el diario EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 8: planetas del Sistema Solar	ABC.es Fichas de la 8.1d a la 8.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 8.6d a la 8.10d
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 8.1d, 8.2d y 8.3d usan un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Los de las piezas de las fichas 8.4d y 8.5d son meramente informativos.	Los titulares principales de las piezas de las fichas 8.6d, 8.7d y 8.8d son informativos, sin usar un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. Los de las piezas de las fichas 8.9d y 8.10d cautivan al lector por la magnitud de la descripción empleada.
Firmado	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por autores. Solo las piezas de las fichas 8.3d y 8.5d, por las agencias de noticias.	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por las agencias de noticias. Solo las piezas de las fichas 8.7d y 8.10d, por los autores.
Tecnicismos	Algunos de los términos están definidos con hipervínculos o en el cuerpo del artículo. Solo en la pieza de la ficha 8.1d, están definidos en el texto o mediante enlaces que lleven al lector a la definición.	Algunos términos quedan sin definir en el texto. En la pieza de la ficha 8.6d no se ha señalado ninguno.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo la pieza de la ficha 8.1d no incluye ninguna imagen.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía, recreación artística y/o vídeo) que permite atraer la atención del lector en el artículo y ayudan a completar la información dada en el cuerpo del texto.

- Categoría 9. Universo

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para el Universo.

Tabla 57

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 9, Universo, publicadas en el diario ABC.es y en el diario EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 9: Universo	ABC.es Fichas de la 9.1d a la 9.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 9.6d a la 9.10d
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 9.3d y 9.5d usan un lenguaje sensacionalista para cautivar al lector. El resto de las piezas de las fichas son meramente informativos.	Los titulares principales de las piezas de las fichas 9.6d, 9.7d y 9.10d son informativos. Los de las piezas de las fichas 9.8d y 9.9d presenta un lenguaje que capta la atención del lector por el uso de las palabras que emplea.
Firmado	Las piezas informativas de las fichas están firmadas por las agencias de noticias. Las fichas 9.4d y 9.5d están firmadas por los autores.	Todas las piezas informativas de las fichas están firmadas por autores. Solo la pieza de la ficha 9.6d está firmada por una agencia de noticia.
Tecnicismos	Solo en la pieza informativa de la ficha 9.5d, todos están definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. En el resto de las piezas informativas, no todos quedan resueltos en el texto ni mediante hipervínculos insertados.	Solo en la pieza informativa de la ficha 9.10d, todos están definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. En el resto de las piezas informativas, no todos quedan resueltos en el texto ni mediante hipervínculos insertados.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Las piezas de las fichas 9.8d y 9.9d no siguen este criterio.
Imagen	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía y/o vídeo) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo las piezas de las fichas 9.1d y 9.2d no incluyen ninguna imagen.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía y/o recreación artística) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo la pieza de la ficha 9.6d no incluye ninguna imagen.

- Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares

A continuación, se exponen los resultados con las características más destacadas de cada ficha elaborada por cada pieza informativa astronómica considerada en la categoría definida para los cuásares, nebulosas y púlsares.

Tabla 58

Resultados destacados de las piezas impresas relacionadas con la categoría 10, otros: cuásares, nebulosas y púlsares, publicadas en el diario ABC.es y en el diario EL MUNDO.es, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 10: otros	ABC.es Fichas de la 10.1d a la 10.5d	EL MUNDO.es Fichas de la 10.6d a la 10.10d
Titular ‘cebo’	Los titulares principales de las piezas de las fichas 10.4d y 10.5d usan un lenguaje meramente informativo. El resto de las piezas presentan un lenguaje más sensacionalista consiguiendo captar la atención del lector.	Los titulares principales de las piezas de las fichas 10.6d y 10.7d usan un lenguaje meramente informativo. El resto de las piezas presentan un lenguaje más sensacionalista consiguiendo captar la atención del lector.
Firmado	Todas las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes agencias de noticias. Solo la ficha 10.5d está firmada por un autor.	Todas las piezas informativas de cada ficha están firmadas por diferentes autores. Solo la 4.6d y 4.8d están firmadas por una agencia de noticias.
Tecnicismos	Solo en la pieza informativa de la ficha 10.3d, todos están definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. En el resto de las piezas, algunos no quedan resueltos en el texto ni mediante hipervínculos.	Solo en la pieza informativa de la ficha 10.9d, todos están definidos en el cuerpo de la noticia o mediante enlaces. En el resto de las piezas, algunos no quedan resueltos en el texto ni mediante hipervínculos.
Fuentes	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.	Todas las piezas informativas de cada ficha tienen referidas las fuentes destacadas que avalan la información.
Pirámide invertida	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.	Todas las piezas relacionadas con cada ficha exponen la información siguiendo este criterio.
Imagen	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía y/o recreación artística) que permite atraer la atención del lector en el artículo.	Todas las piezas informativas de cada ficha incluyen una imagen (fotografía, recreación artística y/o vídeo) que permite atraer la atención del lector en el artículo. Solo la pieza de la ficha 10.6d no incluye ninguna imagen.

4.8.- Resultados relacionados con los elementos de análisis en el diseño y contenido de la página web de los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* para las piezas informativas astronómicas, desde 2001 hasta 2018

Los resultados que se señalan en este apartado son los relacionados con los elementos de análisis del diseño y el uso de recursos que la Web 2.0 ofrece para el medio y que este destina a la publicación digital de sus piezas informativas astronómicas.

Así, en las fichas de análisis que se detallan en el anexo V, elaboradas para el estudio de los diarios digitales *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018, se pueden determinar los resultados relacionados con el diseño y el contenido de la página digital, destacando las categorías que se determinan en función de la usabilidad, la navegabilidad y la agrupación de contenidos y para las variables definidas para la clasificación de las piezas informativas astronómicas: agujeros negros, asteroides, cometas, estrellas, exoplanetas, galaxias, lunas del Sistema Solar, planetas del Sistema Solar, Universo y Otros (cuásares, nebulosas y púlsares).

4.8.1.- Resultados relacionados con la usabilidad de las páginas de los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018, para las piezas informativas astronómicas de cada categoría definida.

Los resultados que a continuación se exponen son los obtenidos para cada categoría astronómica definida en el medio digital considerado, *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, relacionados con la usabilidad que estos ofrecen para el internauta. Estos quedan expuestos con los criterios del análisis seguido en la elaboración de las diferentes fichas periodísticas (véase anexo V) y junto con las características más destacadas de la versión digital de estos diarios tras la elaboración realizada en el análisis periodístico de cada una de las fichas presentadas.

- Categoría 1. Agujeros negros:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas sobre los agujeros negros, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 59

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 1, agujeros negros, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 1. Agujeros negros		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 1.1d a la 1.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 1.6d a la 1.10d
Capta la atención	Todas las piezas digitales insertan una imagen relacionada con la información astronómica que atrae al lector al contenido. Solo la pieza de la ficha 1.2d no incorpora una imagen que capte la atención del usuario.	Todas las piezas digitales insertan una imagen relacionada con la información astronómica que consigue captar la atención del usuario.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confirmando coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confirmando coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	En todas las piezas informativas digitales los tecnicismos quedan definidos en el cuerpo del texto o con hipervínculos. Solo en la pieza de la ficha 1.1d algunos tecnicismos no se han definido.	En todas las piezas informativas digitales los tecnicismos quedan definidos en el cuerpo del texto o con hipervínculos. Solo en la pieza de la ficha 1.6d algunos tecnicismos no se han definido.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

- Categoría 2. Asteroides

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas sobre los asteroides, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 60

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 2, asteroides, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 2. Asteroides		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 2.1d a la 2.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 2.6d a la 2.10d
Capta la atención	Las piezas de las 2.1d y 2.2d no incorporan ningún tipo de imagen que consiga centrar la atención del lector. La de la ficha 2.5d es la única que incorpora un vídeo y las piezas de las 2.3d y 2.4d una imagen.	Todas las piezas informativas incorporan una fotografía. Solo las de las fichas 2.6d y 2.8d no incorporan ningún tipo de imagen que despierte la curiosidad del lector en el contenido de la página.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	En todas las piezas informativas digitales los tecnicismos quedan definidos en el cuerpo del texto o con hipervínculos. Solo en las piezas de las fichas 2.1d y 2.3d no se aportan enlaces a contenido adicional.	En todas las piezas informativas digitales los tecnicismos quedan definidos en el cuerpo del texto o con hipervínculos. Solo en la pieza de la ficha 2.7d no se aporta ningún enlace con contenido adicional.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

- Categoría 3. Cometas

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas sobre los cometas, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 61

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 3, cometas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 3. Cometas		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 3.1d a la 3.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 3.6d a la 3.10d
Capta la atención	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía o recreación artística). Las de las fichas 3.1d y 3.2d no incorporan ningún tipo de imagen que despierte la curiosidad del lector en el contenido de la página.	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía o recreación artística), y la de la ficha 3.8d, un vídeo. Solo la de la ficha 3.6d no incorpora ningún tipo de imagen que despierte la curiosidad del lector.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	Solo en las piezas de las fichas 3.1d y 3.3d se aportan enlaces con contenido adicional. En el resto de las piezas no se incorpora contenido adicional o se han definido todos los términos astronómicos mediante hipervínculos.	En todas las piezas informativas digitales algunos de los tecnicismos no quedan definidos en el cuerpo del texto o con hipervínculos. Solo en la pieza de la ficha 3.10d se aportan algunos enlaces con contenido adicional.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

- Categoría 4. Estrellas

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas sobre las estrellas, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 62

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 4, estrellas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 4. Estrellas		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 4.1d a la 4.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 4.6d a la 4.10d
Capta la atención	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía o recreación artística). Las de las fichas 4.1d y 4.2d no incorporan ningún tipo de imagen que despierte la curiosidad del lector en el contenido de la página.	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía o recreación artística). Solo la pieza de la ficha 4.6d no incorpora ningún tipo de imagen que despierte la curiosidad del lector.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	Solo en las piezas de las fichas 4.4d y 4.5d se aportan enlaces con contenido adicional. En el resto de las piezas no se incorpora contenido adicional o se han definido todos los términos astronómicos mediante hipervínculos.	En todas las piezas informativas digitales algunos de los tecnicismos no quedan definidos en el cuerpo del texto o con hipervínculos. Solo en la pieza de la ficha 4.8d y 4.10d se aportan algunos enlaces con contenido adicional.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

- Categoría 5. Exoplanetas

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas sobre los exoplanetas, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 63

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 5, exoplanetas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 5. Exoplanetas		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 5.1d a la 5.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 5.6d a la 5.10d
Capta la atención	Solo las piezas informativas de las fichas 5.3d y 5.5d incorporan una imagen (fotografía y recreación artística, respectivamente) que consiga centrar la atención del lector.	Solo las piezas informativas de las fichas 5.8d, 5.9d y 5.10d incorporan una imagen (recreación artística) que consigue centrar la atención del lector.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	Solo la pieza informativa de la ficha 5.5d incorpora contenido adicional con hipervínculos, y exponiendo todos los términos definidos. Las piezas de las fichas 5.2d y 5.4d no incorporan ningún enlace ni presentan todos los tecnicismos definidos.	Solo la pieza informativa de la ficha 5.10d incorpora contenido adicional con hipervínculos, y exponiendo todos los términos definidos. El resto de las piezas no incorporan ningún enlace ni presentan todos los tecnicismos definidos.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

- Categoría 6. Galaxias

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas sobre las galaxias, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 64

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 6, galaxias, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 6. Galaxias		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 6.1d a la 6.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 6.6d a la 6.10d
Capta la atención	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía o recreación artística o vídeo). Solo la pieza de la ficha 6.3d no añade ningún tipo de imagen que despierte la curiosidad del lector en el contenido de la página.	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía). Solo la pieza de la ficha 6.6d no presenta ningún tipo de imagen que despierte la curiosidad del lector en el contenido de la página.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	Solo las piezas informativas de las fichas 6.5d y 6.6d incorporan contenido adicional con hipervínculos, pero no todos los términos quedan definidos.	Solo las piezas informativas de las fichas 6.6d y 6.7d no incorporan contenido adicional con hipervínculos ni presenta todos los términos definidos. El resto de las piezas incorporan algunos enlaces.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas sobre las lunas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 65

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 7, lunas del Sistema Solar, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 7. Lunas del Sistema Solar		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 7.1d a la 7.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 7.6d a la 7.10d
Capta la atención	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía o recreación artística). Solo la pieza de la ficha 7.1d no añade ningún tipo de imagen que despierte la curiosidad del lector en el contenido de la página.	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía o recreación artística). Con ellas se consigue cautivar la atención del lector.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	Todas las piezas informativas incorporan hipervínculos con información adicional y con la definición de algunos tecnicismos. Solo la pieza de la 7.1d no presenta hipervínculos.	Solo las piezas informativas de las fichas 7.9d y 7.10d incorporan contenido adicional con hipervínculos.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas sobre los planetas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 66

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 8, planetas del Sistema Solar, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 8. Planetas del Sistema Solar		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 8.1d a la 8.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 8.6d a la 8.10d
Capta la atención	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía). Solo la pieza de la ficha 8.1d no añade ningún tipo de imagen que despierte la curiosidad del lector en el contenido de la página.	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía) y la pieza de la ficha 8.9d presenta un vídeo. Estas inserciones cautivan la atención del lector hacia el contenido de la página.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	Todas las piezas informativas incorporan hipervínculos con información adicional y con la definición de algunos tecnicismos. Solo las piezas de las fichas 8.1d y 8.3d no presentan enlaces.	Todas las piezas informativas incorporan hipervínculos con información adicional y con la definición de algunos tecnicismos. Solo la pieza de la 8.6d no presenta enlaces.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

- Categoría 9. Universo

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas sobre el Universo, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 67

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 9, Universo, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 9. Universo		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 9.1d a la 9.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 9.6d a la 9.10d
Capta la atención	Todas las piezas informativas, a excepción de las de las 9.1d y 9.2d, incorporan una imagen (fotografía o vídeo) que cautivan la atención del lector hacia el contenido de la página.	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía). Estas inserciones cautivan la atención del lector hacia el contenido de la página. Solo la pieza de la ficha 9.6d no presenta ningún tipo de imagen.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	En todas las piezas informativas digitales algunos de los tecnicismos no quedan definidos en el cuerpo del texto o con hipervínculos. Las piezas de las fichas 9.1d y 9.2d no aportan hipervínculos ni se señalan todos los tecnicismos definidos.	Solo las piezas informativas de las fichas 9.9d y 9.10d incorporan contenido adicional con hipervínculos.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

- Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la variable de la usabilidad que el medio ofrece a los usuarios, a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas los cuásares, nebulosas y púlsares, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 68

Resultados destacados sobre la usabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 10, otros: cuásares, nebulosas y púlsares, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares		
USABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 10.1d a la 10.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 10.6d a la 10.10d
Capta la atención	Todas las piezas informativas, a excepción de las de las fichas 10.2d y 10.3d, incorporan una imagen (fotografía o recreación artística). Estas inserciones cautivan la atención del lector hacia el contenido de la página.	Todas las piezas informativas incorporan una imagen (fotografía). Estas inserciones cautivan la atención del lector hacia el contenido de la página. Solo la pieza de la ficha 10.6d no presenta ningún tipo de imagen.
Claridad de objetivos	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.	En todas las piezas informativas digitales, la temática queda definida con el logo del medio y las barras horizontales del menú, confiriendo coherencia e identidad con la página.
Orientación inmediata	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.	El usuario puede ubicarse en la página y puede conocer todo lo que sucede durante su experiencia de navegación.
Adecuación para el público objetivo	En todas las piezas informativas digitales algunos de los tecnicismos no quedan definidos en el cuerpo del texto o con hipervínculos. En las fichas 10.1d y 10.3d no se aportan hipervínculos.	Solo las piezas informativas de las fichas 10.8d y 10.10d incorporan contenido adicional con hipervínculos, pero en todas ellas no todos los tecnicismos quedan definidos.
Prevención de errores	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.	En ninguna de las piezas informativas digitales de cada una de las fichas se han detectado errores durante la experiencia de navegación.
Ayuda al usuario	En todas las piezas informativas el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.	En todas las piezas informativas digitales el medio ofrece ayuda contextual útil implementando en su página un buscador que facilita la experiencia de navegación del usuario.

4.8.2.- Resultados relacionados con la navegabilidad de las páginas de los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018, para las piezas informativas astronómicas de cada categoría definida.

En este apartado se destacan los resultados más relevantes relacionados con la usabilidad que ofrece la página web de los medios considerados. Son obtenidos tras el análisis de cada una de las fichas digitales desarrolladas en el anexo V. Estas fichas son elaboradas para cada categoría astronómica definida del medio digital *ABC.es* y *EL MUNDO.es* con los criterios expuestos para su análisis y junto con las características más destacadas en su versión digital.

- Categoría 1. Agujeros negros

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniéndose en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como agujeros negros, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 69

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 1, agujeros negros, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 1. Agujeros negros		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 1.1d a la 1.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 1.6d a la 1.10d
Publicidad	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.	Solo en la pieza informativa de la ficha 1.10d figura una barra horizontal promocional del medio situada al final de la página, pero no incomoda la experiencia de navegabilidad del usuario.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
Captchas	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

- Categoría 2. Asteroides

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniéndose en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como asteroides, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 70

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 2, asteroides, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 2. Asteroides		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 2.1d a la 2.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 2.6d a la 2.10d
Publicidad	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.	Solo en la pieza informativa de la ficha 1.10d figura una barra horizontal promocional del medio situada al final de la página, pero no incomoda la experiencia de navegabilidad del usuario.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
Captchas	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

- Categoría 3. Cometas

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniéndose en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como cometas, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 71

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 3, cometas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 3. Cometas		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 3.1d a la 3.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 3.6d a la 3.10d
Publicidad	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
Captchas	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

- Categoría 4. Estrellas

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniéndose en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como estrellas, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 72

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 4, estrellas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 4. Estrellas		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 4.1d a la 4.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 4.6d a la 4.10d
Publicidad	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
Captchas	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

- Categoría 5. Exoplanetas

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniéndose en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como exoplanetas, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 73

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 5, exoplanetas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 5. Exoplanetas		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 5.1d a la 5.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 5.6d a la 5.10d
Publicidad	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen. El enlace que se aporta en la pieza de la ficha 5.10d es adecuado para el contenido original
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
<i>Captchas</i>	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

- Categoría 6. Galaxias

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniéndose en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como galaxias, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 74

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 6, galaxias, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 6. Galaxias		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 6.1d a la 6.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 6.6d a la 6.10d
Publicidad	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
Captchas	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniéndose en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como lunas del Sistema Solar, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 75

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 7, lunas del Sistema Solar, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 7. Lunas del Sistema Solar		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 7.1d a la 7.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 7.6d a la 7.10d
Publicidad	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido, pero el medio incorpora publicidad que distrae la atención del lector, en especial, en la pieza de la ficha 7.5d.	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido. La pieza de la ficha 7.10d incorpora publicidad en movimiento situándola a la derecha de la pantalla que molesta la atención del lector.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
Captchas	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio, situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniéndose en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como planetas del Sistema Solar, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 76

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 7, lunas del Sistema Solar, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 8. Planetas del Sistema Solar		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 8.1d a la 8.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 8.6d a la 8.10d
Publicidad	Se ha detectado publicidad que afecta a la accesibilidad de la web y molesta al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido, en las piezas de las fichas 8.2d, 8.4d y 8.5d, con publicidad en movimiento.	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
Captchas	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio, situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

- Categoría 9. Universo

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniéndose en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como Universo, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 77

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 9, Universo, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 9. Universo		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 9.1d a la 9.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 9.6d a la 9.10d
Publicidad	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
<i>Captchas</i>	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

- Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares

Se exponen los resultados relacionados con la navegabilidad que ofrecen los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, teniendo en cuenta las características más destacadas de cada ficha elaborada en la categoría definida como otros: cuásares, nebulosas y púlsares, por cada pieza informativa seleccionada y publicada en estos diarios, desde el año 2001 hasta el 2018.

Tabla 78

Resultados destacados sobre la navegabilidad del diario ABC.es y del diario EL MUNDO.es de las piezas informativas relacionadas con la categoría 10, Otros: cuásares, nebulosas y púlsares, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares		
NAVEGABILIDAD	<i>ABC.es</i> Fichas de la 10.1d a la 10.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 10.6d a la 10.10d
Publicidad	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.	No se ha detectado publicidad que afecte a la accesibilidad de la web y moleste al usuario, del tipo <i>pop-ups</i> , anuncios sonoros y ventanas emergentes sin previo aviso sobre el contenido.
Enlaces	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.	No se ha detectado que se interrumpa la navegación por la página con archivos descargables sin previo aviso o con enlaces a ventanas nuevas y a contenido en otro idioma diferente al del portal origen.
Autorrefresco	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.	Las páginas de estas piezas informativas no se actualizan de forma automática y sin previo aviso.
Captchas	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.	No se ha detectado esta herramienta de filtro para acceder a otros servicios en las páginas consultadas de las piezas informativas astronómicas de estas fichas.
Página error 404	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.	No se ha detectado en ningún acceso a diferentes secciones de la página web.
Información de contacto	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.	En todas las páginas se proporciona información de contacto del medio. Está situado en el faldón.

4.8.3.- Resultados relacionados con la agrupación de contenidos de las páginas de los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, desde 2001 hasta 2018, para las piezas informativas astronómicas de cada categoría definida.

En este apartado se destacan los resultados más relevantes relacionados con la agrupación de contenidos de la página informativa astronómica que el medio ofrece, relacionados con el objetivo informativo, la organización, la actualización del contenido informativo, la presencia en las redes sociales y las diferentes zonas (elementos básicos) en las que queda estructurado el contenido informativo y el acceso para el usuario de la página web. Estos resultados son obtenidos tras el análisis de cada una de las fichas digitales desarrolladas en el anexo V. Estas fichas son elaboradas para cada categoría astronómica definida en el medio digital considerado, *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, con los criterios expuestos para el análisis seguido y junto con las características más destacadas en su versión digital.

- Categoría 1. Agujeros negros:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre los agujeros negros, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 79

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 1, agujeros negros, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 1. Agujeros negros		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 1.1d a la 1.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 1.6d a la 1.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio no ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento. Sí ofrece enlaces con noticias relacionadas con la pieza informativa principal, pero no así las novedades del día.
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido se puede compartir en las RRSS a través de los botones identificativos insertados, excepto en las piezas de las fichas 1.7d y 1.8d, dada la fecha de su antigüedad.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

- Categoría 2. Asteroides:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre los asteroides, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 80

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 2, asteroides, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 2. Asteroides		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 2.1d a la 2.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 2.6d a la 2.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento, en un menú insertado en una columna.
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido solo se puede compartir en las RRSS en la pieza informativa de la ficha 2.10d.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

- Categoría 3. Cometas:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre los cometas, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 81

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 3, cometas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 3. Cometas		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 3.1d a la 3.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 3.6d a la 3.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio ofrece la información actualizada con un menú insertado a modo de columna, ubicado a la derecha y/o izquierda de la página. Solo la pieza de la ficha 3.10d no ofrece la actualización de lo más destacado del momento.
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido se puede compartir en las RRSS, a excepción de las piezas de las fichas 3.d y 3.7 d.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

- Categoría 4. Estrellas:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre las estrellas, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 82

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 4, estrellas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 4. Estrellas		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 4.1d a la 4.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 4.6d a la 4.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio ofrece la información actualizada con un menú insertado a modo de columna, ubicado a la derecha y/o izquierda de la página. Solo en las piezas de las fichas 4.9d y 4.10d el medio no ofrece contenido de interés relacionado y actualizado.
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido se puede compartir en las RRSS, a excepción de las piezas de las fichas 4.6d y 4.7d.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

- Categoría 5. Exoplanetas:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre los exoplanetas, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 83

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 5, exoplanetas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 5. Exoplanetas		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 5.1d a la 5.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 5.6d a la 5.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio ofrece la información actualizada con un menú insertado a modo de columna, ubicado a la derecha y/o izquierda de la página.
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido se puede compartir en las RRSS, a excepción de las piezas de las fichas 5.6d y 5.7d.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

- Categoría 6. Galaxias:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre las galaxias, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 84

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 6, exoplanetas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 6. Galaxias		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 6.1d a la 6.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 6.6d a la 6.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio ofrece la información actualizada con un menú insertado a modo de columna, ubicado a la derecha y/o izquierda de la página. Solo en la pieza de la ficha 6.7d no se ofrece contenido actualizado.
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido se puede compartir en las RRSS, a excepción de las piezas de las fichas 6.6d y 6.7d.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

- Categoría 7. Lunas del Sistema Solar:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre las Lunas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 85

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 7, exoplanetas, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 7. Lunas del Sistema Solar		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 7.1d a la 7.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 7.6d a la 7.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio ofrece la información actualizada con un menú insertado a modo de columna, ubicado a la derecha y/o izquierda de la página. Solo en la pieza de la ficha
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido se puede compartir en las RRSS, a excepción de las piezas de las fichas 7.6d y 7.7d.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

- Categoría 8. Planetas del Sistema Solar:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre los Planetas del Sistema Solar, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 86

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 8, planetas del Sistema Solar, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 8. Planetas del Sistema Solar		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 8.1d a la 8.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 8.6d a la 8.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio ofrece la información actualizada con un menú insertado a modo de columna, ubicado a la derecha y/o izquierda de la página. Solo en la pieza de la ficha
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido se puede compartir en las RRSS, a excepción de la pieza informativa astronómica de la ficha 8.6d.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

- Categoría 9. Universo:

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre el Universo, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 87

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 9, Universo, presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 9. Universo		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 9.1d a la 9.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 9.6d a la 9.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio ofrece la información actualizada con un menú insertado a modo de columna, ubicado a la derecha y/o izquierda de la página. Solo en la pieza de la ficha
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido se puede compartir en las RRSS, a excepción de las piezas informativas astronómicas de las fichas 9.6d y 9.7d.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

- Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares

A continuación, se exponen los resultados relacionados con la agrupación de contenidos que el medio ofrece en el diseño de su página a partir de las características más destacadas de cada ficha elaborada para el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* de las piezas informativas seleccionadas en la categoría establecida sobre los cuásares, las nebulosas y los púlsares, desde 2001 hasta 2018.

Tabla 88

Resultados destacados sobre la agrupación de contenidos de los diarios ABC.es y EL MUNDO.es de sus piezas informativas relacionadas con la categoría 10 (cuásares, nebulosas y púlsares), presentadas en las fichas analizadas que se hallan en el anexo V. (Fuente: elaboración propia)

Categoría 10. Otros: cuásares, nebulosas y púlsares		
AGRUPACIÓN DE CONTENIDOS	<i>ABC.es</i> Fichas de la 10.1d a la 10.5d	<i>EL MUNDO.es</i> Fichas de la 10.6d a la 10.10d
Objetivo	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.	El logo del diseño y la zona del titular definen el propósito del medio digital con su temática informativa.
Búsqueda	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.	Se proporciona un buscador interno visible en la zona superior y en la zona fin de la página que facilita la experiencia del usuario durante la navegabilidad por la página.
Actualización	El medio ofrece la información actualizada con las noticias más destacadas del momento con un menú ubicado a la derecha de la página.	El medio ofrece la información actualizada con un menú insertado a modo de columna, ubicado a la derecha y/o izquierda de la página. Solo en la pieza de la ficha
Organización	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.	El contenido se ofrece ordenado con menús, submenús, categorías y etiquetado de la información.
Redes sociales (RRSS)	El contenido se puede compartir en las RRSS, a través de los botones identificativos insertados que están asociados a ellas.	El contenido se puede compartir en las RRSS, a excepción de las piezas informativas astronómicas de las fichas 9.6d y 9.7d.
Elementos básicos	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.	La página ofrece una zona menú, una zona titular, una zona cuerpo y una zona fin que configuran el diseño de la página para su identificación y clasificación del contenido, favoreciendo su usabilidad y navegabilidad.

5.- CONCLUSIONES

5.- Conclusiones

Se evidencia que la era tecnológica y digital que vivimos en la actualidad configura un panorama en cambio constante para la prensa, en concreto, para el diario *ABC* y *EL MUNDO*. La producción de sus piezas informativas astronómicas publicadas a través de sus webs se realiza a partir de las características y ventajas que estos medios de comunicación han sabido explotar para difundir sus contenidos entre la sociedad. El volumen de información astronómica publicada por ambos periódicos aumenta en relación con la que ofrece el medio impreso. Además, la figura del periodista científico cobra mayor importancia, ya que conlleva un trabajo más exhaustivo en la comprensión del tema astronómico y, por ende, este profesional debe saber interpretar y sintetizar los resultados obtenidos por el científico ante un acontecimiento de interés astronómico.

Tras la elaboración de esta investigación, se extraen las siguientes conclusiones, siendo la primera conclusión la principal de este trabajo:

Conclusión nº1. Conclusión fundamental. LA REVOLUCIÓN DIGITAL Y LA REVALORIZACIÓN DEL PAPEL DEL INFORMADOR

Se constata un mayor número de piezas informativas astronómicas publicadas en los diarios digitalizados *ABC.es* y *EL MUNDO.es* frente a las publicaciones en su edición impresa *ABC* y *EL MUNDO*, por tanto, estos diarios han conseguido adaptarse al entorno digital ofreciendo un contenido de acceso inmediato e interactivo entre sus usuarios.

Las versiones digitales de los diarios *ABC* y *EL MUNDO* fomentan un mayor interés entre la audiencia con los temas relacionados con la Astronomía debido al impacto que genera el acceso inmediato al contenido a través de la Red y las posibilidades que internet proporciona al medio y a los usuarios, quienes comparten la información y la demandan como tema de interés.

Ante el incremento de publicaciones informativas astronómicas digitales, la labor del periodista científico es relevante por ser el profesional capaz de indagar entre las fuentes, contrastar la información, disponer de capacidad para saber extraer lo relevante del trabajo científico y tener la preparación suficiente para desarrollar el contenido que quiere trasladar al público, siendo el intermediario entre la comunidad científica y la sociedad. La actividad científica se halla más presente en la sociedad gracias a la labor que desarrolla el periodista

digital científico con su capacidad de elaborar y difundir la pieza informativa astronómica con suficiente rigor y veracidad para comunicar el trabajo arduo que desempeña el astrofísico.

Conclusión nº2. LAS SECCIONES

La convergencia de los diarios *ABC* y *EL MUNDO* a sus entornos digitales consigue un cambio en la forma de divulgar el conocimiento científico. Favorecen la inserción única en la sección de ciencia, ubicando al lector en un acceso inmediato y actualizado de la información astronómica.

La importancia que los diarios *ABC* y *EL MUNDO* dedican a la pieza informativa astronómica se pone en evidencia a tenor de las secciones en las que estos insertan la información relacionada con esta disciplina. Así, El diario *ABC* ofrece más secciones diferentes en las que inserta su pieza informativa astronómica, a diferencia del diario *EL MUNDO*, que destaca porque en su mayoría, están incluidas en la sección que destina para la información científica.

En la década de los años 90 se señalan numerosas secciones diferentes en las que el diario *ABC* incluye la pieza informativa astronómica, destacando la de religión/ciencia o sociedad. Estas ubicaciones demuestran que, en los años de estudio considerados para su versión impresa, no se prestaba especial atención a los temas relacionados con la Astronomía, a diferencia de las informaciones relacionadas con la Medicina o la Ecología, a la que el medio le destina una sección propia o, en su defecto, las incluye en Ciencia.

Se constata que a la sociedad en general no se le fomentaba el interés en los temas relacionados con el estudio del Universo y su exploración. Las versiones impresas del *ABC* y *EL MUNDO* disponen de un mayor número de secciones diferentes en las que insertan las piezas informativas astronómicas, siendo el *ABC* el medio al que más número de secciones diferentes se le han contabilizado en sus inserciones para la publicación de la pieza informativa astronómica.

Conclusión nº3. LAS FUENTES

La muestra de piezas astronómicas impresas de cada periódico considerado, *ABC* y *EL MUNDO*, tanto para sus versiones impresas como digitales, señalan las fuentes de consulta con las que elaboran la información.

El periodista científico desarrolla el texto avalando el contenido con una verificación de las etapas de documentación, entrevista con los científicos y la contextualización para la

inserción de las páginas webs por medio del acceso que ofrecen los organismos oficiales e instituciones especializadas en la investigación astrofísica.

La inserción de las páginas webs de los organismos e instituciones oficiales especializados en la investigación científica del Universo y su exploración, permite que el periodista científico encuentre mayores fuentes de información, así como el acceso a la información que estos centros publican.

Las diferentes informaciones astronómicas agrupadas por categorías y que se hallan recopiladas en la muestra que se ofrece en los anexos, están contrastadas con el uso de las fuentes que el periodista incluye en el contenido del artículo.

Se evidencia que tanto el diario *ABC* como el periódico *EL MUNDO* ofrecen las facilidades oportunas para que otros usuarios y medios extraigan la información con la que dar a conocer el hecho astronómico, así como su correcta divulgación, a través de las fuentes consultadas para la elaboración y redacción de la pieza informativa.

Conclusión nº4. LOS TITULARES

A partir del año 2009, tanto el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* presentan sus titulares principales redactados basándose en la forma nominal con respecto a las décadas anteriores.

En la década de los años 90, los titulares principales del diario *ABC* se caracterizan por su nivel informativo y preciso. La versión impresa de este periódico presenta una redacción en la que no se omite el sujeto, ni el verbo. Son titulares más largos. No se suele emplear el titular principal como ‘cebo’ para atraer la atención de los lectores al contenido de la publicación. Sin embargo, a partir de la década de los años 10, este periódico modifica su forma de escribirlos. Se constata que se caracterizan por ser más breves, concisos y, en su mayoría, descriptivos. Suelen emplear alguna palabra gancho con la que atraer la atención del lector.

Los titulares del diario *EL MUNDO*, tanto para su versión en formato papel como digital, son más llamativos y sensacionalistas que los redactados por el periódico *ABC*. No es hasta la década de los años 10 de este siglo cuando el *ABC* comienza a publicar titulares principales más atractivos.

Conclusión nº5. LAS CATEGORÍAS TEMÁTICAS

Ante las diez categorías definidas, en “Planetas del Sistema Solar” se halla un mayor número de piezas informativas publicadas en ambos diarios y tanto en sus ediciones impresas

como digitales. No obstante, en la versión digitalizada del *ABC*, se supera el millar de piezas publicadas. Este dato evidencia el creciente interés periodístico por la divulgación de la Ciencia planetaria y entre la opinión pública.

Las sus versiones digitalizadas, ambos periódicos alcanzan las centenas de piezas informativas astronómicas publicadas frente a su versión en formato en papel, superando el millar en las relacionadas con los planetas del Sistema Solar (como ya se indicó). Tan solo las nebulosas, los cuásares y los púlsares siguen sin presentar grandes cambios en el número de piezas publicadas, no llegando a alcanzar las decenas.

Para las nebulosas se contabiliza el menor número de piezas informativas publicadas tanto en las ediciones impresas como en las digitales de ambos periódicos. Se constata una falta de interés de los medios para fomentar el conocimiento de estos objetos astronómicos a partir de los cuales nacen las estrellas y el interés que despiertan entre los astrofísicos por estudiar su evolución. No se fomenta su difusión divulgativa para dar a conocer la espectacularidad de las imágenes que se obtienen al observarlas con los telescopios espaciales, como el Hubble.

La categoría definida como “Exoplanetas” alcanza el mayor registro de piezas informativas publicadas en las versiones digitales de los periódicos objeto de análisis con respecto al número de piezas contabilizadas para sus ediciones impresas, evidenciándose una demanda superior de este tipo de información entre la sociedad a la vez que fueron descubiertos.

La sociedad demanda información relativa a la exploración de Marte. Se halla un gran número de piezas informativas publicadas, así como el seguimiento globalizado por los usuarios revelando el interés suscitado en la sociedad. La prensa digitalizada dispone de un mayor número de noticias frente a la impresa, evidenciando que se consigue un mayor impacto y repercusión mediática.

Las publicaciones englobadas en la categoría de agujeros negros se ven incrementadas en el *ABC* y *EL MUNDO*, superando la centena frente a la decena que se halla en la contabilización de su periodo de estudio para la versión impresa.

Para la categoría definida como “Universo” se halla un mayor número de piezas publicadas en las ediciones digitales del *ABC* y *EL MUNDO* frente a sus versiones en formato de papel. La digitalización ha fomentado la difusión de la información sobre el Universo entre el público, llegando a superar el centenar de piezas digitalizadas. Se constata un mayor interés entre el medio y la audiencia por el tema considerado.

Conclusión nº6. VENTAJAS DE LAS EDICIONES DIGITALES

El desarrollo de las páginas webs de los diarios *ABC* y *EL MUNDO* verifican las características de multimedialidad, hipertexto e interactividad, presentando un diseño que va cambiando y adaptándose con la evolución que permiten las nuevas tecnologías y la redefinición de sus características para el diseño de la información digitalizada.

La relevancia social que adquiere la pieza informativa astronómica está vinculada a la capacidad que el periodista científico desarrolla en su tarea de entresacar los puntos más relevantes del trabajo publicado por el científico. Se constata que el trabajo informativo de divulgación científica tiene mayor impacto entre la población de cultura media con las publicaciones digitales debido a las ventajas de inmediatez, actualización de contenido e interacción proporciona la Red.

Se establece una comunicación bidireccional entre los usuarios del *ABC.es* y de *EL MUNDO.es* frente a la unidireccional que proporciona sus versiones impresas. Los internautas interactúan entre ellos y con el periódico aportando sus comentarios e inquietudes relativas a la pieza informativa astronómica publicada en la página digital.

El *ABC.es* y *EL MUNDO.es* presentan una estructura organizada para la publicación de la pieza informativa astronómica. Esta organización responde a los criterios que cada medio confiere para el acceso y usabilidad que quieren ofrecer a los usuarios que accedan a la información publicada.

Estos diarios proporcionan diferentes enlaces a contenido relacionado con la pieza informativa astronómica. De esta manera, se favorece que el usuario amplíe su conocimiento en la profundización del hecho. Además, se da una inserción adecuada de hipervínculos tanto en el diario *ABC.es* como en *EL MUNDO.es*, pues no se satura la experiencia visual del usuario y el medio los emplea como una herramienta que añade información relacionada con la pieza informativa. Por lo general, no destaca el uso erróneo de enlaces de dos o tres líneas de texto seguido.

Los tecnicismos encontrados en las diferentes piezas publicadas en cada periódico no siempre han quedado definidos. No obstante, la versión digitalizada aprovecha la ventaja que le proporciona el hipervínculo e inserta la definición de algún término a través de esta herramienta, de modo que se consigue evitar una incomprensión del texto entre el público. Los tecnicismos que no están definidos en la pieza informativa de alguno de los términos específicos

de la Astronomía, cuyo significado no está asimilado entre la opinión pública, implica un mal discurso de la información que difunde el medio a través del periodista científico.

La ciudadanía halla un contenido actualizado e inmediato en los medios digitalizados frente a la prensa tradicional, accediendo a la pieza informativa astronómica desde cualquier dispositivo que disponga con conexión a internet pudiendo, además, compartirla y difundirla con otros usuarios.

Los periódicos *ABC.es* y *EL MUNDO.es* proporcionan una mayor capacidad de atraer al lector hacia el contenido astronómico debido a que las publicaciones digitalizadas se elaboran con las herramientas que permiten la edición de sus webs. En su página digital incluyen un diseño a todo color con fotografías, infografías o vídeos con un mayor atractivo visual informativo e interactivo que no puede ofrecer la edición impresa.

A partir de la década de los años 10, los diarios *ABC.es* y *EL MUNDO.es* proporcionan un mayor número de inserciones de imágenes que varían o se combinan entre recreaciones artísticas, fotografías y vídeos en sus piezas informativas astronómicas digitalizadas. La divulgación científica es mayor entre la audiencia al ser capaz de ofrecer un contenido dinámico y visual con el que despertar el interés del público, repercutiendo en un incremento de la difusión del contenido y su interacción mediática.

Las versiones digitalizadas presentan diversas oportunidades de navegabilidad y usabilidad para el usuario a través del proceso evolutivo del diseño web de sus páginas a lo largo del periodo de estudio, en las que el internauta puede reorientarse durante su estancia de lectura en la página con el buscador que se ofrece identificado con un botón que lleva el dibujo de una lupa.

Conclusión nº7. PUBLICIDAD

La publicidad insertada, en general, no afecta a la experiencia de lectura. No obstante, en el medio impreso, algunas inserciones publicitarias eran de mayor tamaño que la propia pieza, despistando la atención del lector. Así mismo, en las versiones digitales de los últimos años del periodo de estudio establecido, la publicidad se advierte con vídeos que provocan la distracción del lector, a pesar de que se halla insertada en los laterales de las páginas. La movilidad publicitaria, junto con su colorido, saturan la atención visual del usuario que puede optar por abandonar la lectura de la pieza relevante.

En general, el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* no amargan la experiencia lectora del público que visita sus webs, ya que no hay anuncios invasivos, ni sonidos inesperados o autorrefrescos de la página que se actualiza sin previo aviso. Tampoco el uso de publicidad (tipo *pop-ups*) que aparece en la pantalla con ventanas independientes o emergentes sobre el contenido, ni enlaces de archivos descargables sin previo aviso.

Conclusión nº8. ACCESIBILIDAD Y DIFUSIÓN

Tanto el *ABC.es* como *EL MUNDO.es* cuidan sus respectivos diseños webs, presentándose ante la audiencia de forma propia e independiente, aunque con elementos comunes en su estructura, gestión y organización de contenido y sus respectivas actualizaciones. Cabe destacar que es común en ellas que, a través de su logo, al hacer clic en él, devuelve al usuario a la página principal pudiendo reorientar su ubicación en caso de pérdida durante su periodo de navegabilidad.

Las webs del *ABC.es* y *EL MUNDO.es* en su elaboración de la pieza informativa relacionada con la Astronomía, están estructuradas para que el internauta acceda al contenido en un menor tiempo y esfuerzo, gracias al diseño, el etiquetado de la información y la ubicación de la pieza en la página.

La zona menú de las piezas informativas astronómicas publicadas en el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* se presentan como una organización que permite identificar los contenidos que componen la web. En todas, la página se presenta jerarquizada, con un menú sencillo para el usuario, en la que se le facilita diversas barras de navegación, etiquetado de la información e incorporación de los temas más relevantes.

Los diseños web de las diferentes páginas digitales que presentan el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* siguen una estructura de desarrollo evolutiva con el avance que las tecnologías proporcionan. Las piezas astronómicas publicadas se presentan con una estructura de contenido digitalizado común en todas ellas: zona menú, zona titular, zona cuerpo y zona fin.

En la zona titular, tanto el *ABC.es* como *EL MUNDO.es* obedecen al criterio de situar al lector en el contenido de la pieza informativa astronómica. En esta zona se halla el título de la noticia, ubicado como una barra de navegación. La frase escrita como titular principal sirve de enlace al contenido. En algunas piezas se incorporan antetítulos o subtítulos que dirigen al usuario a una información adicional o relacionada con la pieza. Cabe destacar que *EL*

MUNDO.es suele presentar diversos subtítulos con frases que destacan los elementos principales de la pieza informativa.

En la zona cuerpo, el *ABC.es* y *EL MUNDO.es*, el contenido de algunas piezas no presenta ningún enlace que ayude al lector a completar la lectura. No obstante, sí se emplea la negrita para destacar alguna palabra o frase. En las piezas en las que el autor usa el hipertexto como herramienta, prevalecen las palabras subrayadas en color azul o en negrita. El usuario puede completar la información y distinguir el contenido entre lo visitado y lo no visitado.

En general, el contenido astronómico publicado por el *ABC.es* y por *EL MUNDO.es* se muestra con una estructura de párrafos cortos, con una media de unas siete u ocho líneas que facilitan la lectura en pantalla y evitan la fatiga visual del lector.

El *ABC* y *EL MUNDO*, en su versión en formato de papel, presentan la información astronómica siguiendo el criterio de la pirámide invertida, que responde a una tensión decreciente en la que lo más relevante se cuenta al inicio del contenido. En las piezas digitalizadas, estos diarios también presentan una jerarquía visual de la información situando lo más destacado al principio de la página. Ambos formatos responden al objetivo de atraer al lector a la página y mantenerlo en ella durante su experiencia que inicia con una lectura rápida y somera.

Ambos diarios destinan la zona fin a animar al lector a continuar navegando por la página con la incorporación de otros elementos que capten su atención. Destaca la opción de los comentarios. Se trata de una característica que puede proporcionar el medio digitalizado frente al impreso. Los dos periódicos aprovechan esta ventaja incluyéndola como opción para su público en la mayoría de sus piezas. Con ella se fomenta la participación de los lectores y el interés en el conocimiento astronómico, así como la capacidad de establecer una comunicación bidireccional con el medio y otros lectores. También se añaden los botones que posibilitan al usuario que pueda valorar el artículo, recomendarlo o compartirlo a través de las redes sociales. Esta información la ubican en la zona fin de la página. Se consolida el sentimiento de formar parte de una colectividad con la web del medio.

En el faldón o pie de pantalla, el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* facilitan la información de contacto, así como el aviso legal, mapa del sitio o la identificación de quienes son. El público puede dirigirse a ellos para presentarles alguna duda o solicitar información.

En ninguna pieza informativa astronómica publicada por el *ABC.es* y *EL MUNDO.es* se ha dado el error “Página 404” o similar. Se corrobora que la dirección de acceso al contenido está bien escrita y no hay un enlace roto identificado desde un buscador interno, por tanto, el internauta encuentra el contenido requerido. Cabe destacar los dos medios tienen sus webs optimizadas que conducen de forma eficiente la navegabilidad del usuario. Estos medios proporcionan una buena usabilidad de sus páginas, sin agotar la paciencia del internauta.

Desde las páginas webs se facilita el acceso a las diferentes redes sociales a las que el medio está adscrito. Se constata que con estas herramientas el medio consigue una mayor repercusión entre su audiencia a la que facilita la interacción con otras formas de difusión de su contenido y de fácil acceso.

Conclusión nº9. PÚBLICO LECTOR

Las versiones digitalizadas de las piezas informativas astronómicas revelan que sus publicaciones están dirigidas a un tipo de público heterogéneo. Se evidencia que se trata de una audiencia generalista a la que se le quiere hacer llegar la información científica para despertar su interés con las novedades más impactantes que desde los centros especializados en la investigación astronómica consiguen realizar, acercando a la opinión pública todo lo relacionado con la exploración del Universo, captando su atención con las imágenes y vídeos que nos llegan a través de los telescopios, las sondas y robots espaciales.

Con todo lo expuesto y como reflexión final, se debe mencionar que el impacto que ha traído internet en los periódicos *ABC* y *EL MUNDO* ha potenciado su capacidad de reconfiguración y mejorado su labor como medios de difusión de la información astronómica. La transcendencia en la sociedad que supone la inversión en investigación científica e innovación debe ser entendida entre la opinión pública, así como la justificación de su inversión y la comprensión de los proyectos que se llevan a cabo.

La figura del periodista especializado en ciencia se ha reinventado para adaptarse al entorno digital. Se trata de un profesional que ha de ser tenido en cuenta en los medios de comunicación y en las instituciones que se dedican a la investigación astrofísica, por su labor informativa caracterizada por el rigor y la veracidad. Así, la divulgación científica tiene que ayudar a progresar a nuestra sociedad y cultura, poniendo en relieve el desarrollo y avance de la Ciencia y la tecnología en el ámbito de la investigación astrofísica. Conocer el Universo, su evolución y destino es conocer nuestro pasado, presente y futuro.

No obstante, se debe destacar que para la elaboración de este trabajo no ha resultado fácil hallar fuentes relacionadas con la divulgación científica centrada en la Astronomía desarrollada a través del periodismo, esto es, no se han encontrado publicaciones nacionales e internacionales relacionadas con el área de la comunicación que estuviesen especializadas en el periodismo científico astronómico, a excepción de la tesis, mencionada en apartados anteriores, *Periodismo científico: la astronomía en titulares de prensa* (1999) y la revista *Astronomía*. A nivel periodístico se trata, por tanto, de un campo del que queda mucho por explorar, estudiar y analizar.

De modo que ante los resultados aquí señalados relacionados con el periodismo especializado en astronomía y ante la inexistencia foránea de investigaciones realizadas sobre este tema, además de la escasa existencia de trabajos nacionales, se puede afirmar que se trata de un tema del que queda mucho por estudiar, indagar y analizar, pero que se halla en plena actualidad dado que suscita el interés entre la población por el aumento de la difusión informativa que los medios analizados confieren a los contenidos astronómicos. Se trata de una repercusión divulgativa de la Astronomía junto con la adaptación de la prensa ante la llegada de internet. La integración de los acontecimientos astronómicos en las páginas webs del *ABC* y *EL MUNDO*, corroboran el cambio mediático en su reestructuración para mostrar esta materia científica a la audiencia. Ahora se aborda la inserción informativa sobre temas de astronomía como otro campo de la Ciencia al que se le concede un espacio único en la página web del periódico, logrando mover el interés de las masas y hacerla conocedora de los acontecimientos que suceden en el Universo a partir de su observación y exploración.

El progreso del *ABC* y *EL MUNDO*, como medios de divulgación científica a través de las piezas informativas astronómicas publicadas en sus páginas digitalizadas, responde a un diseño web siempre actualizado y de fácil acceso y navegabilidad, en constante revisión y actualización, favorecido por las ventajas que proporcionan los avances en tecnología y comunicación. Se significa una revolución digital y mediática en la producción de la información periodística astronómica a la que los periodistas se han adaptado desde sus redacciones habituadas por el periodismo tradicional para converger al *ciberperiodismo*, un periodismo en línea capaz de especializarse en el periodismo científico centrado en la Astronomía y desarrollado a través de los trabajos científicos que son promovidos y publicados, también, desde las páginas webs de las instituciones dedicadas a la investigación en astronomía, astrofísica y a la exploración espacial.

Una futura investigación podría establecerse al objeto de seguir estudiando la pieza informativa astronómica publicada en el *ABC* y en *EL MUNDO*, pero a través de las redes sociales más destacadas del momento a las que estén vinculados y determinar, por tanto, su repercusión mediática, trascendencia y alcance de este tipo de publicación científica entre el público que conecta con el medio digital e interactúa con él y con otros usuarios por medio de los diferentes canales que procuren estos periódicos, y analizar cuál es el contenido que genera mayor impacto y difusión entre los usuarios, determinando si la Astronomía crea algún tipo de tendencia con su actualidad más inmediata entre la opinión pública y qué temas, dentro de esta disciplina, obtienen una mayor repercusión mediática.

6.- REFERENCIAS

6.- Referencias

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2004, 28 de octubre). *Títulos de Grado en Comunicación. Libro Blanco*. Reunión plenaria celebrada en la Universidad San Pablo CEU, Madrid, España.
- Albornoz, L. A. (2007). *Periodismo digital. Los grandes diarios en la red*. Buenos Aires: Ediciones la Crujía.
- Alfonso Gámez, L. (2002). Los periodistas y las falsas ciencias. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 27-37. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4646183>
- Allan, S. (8 de septiembre de 2011). Science Journalism in a Digital Age. *SAGE Journals*, 11(7), 771-777. DOI: 10.1177/1464884911415688.
- Allan, S. (28 de abril de 2009). The future of science journalism. *SAGE Journals*, 10(3), 280-282. DOI: 10.1177/1464884909102570.
- Arias, G. (2016). *Nebulosa planetaria. ¿Qué es una nebulosa planetaria?* [YouTube]. De <https://www.youtube.com/watch?v=kBIyw0dUUVo>
- Aranes Usandizaga, J. I., y Landa Montenegro, C. (2002). Periodismo científico: conceptualización y líneas de investigación. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 293-319. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4647606>
- Armentia Vizueté, J. I., y Caminos Marcet, J. M. (2008). *Fundamentos de periodismo impreso*. Barcelona: Ariel.
- Armentia, J. (1998). Ciencia vs pseudociencias. *Euskonews*. Recuperado de <http://www.euskonews.com/0030zbnk/gaia3001es.html>
- Astronomía y Espacio. *Asteroides*. Astronomía. Recuperado de <http://www.astromia.com/solar/asteroides.htm>
- Astronomía y Espacio. *La teoría del Big Bang y el origen del Universo*. Astronomía. Recuperado de <http://www.astromia.com/astrologia/teoriabigbang.htm>
- Astronomía de altas energías. *Agujeros negros*. México: Instituto de Astronomía, UNAM. Recuperado de <http://www.astroscu.unam.mx/~wlee/OC/SSAAE/AAE/Objetos%20Compactos/Agujeros%20negros.html>
- Avogadro, M. (2002, diciembre). Periodismo científico. Un puente entre las personas y el universo científico-cultural. *Razón y Palabra*, (30). Recuperado de <http://www.razonypalabra.org.mx/comunicarte/2002/diciembre.html>

- Balerdi Zabala, J. (2002). Divulgación científica a través de los medios. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 375-388. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4647619>
- Barrado, D. (21 de febrero de 2013). Un exoplaneta más pequeño que Mercurio [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.madrimasd.org/blogs/astrofisica/2013/02/21/132546>
- Bauer, M. W. (2014). La sociedad de conocimiento favorece la comunicación de la Ciencia, pero restringe la acción del periodismo científico. *Subjetividad y procesos cognitivos*, 18(2), 53-70. Recuperado de http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/bitstream/handle/123456789/2806/Sociedad_Bauer.pdf?sequence=1
- Belenguer Jané, M. (2003). Información y divulgación científica: dos conceptos paralelos y complementarios en el periodismo científico. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, (9), 43-45. Recuperado de http://webs.ucm.es/info/emp/Numer_09/Sum/4-01.pdf
- Benigni, A. (2012). Concepciones sobre ciencia que subyacen en los concursos “Hagamos Ciencia” y “La Gran Aventura del Espacio”, enmarcados en el Programa de Comunicación de la Ciencia de la UNL. *Revista Iberoamericana de Educación*, 59(1). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5893986>
- Berganza Conde, M.^a R. (2005). *Periodismo especializado*. Pamplona, España: EUINSA.
- Bolós Edo, C. (2005). El periodismo profesional y el desafío de las weblogs. En Gómez y Méndez, J. M. (Ed.), *Las tecnologías periodísticas: desde el ayer al mañana*, Cap. 13, pp. 205-218, llevado a cabo en el VII Congreso y Asamblea de la Sociedad Española de Periodística (SEP), Sevilla, España. Recuperado de http://www.periodistica.es/sep2016r/images/Ep_Sevilla.pdf
- Borrat, H. (1993). Hacia una teoría de la especialización periodística. *Anàlisi: quaderns de comunicació*, (15), 79-84. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/analisi/02112175n15/02112175n15p79.pdf>
- Brossard, D., y Scheufele, D. A. (2013). Science, new media, and the public. *Science*, 339(6115), 40-41. DOI: 10.1126/science.1232329
- Brumfiel, G. (18 de marzo de 2009). Science journalism: Supplanting the old media? *Nature* (458), 274-277. DOI:10.1038/458274a
- Cabrera Méndez, M. (2012). Qué son los nuevos medios y los medios sociales. En M. Tascón (Dir.), *Escribir en internet. Guía para los nuevos medios y las redes sociales* (pp. 25-47). Barcelona, España: Galaxia Gutenberg, S.L.
- Calvo Hernando, M. (2005). Nuevos escenarios y desafíos para la divulgación de la Ciencia. *Encuentros Multidisciplinares* 7(21), 1-12. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1329434>

- Calvo Hernando, M. (2002). La divulgación científica en el nuevo milenio. *Encuentros Multidisciplinares*, 4(11), 47-56. Recuperado de <http://encuentros-multidisciplinares.org/Revistanº11/Manuel%20Calvo%20Hernando.pdf>
- Balerdi Zabala, J. (2002). Divulgación científica a través de los medios. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 375-388. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4647619>
- Barrado, D. (21 de febrero de 2013). Un exoplaneta más pequeño que Mercurio [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.madrimasd.org/blogs/astrofisica/2013/02/21/132546>
- Bauer, M. W. (2014). La sociedad de conocimiento favorece la comunicación de la ciencia, pero restringe la acción del periodismo científico. *Subjetividad y procesos cognitivos*, 18(2), 53-70. Recuperado de <http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/handle/123456789/2806>
- Belenguer Jané, M. (2003). Información y divulgación científica: dos conceptos paralelos y complementarios en el periodismo científico. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, (9), 43-45. Recuperado de http://webs.ucm.es/info/emp/Numer_09/Sum/4-01.pdf
- Benigni, A. (2012). Concepciones sobre ciencia que subyacen en los concursos “Hagamos Ciencia” y “La Gran Aventura del Espacio”, enmarcados en el Programa de Comunicación de la Ciencia de la UNL. *Revista Iberoamericana de Educación*, 59(1). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5893986>
- Berganza Conde, M.^a R. (2005). *Periodismo especializado*. Pamplona, España: EUINSA.
- Bolós Edo, C. (2005). El periodismo profesional y el desafío de las weblogs. En Gómez y Méndez, J.M. (Ed.), *Las tecnologías periodísticas: desde el ayer al mañana* (pp. 205-218), llevado a cabo en el VII Congreso y Asamblea de la Sociedad Española de Periodística (SEP), Sevilla, España. Recuperado de http://www.periodistica.es/sep2016r/images/Ep_Sevilla.pdf
- Borrat, H. (1993). Hacia una teoría de la especialización periodística. *Anàlisi*, (15), 79-84.
- Brossard, D., y Scheufele, D. A. (2013). Science, new media, and the public. *Science*, 339(6115), 40-41. DOI: 10.1126/science.1232329
- Brumfiel, G. (18 de marzo de 2009). Science journalism: Supplanting the old media? *Nature* (458), 274-277. DOI:10.1038/458274a.
- Cabrera Méndez, M. (2012). Qué son los nuevos medios y los medios sociales. En M. Tascón (Dir.), *Escribir en internet. Guía para los nuevos medios y las redes sociales* (pp. 25-47). Barcelona, España: Galaxia Gutenberg, S.L.
- Calvo Hernando, M. (2006). La Prensa y el conocimiento. Cuadernos de periodistas: revista de la Asociación de la Prensa de Madrid, (8), 11-12. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5329804>

- Calvo Hernando, M. (2005). Nuevos escenarios y desafíos para la divulgación de la Ciencia. *Encuentros Multidisciplinares* 7(21), 24-38. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1329434>
- Calvo Hernando, M. (2003). Ciencia y medios de comunicación.
- Calvo Hernando, M. (2002). La divulgación científica en el nuevo milenio. *Encuentros Multidisciplinares*, 4(11), 47-56. Recuperado de <http://encuentros-multidisciplinares.org/Revistanº11/Manuel%20Calvo%20Hernando.pdf>
- Calvo Hernando, M. (1984). Periodismo Científico. *Revista Comunicación y Medios*, (4), 79-105. DOI: 10.5354/rcm.v0i4.14925
- Cañellas, M.^a J. (2012). Periodismo científico, el puente entre el laboratorio y la sociedad. *adComunica: revista científica de estrategias, tendencias e innovación en comunicación* (4), 229-234. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4082166>
- Cebrián Herreros, M. (2011). Apropiación social de los géneros periodísticos. *Revista Mexicana de Comunicación*, 23(126), 8-9. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5649847>
- Cebrián Herreros, M. (2008). La Web 2.0 como red social de comunicación e información. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, (14), 345-361. Recuperado de http://webs.ucm.es/info/emp/Numer_14/Sum/4-04.pdf
- Cebrián Herreros, M. (2000). La información en red. *Sphera Pública: Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación*, (0), 9-28. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=315900>
- Ciências e Tecnologia. (7 de septiembre de 2013). *Radio de Schwarzschild. Horizonte de los agujeros negros*. Recuperado <https://cienciaetecnologias.com/es/raio-de-schwarzschild/>
- Ciencia Plus Astronomía. (13 de febrero de 2017). *Científicos abren una enorme base de datos para buscar nuevos planetas*. Madrid: Europa Press. Recuperado de <http://www.europapress.es/ciencia/astronomia/noticia-cientificos-abren-enorme-base-datos-buscar-nuevos-planetes-20170213131550.html>
- Conec Magazine. (2013). *¿Qué es una supernova?* [YouTube]. De <https://www.youtube.com/watch?v=REc1e3lOf84>
- Constante, G. (11 de julio de 2010). *Un nuevo método para hallar exoplanetas*. Buenos Aires: Kosmoslogos. Recuperado de <https://www.noticiasdelcosmos.com/2010/07/un-nuevo-metodo-para-hallar-exoplanetas.html>
- Coronas Cabrero, M. (1995). La prensa y las Ciencias Naturales. *Comunicar. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (4), 75-78. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=635512>

- Cortiñas Rovira, S., Lazcano Pena, D., y Pont i Sorribles, C. (2015). Periodistas científicos y efectos de la crisis sobre la información de ciencia. ¿Hacia dónde va la profesión? Estudio del caso español. *Panace@*, 16(42), 142-150. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5350792>
- Cuesta Crespo, L., y Ruiz Zelmanovitch, N. (2005). Grandes telescopios del mundo y paraísos astronómicos. *Ars medica. Revista de humanidades*, 4(1), 58-74. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4369986>
- Chimeo, S. (1997). Las fuentes en el proceso de la información periodística especializada. En Esteve Ramírez, Francisco (coord.), *Estudios sobre Información Periodística Especializada*, 40-48. Valencia: Fundación Universitaria San Pablo CEU.
- Chu, J. (13 de febrero de 2017). *Scientists make huge dataset of nearby stars available to public*. Cambridge: MIT News Office. Recuperado de <http://news.mit.edu/2017/dataset-nearby-stars-available-public-exoplanets-0213>
- Definición. *Quásar*. Recuperado de <https://definicion.de/quasar/>
- De Jorge, J. (6 de febrero de 2015). ¿Qué es un exoplaneta? *ABC*. Recuperado de <http://www.abc.es/ciencia/20150206/abci-exoplaneta-201502051817.html>
- De Fontcuberta, M. (1992). *Proyecto docente*. Barcelona, Departamento de Periodismo, Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona.
- Del Puerto Varela, C. (1999). *Periodismo científico: la astronomía en titulares de prensa* (tesis doctoral). Universidad de La Laguna, San Cristóbal de La Laguna, España.
- De Semir, V. (2011). Meta Análisis: Comunicación Científica y Periodismo Científico. *FECYT*. Recuperado de <https://www.fecyt.es/es/publicacion/meta-analisis-comunicacion-cientifica-y-periodismo-cientifico>
- De Semir, V. (2014). Protagonistas y públicos de la comunicación científica. *Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve*, (28), 1-8. Recuperado de <http://www.raco.cat/>
- Díaz Noci, J., y Meso Ayerdi, K. (1999). *Periodismo en Internet. Modelos de la prensa digital*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Díaz, V. (2007). *Sistema Solar*. El cielo del mes. Recuperado de http://www.elcielodelmes.com/el_sistema_solar.php
- Dickson, D. (2004, octubre-diciembre). El periodismo científico debe mantener un espíritu crítico. *Quark*, (34), 117-122. Recuperado de www.raco.cat/index.php/quark/article/viewFile/55077/63219
- Divulgación y Cultura Científica Iberoamericana (sin fecha). Entrevista con Javier Fernández del Moral: “Solo se divulga cuando se consigue hacer entender y participar”. Recuperado de http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/entrevistas_158.htm
- Domingo García, P. (17 de octubre de 2018). Acercar la Ciencia a la sociedad. *Heraldo.es*. Recuperado de <https://www.heraldo.es/noticias/suplementos/tercer->

milenio/divulgacion/2018/10/16/acercar-ciencia-sociedad-opinion-paloma-domingo-fecyt-1271975-2121028.html

- Edo Bolós, C. (2001). Las incertidumbres del periodismo en internet. *Ámbitos, revista internacional de comunicación*, (6), 51-62. Recuperado de <http://www.revistalatinacs.org/2002/latina46genero/4609edo.htm>
- Edo Bolós, C. (1999). Las revistas e internet como soportes del periodismo especializado y la divulgación. *Estudios sobre mensaje periodístico*, (5), 77-96. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=184773>
- Elías, C. (2018). Fakenews, poder y periodismo en la era de la posverdad y ‘hechos alternativos’. *Ámbitos: Revista Internacional de Comunicación*, (40). Recuperado de <https://institucionales.us.es/ambitos/fakenews-poder-y-periodismo-en-la-era-de-la-posverdad-y-hechos-alternativos/>
- Elías, C. (2018, 23 de febrero). Prensa en la era de la posverdad. *EL MUNDO*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/opinion/2018/02/23/5a8ef125468aeb2f658b4644.html>
- Elías, C. (2014). *Fundamentos del periodismo científico y divulgación mediática*. Madrid, España: Larousse-Alianza Editorial.
- Elías, C. y Luengo, M. (2014). Periodismo Especializado y áreas de especialización en el currículo de los Grados de Periodismo en las Universidades españolas. En F. Esteve Ramírez y J.C. Nieto Hernández (Eds.), *Nuevos retos del Periodismo Especializado* (p.10).
- Elías, C. (2009). La “cultura convergente” y la filosofía Web 2.0 en la reformulación de la comunicación científica en la era del ciberperiodismo. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, (737), 623-624. Recuperado de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/318>
- Elías, C. (2008). *Fundamentos de periodismo científico y divulgación temática*. Madrid: Alianza Editorial.
- Elías, C. (2002). Periodistas especializados en ciencia. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 389-403. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4647646>
- Elías, C. (2002). Influencia de las revistas de impacto en el periodismo científico y en la ciencia actual. *Revista española de investigaciones sociológicas*, 98, 123-137. Recuperado de: http://www.reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_098_09.pdf
- Elías, C. (2001). Estudios cuantitativos de las fuentes en el periodismo español especializado en ciencia. *Revista Latina de Comunicación Social*, 4(38), 1-4, recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81943802>
- El planeta Génesis. (2016). *¿Qué son las galaxias?* [YouTube]. De <https://www.youtube.com/watch?v=IHZHCrnDVg4>

- Encuentros Multidisciplinares (2003). *Entrevista con Manuel Calvo Hernando*, 5(13), 55-60. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=310053>
- Erickson, K. (17 de noviembre de 2016). *¿Qué es un asteroide?* Houston, EE. UU.: NASA Space Place. Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/asteroid/sp/>
- Escobar, J. *Vía Láctea*. España: Astrojem. Recuperado de <https://astrojem.com/vialactea.html>
- Esteban López, C. (2009). La astronomía cultural ¿es interdisciplinar? Reflexiones de un astrofísico. *Complutum*, 20(2), 69-77. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3181048>
- Esteve Ramírez, F. (2010). Fundamentos de la especialización periodística. En I. Camacho (coord.), *La especialización en el periodismo* (pp. 7-22). Zamora: Comunicación Social.
- Esteve Ramírez, F. (1999). *Comunicación especializada*. Alicante: Tucumán.
- Estrada Hernández, A. (2015, 15 de octubre). *La especialización del periodismo. Entrevista con Javier Fernández del Moral*. Chihuahua, México: El humanista. Recuperado de <http://elhumanista.net/la-especializacion-del-periodismo-entrevista-con-javier-fernandez-del-moral/>
- Estrada Loyo, E. (2014, mayo-junio). El periodismo científico, la difusión y la divulgación de la Ciencia. *Ciencia UNAL*, (67). Recuperado de <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=1797>
- Estrada Martínez, L. (2014, 1 de marzo). La comunicación de la ciencia. *Presencia Universitaria*, 15(3), 1-11. Recuperado de <http://www.ru.tic.unam.mx/handle/123456789/2198>
- European Southern Observatory, ESO. *Planetas extrasolares*. Chile: Kit de prensa-ESO. Recuperado de https://www.eso.org/public/archives/presskits/pdf/presskit_0004.pdf
- Excelsior. (14 de diciembre de 2017). *¿Qué son los exoplanetas?* México: Notimex. Recuperado de <http://www.excelsior.com.mx/global/2017/12/14/1207910>
- Fernández Bayo, I. (2015). ¿Hay alguien escuchando? *Panace@*, 16(42). Recuperado de http://www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n42_tribuna-IFBayo.pdf
- Fernández, I. (8 de marzo de 2017). *¿Cómo se detectan exactamente los exoplanetas?* Nobbot Orange. Recuperado de <https://www.nobbot.com/futuro/como-detectan-exoplanetas/>
- Fernández del Moral, J. (2012). La tercera y definitiva brecha digital. *Telos: cuadernos de comunicación e innovación*, (91), 6-8. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3923163>
- Fernández del Moral, J. (2004). *Periodismo especializado*. Barcelona, España: Ariel.
- Fernández del Moral, J., y Esteve Ramírez, F. (1993). *Fundamentos de la información periodística especializada*. Madrid: Síntesis.

- Fernández del Moral, J. (1986). La ciencia como objeto de comunicación. *Fundesco: Boletín de la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones*, (62), 4-4. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7115355>
- Fernández Muerza, Á. (2005, 10 de febrero). Periodismo científico on-line: internet y las nuevas oportunidades para la ciencia y la tecnología. *Razón y palabra*, 10(43). Recuperado de <http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n43/afenandez.html>
- Fernández Muerza, Á. (2005). La información científica en la prensa de referencia: el caso español a partir de un análisis comparativo". *ZER – Revista de Estudios de Comunicación*, 19, 205-232. Recuperado de: <https://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/view/3854>
- Fernández Obregón, F. J. (1998). Especialización, futuro del periodismo. *Revista Latina de Comunicación Social*, (7). Recuperado de: <https://www.ull.es/publicaciones/latina/a/70obr.htm>
- Fernández Pérez, I. (2009). *Aproximación histórica al desarrollo de la astronomía en España* (tesis doctoral). Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.
- Fernández Rañada, A. (2003). Breves apuntes sobre la comunicación de la ciencia. *Física y Sociedad*, (14), 4-7. Recuperado de http://www.cofis.es/pdf/fys/fys14/fys14_completo.pdf
- Fondevilla Gascón, J. F. (2014). El uso del hipertexto, multimedia e interactividad en periodismo digital: propuesta metodológica de ranking de calidad. *ZER-Revista de Estudios de Comunicación*, 19(36), 55-76. Recuperado de <http://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/view/13488/12074>
- Fontcuberta, M. (1193). *La noticia. Pistas para descubrir el mundo*. Barcelona, España: Paidós
- [Fotografía de Space Telescope Science Institute (STScI) y NASA]. (Baltimore. 2007). Nebulosa del anillo. De <https://www.google-earth.es/foros.php?k=7821>
- Flores Vivar, J. M. (2017). *Los elementos del ciberperiodismo*. Madrid: Síntesis.
- García Martínez, J. (2017, 10 de marzo). Ciencia en el tiempo de la posverdad. *EL MUNDO*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/opinion/2017/03/10/58c19444e2704e32048b456e.html>
- González Pedraz, C., y Campos Domínguez, E. (2015). El periodista científico en la blogosfera de ciencia: un actor privilegiado en un entorno digital abierto. *Panace@*, 16(42), 158-164. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5350794>
- González, P. *9 métodos de detección de exoplanetas*. Medio Digital VIX. Recuperado de <https://www.vix.com/es/btg/ciencia/68612/9-metodos-de-deteccion-de-exoplanetas>

- Górriz de la Cal, C. (2012). Consejos para comunicarnos. Diez claves para comunicarnos. En M. Tascón (Dir.), *Escribir en internet. Guía para los nuevos medios y las redes sociales* (p. 61). Barcelona, España: Galaxia Gutenberg, S.L.
- Graíño Knobel, S. (2105). Un modelo teórico para la traducción en el periodismo científico. *Panace@*, 16(42), 190-194. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5350798>
- Gregori, J. (2004, octubre-diciembre). El periodismo científico, hoy. *Quark* (34), 27-29. Recuperado de quark.prbb.org/34/034027.pdf
- Hernández, B. (2012). Accesibilidad en los nuevos medios. En M. Tascón (Dir.), *Escribir en internet. Guía para los nuevos medios y las redes sociales* (pp. 423-431). Barcelona, España: Galaxia Gutenberg, S.L.
- Horts, P. (1999). Imágenes en CCD como recurso didáctico en la enseñanza de la astronomía. *Comunicación y pedagogía. Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (160), 84-88. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=191456>
- Jiménez, J. (2016, 23 de diciembre). *El cosmos de Carl Sagan: diecisiete imágenes que resumen la vida y el legado del gran divulgador científico del siglo XX*. Xataka, México. Recuperado de <https://www.xataka.com/espacio/veinte-anos-sin-carl-sagan-un-homenaje-al-gran-divulgador-cientifico-en-diecisiete-imagenes>
- Jiménez Ramón, R. (2001). *La web como medio de comunicación pública, aplicado a la webastronomía* (tesis doctoral). Universidad de La Laguna, España.
- Karthir, N. (9 de noviembre de 2016). *Carl Sagan: the man and his Cosmos* [Mensaje en un blog]. Recuperado de http://sedsindia.org/blog_carl.html
- Kiernan, V. (2000). The Mars Meteorite: A case study in controls on dissemination of science news. *Public Understanding of Science*, 9(1), 15-41. DOI: <https://doi.org/10.1088/0963-6625/9/1/302>
- Koldobika Meso, A. (2002). Periodismo científico en el ciberespacio: la información académica al encuentro de la tecnología digital. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 605-629. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4649009>
- Kovach, B., y Rosenstiel, T. (2012). *Los elementos del periodismo: todo lo que los periodistas deben saber y los ciudadanos esperar*. Madrid: Aguilar.
- Larrando, A. (2010). Propuesta metodológica para una aproximación empírica a los géneros ciberperiodísticos. *ZER-Revista de Estudios de Comunicación*, 15(29), 154-174. Recuperado de <http://www.ehu.es/ojs/index.php/Zer/article/view/1648>
- Larrando, A. (2009). *Los géneros en la redacción ciberperiodística. Contexto, teoría y práctica actual*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

- Liga Iberoamericana de Astronomía, LIADA. *Planetas extrasolares*. LIADA. Recuperado de <https://exoplanetasliada.wordpress.com/metodos-de-deteccion/>
- López Marín, A (2016). *Función de los blogs durante la crisis del periodismo en España* (tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España
- López Pérez, L. (2015). *Comunicación de la ciencia 2.0 en España. El papel de los centros públicos de investigación y de las ediciones digitales de los periódicos de mayor audiencia* (tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada, España.
- López, L. y Olvera, M^a. D. (2015). Tratamiento de la información científica en las ediciones digitales de los periódicos españoles. *El profesional de la información*, 24(6), 766-777. DOI: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2015.nov.08>
- L'Observatoire de Paris. Diagrama H-R: temperatura y luminosidad. París: Unité Formation Enseignement de l'Observatoire de Paris, UFE. Recuperado de <https://media4.obspm.fr/public/VAU/temperatura/diagrama/hertzsprung-russel/diagrama-hr/APPRENDRE.html>
- Llano, R. (2008). *La especialización periodística*. Madrid: Editorial Tecnos.
- Marcos, A. (2015). Nuevas tendencias en comunicación científica. *Investigación y Ciencia*, (460)46-47. Recuperado de <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/neurociencia-de-la-meditacin-618/nuevas-tendencias-en-comunicacin-cientifica-12731>
- Marín Murillo, M. F, y Armentia Vizuet, J. I. (2002). El periodismo científico en los diarios digitales del Estado español. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 157-178. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4646341>
- Martínez, L. (2010). Aportaciones ciudadanas a los contenidos especializados en la red. En Blanco, E. y Esteve, F. (Ed.), *Tendencias del periodismo especializado* (pp. 315-328). Málaga: Servicios de publicaciones de la Universidad de Málaga.
- Martínez Albertos, J. L. (1997). *El ocaso del periodismo*. Barcelona: CIMS.
- Martínez Vallvey, F. (2010). Tipos de periodismo. *Periodismo Especializado* (cap. 7). Madrid: CEF.
- Masters, A. (22 de agosto de 2015). *Physicists have stranger ideas than the most preposterous Old Testament preacher*. London, UK: The Spectator. Recuperado de <https://www.spectator.co.uk/2015/08/physicists-have-stranger-ideas-than-the-most-preposterous-old-testament-preacher/>
- Meyer, G. (5 de noviembre de 2005). Journalism and Science: How to Erode the Idea of knowledge. *Springer Link*, 19(3), 239-252. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10806-005-6163-1?LI=true>

- Miguel, M. (26 de abril de 2017). *Método de lente gravitatoria para la detección de exoplanetas*. Ciencia Historia. Recuperado de <http://www.cienciahistoria.com/2017/04/metodo-de-microlente-gravitatoria-para.html>
- Miguel Arruti, A. (2009). Divulgación de la ciencia y medios de comunicación. En J.J. Fenández Sans, C. Sanz Establés y Á.L. Rubio Moraga (coord.), *Prensa y Periodismo Especializado IV*, 2. Simposio llevado a cabo en el IV Congreso de Periodismo Especializado de la Asociación de la Prensa de Guadalajara, Madrid, España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4147020>
- Moles, A. (1967): *Sociodynamique de la culture*. París: Mouton.
- Morales, C. *Zona de habitabilidad*. Barcelona: Sociedad Española de Astronomía, SEA. Recuperado de <http://www.sea-astronomia.es/drupal/node/352>
- Moreno Castro, C. (2003). La investigación universitaria en periodismo científico. *Ámbitos*, 9(10), 121-141. Recuperado de https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/67468/revista-comunicacion-ambitos-09-10-a_115-135.pdf?sequence=1
- Moreno Otero, M.^a Á. (2016). *Periodismo digital en Astrofísica a través de la Web 2.0. El diseño web para la divulgación científica y su repercusión mediática entre usuario y medios digitales nacionales* (trabajo fin de máster). Universidad a Distancia de Madrid, Madrid, España.
- Murray, B. *M1, the Crab Nebula, by the Very Large Telescope*. Pasadena, CA: The Planetary Society. Recuperado de <http://www.planetary.org/multimedia/space-images/universe/m1-the-crab-nebula-as-seen.html>
- Muñoz Torres, J. R. (1997). Aproximación al concepto de información periodística especializada. *Estudios sobre la información periodística especializada*, 25-42. Valencia: Fundación Universitaria San Pablo CEU.
- Narlikar, J. (1984). El Big Bang, ¿una especulación teórica? En E. Glissant, *Historia del Universo* (pp. 13-16). París, Francia: El Correo de la Unesco.
- NASA. (15 de mayo de 2013). *¿Qué son los exoplanetas?* Estados Unidos: NASA Video. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=1sGWNwr6mis>
- Navarro Zamora, L. (2001). Orígenes del ciberperiodismo. *Correspondencias & Análisis*, (1), 50-64. Recuperado de <http://www.correspondenciasy analisis.com/es/pdf/cnt/oc.pdf>
- Nieto Hernández, J. C., y Santaolalla Pascual, E. (2009). La entrevista al científico en prensa. Diario *EL MUNDO* (2003, 2004 y 2005). En J.J. Fernández Sans, C. Sanz Establés y Á.L. Rubio Moraga (coord.), *Prensa y Periodismo Especializado IV*, 2. Simposio llevado a cabo en el IV Congreso de Periodismo Especializado de la Asociación de la Prensa de Guadalajara, Madrid, España.

- Núñez Ladevéze, L. (2015). *Periodismo en la Red: géneros, estilos y normas*. Madrid: Universitas.
- Núñez, L. A., y Rago, H. (2016). Astronomía al Aire: Convergencia de Medios Masivos en Astronomía y Astrofísica. *TECCIENCIA*, 11(21), 13-16. DOI: 10.18180/tecciencia.2016.21.3
- Oliva Marañón, C. (2014, abril-mayo-junio). El periodismo digital y sus retos en la sociedad global y del conocimiento. *Aposta: Revista de Ciencias Sociales*, (61), 1-30. Recuperado de <http://www.apostadigital.com/revistav3/hemeroteca/coliva2.pdf>
- Orellana, J. C. (2 de diciembre de 2016). Ciencia vs Pseudociencia, cómo identificar la diferencia. *Hipertextual*. Recuperado de <https://hipertextual.com/2016/12/ciencia-pseudo-ciencia-diferencias>
- Orrantia, M. (2002). El periodismo científico como creador de opinión. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 583-603. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4648999>
- Overbye, D. (14 de abril de 2008). John A. Wheeler, Physicist who coined the term ‘Black Hole’, is dead at 96. *The New York Times*. Recuperado de <https://www.nytimes.com/2008/04/14/science/14wheeler.html>
- Pardo, A., y Gómez Ponce, M. (2009). Científicos y periodistas en la difusión social de la ciencia: notas sobre su relación durante el último siglo. En En J.J. Fernández Sans, C. Sanz Establés y Á.L. Rubio Moraga (Coords.), *Prensa y Periodismo Especializado IV*, 2. Simposio llevado a cabo en el IV Congreso de Periodismo Especializado de la Asociación de la Prensa de Guadalajara, Madrid, España.
- Parra Valcarce, D., y Álvarez Marcos, J. (2004). *Ciberperiodismo*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A.
- Pastor Ruiz, F. (2002). Periodismo científico y documentación: estrategia y herramientas de búsqueda. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 207-218. Recuperado de <http://ojs.eusko-ikaskuntza.eus/index.php/mediatika/article/download/107/126>
- Pellini, C. (29 de noviembre de 2014). *Astronomía: el Sistema Solar y sus planetas. Movimiento del Sol*. Historia y biografías. Recuperado de <https://historiaybiografias.com/planetas/>
- Pérez Cobo, J. C. (2002). Sonrisas muy serias o la importancia del periodismo científico. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 348-373. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4647613>
- Pérez Oliva, M. (2015). Lo que va de tener lectores a tener audiencia. *Panacea@*, 16(42), 130-133. Recuperado de http://www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n42_tribuna-MPerezOliva.pdf

- Perryman, M. (2000). Planet Detection Methods [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://sites.google.com/site/introduccionastrobiologica/home/a-la-busqueda-de-exoplanetas/metodos-de-deteccion-de-exoplanetas>
- Piscitelli, A. (2005). *Internet, la imprenta del siglo XXI*. Barcelona: Gedisa.
- Polman, J., Newman, A., Farrar, C., & Saul, E. W. (2012). Science Journalism. *The Science Teacher*, 70(1), 44. Recuperado de [http://cadrek12.org/sites/default/files/polman-et-al2012-tst-scijourn\(1\).pdf](http://cadrek12.org/sites/default/files/polman-et-al2012-tst-scijourn(1).pdf)
- Pont Sorribes, C., Cortiñas Rovira, S., & Di Bonito, I. (2013, 11 de diciembre). Challenges and oportunities for sicence journalists in adopting new technologies: the case of Spain. *JCOM, Journal of Science Communication*, 12(3), 1-17. Recuperado de <https://jcom.sissa.it/archive/12/3-4/JCOM1203%282013%29A05>
- Planetary Habitability Laboratory. (2018). *Habitable Exoplanets Catalog*. Arecibo: University of Puerto Rico at Arecibo. Recuperado de <http://phl.upr.edu/projects/habitable-exoplanets-catalog>
- Prenafeta, S. (1999, diciembre). Periodismo científico. Todo un compromiso. *Chasqui. Revista Latina de Comunicación*, (68). Quito, Ecuador: CIESPAL.
- Quesada, M. (1998). *Periodismo especializado*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.
- Quesada, M. (2012). *Curso de periodismo especializado*. Madrid: Síntesis.
- Ratzke, D. (1986). *Manual de los nuevos medios*. El impacto de las nuevas tecnologías en la comunicación del futuro. México: Gustavo Gili.
- Revel, F. (1989). *El conocimiento inútil*. Barcelona, España: Planeta.
- REBUIN, R.D.B.U.E. (2010). *Ciencia 2.0: aplicación de la web social a la investigación*. Recuperado de http://eprints.rclis.org/3867/1/Ciencia20_rebiun.pdf
- Rivas, C. (2002). El periodismo científico y su relación con el proceso de producción de las noticias en los medios de comunicación de masas. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 499-522. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4648968>
- Rivera, A. (26 de febrero de 2014). Hace 50 años nació la teoría del Big Bang. *El Espectador.com*. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/actualidad/hace-50-anos-nacio-teoria-del-big-bang-articulo-477568>
- Rivero, Á. (2017, 20 de diciembre). *La huella de Carl Sagan*. Astrobitácora. Noticias de astronomía. Recuperado de <https://www.astrobitacora.com/la-huella-de-carl-sagan/>
- Roca Rodríguez, M., y López García, V. (2000). Comunicar Ciencia al aire libre: un jardín de la Astronomía. *Comunicar la ciencia en el siglo XXI*, 2. I Congreso sobre

- Comunicación Social de la Ciencia, Granada, España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=2258>
- Rodríguez Luque, C. (2009). El tratamiento periodístico de las “células madre”. Un análisis desde la perspectiva del *Framing* (*EL PAÍS* y *ABC*, 2002). En J.J. Fernández Sans, C. Sanz Establés y Á.L. Rubio Moraga (Coords.), *Prensa y Periodismo Especializado IV*, 2. Simposio llevado a cabo en el IV Congreso de Periodismo Especializado de la Asociación de la Prensa de Guadalajara, Madrid, España.
- Ruiz de Elvira, M. (2015). Traducción y rigor en el periodismo científico, un binomio por la prisa. *Panace@*, 16(42), 118-119. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5350787>
- Sabadell Melado, M. A. (2010). El reto que viene: sociedad, ciencia y periodismo. *ConCiencias.digital: revista de divulgación científica de la Facultad de Ciencias de Zaragoza*, (5), 84-93. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5310617>
- Sabadell, M. A. (2003). Ciencia, sociedad y medios de comunicación. *Física y Sociedad*, 14, 35-39.
- Sabadell Melado, M. A. (2003). La ciencia en los medios de comunicación. *Física y Sociedad*, (14), 35-39. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=781673>
- Sabadell Melado, M. A. (2002). Astronomía: una historia de esperanzas y temores. *Mediatika: cuadernos de comunicación*, (8), 573-581. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4648983>
- Sabés Turmo, F.; y Verón Lassa, J. J. (2009). *Retos del Periodismo Digital. Reflexiones desde la Universidad*. Zaragoza: Asociación de la Prensa de Aragón.
- Said Hung, E. (2012). La divulgación científica a través de la Web 2.0. *Investigación Bibliotecológica*, Volumen 26(56). Recuperado de http://actcientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT1/GT1_SaidHung.pdf
- Salaverría, R. (2016). Redefinir al comunicador. *El profesional de la información*, 25(2), 163-167. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2016.mar.02/30264>
- Salaverría, R. (2015). Ideas para renovar la investigación sobre medios digitales. *El profesional de la información*, 24(3), 223-226. Recuperado de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2015/may/01.html>
- Salaverría, R. (2008). *Redacción periodística en internet*. Pamplona: Eunsa.
- Salaverría, R.; y Sancho, F. (2007). Del papel a la web. Evolución y claves del diseño periodístico en internet. *Diseño periodístico en internet*. Recuperado de http://www.academia.edu/671129/Del_papel_a_la_Web._Evolución_y_claves_del_diseño_period%3%ADstico_en_internet

- Sánchez García, P. (2017). *Periodistas (in)formados*. Madrid, España: Editorial Universitas, S.A.
- Sánchez Ron, J. M., Ordóñez, J., y Navarro, V. (2007). *Historia de la Ciencia*. Madrid, España: Austral
- Sanz Pérez de Guzmán, E. (2002). Ciencia digit@l: “Ciencia para todos en internet”. *Mediatika: cuadernos de medios de comunicación*, (8), 179-184. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4646360>
- Seara Valero, M. (Dir. y presentador). (2 de julio de 2018). *A hombros de gigantes- ¡¡Cumplimos 500 programas!!* [Audio podcast]. Recuperado de <http://www.rtve.es/alacarta/audios/a-hombros-de-gigantes/>
- Seara Valero, M. (Dir. y presentador). (9 de abril de 2018). *A hombros de gigantes-Revistas científicas: publicar o perecer*. [Audio podcast]. Recuperado de <http://www.rtve.es/alacarta/audios/a-hombros-de-gigantes/hombros-gigantes-revistas-cientificas-publicar-perecer-02-04-18/4543948/>
- Segada Boj, F., Chaparro, M. A., y Berlanga, I. (2014, junio-julio). La divulgación en los blogs científicos hispanoparlantes. *Prisma Social. Revista de Ciencias Sociales*, (12), 143-172. Recuperado de <http://www.isdfundacion.org/publicaciones/revista/numeros/12/secciones/tematica/t-05-blog-cientificos.html>
- Segovia, A. I. (2007). Periodismo digital. Los grandes diarios en la red. CIC. *Cuadernos de la Información e Investigación*, (12), 213-214. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/935/93501216.pdf>
- Schekman, R. (12 de diciembre de 2013). Por qué revistas como *Nature*, *Science* y *Cell* hacen daño a la ciencia. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/sociedad/2013/12/11/actualidad/1386798478_265291.html
- Science4students. (7 de julio de 2014). Big Bang Expansion [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://s4scienceforstudents.wordpress.com/tag/big-bang-expansion/>
- Sin autor (2016, 20 de diciembre). Carl Sagan: más allá del Cosmos. *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/vida/ciencia/aportes-cientificos-de-carl-sagan-43752>
- Sin autor (2014, 13 de noviembre). La sonda Philae de Rosetta aterriza en un cometa. *Agencia Espacial Europea, ESA*. Recuperado de http://www.esa.int/esl/ESA_in_your_country/Spain/La_sonda_Philae_de_Rosetta_ateriza_en_el_cometa
- Sin autor. *Nebulosas planetarias. El destino del Sol*. Astronavegador. Recuperado de http://www.astronavegador.com/Nebulosas_planetarias.htm
- Sin autor. TIC para la industria [Mensaje en un blog]. *Aniel.es La industria y las Tecnologías de la Información*. Recuperado de <http://www.aniel.es/tic-para-la-industria/>

- Sin autor. (28 de noviembre de 2013). ¿Qué es un cometa? *ABC*. Recuperado de <http://www.abc.es/ciencia/20131128/abci-llega-ison-cometa-201311281723.html>
- Sin autor. (2009). El cielo en la tierra. 2009: año de la astronomía. *Clío: Revista de historia*, (90), 110. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/218624>
- Sin autor. (agosto de 2005). Texto argumental sobre periodismo especializado. *Revista Latina de Comunicación Social*. Año VII-II época. Recuperado de <https://www.ull.es/publicaciones/latina/txtpe.pdf>
- Xurxo, J. (3 de diciembre de 2012). La historia del Universo por Carl Sagan [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://blogueiros.axena.org/2012/12/03/la-historia-del-universo-por-carl-sagan/>
- Zahumenszky, C. (11 de abril de 2013). *Astrónomos calculan 20.000 millones de planetas similares a la Tierra*. Alemania: Fusion Media Group. Gizmodo. Recuperado de <https://es.gizmodo.com/una-de-cada-5-estrellas-como-el-sol-puede-tener-planeta-1458350214>