



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)

Departamento de Periodismo y Ciencias de la Comunicación Programa de
Doctorado en Comunicación y Periodismo

TESIS DOCTORAL

*El desarrollo del Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC),
proyecto educativo multiplataforma y en red, para la alfabetización científica
(Investigación sobre la segmentación de contenidos, narrativas, audiencias,
canales, recursos comunicativos, tecnológicos y audiovisuales).*

Por: Gabriel Torres Espinoza

Tutor(es):

— Dr. José Manuel Pérez Tornero (2019-2020)

— Dr. Santiago Tejedor (2021-actualidad)

DEDICATORIA

Dedico esta tesis de grado a mi Padre, Dr. Daniel Torres Alcaráz. A mi Madre, la Señora Clementina Espinoza Ochoa. Ambos, ejemplos de vida contruidos en la cultura del esfuerzo y la dedicación.

La dedicatoria muy especial para mi esposa, la Mtra. Rocío Hernández Guerrero, la mujer de mi vida, compañera de vida y madre de mis hijas Gabriela, Isabella y Daniella. Ellas son la fuente de inspiración para mi trabajo, para mis metas profesionales y personales. Mi primer núcleo familiar y mi gran responsabilidad y orgullo.

Dedico también esta investigación a mis amigos incondicionales, Fernando Hurtado y Samantha Murguía, ya que sin su sincero y profesional apoyo habría sido imposible llegar a este punto de mi vida profesional y académica. A ellos les agradezco todo el respaldo directo, para que este texto sea una realidad.

Para todas y todos mis amigas y amigos miembros de la Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas (ATEI). Un espacio en donde he aprendido mucho más de lo que he aportado. En donde he alimentado mis inquietudes profesionales y conocido los más disímolos métodos y estilos de trabajo. Espacio en donde la cooperación fluye con entusiasmo, con creatividad, sinceridad y con la generosa amistad que une a nuestros pueblos iberoamericanos.

Dedico esta tesis a las televisiones públicas de Iberoamérica, que, entre restricciones presupuestales y limitaciones de toda índole, ofrecen ejemplos de trabajo con sentido público, para construir audiencias mejor informadas y formadas. A las y los periodistas que se esfuerzan por narrar con peculiar tenacidad hechos sobre ciencia, innovación y cultura, frente a todo tipo de obstáculos impuestos por las directrices, en muchas ocasiones absurdas, del mercado audiovisual.

Para mis hermanas y hermanos, sobrinas y sobrinos, amigos y compañeros de trabajo. Especialmente a mi casa, la Universidad de Guadalajara, que me dio la formación previa que me permite acceder a este grado académico. A mi lugar de trabajo, Canal 44 y Radio Universidad de Guadalajara, los medios públicos universitarios motivo de orgullo y

reconocimiento para la comunidad nacional e internacional, en donde he tenido el privilegio de servir por más de 10 años consecutivos.

AGRADECIMIENTOS

Me veo precisado a enfatizar que agradezco enormemente, en términos conmutativos, a quienes mucho me han apoyado, motivado, instruido y orientado en esta enriquecedora travesía profesional para obtener el grado de doctor.

De esta manera, empiezo por agradecer en demasía a la otrora rectora (2016-2020) de mi *Alma Máter*, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), Dra. Margarita Arboix Arzo, quien me alentó a cursar el doctorado en Comunicación y Periodismo dentro de esta honorable Casa de Estudios. Sin sus invaluable diligencias, solvencia intelectual y robustez moral, a efectos de iniciarme en el gratificante decurso de este grado académico en investigación, puedo abiertamente decir que todo esto, sencillamente, no se hubiera visto materializado.

Asimismo, quiero hacer expresar mi sincera y muy especial gratitud a las muestras de amistad y sempiterno acompañamiento académico de mi entonces director de tesis (2019-2020), Dr. José Manuel Pérez Tornero, egregio director del Gabinete de Comunicación y Educación de la UAB. Su atinada instrucción y puntual disección para definir tanto la estructura lógica como el discurrimiento en el estudio e investigación del NCC, resultaron imprescindibles para su cabal hechura.

Agradezco también, en toda la extensión de la palabra, a mi actual director de tesis (desde 2021), Dr. Santiago Tejedor Calvo, por coadyuvar con genuino denuedo en la consecución de este propósito profesional. Sus acuciosas observaciones metodológicas resultan hoy ineluctables en este esfuerzo por complementar la rigurosidad científica que, estoy cierto, hoy acredita la tesis. Asimismo, sus gestiones académicas y su prestancia intelectual, me permitieron entregar una investigación que pretende ser ampliamente robusta y exhaustiva.

Agradezco el respaldo, la confianza y el apoyo del Lic. Raúl Padilla López, presidente del Consejo de Administración de Canal 44 y jefe directo en mi encargo universitario. Quien me ha inspirado a superarme, a sortear las dificultades profesionales y a sobreponerme a las cargas de trabajo.

Agradezco, igualmente a Alcira Valdivia, a Ernesto Gómez, a John Ospina, a Joel Díaz, a Juan Padilla, a Alfredo Sánchez y a Carlos Martínez Macías; todos ellos el primer cuadro directivo del Sistema Universitario de Radio y Televisión, de quienes he aprendido y compartido innumerables experiencias profesionales que me han formado como universitario.

Sumario

Capítulo 1.....	10
1.1 Introducción	10
Capítulo 2. <i>Presentación de la investigación.</i>	12
2.1 Objeto de estudio y su definición	12
2.2 Planteamiento del problema de la investigación.....	13
2.3 Justificación de la investigación	14
2.4 Objetos de la investigación	15
2.4.1 Objeto principal	15
2.4.2. Objetivos generales.....	15
2.4.3 Objetivos específicos	16
2.5 Hipótesis de trabajo.....	16
2.6 Preguntas de investigación	17
Capítulo 3. <i>Presentación de la metodología</i>	18
3.1 Definición de la investigación	18
3.1.1 Según el método de investigación.....	20
3.1.2 Según el enfoque de la investigación.....	20
3.1.3 Según el objetivo de la investigación.....	21
3.2 Estructura de la investigación	24
3.3 El análisis de contenido aplicado al NCC	26
3.3.1 Descripción del procedimiento y su operatividad instrumental	26
Capítulo 4. <i>Marco teórico. Aproximaciones históricas, teóricas y estadísticas –causales o inferenciales– de la divulgación científica, periodismo científico, alfabetización científica, redes y cooperación en materia comunicacional o informacional</i>	30
4.1 Divulgación científica	30
4.1.1 Aspectos históricos	30
4.1.2 Debate conceptual.....	36
4.1.3 Discusión actual.....	39
4.1.4 Formatos para la divulgación científica	44
4.2 El periodismo científico	50
4.2.1 Introducción.....	50
4.2.2. Orígenes del periodismo científico	51
4.2.3 Precisiones conceptuales entre periodismo científico, comunicación pública de la ciencia y la tecnología y divulgación científica	53
4.2.4 Periodista científico	56
4.2.5 Consideraciones, reflexiones y conclusiones finales	58

4.3 Alfabetización científica	62
4.3.1 Antecedentes históricos.....	62
4.3.2 Debate conceptual.....	64
4.4 La ciencia como derecho humano	67
4.5 Proyectos cooperativos en red	69
4.5.1 Redes de cooperación para la divulgación cultural (científica inclusive): precisiones histórico-conceptuales.....	69
4.5.2 Estado del arte sobre las redes en términos cooperativos	73
<i>Capítulo 5. Soporte metodológico en la hechura del NCC derivado de un estudio documental relacionado con la percepción social de la ciencia, afección del conocimiento científico y hábitos de uso y consumo audiovisual-digital en formato de informativo o noticiero</i>	79
5.1 La pertinencia de un noticiero, multiplataforma y digital, para la divulgación científica	80
5.2 Elementos y estudios empíricos y estadísticos de la percepción, consumo, interés y nivel cultural de la ciencia y la tecnología, y tendencias de consumo audiovisual, globales o regionales	89
5.2.1 Estudio de caso: Brasil.....	92
5.2.2 Estudio de caso: México	93
5.2.3 Estudio de caso: España.....	97
5.2.4 Estudio de caso: Colombia.....	102
5.2.5 Estudio de caso: Argentina	103
5.2.6 Estudio de caso: Chile.....	105
5.2.7 Estudio de caso: Paraguay.....	107
5.2.8 Estudio de caso: El Salvador.....	110
5.2.9 Estudio de caso: Costa Rica.....	112
5.2.10 Estudio de caso: Panamá.....	115
<i>Capítulo 6. Descripción conceptual del Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC)</i>	121
6.1 Qué es el NCC.....	121
6.2 Origen constitutivo del NCC	121
6.3 NCC: una robusta red de integrantes de ATEI.....	127
6.4 NCC un proyecto que congrega a algunos de los conductores más connotados del periodismo científico iberoamericano	176
6.5 Evolución conceptual del NCC	178
<i>Capítulo 7. Desarrollo de la investigación y presentación de resultados</i>	182
7.1 Programación del NCC: 1er Corte de 24 meses [09 de agosto de 2017 al 09 de agosto de 2019].....	182

7.2 Programación del NCC: 2do Corte a los 45 meses [09 de agosto de 2017 al 31 de mayo de 2021]	190
7.3 Numeraria del NCC en redes y plataformas virtuales: Corte de 21 meses [09 de agosto de 2017 al 09 de abril de 2019]	197
7.3 Medición de la ‘audiencia social’ del NCC en redes sociales: Rival Iq la herramienta utilizada	211
Capítulo 8. Conclusiones	242
8.1 Conclusiones sobre el estado del NCC al cierre de la investigación	242
8.2 Conclusiones respecto de la metodología de investigación de la ‘audiencia social’ del NCC	243
8.2.1 La medición de las audiencias: antecedentes, evolución, nuevos paradigmas y conclusiones.....	244
8.2.2 Medición de las audiencias en la web	247
8.2.3 Métodos pasivos [web centric]	247
8.2.4 Métodos activos [user centric]	247
8.2.5 Medición de audiencias vía adservers.....	248
8.2.6 ¿Qué es el Big Data?.....	248
8.2.6 Características del Big Data.....	249
8.2.7 ¿Cómo funciona el Big Data?	250
8.2.8 Usos del Big Data	250
8.2.9 El Big Data en la medición de audiencias.....	251
8.2.10 Social Media Listening [escucha social].....	251
8.2.11 La diferencia entre ‘monitorear’ y ‘escuchar’	252
8.2.12 Social Media Metrics [métricas de redes sociales]	253
8.2.13 Social Media Analytics [análisis de redes sociales].....	253
8.2.14 Sentiment analysis [análisis de sentimientos]	253
8.2.15 Reflexiones finales en torno al Big Data y las analíticas en la medición de las audiencias audiovisuales.....	254
8.3 Conclusión dialéctica respecto de los resultados confrontados con el marco teórico ...	258
8.4 Perspectivas abstractas y generales de la divulgación científica audiovisual que se vislumbran y desprenden con motivo de la pandemia SARS-CoV-2	262
8.4.1 Infodemia: la OMS en contra de la desinformación en tiempos de pandemia	266
Anexos [Apartados]	269
Referencias	296
Referencias	296

Capítulo 1.

1.1 Introducción

En principio, debe decirse que el propósito de esta investigación es el análisis metodológico, como estudio de caso, de un proyecto que es auspiciado por la Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas (ATEI), de la que, el autor que suscribe la presente tesis, tiene el honor no sólo de ser su presidente sino que además es el fundador y coordinador del Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC) —que es el objeto de estudio de este proyecto de investigación—.

De modo que la tesis no sólo refiere a un estudio de caso (el NCC), sino que éste, a su vez, se constituye como ‘variable dependiente’ del mismo estudio, toda vez que, el autor, a través de la periódica medición, tanto del NCC (variable dependiente), como de informes relacionados con el consumo y la percepción social de la ciencia en países iberoamericanos (variable independiente), puede reafirmar y enmendar donde el marco teórico, el análisis metodológico y el estudio documental de la ciencia en términos perceptivos y de consumo, así lo indique (lo que será explicitado en el apartado correspondiente a las conclusiones).

En ese sentido, sucintamente, habría que destacar que los elementos teóricos, esto es, el marco teórico que orientará el trabajo de estudio del NCC tienen que ver con los siguientes conceptos: *divulgación científica*, *periodismo científico*, *alfabetización científica*, la *ciencia como derecho humano* y el concepto de *red* en términos cooperativos y/o colaborativos. De esta manera, en apartados ulteriores, se retomará un exhaustivo análisis histórico, conceptual, comparado (estado del arte) y, finalmente, dialéctico con relación a la doctrina de estos conceptos como en la confrontación de dialéctica con el proyecto del NCC.

Por tratarse de un estudio de caso sobre el NCC, que es un proyecto de reciente creación (agosto de 2017), podemos advertir la inexistencia de estudios particulares sobre este. De forma que, además, no existe, a la fecha, un marco referencial (directo o indirecto) del que se puedan colegir aproximaciones, ya sean teóricas o metodológicas, al respecto de este objeto de estudio, a efectos de poder contrastarlas. Aunado a lo anterior, es importante señalar que el estudio académico de la divulgación científica se ha centrado, antes bien, en paradigmas escritos [libros y revistas] y, en menor medida, en recursos audiovisuales de

carácter documental con un enfoque netamente descriptivo (casi periodístico), pero no —he aquí la pertinencia de la tesis— sobre estudios doctrinarios relacionados con la divulgación audiovisual de la ciencia en formato de noticiero, que a su vez son producidos y reproducidos en red o redes de cooperación y/o colaboración.

De esta manera, el problema inherente de la investigación no sólo radica en la nulidad de estudios académicos sobre el objeto de estudio (NCC) sino que, como se dijo línea arriba, en el enfoque de la divulgación de la ciencia bajo un esquema audiovisual en formato de noticiero, que persiga, además, la alfabetización científica a través de sus contenidos. Más aún, el aporte innovador del estudio tiene que ver con la medición y evaluación periódica del NCC con metodologías poco convencionales, es decir, a través de la medición de lo que se ha dado en llamar ‘audiencia social’, esto es, la audiencia que visualiza contenidos de manera digital y deja una ‘huella’ que deriva de su consumo como de sus reacciones; ‘huella’ que es observable, medible, detectable y ‘decodificable’ en la red —y preponderantemente en medios sociales—. No es óbice destacar que la tendencia más convencional de medición, respecto del impacto de un producto audiovisual con las audiencias, se deduce o colige a través del instrumento de medición *people media meter* que registra, apenas, el consumo lineal en televisión por aire¹ y que arroja tan sólo información cuantitativa sobre su consumo: el *rating* y el *share*. Esto, también será mayormente detallado en apartados ulteriores, y, desde luego, debidamente fundamentado.

¹ No mide el consumo no lineal, bajo demanda y digital del audiovisual.

Capítulo 2. Presentación de la investigación.

2.1 Objeto de estudio y su definición

El objeto de estudio, como estudio de caso, es el Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC) que nace bajo el auspicio de la Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas (ATEI) —constituida formalmente en 1992, en Badajoz, España, derivada de la iniciativa ‘Comunicación para la Cooperación’, presentada ante la UNESCO en 1991, y ratificada ese mismo año en París, Francia, por los gobiernos de los países de la región hispanoparlante—. Esto es así porque la ATEI tiene entre sus fines constitutivos y fundacionales “contribuir al desarrollo de la educación, la ciencia y la cultura en Iberoamericana, mediante la utilización de la televisión y otras tecnologías de la información y comunicación”.

De forma que la pertinencia de estudio del NCC reside en el hecho de que constituye, actualmente, el más acabado esfuerzo de cooperación en red para la creación y difusión de contenidos audiovisuales entre las televisoras de servicio público, contenidos audiovisuales que tienen fines de divulgación y alfabetización científica en la región iberoamericana. La afirmación anterior deriva tanto del número de aliados que se congregan en torno a este proyecto, como por los medios comunicacionales e informacionales en los que se encuentra presente el NCC: casi 230 canales de Televisión Digital Terrestre (TDT) o TV Abierta; poco más de 190 frecuencias radiofónicas; y un copioso número de las plataformas digitales que actualmente registran el mayor número de usuarios en el Orbe, como: Over The Top’s (Youtube, Dailymotion, p. ej.), aplicaciones de podcast (Spotify, Google Podcast, etc.) y medios sociales (Facebook, Instagram, Twitter).

Aunado a lo anterior, debe decirse que el NCC representa el epicentro de encuentro que aglutina a una robusta red de más de 120 socios, para así reunir a algunos de los más importantes medios públicos del Mundo (RAI, RTVE, SERTV, Canal Once, TVUNAM, etc.) y a las más connotadas agencias de noticias en el concierto internacional como la AFP de Francia; la agencia española EFE; la Agencia de Noticias del Estado Mexicano (Notimex); la Agencia de la República Popular China, (Xinhua); la Deutsche Welle (DW), que es la cadena de Alemania para el extranjero; la agencia Euronews; así como las agencias de

noticias en español de la NASA (E.E.U.U.) y de la ONU; y, finalmente, de la agencia internacional de noticias y líder global en materia de periodismo científico *Scidev.Net*.

2.2 Planteamiento del problema de la investigación

El planteamiento del problema de la investigación se disgrega o desemboca en varias aristas. En principio, no existe un estudio de caso sobre el NCC, lo que permitiría tener referentes directos en términos doctrinarios, comparados y/o metodológicos, a efectos de establecer contrastes, deficiencias, insuficiencias, o mejor aún, ‘complementariedades’ entre diversos enfoques de estudio, para así plantear la pertinencia del presente método de estudio. No obstante, es importante destacar que la justificación de la presente investigación sobre el NCC derivará, desde luego, de su eventual robustez metodológica y del aporte novedoso que pretende, no sólo como el estudio de un caso relevante en sus propios términos, sino por las mediciones de lo que se ha dado en llamar ‘audiencia social’ en razón de su alcance, penetración e impacto social, y por las conclusiones a las que podrá arribar aupándose en el marco teórico y diseño metodológico previsto.

En términos teóricos, las complejidades de este estudio de caso (sobre el NCC) radican en que, tanto la investigación académica de la divulgación de la ciencia, como de la alfabetización científica, ambas hechas a través de medios audiovisuales en formato de noticiero, han sido poco o nulamente estudiadas. Respecto de la divulgación de la ciencia, podría decirse que se advierte un enfoque de estudio netamente histórico y abstracto —que, en todo caso, hace referencia a paradigmas escritos de la divulgación científica—; mientras que, con relación a la alfabetización científica, debe decirse que las referencias teóricas son, antes bien, de orden curricular, es decir, relacionadas con la educación o enseñanza formal, y no en la informal. Lo anterior, adquiere especial relevancia metodológica, toda vez que la divulgación científica (y el conocimiento científico) a todas luces dimana también de la educación informal [puesto que la divulgación científica comunica la ciencia a un público lerdo, lego, no especializado, en un lenguaje transcodificado]; mientras que, en efecto, la difusión científica tiene incidencia en la educación formal [por estar destinada a la comunicación de la ciencia entre ‘pares’ científicos en lenguaje codificado].

2.3 Justificación de la investigación

El porqué de la investigación radica en las particularidades intrínsecas del caso como objeto de estudio: el NCC. Como lo reconoce la ATEI, se trata del paradigma de cooperación y colaboración, en materia de producción y difusión de contenidos audiovisuales con fines de divulgación de la ciencia para la alfabetización científica, más robusto del que se tenga registro en Iberoamérica. En efecto, su estudio inédito —en buena medida, atribuible a la reciente creación del NCC— abona a la pertinencia y/o necesidad de su investigación.

Más aún, el diseño metodológico de la tesis está prevista no sólo para tener un fin exploratorio y descriptivo del estudio de caso (NCC), sino prescriptivo y de transformación en términos performativos. Me explico. Tiene un enfoque prescriptivo y performativo porque la investigación, se encuentra concatenada, digamos en ‘tiempo real’, con la evolución del proyecto que es objeto de estudio (NCC), para hacer las veces de variable independiente del objeto de estudio que, a su vez, se posiciona como variable dependiente de los resultados que arroja la exposición metodológica y de investigación a la que es y será sometida. De forma que la investigación no sólo tiene finalidades ontológicas sobre el objeto de estudio, sino que pretende servir como punto de partida ya sea en el énfasis o las enmiendas que se hagan al NCC a efectos de afianzar su más sustantivo fin fundacional: alfabetizar científicamente a la región hispanoparlante, principalmente. Esto último explica a todas luces el para qué de la investigación misma.

Adicional a ello, puede decirse que el enfoque metodológico pretende representar un aporte novedoso que deriva de las nuevas herramientas analíticas de medición de las audiencias digitales, o de lo que se denomina formalmente como ‘audiencia social’, un fenómeno comunicacional que surge del fenómeno de la ‘doble pantalla’ o la ‘multipantalla’, que resulta de la visualización de contenidos audiovisuales en televisión abierta o en la teledifusión digital, la cual se ve complementada con reacciones en Internet, hechas a través de un dispositivo móvil, y que tienen una interpretación cuantitativa (vistas, likes, p. ej.) como cualitativa (engagement, comentarios, sentimientos ligados al contenido visto).

Finalmente, su idoneidad radica en la confrontación dialéctica del marco teórico con los resultados que arroje el diseño metodológico de la investigación, a efectos de contribuir

al poco explorado estudio de la divulgación de la ciencia desde medios audiovisuales y la alfabetización científica obtenida a través de una enseñanza informal o no curricular.

2.4 Objetos de la investigación

2.4.1 Objeto principal

En principio, medir la evolución en el impacto, alcance, penetración e interacción social del NCC como un noticiero o informativo que divulga la ciencia, la cultura y la tecnología. Lo anterior, podrá colegirse i) del crecimiento que tenga el NCC como un proyecto en red que pretende divulgar la ciencia y alfabetizar científicamente a la región a través de contenidos audiovisuales principalmente, lo que se deducirá del número de aliados estratégicos [agencias de noticias y medios de comunicación de servicio público] para la co-producción de sus notas y contenidos audiovisuales —principalmente— y contenidos radiofónicos —de manera secundaria—; y ii) de la eventual recepción, que haga del NCC, la ‘audiencia social’, lo que definitivamente se desprenderá de la ‘huella digital’ que deje después de su consumo [vistas, p. ej.] y reacción [comentarios, p. ej.] en Internet y medios sociales.

2.4.2. Objetivos generales

- » Desarrollar el Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC) a partir de los resultados que arroje el diseño metodológico de estudio previsto, como un proyecto multiplataforma y en red para la divulgación de la ciencia y la alfabetización científica.
- » Registrar el impacto, alcance, penetración e interacción social del NCC, esto es, de la ‘audiencia social’ o ‘share social’, a través de la analíticas digitales en Internet y redes sociales.
- » Analizar el crecimiento del NCC en términos de aliados estratégicos [agencias de noticias y medios públicos] para la co-producción y difusión de sus contenidos.
- » Aportar nuevas vetas de estudio respecto de la divulgación científica y la alfabetización científica, en medios audiovisuales y como en la enseñanza informal o no curricular respectivamente.

2.4.3 Objetivos específicos

- » Exponer las características de las agencias de noticias y los socios adheridos que colaboran con el NCC.
- » Disgregar las aportaciones que hacen las agencias de noticias y socios adheridos del NCC, tanto en la co-producción como en la difusión de sus productos audiovisuales, radiofónicos y escritos.
- » Conocer cuantitativamente la audiencia potencial del NCC en medios convencionales [a través de su señal radiodifundida: tv y radio].
- » Medir y evaluar, cualitativamente, la ‘audiencia social’ del NCC en medios no convencionales [Internet y redes sociales].
- » Medir y evaluar el *engagement* o el nivel de identificación, afinidad o compromiso de la ‘audiencia social’ con los contenidos del NCC.
- » Analizar las formas de consumo de la ‘audiencia social’ con los contenidos del NCC.
- » Estudiar y examinar encuestas nacionales de percepción social de la ciencia, para medir el interés y modalidades de consumo de contenidos científicos y tecnológicos.
- » Estudiar y examinar la idoneidad del NCC como un proyecto para la divulgación científica en formato de noticiero.

2.5 Hipótesis de trabajo

Al tener el presente trabajo un enfoque cualitativo en la metodología de estudio, no prevé alguna(s) hipótesis.

Como indica Salinas Meruane (Salinas Meruane, P., Cárdenas Castro, M., pág. 353, 2009), el enfoque cualitativo de estudio no parte de una teoría ni cuenta con hipótesis relacionales previas, aunque sí cuenta con aproximaciones de carácter interpretativo que habrán de guiar la recolección de datos. Con relación a ello, observa:

La estrategia de una investigación cualitativa va orientada a descubrir, captar y comprender una teoría, una explicación, un significado; en cambio, la cuantitativa va

más orientada a contrastar, comprobar, demostrar, la existencia de una teoría previamente formulada [por medio de una hipótesis previamente expuesta]. (Ibíd, pág. 355).

2.6 Preguntas de investigación

- » *¿Cuál es la evolución conceptual que experimentó el NCC a través de los resultados que arrojó el diseño metodológico previsto?*
- » *¿Cuál es impacto social del NCC, en términos de su alcance y penetración social, en medios convencionales y no convencionales?*
- » *¿Qué nivel de engagement registra el NCC que, a su vez, se desprende de la medición de la 'audiencia social'?*
- » *¿Qué idoneidad tiene un proyecto audiovisual, convencional y multiplataforma, para la divulgación y alfabetización científica en formato de noticiero?*
- » *¿Cuál es la receptividad del NCC para con las agencias de noticias y medios públicos para su co-producción y co-difusión?*
- » *¿Qué vetas de estudio y perspectivas pueden preverse de la actual investigación, con relación al NCC y al marco teórico?*

Capítulo 3. Presentación de la metodología

3.1 Definición de la investigación

La investigación relacionada con el Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC), como un proyecto educativo, multiplataforma y en red para la divulgación y alfabetización científica, por su *método de investigación* representa una mixtura entre el enfoque documental y el estudio de caso; por el *enfoque de investigación*, una mixtura entre la óptica cuantitativa y cualitativa; y, por el *objetivo y/o tipo de la investigación*, es a todas luces exploratoria y descriptiva. La aseveración anterior, desde luego, se disgregará y fundamentará debidamente en líneas posteriores.

Antes de entrar en materia, es preciso recapitular que la presente investigación trata de exponer la robusta y consolidada avidez de conocimiento científico que se acredita en los estudios oficiales de percepción y consumo de la ciencia y la tecnología en la región iberoamericana, de donde se colige que los medios audiovisuales representan, de manera característica, el medio predilecto de consumo de información científica —siendo, desde luego, hasta ahora, el formato documental, el ‘vehículo’ por antonomasia de este particular consumo—, para así destacar la pertinencia social que tiene la realización de un proyecto cooperativo, en red, que congrega la colaboración de las más aquilatadas agencias de noticias y televisoras de servicio público a efectos de afianzar la divulgación de la ciencia y alfabetización científica en Iberoamérica, y finalmente plasmar el sostenido crecimiento del NCC que registra en términos de los aliados estratégicos que reúne, la exponencial presencia en medios radiodifundidos (TV y Radio) y en plataformas de *streaming* y medios sociales, siendo esto último deducido de analíticas estadísticas censales que miden la audiencia digital o audiencia social en estos medios no convencionales de difusión y comunicación.

Para tales efectos, esta investigación parte de asumir un conjunto amplio de revisiones sobre los principales conceptos que vinculan al NCC, esto es, el abordaje de su marco teórico, a saber: divulgación científica, periodismo científico, alfabetización científica, la ciencia como derecho humano, proyectos cooperativos en red, cooperación audiovisual regional y audiencia social.

De manera que esta investigación atiende: I) la problemática existente entre la robusta avidez de conocimiento científico en la región a contrapelo de la evidente carencia de cápsulas informativas relacionadas con la divulgación de la ciencia; II) destaca la relevancia del más destacado modelo de cooperación en red, en la región iberoamericana, para la divulgación y alfabetización científica a través de medios audiovisuales y radiofónicos; III) el marco teórico que sostiene tanto el concepto como las finalidades que persigue este proyecto; y IV) finalmente, asume la evaluación periódica de su crecimiento en términos de aliados estratégicos y audiencias convencionales y no convencionales.

Es importante mencionar que, como ya se ha indicado anteriormente, la finalidad de la tesis es exponer el desarrollo y la evaluación de un proyecto (el NCC), como estudio de caso también, con el objeto de justificar, fundamentar y motivar tanto su existencia como su pertinencia a la luz de:

I.- Los datos que revelan las encuestas nacionales y oficiales, en los principales países iberoamericanos, sobre la creciente y considerable avidez en el consumo de información científica y la manera de informarse sobre ella, que es de manera preponderante, a través de contenidos audiovisuales, para seguirle las plataformas digitales y, por último, los medios informacionales radiofónicos;

II.- La relevancia que tiene el género informativo y/o de noticiero como un eficaz ‘vehículo’ para la divulgación de la ciencia y la alfabetización científica, a contraluz de las prácticas más convencionales o tradicionales a las que han recurrido medios informacionales con la producción de contenidos en formato de documental televisivo. Esta afirmación se colige de los datos observados en el Digital News Report de 2018, 2019 y 2020, que es elaborado conjuntamente por el Instituto Reuters y la Universidad de Oxford, y que evalúa el contexto informacional de las principales 40 economías del Mundo.

De forma que, esta investigación, aporta elementos de juicio que robustecen la idoneidad de los métodos comunicacionales que emplea el NCC –periodismo científico, en forma de noticiero–, específicamente en lo que concierne al uso y consumo de noticias a través de dispositivos móviles, plataformas audiovisuales y medios sociales.

Asimismo, es importante destacar que el NCC se ha planteado el reto de hacer un aporte novedoso en términos metodológicos, toda vez que emplea la medición de lo que se conoce como ‘audiencia social’, ‘share social’ o ‘audiencia digital’. ¿Por qué? Porque el conocimiento estadístico, de indicadores basados en resultados, en un proyecto audiovisual que es preponderantemente digital y multiplataforma, como el NCC, requiere hacerse de las herramientas tecnológicas correspondientes para evaluar su impacto, aceptación y alcance en audiencias no convencionales que consumen sus contenidos y forman parte de su comunidad en Internet. Lo anterior, parte de un axioma o premisa fundamental: *lo que no se mide, no se puede mejorar*.

3.1.1 Según el método de investigación

El método de investigación de la presente tesis es una mixtura entre el *enfoque documental*, toda vez que acumula una copiosa revisión, recopilación y estudio respecto de diversos informes documentales ‘indirectos’ que funcionan como variable independiente del NCC — como ya se ha expuesto líneas arriba—, pero que, en todo caso, dan fundamento al carácter ontológico del este proyecto; y el enfoque de *estudio de caso* puesto que asume un exhaustivo proceso de análisis de datos sobre el objeto de estudio expuesto a diversos indicadores comparados con los tiempos periódicos de evaluación.

3.1.2 Según el enfoque de la investigación

De acuerdo con el enfoque, la presente investigación representa, también, una mixtura entre las ópticas cuantitativa y cualitativa. Es cuantitativa porque recolecta datos numéricos, con carácter estadístico, es decir, de orden representativo-muestral y cuantificable. Es cualitativa porque analiza aspectos no cuantificables, derivados de la medición de la ‘audiencia social’ que arroja datos sobre el *engagement* con los contenidos del NCC, es decir, sobre los juicios de valor que la audiencia tiene de estos, sobre el carácter axiológico de la medición que se desprende de las audiencias.

En ese sentido, es importante destacar que la investigación cuantitativa “se basa en tres conceptos fundamentales: la validez, la confiabilidad y la muestra. La validez, en este paradigma, implica que la observación, la medición o la apreciación se enfoquen en la realidad que se busca conocer, y no en otra. (...) La confiabilidad se refiere a resultados estables, seguros, congruentes, iguales a sí mismos en diferentes tiempos y previsibles. (...)”

La muestra sustenta la representatividad de un universo y se presente como el factor crucial para generalizar los resultados.” (Álvarez-Gayou Jurgenson, J.L., pág. 31, 2013). No es óbice advertir que, precisamente, estos tres distintivos se evidencian en el presente estudio. Es también cuantitativa porque, *grosso modo*, busca medir y cuantificar y, a partir de ello, inferir o generalizar. (*Op.Cit.*, pág. 41, 2013). Por otro lado, es preciso destacar que la investigación cualitativa busca, antes bien, la subjetividad, a efectos de poder explicar y comprender las interacciones y los significados subjetivos individuales o grupales. (*Op.Cit.*, pág. 41, 2013). Precisamente, una de las características de la investigación cualitativa es la paradoja de que, aunque usualmente son pocas las personas a quienes se estudia, la cantidad de información obtenida es muy grande (*Op.Cit.*, pág. 187, 2013) —fenómeno que se podrá constatar en apartados ulteriores—.

Así las cosas, de acuerdo con Paulina Salinas (Salinas Meruane, P., Cárdenas Castro, M., pág. 353, 2009) la investigación de naturaleza cualitativa se desglosa en cinco fases: “definición del problema, diseño del trabajo, recogida de datos, análisis de datos, validación e informe”. Asimismo, Salinas Meruane (*Op. Cit.*), advierte que la investigación de orden cualitativo no parte de una teoría ni cuenta con hipótesis relacionales previas, aunque sí cuenta con aproximaciones de carácter interpretativo que habrán de guiar la recolección de datos. Con relación a ello, observa:

La estrategia de una investigación cualitativa va orientada a descubrir, captar y comprender una teoría, una explicación, un significado; en cambio, la cuantitativa va más orientada a contrastar, comprobar, demostrar, la existencia de una teoría previamente formulada. (*Ibíd*, pág. 355).

Del mismo modo, expone que “los análisis cualitativos, por lo general, estudian un individuo o una situación, unos pocos individuos o unas reducidas situaciones” (*Ibíd*, pág. 355).

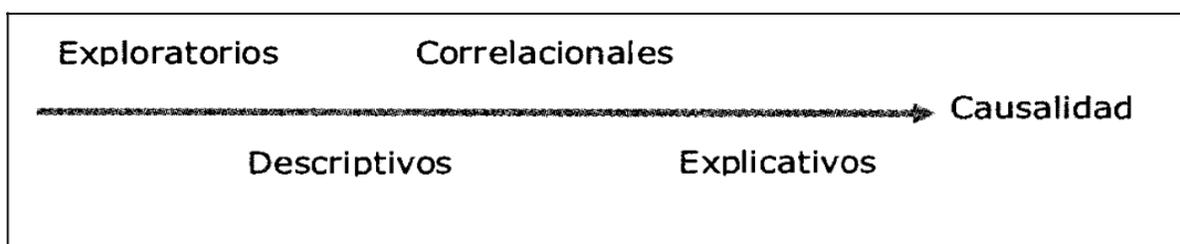
3.1.3 Según el objetivo de la investigación

La presente tesis, de acuerdo con el objetivo de la investigación, persigue una finalidad netamente exploratoria —debido a que estudia un fenómeno poco o nulamente estudiado— y descriptiva —pues se en ella se advierten las características, elementos y particularidades del objeto de estudio—.

Con relación a lo anterior, resulta importante recapitular sucintamente el estado del arte en esta materia, a efectos de fundamentar este criterio o apreciación. En ese sentido, Carlos Calderón (Salinas Meruane, P., Cárdenas Castro, M., pág. 59) atinadamente precisa que existen cuatro tipos de estudio bien identificados y diferenciados:

Exploratorios, descriptivos, correlacionales y, finalmente, los *explicativos*. Sin embargo, éstos, más que entenderse como tipos de estudio claramente diferenciados, deben ser concebidos “como puntos o espacios dentro de un continuo en dirección hacia la causalidad. [Véase imagen siguiente].

Imagen 1. Tipos de estudio



Fuente: Salinas Meruane, P., Cárdenas Castro, M., pág. 59.

De esta manera, Carlos Calderón (*Op. Cit.*, págs. 60-61), establece que el principal objetivo de los estudios exploratorios es:

Captar una perspectiva general del problema. Se efectúa normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema poco estudiado o que no ha sido abordado con anterioridad. Estos estudios identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el tono de investigaciones posteriores más rigurosas. (...) Sirven para familiarizarse con un fenómeno relativamente desconocido. Son importantes ya que nos entregan datos importantes sobre la posibilidad de desarrollar investigaciones más profundas o dirigidas a un contexto en particular.

Sin embargo, los estudios descriptivos (*Ibíd*, págs. 62)

Tienen el propósito de definir las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno sometido a análisis, es decir, buscan saber “quién”, “dónde”, “cuándo”, “cómo” y “por qué” del sujeto de estudio, y

principalmente describen o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. El objeto de esta clase de estudios es aislar un conjunto de variables y de forma independiente medirlas con fines descriptivos. (...)

Habría que mencionar que, respecto de este tipo de estudio, pueden o no contenerse hipótesis en su investigación. Asimismo, “las unidades de análisis pueden ser de diversa naturaleza y de variado número”, no obstante de que exista preferencia por “investigar unidades que sean representativas” (Ibíd, pág. 63).

Por su parte, de acuerdo con Carlos Calderón (*Op. Cit.*, pág. 64), los estudios correlacionales tienen por objeto “medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables, o en otras palabras la medida en que dos o más variables poseen variación conjunta”.

Finalmente, los estudios explicativos, de acuerdo con Calderón (*Op. Cit.*, págs. 66-, pretenden:

Explicar la causa de un determinado fenómeno y/o determinar cuáles son las condiciones en que este se produce (...) En este tipo de investigación las hipótesis a contrastar estarán orientadas a establecer relaciones de causalidad entre variables. (...) Estos [estudios] requieren mayor detalle de los procedimientos, tratamiento y medición, control y manipulación de las variables relacionadas o incluidas en el estudio.

Como puede advertirse, los tipos de estudio antes señalados, son un “continuo en dirección hacia la causalidad”. Mientras que los dos primeros [exploratorio y descriptivo] carecen de una hipótesis, los dos últimos [correlacionales y explicativos], no sólo no obvian este aspecto, sino que precisan de ella, a efectos de establecer una relación de causalidad entre la hipótesis, la experimentación, los resultados y, finalmente, la tesis. En cambio el NCC, además de carecer de una hipótesis, su finalidad es, como se ha explicado en líneas anteriores, netamente descriptiva; y, exploratoria, en razón de que se acoge a un estudio caso nulamente estudiado.

3.2 Desarrollo estructural de la investigación

A continuación se expone de manera gráfica, el cronograma de actividades o ruta de abordaje a seguir para la realización de la presente investigación con base en el modelo de Gantt, mismo que inicia desde marzo de 2019 y concluye en junio de 2021.

Cuadro 1. Cronograma de actividades o Diagrama de Gantt

AÑO		2019										2020										2021							
MESES [INICIAL DEL MES]		M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
ACTIVIDADES	Arqueo bibliográfico	X	X	X	X	X	X																						
	Elaboración del marco teórico				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
	Diseño de los instrumentos				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
	Recolección de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Análisis de datos													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Redacción del borrador											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Revisión y corrección del borrador																					X	X	X	X	X	X	X	X
	Presentación del informe																										X	X	

Fuente: Elaboración propia.

3.3 El análisis de contenido aplicado al NCC

a) Variables dependientes del NCC

Para contenidos digitales publicados en sitios web:

- i. Google Analytics;
- ii. Google Trends / Google Hot Trends; e
- iii. Implementación de Cookies.

Para contenidos publicados a través de plataformas sociales:

- i. Twitter Analytics;
- ii. Facebook Insights; y
- iii. Instagram Insights.

Herramientas complementarias para sitios web:

- i. Google Forms; y
- ii. Alexa Ranking.

Herramientas complementarias para plataformas sociales:

- i. Facebook Polls; y
- ii. Twitter Polls.

b) Variables independientes del NCC

- i. Encuestas nacionales de percepción, interés y modalidades de consumo de contenidos científicos y tecnológicos.
- ii. Estudios de uso y consumo audiovisual en la televisión convencional [aire, cable y satélite] y no convencional [Internet Protocolo].
- iii. Estudios de caso sobre el consumo de informativos.

3.3.1 Descripción del procedimiento y su operatividad instrumental

a) Variables dependientes del NCC

Para contenidos digitales publicados en sitios web:

- i. Rival IQ.
- ii. Google Analytics.

Análisis de audiencias.-

- Usuarios [nuevos, recurrentes, sesiones por usuario, total de sesiones, duración de la sesión, páginas vistas, páginas por sesión y porcentaje de rebote];
 - Usuarios activos [por día, semana y mes];
 - Datos demográficos [edad y sexo];
 - Intereses [afinidad a los contenidos publicados]; y
 - Datos geográficos [ubicación].
- iii. Comportamiento [flujo e interacción].
 - iv. Análisis de adquisición.
 - v. Google Trends / Google Hot Trends.
 - Tendencias de búsqueda regionales para programación de publicación de contenidos según intereses de las audiencias.
 - vi. Implementación de Cookies [aunque no está reglamentado expresamente en América Latina y el Caribe de forma generalizada, Europa permite su uso con el condicionante de que el usuario sea notificado de que su información será recolectada a través de cookies y se le debe ofrecer una herramienta que le permita activar o desactivar los cookies de rastreo].

Para contenidos publicados a través de plataformas sociales:

- i. Twitter Analytics.
 - *Engagement* por publicación [lineal];

- *Engagement* de la cuenta [lineal]; e
 - Impacto de HashTags.
- ii. Facebook Insights.
- *Engagement* por publicación [lineal / ponderado]; y
 - *Engagement* de la Fan Page [lineal / ponderado].
- iii. Instagram Insights.
- *Engagement* por publicación [lineal / ponderado].

Herramientas complementarias para sitios web:

- i. Google Forms.
- Para recolección de información consensuada con los usuarios, sobre temas de interés clave
- ii. Alexa Ranking.
- Ranking global;
 - Datos geográficos [visitantes por país];
 - Porcentaje de rebote;
 - Páginas vistas [por día/por usuario];
 - Duración de la visita [promedio diario]; y
 - Procedencia del tráfico.
- iii. SEO
- Palabras clave de búsqueda; y
 - Direccionamiento de tráfico.

Herramientas complementarias para plataformas sociales:

- i. Facebook Polls y Twitter Polls

- Para promover la conversación e incrementar el *engagement* con las audiencias recopilando información sobre temas clave que se deseen posicionar.

Respecto de estas variables dependientes, es importante destacar que estas tendrán dos periodos de medición, mismo que serán evaluados en dos ‘cortes’: un 1er corte de 24 meses que va del 09 de agosto de 2017 al 09 de agosto de 2019; y un 2do corte de 45 meses que va del 09 de agosto de 2017 al 31 de mayo de 2021.

b) Variables independientes del NCC

- i. Encuestas nacionales de percepción, interés y modalidades de consumo de contenidos científicos y tecnológicos (los más recientes al momento de su elaboración).
 - Los realizados con irregular periodicidad por los Ministerios de Educación y Consejos de Ciencia y Tecnología en la Región.
- ii. Estudios de uso y consumo audiovisual en la televisión convencional [aire, cable y satélite] y no convencional [Internet Protocolo] (lo más recientes al momento de su elaboración).
 - Los realizados por Ericsson, Statista, Dataxis, Nielsen y Parrot Analytics.

Capítulo 4. Marco teórico. Aproximaciones históricas, teóricas y estadísticas –causales o inferenciales– de la divulgación científica, periodismo científico, alfabetización científica, redes y cooperación en materia comunicacional o informacional

Antes de adentrarnos en el análisis correspondiente a la pertinencia del NCC que deriva de: I) la creciente afección de contenidos relacionados con la ciencia y la tecnología en la región iberoamericana, y de manera muy específica en aquellos que son difundidos por medios audiovisuales; y II) a la creciente predilección por el consumo de noticias e informativos, que resulta a todas luces evidente en medios sociales y/o digitales; resulta preciso profundizar en el estado del arte del marco teórico en el que se sustenta el NCC, a efectos de asumir el conjunto de revisiones sobre la evolución doctrinaria de los conceptos de *divulgación científica*, *periodismo científico*, *alfabetización científica* y *redes de cooperación* toda vez que el NCC se ha planteado el reto de emprender un modelo de cooperación entre las televisoras de servicio público para la divulgación de la ciencia y la tecnología en la Región, a través de la difusión radial y digital de notas periodísticas en formato audiovisual, radiofónico y textual, para finalmente consolidar, de manera cualitativa, entre la sociedad iberoamericana, la asunción de información certera y de calidad sobre la ciencia, tanto en términos de la metodología que le distingue como del bagaje informacional que la integra. Esto, desde luego, permitirá que poblaciones enteras formen parte de la toma de decisiones en un mundo que se advierte cada vez más participativo (democrático) y que exige mayor científicidad y tecnicidad en la resolución de los principales problemas de la vida pública. De forma que la intención de recapitular la discusión doctrinaria de estos conceptos, incidirá tanto en la concordancia como en la justificación del proyecto NCC.

4.1 Divulgación científica

4.1.1 Aspectos históricos

La divulgación de la ciencia registra sus primeras experiencias en el siglo XVII. Se trata, desde luego, de un acontecimiento posterior a la invención de la imprenta (1440). No obstante, no parece haber consenso sobre una fecha o suceso que propiciara esta práctica (Bolet, 2015). Antes bien, la anuencia estriba en afirmar que este fenómeno surge en el siglo XVII, cuando se formaron las primeras ‘comunidades científicas’ (Bolet, 2015, p. 9). Debe

decirse que, a pesar de ello, la extensión del conocimiento científico no se originó por ‘iniciativa’ de estas colectividades académicas; más bien, puede sugerirse, nace de la empresa de determinados pensadores, al buscar que sus trabajos fueran conocidos por un público más amplio, no especializado y letrado [alfabetizado]; ya fuese por fama, advenimiento de nuevos mecenas o, simplemente, un naciente compromiso para que la ciencia arribara a un público diverso y no limitado a los círculos académico-intelectuales.

Ejemplo por excelencia son las palabras del escritor y filósofo francés, Bernard le Bovier de Fontenelle, en el prefacio de su clásica obra *Entreteniens sur la pluralité des mondes* (1686), donde llegó asegurar que su texto sería entendido por un público sin conocimientos especializados: “He querido hablar de la ciencia en una forma que no fuera científica. He tratado de llevarla a un punto que no fuera demasiado árida para la gente común, ni demasiado superficial para los sabios” (Loewy 2010: pág. 11). Incluso, podría decirse que obra pionera en esta intención, sería el *Dialogo sopra i due massimi sistema del mondo, tolemaico e copernicano*, publicado en 1632, por Galileo Galilei. Lo anterior, porque el físico italiano, pretendió ser entendido tanto por los científicos como por los ciudadanos con su obra, toda vez que prescindió del latín –en ese entonces, el lenguaje de la ciencia– y usó la lengua vulgar, esto es, el italiano antiguo (*ibid.*, p. 10).

Más aún, el padre de la teoría de la evolución, Charles Darwin, fue otro gran divulgador del conocimiento científico. Su obra más importante, *El origen de las especies*, utilizó el inglés con una evidente finalidad: socializar uno de los descubrimientos científicos más revolucionarios en la historia de la humanidad (*ibidem.*, p. 11). Asimismo, según Taton, de acuerdo con Loewy (*ibidem.*, p. 15), el religioso Marin Mersenne (1588-1648), publicó obras “recreativas” sobre ciencia, con la intención de que estas fuera legibles para un público más amplio e inexperto, lo que conminó, en palabras de Loewy (*ibid.*), “en la conformación de un público atento a los avances de que se conocía como ‘nueva filosofía natural’”.

Empero, para estos notables pensadores, significó trabajar con procedimientos propios del planteamiento y hallazgo de la ciencia, al igual que su interpretación, pero esta última, con el uso de un lenguaje vulgar o común y una narrativa entendible al público lego. Se partió de buscar explicar algo que entre pares expertos era entendible y de dominio, pero que, para el público en general, era desconocido. Esta situación se expresa precisamente en la lejanía

existente –en cierta medida vigente aún– entre las comunidades científicas y la población alfabetizada.

Así, lo ocurrido entonces, significaba la *difusión* y no la *divulgación* de la ciencia. Esta sugerencia resulta más entendible al distinguir un concepto de otro:

Difusión: es el proceso de comunicación de la ciencia dirigido a los miembros de una comunidad de especialistas, es decir, a profesionales que producen, practican y validan el conocimiento (...) Divulgación: es el proceso de comunicación científica dirigido a que diversos públicos o segmentos específicos de la sociedad posean un acceso fácil, rápido y veraz a información científica de primera mano. La divulgación puede darse de muchas maneras, entre ellas: el periodismo científico, la educación científica (campamentos científicos, ferias de ciencia, museología), la transferencia de conocimiento (sector industrial y productivo) (Castillo, s/f: pág. 1).

Es decir, la brecha vigente [cultural y social] entre productores de conocimiento científico y público lego, que dio lugar a los albores de la divulgación científica, radicó en que, para los primeros, era más importante discutir institucionalmente las ideas generadas por sus similares [difusión], que llevarlas a un público más amplio [divulgación]. Lo cual, debe ser explicado desde la óptica de las condiciones en las que se desarrollan las disciplinas científicas: “Se caracteriza(n) (...) por la identidad de los interlocutores (...) como miembros expertos de una comunidad de iguales, (que) comparten el saber científico y las claves para su producción, codificación y decodificación; y (...) el alto grado de especialización” (Bolet *op. cit.*, p. 9).

Se trata, justamente, de un gremio cuya característica era la cerrazón a individuos que no formaban parte de su ‘comunidad’ u área de *expertise*; bien sea porque consideraban que discutir tópicos especializados con personas faltas de instrucción fuera innecesario e infructuoso;² o, *contrario sensu*, porque al público letrado le resultaba inaccesible el conocimiento especializado; sea por desinterés o incompreensión. Circunstancia ésta que para

² Buena parte de las comunidades científicas aun no logran comprender que su labor va más allá del claustro académico y de la discusión entre pares: su labor cumple una función social, por cuanto crea conocimiento para la sociedad y las futuras generaciones.

Philippe Roqueplo podría inscribirse en una ‘ruptura cultural’ (1983, p. 15), que, desde la perspectiva de nuestro tiempo, debe juzgarse como el favorecimiento del ‘analfabetismo científico’, término aportado por el astrofísico y divulgador de la ciencia Carl Sagan, para referirse al fenómeno que expresa la carencia de saberes científicos en los alfabetas del siglo XX (Fernández Martínez, 2018, párr. 3).

Fue este escenario, el que dio lugar a los primeros esfuerzos por hacer divulgación científica, aunque no definida como tal. Seguramente, el éxito de los trabajos de Galileo Galilei y de Fontenelle, empujaron a la entonces impenetrable comunidad científica a hacer, cada vez más, sus trabajos públicos, y buscar proyectarlos como de interés general, bajo un lenguaje descifrable y entendible tanto por expertos como por letrados, lo que propició la venidera divulgación de trabajos tan emblemáticos como *la Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* (1751), publicada por Denis Diderot y Jean le Rond d’Alembert en la época de la Ilustración, y cuyo objeto, fue compilar trabajos y hallazgos científicos de su época en las disciplinas dominadas por la razón, bajo un lenguaje accesible a la población letrada, indistintamente de la disciplina; llámese matemáticas, filosofía, historia, economía, artes mecánicas, política, química, mineralogía, literatura, medicina, derecho, música, teología, etc. Obra que, gracias a su inteligibilidad, dio renombre y posición histórica a pensadores de la talla de Voltaire, Rousseau, D’Holbach, Montesquieu, Turgot o Théodore Tronchin, y otros más (Torné, 2017).

De esta manera, las comunidades científicas en la Europa del siglo XVIII, impulsaron un naciente paradigma de divulgación de la ciencia dirigido a la alta sociedad, donde se le valoraba con creces, en vista de que significaba afirmar su pertenencia a un estrato social, a una élite especializada, y formar parte de un selecto grupo de personas “informadas” en los acontecimientos científicos, con adición a la implicaciones sociales, políticas, económicas y militares que trajo consigo, lo que es posible denominar, como los inicios de la “democratización” de la ciencia:

A grandes rasgos, el interés por educar y advertir a las clases medias emergentes, la pasión por el saber, el humanismo y la laicización de la vida social y política, la vanidad de la sociedad letrada que rondaba las cortes y que hacían los científicos para luego comentarlo en sus círculos sociales y adquirir relieve cultural,

la posibilidad de satisfacer intereses del poder político, militar y financiero, tanto como las necesidades técnicas y económicas de la Revolución Industrial y de los emergentes mercados generados por el naciente capitalismo, y la búsqueda de reconocimiento y riqueza de científicos e inventores, fueron algunas de las circunstancias históricas que estimularon el surgimiento de la divulgación de la ciencia (Bolet *op. cit.*, p. 16).

La apertura del gremio, y el evidente interés de grupos específicos [políticos, militares, económicos y sociales] por la ciencia producida, significó los primeros ejemplos de lo que posteriormente se conocería como divulgación científica escrita [panfletos informativos y periódicos de la época] y, cuyo público, fue extendiéndose a la par de la alfabetización y la aparición de nuevos inventos técnicos y hallazgos científicos [el telégrafo, por ejemplo]. Lo anterior, derivó en una naciente concepción social de la ciencia, en donde ésta, tendría una utilidad para la humanidad y, junto con la industria, “habrían de guiar al hombre hacia un porvenir de felicidad y armonía, dentro de un mayor progreso material y moral” (Sunyer, 1988, párr.1).

Particularmente, esta nueva concepción sobre la ciencia y su utilidad entre sectores expertos y público lego, trajo consigo [paulatinamente y mediante un aletargado proceso que aún continúa], el establecimiento de la comunicación directa entre ambos sectores, para el alcance y disfrute de una mejora en la calidad de vida de ambos, así como la consecución del bienestar de la humanidad, al entender a la ciencia, en sus múltiples disciplinas, como el único medio efectivo para superar los principales problemas de su tiempo: guerras, pestes, plagas, enfermedades, invasiones, etc.

Un ejemplo de este nuevo pensamiento sobre la ciencia, quedó manifiesto en el siglo XIX, bajo la pluma de Julio Verne, cuyas tantas novelas de aventura [*Viaje al centro de la Tierra* (1864); *Veinte mil leguas de viaje submarino* (1870); *Alrededor de la Luna* (1870); *La vuelta al mundo en ochenta días* (1873); *La isla misteriosa* (1874); *Robur el conquistador* (1886), etc.], versaron básicamente en ciencia ficción, y cuyo contenido, sin lugar a dudas, se inscribe en el prolegómenos de “boom” de la divulgación científica, al ser escritos que, si bien estructurados bajo una lógica novelística, contenían infinidad de sentencias científicas magnificadas por el autor [con especial atención en la Geografía], producto de su

predilección por el género. Adicional a que, eminentemente, sus escritos no estuvieron dirigidos a un público específico o selecto, sino más bien, a todo lector sin importar su estrato o grupo social, aunque no debe perderse de vista que este gran literato, dio especial atención a los jóvenes, como nos recuerda Pere Sunyer (*ibid*, párr.4):

Las novelas de Jules Verne responden a un plan educativo diseñado por su editor, el sansimoniano J. Hetzel, y dirigido a la formación de la juventud. Consistiría, en principio, en despertar el interés por la ciencia, divulgar los conocimientos científicos, y formar a los dirigentes de la sociedad del futuro.

En el siglo XX encontramos magníficos ejemplos de divulgación científica, como el best-seller de mayor número de ventas en la historia, *Breve historia del tiempo* (1988), del afamado astrofísico británico, Stephen Hawking que, a 2018, registraba 13 millones de copias (France 24, 2018, párr. 16). No obstante, el más exitoso documental de divulgación científica, *Cosmos: a personal voyage* (1980), conducido y creado por el reconocido astrofísico norteamericano, Carl Sagan, registró, a 2017, una audiencia o visualización de poco más de 500 millones de personas en todo el Globo, es decir, esta serie de televisión ha sido consumida por el siete por ciento de la población mundial (20Minutos, 2017, párr.1).

No obstante, aunque la divulgación de la ciencia ha estado directamente vinculada al proceso evolutivo de la comunicación de masas,³ los alcances de su difusión no parecen adaptarse al signo de los tiempos, esto es, a los nuevos hábitos de uso y consumo audiovisual así como a la creciente avidez de conocimiento científico entre amplios sectores de la población. Lo anterior, resulta particularmente trágico en un contexto en donde las sociedades son cada vez más, y con mayor definición, de la información y el conocimiento. Prueba irrefutable de ello, es que la clásica definición de los factores de producción de una economía [tierra, capital y trabajo] han experimentado un viraje histórico de la mayor importancia en el siglo XXI: el conocimiento, la tecnología y la información son las materias primas con las que trabajan hoy día las economías más prósperas del Mundo.

3 De la palabra hablada a la imprenta; de la imprenta a la radio; de la radio a la televisión; y de esta última a lo multimedia o audiovisual.

4.1.2 Debate conceptual

Previo a discutir la divulgación científica, resulta imperioso retomar la distinción sugerida por Andrés Castillo (s/f: pág. 1), concerniente a *difusión* y *divulgación* de la ciencia. Como se habrá previsto en líneas anteriores, la primera, remite a la interacción de pares o iguales científicos para abordar problemáticas, procesos, resultados y conclusiones de sus trabajos, es decir, se crea conocimiento para la comunidad científica [con las particularidades y especificidades que este ejercicio de retroalimentación implica] en argot académico. Mientras que, la divulgación, no discute lo que es propio de la ciencia, sino al contrario, su objeto es propagar la ciencia con sectores interesados pero ajenos a la investigación y desarrollo de la ciencia. En otras palabras, la *difusión* propicia la disputa de intelectos con la intención de hacer ciencia; la *divulgación*, facilita al público sin *expertise*, conocimientos científicos para su comprensión en lenguaje sencillo y entendible, en lugar de “orientarse o limitarse a dar a conocer los resultados o conclusiones de un proyecto científico determinado” (Ciberimaginario 2018b: párr. 5).⁴

Desde otro punto de vista, Antonio Pasquali, apunta que no deben confundirse los conceptos de divulgar, difundir y diseminar, mismos que, en no pocas ocasiones, se utilizan –erróneamente– de manera sinonímica (De Semir *op. cit.*, p. 154):

1. Divulgar es transmitir al gran público, en lenguaje accesible y decodificado, informaciones científicas y tecnológicas. 2. Difundir es la tarea del investigador de transmitir al público los conocimientos sobre su disciplina científica. 3. Diseminar es enviar mensajes elaborados en lenguajes especializados a receptores selectivos y restringidos.

Como es evidente, existe coincidencia en entre lo sugerido por Castillo, nuestra propuesta y Pasquali, sin embargo, en lo que no coincidimos, es en la propuesta de este último, respecto a la acepción que hace de *diseminar*, que, a su ver, implica dirigir mensajes en jerga académica “a receptores selectivos y restringidos”. Esto, es tanto como transmitir “al

4 Más adelante, quedará en evidencia que la divulgación científica propicia la alfabetización científica, cuyo objeto principal, es que el individuo adquiera y comprenda conocimientos para que estos puedan serle útiles en su vida diaria, y le permitan, más aún, entender su entorno.

público” [y no al *gran público* (propósito de *divulgar*)] “conocimientos sobre su disciplina científica”. En nuestra opinión, lo que realiza Pasquali es un juego de palabras, en el que se intercambia la palabra “conocimientos”, de la acción de *difundir*, por “mensajes elaborados” en el acto de *diseminar*, y cuyo público destinatario es el mismo, pues se alude a “su disciplina” para el caso de *difundir*, y “selectivos y restringidos” en el efecto de *diseminar*; esto es, ambas se dirigen a una comunidad selecta, especializada u específica, y no a una colectividad diferente a la amplia (*divulgar*) o particular (*difundir*).

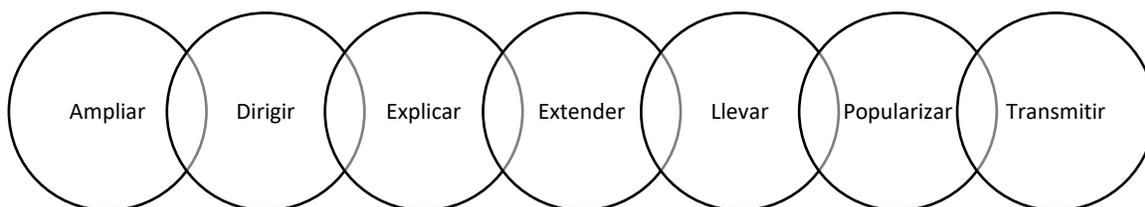
En su lugar, proponemos el uso del concepto *extender*, para aludir al formato, lenguaje y género, en que la ciencia se difunde o se divulga. Es decir, la serie de procedimientos que conlleva comunicar la ciencia, más allá del público al que ésta se dirige. Por ejemplo, para el caso de la divulgación, ¿qué género de la comunicación utilizar?, ¿noticioso, ciencia ficción, cultural o educativo?, ¿su presentación narrativa debe ser escrita [artículos, reportajes o crónicas] o audiovisual [audios o videos]?, ¿dónde se publica, presan escrita o digital?, ¿en qué formato? ¿Fotografía, animación, infografía, gif o video?, ¿quién se encuentra capacitado para decidir y ejecutar estas decisiones?, ¿el científico o el periodista científico? Para botón de muestra de lo anterior, y dada la complejidad que representa, léase a detalle la propuesta de Ciberimaginario (2018b: párr. 11), respecto a los instrumentos con los que puede contar un investigador divulgue su ciencia:

Las principales herramientas narrativas de las que dispone un investigador para escribir un relato científico (...): formato (video, infografía, etc.); género (informativo, ficcional, etc.); tono (académico, humorístico, etc.); estructura (ganchos, giros, etc.); punto de vista (subjetividad, multiperspectiva, etc.); tiempo (orden, duración, etc.) (...) lenguajes audiovisuales (fotografía, música, animación, montaje, etc).

De esta manera, es como podemos tener un acercamiento a la complejidad de la divulgación científica. Ahora bien, si en algo existen coincidencias, en torno al debate conceptual sobre la divulgación científica, es que es el acto de comunicar la ciencia a un público no especializado, en lenguaje común (Castillo, s/f; Mazón, 1999; Moreno 2010; De Semir, 2015; Christin, 2018). Para comprender mejor esta aseveración, obsérvese la Figura 1, en la que se citan los verbos más usados en la literatura especializada, para definir la finalidad de la

divulgación científica; a todos, agréguesele “la ciencia a una persona lego”. Los resultados son evidentes.

Figura 1. Finalidades de la divulgación científica.



Fuente: Elaboración propia con base en De Semir (2015).

Aun así, este ejercicio resulta insuficiente para esposarnos con una definición de divulgación científica, debido a las diversas acepciones y distinciones que esta llega a recibir. Por ejemplo, para Tonda Mazón (1999) ésta, es una “*disciplina* que se encarga de llevar conocimiento científico a un público no especializado, que va desde los niños hasta las personas de [la tercera] edad. Para Philippe Roqueplo, la divulgación científica es toda *actividad* de explicación y difusión de conocimientos de orden científico, tecnológico y cultural, dirigida a un público masivo no especializado (De Semir *op. cit.*, p. 155). En tanto que, Vladimir De Semir (*ibid.*), apunta que es “la *tarea* (...) de facilitar, decodificar la representación social del saber científico”.⁵ Por su parte, Fernando Christin (2018: p. 102), argumenta que ésta, se refiere a “una *transcodificación*, en la que el contenido, ha sido modificado para dirigirse a distintos públicos (previsiblemente legos) que pudieran tener algún interés en las investigaciones”.

En este orden de ideas, Antonio Pasquali la limita a “la *acción* de transmitir, en lenguaje accesible y decodificado, informaciones científicas y tecnológicas” (De Semir, *op. cit.*: p. 155). En cambio, para Castillo (s.f.: p. 1) “es el *proceso* de comunicación científica dirigido a que diversos públicos o segmentos específicos de la sociedad posean un acceso fácil, rápido

⁵ Igualmente interesante, resulta la deconstrucción conceptual que aportó el filósofo británico, Aldous Huxley, quien definió *popular science* como «una nueva forma de arte que participa al mismo tiempo del libro de texto y del reportaje, del ensayo filosófico y de la prospectiva sociológica» (De Semir, 2015: pág. 154).

y verás, a información científica de primera mano”. Por el contrario, Carmelo Polino (De Semir, *op. cit.*: 155), propone [un conjunto de acciones] que “la divulgación selecciona, redirige, adapta y recrea un conocimiento producido en el ámbito especializado de ciertas comunidades científicas y tecnológica, para que, una vez transformado, cumpla una función social dentro de un contexto distinto y con propósitos diferentes a una determinada comunidad cultural”.

Expuesto lo anterior, se coligen conclusiones reveladoras: a pesar de los autores enunciados coinciden en que la divulgación de la ciencia posibilita su democratización, popularización o vulgarización, no existe acuerdo en si ésta es *disciplina* (Mazón, *op. cit.*), *actividad* (Roqueplo, *op. cit.*), *tarea* (De Semir, *op. cit.*), *transcodificación* (Christin, *op. cit.*), *acción* (Pasquali, *op. cit.*), *proceso* (Castillo, *op. cit.*) o conjunto de acciones (Polino, *op. cit.*). Antes bien, consideramos que todas son válidas y ninguna es limitativa. Sin embargo, vistas con ojo crítico, resulta esencial definir qué es la divulgación científica, más allá del fin que busca [la propagación de la ciencia con receptores legos]: se entenderá por divulgación científica, al fruto de la búsqueda [de los iniciales divulgadores de la ciencia] de propagar u compartir resultados de labores técnico-científicas, a una audiencia limitada en saberes específicos [objeto de la divulgación], mediante la «transcodificación» de la ciencia escrita en jerga científica a un lenguaje coloquial o vulgar, sin que ésta pierda rigurosidad, calidad y especificidad [vaya, que no se banalice]; lo que conlleva, necesariamente, un proceso inmerso en una serie de procedimientos, reglas y principios a seguir [herramientas], con la intención de cumplir efectivamente con el objeto de la divulgación de la ciencia.⁶

4.1.3 Discusión actual

Ante este escenario, tenemos que, la principal limitación de la divulgación científica estriba en el lenguaje, esto es, en la transcodificación de lenguaje científico a lengua vulgar, popular

⁶ Para Moreno Castro (2010, p. 111), “toda la información sobre desarrollos e innovaciones científicas que llega a los ciudadanos, lo hace fundamentalmente a través de los medios de comunicación”, por lo que a su ver, es un fenómeno que diversos autores denominan como *divulgación científica*, y que en nuestra opinión es, precisamente, el fin que persigue esta actividad. Resulta aliciente para los fines del presente, notar cómo Moreno Castro reconoce la importancia que tienen los medios de comunicación, de aquí la pertinencia que adquiere un proyecto como el Noticiero Científico Cultural Iberoamericano.

y de dominio público. Al respecto, Fernando Christin (2018: pág. 102) sostiene otra clara distinción entre *difusión* y *divulgación* científica:

El término difusión es utilizado para referirse a la emisión de mensajes cuyo lenguaje es universalmente comprensible, a la totalidad del universo receptor disponible en una unidad geográfica, cultural, etc.; cuando hablamos de divulgación, nos referimos a una transcodificación, en la que el contenido ha sido modificado para dirigirse a distintos públicos (previsiblemente legos) que pudieran tener algún interés en las investigaciones; por último, la distribución refiere al envío de mensajes elaborados en lenguajes especializados, a receptores selectivos y restringidos.

Con esta acepción, viene a quedar más que clara la distinción entre *difusión* y *divulgación* de la ciencia. Precisamente por esta simple, pero importantísima diferencia, es que el lenguaje, en la generación de acciones de divulgación científica, se convierte en una de las principales restricciones a la hora de «transcodificar» el argot académico en narrativa vulgar. Lo que complica a sobremanera esta búsqueda, puesto que, propiamente, son los integrantes de cada disciplina quienes suelen dominar términos técnicos, así como el manejo de teorías prevalecientes para explicar una circunstancia científica y los procedimientos explícitos e implícitos a los que está sujeto el desarrollo de la ciencia. Accesorio a esto, viene la lengua en que la ciencia se produce y se divulga, debido a que, si el conocimiento se considera como algo universal y de todos, esto es, que no posee propietario, lo idóneo, es que ésta se publique al menos en las lenguas más habladas en el Mundo, aún y con los tecnicismos propios de cada lengua.

De la mano de estos impedimentos, aparece la previsible indisposición del científico por hacer ininteligibles los resultados de su trabajo, dado el evidente desinterés de la comunidad científica de nuestro tiempo por extender, explicar y socializar sus conocimientos a un público lego, neófito o inexperto en temas científicos. Con relación a ello, Jané Sevilla (2002: pág. 56), menciona:

Hasta hace muy pocos años, los periodistas y los medios de comunicación vivían de espaldas a la comunidad científica prestando muy poca atención al acontecer científico bajo el argumento de que interesaba muy poco a los lectores. A esto se le sumaba que los científicos, al contrario que otros colectivos profesionales

(políticos, artistas, etc.), prescindían de los medios de comunicación, puesto que ni su prestigio, ni su situación laboral o profesional dependían de ellos; es decir, ambos mundos se ignoraban mutuamente.

Lo anterior, a pesar de que la comunidad científica internacional sostiene que “la ciencia que no se publica no existe”, refiriéndose con esto a la imprescindible necesidad de divulgar toda investigación o descubrimiento científico, a través de los medios con que disponga cada época, de forma tal que la ciencia, no debe ser incestuosa, en el sentido de que su publicidad y trato, pertenezca de manera exclusiva a los integrantes de cada campo disciplinario de estudio. Más aún, en tiempos donde la actividad científica se financia esencialmente con recursos públicos [como sucede en México], no deben existir restricciones de ninguna índole [técnicas, administrativas o presupuestales] para el conocimiento científico sea público, y deba ser tratado como “asunto de interés público” por concernir a toda la población, con todo y que las personas legos no se encuentren directamente inmersos en el tema divulgado, pues como será evidente en líneas posteriores, existe avidez de ciencia por parte de inexpertos.

Es más, esta situación, debería ser tratada por los gobiernos democráticos como un asunto de Estado, donde el acceso y consumo a la ciencia y tecnología, ser conviertan en política pública, con el objeto de que esta sea un *continuum* de la formación de ciudadanía, y propicie una sociedad más informada, inmersa en la realidad, capaz de discutir sesudamente y tomar decisiones fundamentándose en juicios críticos, en una época en que la discusión pública versa sobre temas cada vez más de índole científica [cambio climático, uso y consumo de la marihuana, aborto, inteligencia artificial (IA), automóviles eléctricos, etc.] lejana a dogmas y concepciones tradicionales de la realidad. Con adición a que cada vez, y con mayor regularidad, los empleos bien remunerados requieren de especialización y de personas competitivas en el conocimiento y manejo de herramientas tecnológicas:

La ciencia ya no es sólo un tema de relevancia para la propia comunidad científica, sino también para la nación como un todo. Hoy, más que nunca, la gente necesita de cierto nivel de comprensión de la ciencia, ya sea porque están involucrados en la toma de decisiones a nivel gubernamental, en administrar compañías o industrias (...) o, simplemente, a nivel personal. (The Royal Society, p.5).

A lo anterior, viene a sumarse la actitud [disposición] de los investigadores por cooperar con el profesionalista que se denomina “divulgador de la ciencia” y/o “periodista científico” (Bolet, 2015: pág. 23),⁷ quien hace las veces de facilitador u intermediario entre el que crea conocimiento científico y el público lego que lo consume [como un insumo de información y cultura, no para su instrucción o ámbito profesional]. Es, precisamente, el especialista de las ciencias de la comunicación o experto científico, que tiene la enorme responsabilidad de hacer inteligible lo incomprensible [efectuar la transcodificación]. Incluso, en palabras de Moreno Castro (*op. cit.*, p. 112) éste “mediador, actúa de productor y de coordinador de la relación compleja entre ciencia y sociedad”. No obstante, justamente aquí, surge la desconexión del periodista con la realidad académica, la que le obliga a conectarse con un contexto formativo más amplio [como el manejo básico de conceptos especializados] para que, por sí mismo, logre superar el enorme reto que significa comunicar la ciencia a un público amplio, es decir, “que descifre los lenguajes herméticos y especializados de las distintas ciencias” (Moreno Castro, *op. cit.*, p. 113). A este respecto, Bolet (2015, pág. 23) reconoce a sobremanera el peso que puede llegar a tener el profesionalista de la comunicación en el proceso de divulgación científica:

El proceso de reformular y recontextualizar el discurso especializado requiere de la intervención de lo que se conoce como un ‘intermediario’, esto es un sujeto comunicante, que tiene a su cargo esta labor (...) La figura del mediador es indispensable en los esquemas comunicativos de la divulgación (...) El mediador, al producir discursos secundarios, mediante operaciones de recontextualización y reformulación, convierte «un objeto científico» en «un objeto del mundo». A la figura del mediador correspondería (...) la ‘alienación’ de la sociedad, caracterizada por una ‘falta de información científica que impide al individuo comprender el ambiente que lo rodea’ (...) y ‘la ruptura cultural entre sabios y profanos’.

⁷ Para Moreno Castro (2010: pág. 111), “La ciencia que es capaz de «saltar» desde la prensa científica hasta los medios de comunicación, es lo que denominamos como «ciencia mediática»”. Cuestión ésta que permite afirmar lo siguiente: lo que ejecuta o lleva a cabo el “divulgador de la ciencia”, es la creación de “ciencia mediática”, al ‘transcondificar’ lenguaje especializado.

Desde una perspectiva crítica, se encuentra implícita una propuesta de José Francisco Bolet (*op. cit.*), consistente en que el investigador, especialista o científico, sea sustituido por el “intermediario” o divulgador de la ciencia, a la hora de acercar ésta con personas inexpertas. Cuestión que presenta diversos asegunes, pues si bien, el divulgador no cuenta con las herramientas teórico-metodológicas y conceptuales propias del experto, que permiten realizar investigación [como se hizo entrever línea atrás]; en oposición, este último, es posible que no cuente con las habilidades suficientes para realizar una comunicación efectiva [manejo del lenguaje y la narrativa popular], y con ello, comunicar sus resultados o hallazgos a un público más amplio y menos técnico; es decir, ¿qué lenguaje y conceptos utilizar?, ¿a qué público dirigirlo?, ¿cuánta información es suficiente?, ¿toda la información es comunicable?, ¿de qué precisa la audiencia?, ¿la investigación posee características de ser un tema de interés público?, ¿mediante qué medios realizarlo?, ¿bajo qué formato llevarlo a cabo?, ¿en qué género?, ¿realizarlo de manera permanente o sólo mediante o través de una breve nota periodística?,⁸ ¿es comprensible como que se comunica?, ¿se cumplen con los fines de la divulgación científica?, ¿hacia dónde se dirige la divulgación del tema?, ¿es información actual? En fin, un sin número de cuestiones que hay que resolver previo a que se realice divulgación de la ciencia.

En esta tesitura, para Carmelo Polino (De Semir, 2015: pág. 155), es preciso plantearse otros cuestionamientos, al hacer divulgación científica:

Hay que preguntarse de qué manera la sociedad percibe los múltiples impactos [de la ciencia]; como se vincula con el ámbito científico-tecnológico, qué piensa sobre los resultados de la aplicación del conocimiento; cómo asume el riesgo que entraña el desarrollo de ciertas tecnologías; de qué forma dirime las controversias que la investigación científica produce; cómo se apropia del conocimiento generado; cuánta confianza tiene en los científicos y especialistas; cuánta información científica fluye

8 Para Giovanna Mapelli (2004), “La distinción entre artículos de divulgación, noticia y nota de prensa, deriva de la consideración del divulgador: en el primer caso, el enunciador responsable de los contenidos es el científico; mientras que en los otros dos tipos, el autor, es un periodista que se apoya en una fuente, una enunciación previa publicada en una revista especializada o en trabajos de investigación”.

socialmente; qué tipo de conocimiento científico debería ser incorporado; [y] qué actitud se adopta frente al sistema científico local.

Esta compleja serie de interrogantes, permite juzgar que, la acción de divulgar ciencia, no es, ni puede ser, una cuestión simplista. Antes bien, como ya se argumentó, precisa de una serie de reglas y procedimientos, los cuales, normados y estructurados técnicamente, pueden generar una efectiva divulgación de la ciencia. Incluso, ésta “exige procedimientos pautados, metodología sistematizada, capacitación y adiestramiento específico, que deben ser extensivos al conjunto de la comunicación científica” (Ciberimaginario 2018c: párr. 12). Puede juzgarse que, entonces, la divulgación de la ciencia, más allá de ser un proceso [señalado líneas arriba], y en concierto con el argumento de Christin (*op. cit.*) y Tonda Mazón (*op. cit.*), la «transcondificación» de la ciencia con público lego, implica una *disciplina* procedimental, pero no entendida como una ciencia, sino como un proceso normado, regulado y sistematizado, adscrito a las ciencias comunicacionales, para favorecer una eficaz divulgación científica.

Esta metodología podría implicar las siguientes consideraciones, al momento de buscar efectuar divulgación de ciencia: disciplina [área de *expertise*]; información [tema], importancia y relevancia [pertinencia del tema]; veracidad [de la fuente (investigador)]; perfil del investigador [reconocimiento y credibilidad]; perfil del divulgador [capacidad y habilidad para trasladar la jerga académica a lenguaje ininteligible]; público objetivo [niños, jóvenes, adultos, personas de la tercera edad, o en general]; género [ciencia ficción, informativo, cultural o educativo]; herramientas narrativas [diseño del formato comunicacional (v. gr., escrito o audiovisual)]; mensaje [lo que se busca transmitir]; vías de distribución [prensa escrita o digital, revistas científicas de divulgación, medios audiovisuales, Internet, redes sociales y blogs,] y medios evaluativos [que valoren la receptividad y aceptación de la nota, vista como un insumo a consumir].

4.1.4 Formatos para la divulgación científica

Así entonces, surge la disyuntiva respecto al formato comunicacional en que la ciencia se divulgue, es decir, su presentación escrita o audiovisual. No obstante, cabe hacer la acotación de que ambos casos precisan de una narrativa entendible, que pueda dirigirse a un público generalista, sin perder la rigurosidad, especificidad y calidad, propias de la información

científica. Puede asegurarse que, inevitablemente, que el divulgador de la ciencia se encuentra inmerso en un complejo proceso técnico, normado e inmerso en pautas procedimentales, que conlleva hacer asequibles conceptos y frases especializadas, propias de una disciplina. Incluso, “el periodista científico, debe conseguir que los lenguajes descriptivos de algunas ciencias, pongamos como ejemplo las matemáticas, logren captar la atención del público y romper las barreras lingüísticas comunicativas.” (Moreno, 2010: pág. 113). Esto es, atraer con su trabajo a consumidores de información científica.

En concreto, su narrativa, tiene que resultar sugestiva para los lectores; generarles curiosidad; provocar que éstos se inmiscuyan en el conocimiento de un tema desconocido; encuentren comprensible, sencilla y asimilable, la información; y, por supuesto, ésta debe tener una finalidad formadora o instruccional [educadora], por lo que debe trasladar lo más fielmente posible el conocimiento científico en lenguaje lego. “Se precisa de una construcción argumental que ayude a comunicar el mensaje desde una perspectiva científica, que abarque diferentes públicos, resulte atractivo, vistoso y, sobre todo, efectivo” (Ciberimaginario, 2018d: párr. 10). Tiene mucho que ver con la selectividad de la información a comunicar, su pertinencia y relevancia, el contenido que de ella se comunica, los públicos, sectores y estratos a los que se dirige, hasta cuestiones tan simples, pero por demás importantes, como habilidad redactora del divulgador, por ejemplo. Así:

“La ciencia que se difunde a través de los medios de comunicación social, es una construcción periodística de la ciencia, que pierde rigor científico y que gana en recursos expositivos y narrativos. A los medios no accede toda la producción del conocimiento científico. La ciencia que se cubre en los medios de comunicación sufre un proceso selectivo en función de numerosos criterios y elementos relacionados con los procesos económicos y sociales” (Moreno, 2010, pág. 111).

Ante estas circunstancias, propuesta recurrente –observada en la literatura especializada– al buscar hacer efectiva la divulgación de la ciencia, es el uso de recursos audiovisuales [imágenes, fotografías, infografías, videos (cortometrajes, películas, video artículos, etc.)], con especial atención en el video, a través de sus distintas expresiones. Se considera que este recurso técnico, permite llegar a un público más amplio, sin necesariamente ser especializado, gracias a los múltiples avances tecnológicos [smartphones, Internet 5G, redes

sociales, plataformas OTT (Over-The-Top, de libre de transmisión)] y a la existencia y uso, cada vez más, de plataformas de contenido en streaming como YouTube, Vimeo o Dailymotion, por enunciar algunas:

Iniciativas de divulgación de la ciencia como *SciShow*, *It's Okay To Be Smart*, *Date un Voltio*, *MinutoDeFísica*, *Vsauce* o *Derivando*, entre muchos otros canales de vídeo orientados a un público generalista, han alcanzado en muy poco tiempo, un número muy considerable de suscripciones o reproducciones, además de un impacto notable en otros medios tradicionales (televisión, prensa, etc.) que recogen y amplifican la relevancia originaria de este fenómeno digital (Ciberimaginario 2018b: párr. 3).

Pero no es solamente la disponibilidad tecnológica la que propicia el apoyo preponderante a la comunicación audiovisual, lo es también la amplia gama de posibilidades constructivas del lenguaje, que surgen en torno a realizar divulgación de la ciencia en este formato; por ejemplo, se sugiere que ésta, puede circunscribirse a la concepción tradicional de divulgación de la ciencia, en la que se limita a dar resultados o conclusiones de trabajo; o ampliarse a una versión más elaborada, que conlleve la comunicación de cada paso de la investigación, léase: investigación documental o revisión documental, estudios de casos u trabajos de observación directa, ensayos, experimentos, reuniones, convocatorias, etc., sugerencia que radica en la divulgación de cada fase o etapa de desarrollo de la investigación, como extensión adicional de la comunicación de la ciencia con el público no especializado (Ciberimaginario 2018b: párr. 5):

La comunicación audiovisual cobra más importancia con la presencia cada vez más notoria de los video-artículos, pero entendidos como los soportes comunicativos que ayuden a la divulgación más amplia y de mayor impacto, que, acompañados con los recursos de la investigación en papel, dirigidos a un público especializado, ayuden a que la investigación tenga mayor repercusión en la sociedad. Para ello, es necesario contar la historia de quien investigue y de las diferentes etapas del proyecto (Ciberimaginario 2018d: párr. 10).

Ante este nutrido escenario de opciones creativas, el formato audiovisual nos presenta otros revolucionarios formatos, propias extensiones del video, tales como el video interactivo con

tecnología 360° y la realidad virtual. Recursos que han propiciado la aparición de herramientas como *Wonda VR*, un programa de escritorio que permite realizar videos interactivos con tecnología 360°, sin necesidad de conexión a Internet (Ciberimaginario 2018e: párr. 5). O programas como *Living on Ice o Lions 360* de Discovery Channel, que propician la inmersión sensorial del usuario (Ciberimaginario 2019f: párr. 8):

Se añaden dos características sobresalientes que magnifican el efecto de la comunicación digital: por un lado, la oportunidad de conectar, multiplicando su alcance y finalidad, la producción audiovisual para Youtube, con la elaboración de materiales científicos tradicionales (*papers*, ponencias, etc.) y a su vez, la generación específica de otros contenidos aplicados en redes sociales (infografías para Instagram, enlaces para Twitter, etc.) (Ciberimaginario, 2018b: párr. 6).

Más relevante aún, es relevar los variados y valiosos géneros en los que la ciencia puede ser divulgada mediante medios convencionales [TV] y no convencionales [Internet, redes sociales, plataformas streaming u OTT] en formato audiovisual [video], a partir de la interesante propuesta de Moreno Castro (2010: p. 127):

- a) *La ciencia como cultura*, que puede ser percibida en espacios o medios que pretendan divulgar el conocimiento de manera didáctica. “Básicamente, recurren a la presencia del científico que cuenta el qué y el cómo se ha producido este acontecimiento científico. Un ejemplo de esta propuesta la encontramos en los documentales *NOVA*, *Horizon* o *Cosmos*” (*ibíd.*).
- b) *La ciencia como servicio*, que se encuentra en suplementos informativos. Y resulta reveladora a la audiencia porque puede generarle un beneficio individual; ya sea para su vida profesional o personal. “Como ejemplo, se puede seleccionar un documental sobre técnicas de reproducción asistida (...) elegido por una mujer que quiera recurrir a estas técnicas para poder ser madre” (*ibídem.*).
- c) *La ciencia como espectáculo/shows*: suele ser presentado durante una premier de cine. “Son noticias sobre todo de informativos. Ejemplos son: hacer viajes de luna de miel a la Luna o ver cómo funcionan los robots” (*ibídem.*).
- d) *La ciencia como adorno*. “Noticias que son seleccionadas para «cerrar» un informativo o noticiario” (*ibídem.*).

- e) *La ciencia como controversia*: notas científicas que por sí mismas generan controversia en las audiencias, a partir de posturas particulares. “Algunos ejemplos pueden ser la clonación de embriones humanos (...) la clonación de embriones híbridos; los factores nocivos o inocuos de los alimentos transgénicos; los riesgos de las antes de telefonía móvil” (*ibidem.*).
- f) *La ciencia ficción*: Programas que utilizan la ciencia ficción como enganche para «atrapar» al lector ante una noticia. “Para explicar cómo se construyó el Canal de la Mancha, fantasear con la idea de vivir en una orilla de Océano Atlántico y trabajar en la otra. Este sueño se podría conseguir si se construyera un túnel transatlántico que uniera Nueva York con la Costa de Inglaterra” (*ibidem.*).

De tal manera, el reciente escenario tecnológico y de múltiples herramientas y medios digitales, ofrece al divulgador de la ciencia una amplia gama de posibilidades, a fin de hacer asequible la ciencia. Lo que le permitirá explotar su creatividad, pero a la vez estar capacitado y sobre todo informado, respecto de los avances permanentes que tiene lugar en los tiempos de las tecnologías de la información y la comunicación. Puesto que, la comunicación científica, al ser una actividad profesional con fines formativos, precisa de múltiples experimentos de creatividad que permitan mantener cautivo a un público [audiencia] o sector poblacional, llámense niños, adolescentes, jóvenes, adultos o personas de la tercera edad. En vista de que cada público es diferente, y que a pesar de que la divulgación de la ciencia busca su propagación con un público más amplio, resulta necesario que el “intermediario”, delimite con claridad el público al que estarán dirigidos sus mensajes, antes de proceder a su creación o desarrollo:

Se abre la posibilidad de establecer varios niveles estratificados en cuanto a extensión y profundidad de la información. De este modo, se puede diseñar una segmentación de mensajes, audiencias y canales que abarque por completo los objetivos particulares de la comunicación de un proyecto: así, se transmiten en formato audiovisual sin aligerarlas, subvertirlas o reducirlas, las conclusiones más avanzadas de una investigación, pensando en un público académico especializado, a la vez que se divulgan de forma amena y sencilla, algunos de los resultados obtenidos, vinculándolos a la actualidad de la vida cotidiana y al interés general de públicos más amplios (Ciberimaginario, 2018b: párr. 7).

No obstante, no debe perderse de vista la importancia que adquieren los medios impresos para la divulgación de la ciencia, muy a pesar de que los datos observados –como quedará en evidencia en el segundo capítulo del presente– muestran con claridad, que cada vez y con mayor frecuencia, es menor el número de personas que consumen información científica en periódicos y revistas en este formato. Aún con esta situación, se observa que un marginal grupo de lectores continúa consumiendo información científica en estos medios. De manera que resulta pertinente mencionar, cuáles son los principales géneros utilizados en este formato, aunque no propiamente exclusivos:⁹

- a) La entrevista, donde el entrevistador recoge noticias, opiniones, comentarios y juicios, del entrevistado, en este caso, el investigador (a);
- b) Los reportajes, en lo que se profundiza en torno a un tema, generalmente de forma descriptiva y documentada;
- c) Las notas, propias del periodismo, en las que se da conocer un hecho u acontecimiento reciente;
- d) La crónica, en la que se relata un hecho a partir de una línea de tiempo, con el objeto de narrar cómo tuvo lugar; y
- e) El perfil, que tiene que ver con describir a detalle la obra, currículum y preferencias profesionales del investigador.

Así, estos múltiples géneros periodísticos, se hacen presentes en libros, revistas y prensa escrita. Mismos que, por supuesto, contribuyen con la divulgación científica, sin embargo, producto de los cambios constantes en los hábitos de consumo de las audiencias, es necesario un proyecto como el Noticiero Científico Cultural Iberoamericano, que se adapte a estas nuevas formas de disfrute de los consumidores de ciencia y tecnología. Particularmente porque, estos recientes usos de la información, devienen, precisamente, de los cambios y avances tecnológicos permanentes en los que nos encontramos inmersos: red 5G, teléfonos y pantallas inteligentes, multiplataforma, redes sociales, internet de las cosas, plataformas *streaming* u OTT, principalmente.

⁹ Indudablemente, estos géneros también se reproducen en versiones digitales. La diferencia estriba en que estos surgieron en medios impresos.

Un crítica muy puntual que realiza Moreno Castro (*op. cit.*, p. 115) a los medios impresos, es que muchos, “al carecer de una sección propia que reúna los contenidos científicos (...) la fragmentación y descontextualización de la realidad científica se acentúa”. Por ende, esta circunstancia viene a incrementar la brecha cultural que hemos señalado líneas atrás, al dispersar el contenido noticioso sobre ciencia de una manera en la que los lectores, no pueden realizar puntual seguimiento al acontecer permanente en el mundo científico. Esto no significa que en los medios audiovisuales no suceda, pero la fortaleza que éstas observan, es que la disposición de contenidos en línea, auspicia que puedan ser aprovechados en múltiples ocasiones por los usuarios, a diferencia de los impresos, que únicamente aparecen en una oportunidad.

4.2 El periodismo científico

4.2.1 Introducción

Sin temor a equívoco alguno, podría afirmarse que, el nacimiento del periodismo, como fenómeno reciente en la Historia Universal, ha sido sólo posible en virtud de la creación de dos inventos de la mayor relevancia para la Humanidad: uno de carácter tecnológico, esto es, la imprenta; y otro de carácter político-jurídico, es decir, la democracia moderna —aunque un constructo social siempre inacabado— con sus respectivos derechos fundamentales —que tuvieron como primer antecedente la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, de 1789—.

Así pues, la Real Academia Española (2019), define al periodismo como “la actividad profesional que consiste en la obtención, tratamiento, interpretación y difusión de informaciones a través de cualquier medio escrito, oral, visual o gráfico”. Por su parte, el ínclito sociólogo español, Manuel Castells (2013: párr. 1) entiende al periodismo como “la acción de obtener información, analizarla y distribuirla”. Como quiera que sea, es importante tener en consideración que el periodismo moderno engloba, en su conjunto, a una compleja *constelación de derechos* que no son sólo fundamentales, sino imprescindibles para la vida en democracia: la libertad de prensa, la libertad de pensamiento, la libertad de expresión, el derecho de acceso a la información [que incluye el derecho de buscar, investigar, recibir y difundirla], el derecho de réplica, así como el derecho humano de acceso a las tecnologías de la información, la comunicación y el Internet.

4.2.2. Orígenes del periodismo científico

La iniciativa de divulgar los más connotados avances del conocimiento científico devino del reconocido magnate de prensa norteamericano, Edward Scripps (1854-1926), quien concebía que la ciencia debía ‘democratizarse’, es decir, que la penetración social de la ciencia no sólo incidiera sobre un reducido nicho o élite científica, sino que permeara a buena parte de la base o núcleo social (Burkett, 1973). A final de cuentas, si la ciencia es, en buena medida, pública por el origen de su financiamiento, lo es, más aún, por los dos fines que persigue: uno, desde luego, de *naturaleza filosófica* [la comprensión de la *verdad*]; y otro de *naturaleza social* [elevar la calidad de la vida humana]. Como quiera que sea, es un hecho reconocido por la doctrina en la materia que el periodismo científico nace en los E.E.U.U.

De esta manera, Scripps, entendía que la divulgación de la ciencia a través del medio de comunicación masivo por excelencia de aquel entonces, la prensa escrita [diario, periódico, semanario, etc.], no sólo permitiría el necesario encuentro, o si se quiere, entrelazamiento entre el quehacer científico con la sociedad civil, sino que a su vez promovería una cultura científica, basada en la obtención de información relacionada con los más trascendentales y sustantivos prodigios del trabajo científico que, sin lugar a dudas, se encontraban claramente omnipresentes en la vida social, en cualesquier invento de orden tecnológico: la seguridad nacional, la oferta de los servicios públicos más elementales para la población (agua, energía eléctrica, etc.), la más eficiente movilidad tanto de personas como de mercancías, la investigación medicinal, la producción en serie de bienes y/o servicios en menor tiempo y de forma más masificada, y un largo etcétera (Blum & Knudson, 1997).

Desde luego, al ser ésta una idea proveniente del sector o la iniciativa privada, el factor determinante de su subvención como de su aseguramiento se relacionaba, irremediablemente, con su rentabilidad, toda vez que debía ser atendido un cuestionamiento fundamental: ¿la oferta de noticias científicas tendría una base o demanda social que permitiría su divulgación en medios escritos? En principio, parecía ser una apuesta arriesgada, un proyecto incierto, pero que tenía que hacerse o emprenderse. Así las cosas, a efectos de afianzar la promoción, consecución y consolidación de lo que hoy conocemos como periodismo científico, en el año de 1921, Edward Scripps, comprometió el apoyo —en este loable esfuerzo— de la Academia Nacional de Ciencias (*National Academy of Sciences*: NAS) y de la Asociación Americana

para el Avance de la Ciencia (*American Association for the Advancement of Science: AAAS*), ambas de los Estados Unidos de América, para la creación de una ‘agencia privada’ que tuviera la finalidad de proveer una sección específica de noticias versadas tanto en ciencia y como en tecnología en medios escritos (Garza-Almanza, V., 2016: pág. 5).

De forma que, en sus inicios, esta incipiente modalidad periodística, a efectos de asegurar una amplia penetración social y, con ello, un robusto financiamiento, estuvo caracterizada por la publicación de notas periodísticas que hacían hincapié en lo extravagante, extraño, curioso, paradójico, anecdótico o inverosímil del acontecer o desarrollo científico y/o tecnológico.

A pesar de los esfuerzos anteriores, en 1974, la Unión Europea de las Asociaciones de Periodistas Científicos, en Salzburgo, Austria, dictaminó la *Declaración de Salzburgo*, donde reconocía la gran problemática relacionada con el conocimiento científico en términos de su ‘separación’ o su ‘lejanía’ con la sociedad y los tomadores de decisiones —de quienes depende directamente tanto la inversión en su investigación como en su desarrollo e innovación—. De esta manera, fue así como apenas cinco años después, en mayo de 1979, la Conferencia Internacional de Periodistas Científicos (CIPC), celebrada en Laxenburg, Austria, se hizo énfasis en la obligación tanto de los gobiernos como de los medios de comunicación de informar a la sociedad en su conjunto, es decir, a gobernantes y gobernados, de los más importantes proyectos, programas y avances relacionados con la ciencia y la tecnología.

De acuerdo con el para el prestigiado periodista, escritor y divulgador de la ciencia español Manuel Calvo Hernando (2005), los siguientes cuestionamientos serían el punto de partida para afianzar este propósito ratificado por la CIPC, y que podían resumirse en los siguientes:

-Las motivaciones. *¿Por qué el público se interesa por la ciencia?* -El nivel social de los diversos tipos de público. *¿A quién se dirige la divulgación? ¿A quiénes interesa?* -Las formas de la divulgación. *¿Cómo presentar la ciencia a los no iniciados? ¿Por qué medios?* -Los contenidos de la divulgación. *¿Qué elegir entre los temas, productos y servicios de la ciencia y la técnica?* -Los autores. *¿Quiénes pueden o deben presentar la ciencia al público?*

Al respecto, es importante destacar que, en sus inicios, tanto la ‘divulgación científica’ como el ‘periodismo científico’ no tenían una clara diferenciación conceptual. Y es que, si bien es cierto, en estricto sentido, la divulgación de la ciencia fue anterior al periodismo científico, éste último representaba, hasta ese entonces, el paradigma más exitoso de aquél. En ese sentido, con la intención de disipar ambigüedades, resulta de la mayor importancia retomar el estado del arte relacionado con los términos aquí abordados.

4.2.3 Precisiones conceptuales entre periodismo científico, comunicación pública de la ciencia y la tecnología y divulgación científica

El periodismo científico pretende resolver una vetusta tesis o consigna de la comunidad científica internacional, pero paradójicamente más vigente que nunca: *la ciencia que no se comunica, no existe*. A final de cuentas, el periodismo científico ve a la ciencia como noticia, y a la noticia como conocimiento.

Manuel Calvo Hernando (1992, pág. 22), define al periodismo científico como la

especialización informativa que consiste en divulgar la ciencia y la tecnología a través de los medios de comunicación de masas. Su ejercicio consiste en una actividad que selecciona, reorienta, adapta, refunde un conocimiento específico, producido en el contexto particular de ciertas comunidades científicas, con el fin de que ese conocimiento transformado pueda ser apropiado dentro de un contexto distinto y con propósitos diferentes por una determinada comunidad cultural.

En ese sentido, Manuel Calvo Hernando (1992), señala que el periodismo científico no sólo es un quehacer periodístico de la mayor importancia, sino una *especialidad* que consiste — fundamentalmente— en “seleccionar, reorientar, adaptar y refundir un conocimiento específico”. Por su parte, Sachs y Rubin (1973), sostienen que el periodismo científico no es más que “la *interface* entre el descubrimiento científico y el público en general”. A su vez, Dorothy Nelkin (1995), en términos sucintos, advierte que los informativos científicos tratan de exponer a la ciencia con un lenguaje *atractivo* para las audiencias, para que ésta no sea sólo comercial (rentable), sino sobre todo, *digerida* por el vulgo.

De forma que, como sostiene, Carlos López Beltrán (1983), historiador, divulgador de la ciencia y poeta mexicano, el periodismo científico:

mas que estudiarla [a la ciencia] la *recrea* o la *reproduce*, la parafrasea. La *traduce* en un sentido creativo (que es el único válido) de traducir. Es algo *sobre* el conocimiento científico en el sentido de *paralelo* a él. Es más un acto de mimesis creativa que de disección.

Por otro lado, María de los Ángeles Erazo (2007, págs. 21, 36 y 37), concibe que la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (CPCyT):

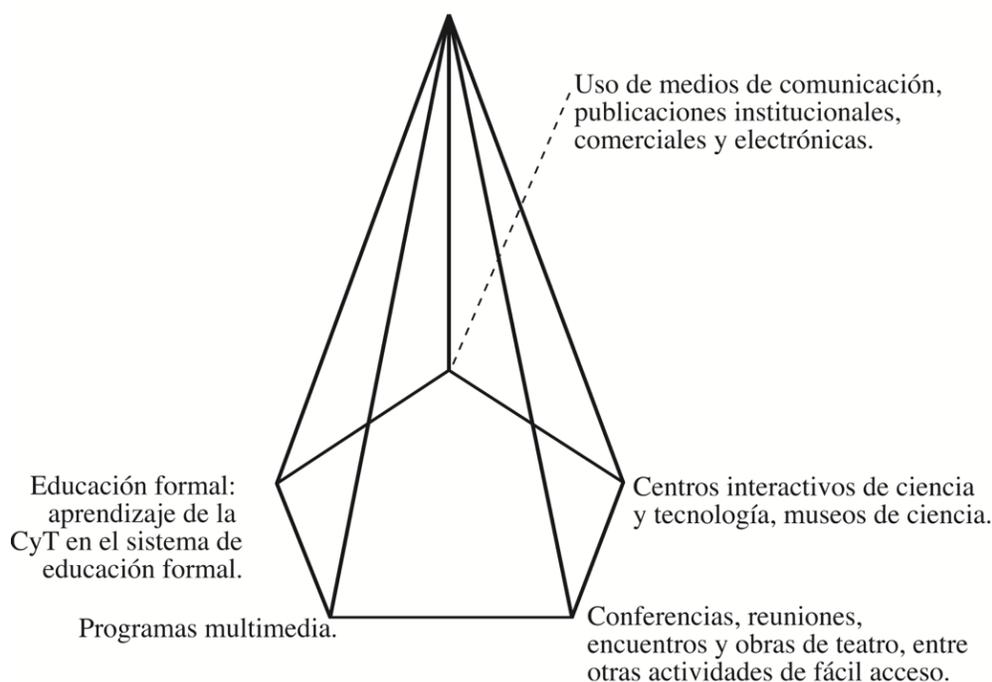
Es una práctica sociocultural que se inscribe dentro de una sociedad determinada, con orientaciones político-culturales definidas y con un manejo discursivo adecuado para públicos específicos. Comprende actividades de ampliación y actualización del conocimiento científico, que pueden realizarse desde la educación no formal, a través de los medios de comunicación y espacios abiertos para el diálogo (...) Comprende todo tipo de actividades de ampliación y actualización del conocimiento científico, conforme a dos condiciones: que sean tareas hechas fuerza de la enseñanza académica formal y sin el objetivo de formar especialistas ni de perfeccionarlos en su propia especialidad (...) El periodismo es una actividad profesional que tiene por objeto la selección, el procesamiento y la transmisión periódica de informaciones de actualidad para un público masivo o para determinados sectores de ese público. El periodismo científico es una especialización informativa que establece un puente entre productores del conocimiento científico y el público en general, a través de los medios de comunicación masiva.

Aunque no es objeto principal de nuestro estudio o marco teórico, debe decirse que de acuerdo con la literatura especializada, el periodismo científico se inscribe, antes bien, en la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (CPCyT), misma que, a su vez, queda circunscrita —al igual que el periodismo científico— en la *educación no formal* de la ciencia, toda vez que su difusión o asunción de conocimientos e información deriva de los medios masivos de comunicación, la propaganda científica, el cine y/o la literatura —por mencionar a tan sólo a los más representativos botones de muestra— (Erazo, M. de los A., 2007: pág. 38).

De acuerdo con este enfoque, Francisco Serrano Figueroa (2000) concibe a la CPCyT en esta forma gráfica, que nos permite comprenderla de manera más ilustrativa:

Imagen 2. Pirámide de la comunicación pública de la ciencia

PIRÁMIDE DE LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA



Fuente: (Erazo, M. de los A., 2007: pág. 38)

De forma que la CPCyT o, lo que es lo mismo, la divulgación científica, comprende 25 formas diferentes sistemas susceptibles de convertirse o hacer las veces de ‘vehículo’ del conocimiento científico (Manuel Calvo Hernando, 1999, pág. 64): medios de comunicación de masas, pequeños medios [revistas especializadas, boletines, carteles, manuales, etc.], audiovisuales, comunicación interpersonal [conversación, charla, conferencia, mesas redondas, demostraciones, ferias y exposiciones, etc.], y medios institucionales [informes de investigación. memorándums, información estadística e informes técnicos]. A ellos habría que añadir, desde luego, las hojas volantes, los carteles y los murales.

A manera de conclusión, bien podría decirse que los grandes objetivos que persigue el periodismo científico son (El Hadj y Bélisle, 1985): poner a disposición del público los avances de la ciencia; dar a conocer las grandes corrientes del pensamiento científico

moderno; suscitar la curiosidad de la sociedad; reconciliar al ser humano con la ciencia y la tecnología; advertir sobre las consecuencias sociales, económicas, políticas y ecológicas de los procesos de cambio derivados de la ciencia y la tecnología; movilizar a la opinión pública; y hasta reorganizar la economía del conocimiento.

Por otro lado, es importante destacar que los tres conceptos ya ampliamente revisados y descritos en esta investigación [periodismo científico, divulgación científica y comunicación pública de la ciencia y la tecnología] suponen una educación “*no formal*”¹⁰, toda vez que su apropiación se fundamenta en la ausencia de la *evaluación y acreditación* del conocimiento científico adquirido en la persona, por una institución con autoridad académica prevista para tales efectos (Martín Bonfil Olivera, 1993).

4.2.4 Periodista científico

Ahora bien, David Perlman (1974), destacado reportero de ciencia del *San Francisco Chronicle*, explica que el periodista de ciencia “trata de presentar noticias acerca del desarrollo científico en el contexto de la ciencia como un proceso continuo”. Para Liliana Aguiar, Leonardo Fernández y Yaritza Urdaneta (2007), los géneros mayormente utilizados por el periodista científico son “la noticia, el reportaje y la narración, que facilitan la comprensión y permiten un desarrollo lineal y adecuado de la información”. En este orden de ideas, Moreno Castro (*op. cit.*, p. 111), nos propone con claridad, una distinción de dos tipos de noticias científicas: “a) los artículos de divulgación, que orientan al lector sobre los desarrollos e innovaciones según el punto de vista científico [propio del debate académico] y b) las noticias o reportajes sobre aspectos de la ciencia actual y sus problemas”. Esta explícita y sutil diferenciación entre una nota y otra, aporta argumentos a esta investigación que nos permiten colegir que los sujetos [el científico y/o divulgador; y el periodista de ciencia] de la *difusión* y la *divulgación*, únicamente se “encuentran” u “oponen”, frente al público al que éstas se dirigen [es decir la comunidad especializada o la sociedad amplia diversa y plural].

10 Es preciso señalar que el término ‘no formal’ apareció a principios de los años setenta, luego de la crisis mundial que sufrió la educación a finales del siglo XX. De modo que por *educación no formal* debe entenderse como “el conjunto de acciones sistematizadas que acontecen fuera del ámbito estrictamente escolar”.

Adicional a lo anterior, es importante tener en consideración que, como sostiene Luis Estrada Martínez (1988), a medida que aumenta el número de subdisciplinas tecnocientíficas —que generan un campo de especialización específica dentro de una ciencia—, crece en la misma medida el lenguaje especializado que ella dimana para su estudio, lo que dificulta aun más el intercambio científico entre la ciencia y el público en general, y por supuesto del periodista de ciencia.

De modo que resulta especialmente importante, asumir el conjunto de conclusiones compendiadas en el *Breve manual sobre comunicación de la ciencia*, escrito por el brasileño Cassio Viera (2004), que expone de manera acertada y nítida las siguientes recomendaciones con respecto al uso del lenguaje en el periodismo científico:

- Ser consciente de la existencia de lenguajes diferentes.
- Cautivar al lector.
- Evitar asustar al lector.
- Usar analogías con prudencia.
- Ser riguroso.
- Concentrarse en el objetivo.
- Evitar las fórmulas.
- Aprovechar el sentido del humor.
- Evitar el estilo ‘rococó’.
- Ser sucinto.
- Evitar el uso de jerga.
- Explicar-explicitar siempre.
- Marcar los conceptos en cuadros.
- Circunstanciar: quién, dónde, cuándo, etc.
- Escribir acrónimos solo una vez.
- No escribir notas a pie de página.

En este mismo tenor, Manuel Calvo (1997), recomienda al periodista de ciencia que, al momento de seleccionar un tema científico para su divulgación, independientemente del medio de comunicación masivo elegido para tales fines, se debe cumplir con, al menos, los siguientes requisitos:

- Que sea de interés general.
- Que tenga relevancia científica.
- Que sea un tema de actualidad.
- Que aporte novedades científicas y tecnológicas que contribuyan al desarrollo de la población.
- Que fomente la comprensión pública de la ciencia y de la tecnología.
- Que contemple la participación de actores regionales o nacionales.

Así pues, el gran reto de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología es el eliminar o amainar la discordia discursiva entre el lenguaje científico y el lenguaje popular. Apostar por igual a la originalidad y creatividad como a la sencillez y claridad, sin perder rigurosidad, seriedad y objetividad.

4.2.5 Consideraciones, reflexiones y conclusiones finales

Se ha planteado que la diferencia entre la divulgación de la ciencia y el periodismo científico, radica en los sujetos que llevan a cabo ambas actividades. Por ejemplo, Vargas Parada (*op. cit.*, p. 2) propone la siguiente distinción:

En la divulgación, el narrador habla con una voz experta para explicar un fenómeno o problema, ya sea porque él mismo es un experto en el área o por haber estudiado el tema a profundidad. El periodista de ciencia, en cambio, busca hacer una aproximación informada a los razonamientos, argumentos y demostraciones para proveer información oportuna acerca de temas de ciencia, tecnología e innovación.

Como se observa, el fondo de este argumento no radica en los fines de la divulgación, sino en los propósitos de los profesionales que la llevan cabo. Aunque no coincidimos del todo con esta simplista distinción, puesto que, en nuestra opinión, ambos profesionales procuran que la información científica llegue a un público inexperto a través de una narrativa simple, entendible y concisa. Si se objeta que el divulgador tiene más autoridad para hacer esta actividad ‘porque es un experto’ y el periodista únicamente ‘un proximista a la ciencia’, es reconocer que el periodismo científico no divulga la ciencia, y que el amplísimo universo multimodal de la divulgación científica —o, si se quiere, de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología— no incide y comprende el periodismo científico.

En esta tesitura dialéctica, resiste el argumento de Carlos Elías (2014, p. 32), donde el concepto de “las fuentes”, determinan una diferencia fundamental para distinguir la labor de un periodista científico y de un divulgador social:

El periodista necesita fuentes y su trabajo consiste, básicamente, en seleccionar aquellas que sean más competentes. El divulgador no las necesita, porque el divulgador muchas veces es, en sí mismo, una fuente. Suele ser científico y, en general, su función consiste en ejercer de una fuente experta y laborar un discurso científico pero con un lenguaje más literario.

De manera que, en todo caso, debemos partir del hecho de que ambos perfiles son capaces hacer comunicación social de la ciencia y la tecnología; y que, incluso, se complementan y necesitan: el divulgador [experto] precisa de las técnicas y procedimientos de uso y manejo del lenguaje comunicacional e informacional en el contexto mediático [uso de narrativas entendibles y asequibles al *vulgo*], así como el tipo de público al que debe dirigir su mensaje; mientras que, el periodista de ciencia, requiere del científico o divulgador [recuperando el razonamiento de que puede hacer ambas cosas a la vez], para entender de primera mano una noticia científica, con todos los procedimientos y lógicas propias de la investigación e innovación científica.

En otras palabras, es el investigador científico la principal *fente* del periodista, y a su vez, éste es el guía o conductor, capaz y profesionalmente formado, para mostrar al experto las pautas técnicas y procedimentales para comunicar mejor su mensaje, y no sólo difundirla entre pares iguales. Este argumento se refuerza con la idea del doctor Andrés Castillo Vargas (2015, p.1), en el sentido de que “la comunicación de ciencia, puede ser realizada por el mismo personal científico-investigador, o por otras personas, tales como periodistas científicos, divulgadores o gestores de comunicación.”

De esta manera, si bien es cierto que existen perfiles académicos capaces de hacer divulgación de ciencia [Sagan, Hawking, deGrasse Tyson, etc.], también lo es que no toda la comunidad científica cuenta con dichas habilidades narrativas o literarias [como lo refiere Carlos Elías] para ejecutar esta actividad. Con adición a que, difícilmente, los expertos en diversas disciplinas, tengan además la disposición para llevarla a cabo, no sólo por aquello de que cuenten con el compromiso para hacerlo, sino también porque, los modelos o

estándares administrativos que rigen a las comunidades científicas en el Orbe [esencialmente financiadas con recursos públicos],¹¹ se encuentran inmersos en un ambiente donde, para mantener su acreditación como investigador(a), precisan de producir y publicar cierto número de materiales científico-académicos en determinado período de tiempo preferentemente en publicaciones arbitradas, lo que, considerablemente, les puede llegar a indisponer materialmente para extender su ciencia con una comunidad amplia e inexperta.

Con la intención de reforzar la inteligibilidad en la cabal significación —y mejor aún, diferenciación— entre la *divulgación científica* y el *periodismo científico*, Cecilia Rosen (2011) plasma de manera magistral el siguiente cuadro comparado (Cuadro 1).

Así las cosas, en términos un tanto sucintos, el periodismo de ciencia o científico, consiste en informar a la audiencia sobre procesos, procedimientos, avances, resultados y nuevos descubrimientos de las disciplinas científicas. Se ha llegado a sugerir, incluso, que éste, debe comunicar también sobre la búsqueda ejecutada por las comunidades científicas para resolver preguntas que fundamentan el saber científico (Angler 2017, pp. 3-5).

Desde nuestra perspectiva, este género periodístico viene justamente a contribuir con el objeto de la divulgación científica, de modo que no significan que sean lo mismo, ni mucho menos implica que estemos hablando de fines opuestos. Me explico. Como quedó visto líneas arriba, la divulgación de la ciencia es el resultado de una búsqueda por propagar o propalar el conocimiento científico para un público lego o no especializado; y que, además, consiste, básicamente, en la *transcodificación* (Christin, *op. cit.*) del argot académico a un lenguaje común, de forma comprensible e inteligible, sin perder la rigurosidad que necesariamente conllevan los procesos científicos. Así, esta búsqueda, sin bien la iniciaron grandes pensadores [Galileo, De Fontenelle, Darwin], y se ha visto nutrida con las propias experiencias de investigadores que optan no sólo por hacer ciencia, sino también por divulgarla [Carl Sagan, Stephen Hawking, Roger Penrose, Neil deGrasse Tyson, etc.], el papel del periodismo científico viene a cubrir el amplio espectro que representa informar a la sociedad, desconectada del quehacer científico, lo que se crea en los claustros científicos.

11 Por ejemplo, en el Sistema Nacional de Investigadores, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Gobierno de México.

Cuadro 2. Contrastes en las implicaciones ‘realizativas’ del periodismo científico y la divulgación científica

	PERIODISMO	DIVULGACIÓN
Objetivos	<p>Informar al público respondiendo 5 preguntas: qué, dónde, cuándo, cómo y por qué.</p> <p>Función social de ‘vigilancia’ a través de la verificación de la información y el reporte independiente.</p>	<p>Recrear ‘fielmente’ el conocimiento promoviendo la apreciación por la ciencia.</p> <p>Generar vocaciones por la ciencia, llenar los vacíos en la educación formal y ‘humanizar’ la ciencia.</p> <p>Resaltar el valor de la ciencia para la sociedad.</p>
Fuentes	<p>Artículos científicos, científicos, libros, conferencias y cualquier material que pueda ser utilizado para asegurar la credibilidad de la información y verificar los datos.</p>	<p>La fuente de información puede ser el propio científico o divulgador, y no es obligatorio incluir una voz independiente y externa.</p>
Narrativa	<p>La mayoría de la veces es en tercera persona y las voces predominantes son las fuentes consultadas.</p> <p>Excepto por el género de opinión, se usa la tercera persona.</p>	<p>La narración puede realizarse en primera persona y a veces en segunda, pero en general no hay restricciones en cuanto a quién narra la historia.</p>
Estilo	<p>Sigue estrictamente los géneros periodísticos establecidos para contar la historia: noticia, reportaje, crónica, columna de opinión, etc.</p>	<p>El estilo es completamente libre y no sigue, comúnmente, reglas establecidas. Cuando participan en los medios de comunicación, los divulgadores generalmente usan el género de opinión.</p>
Canal de comunicación	<p>Necesariamente se usan los medios masivos de comunicación.</p>	<p>Generalmente se usan exposiciones, conferencias, revistas y libros, documentales, etc.</p>
Periodicidad	<p>En las noticias, el tiempo es fundamental y lo novedoso es un valor fundamental, junto con otros valores periodísticos como la controversia, el hallazgo y la proximidad.</p>	<p>No tiene una periodicidad determinada y los valores noticiosos rara vez prevalecen.</p>
Perfil profesional	<p>El reportero no tiene que contar con una formación científica, y generalmente se valora su habilidad para encontrar y narrar historias.</p>	<p>Los divulgadores, en muchos casos, tienen una formación científica, especialmente si el tema que tratan es de su especialidad. Muchas veces los divulgadores comunican ciencia y mantienen su carrera como investigadores.</p>

Fuente: Cecilia Rosen (2011).

De manera que no significa que sus fines sean contrapuestos. Más bien, el periodismo científico, viene precisamente a contribuir con la divulgación de la ciencia, profesionalizando esta actividad con el sustantivo aporte cualitativo de las ciencias comunicacionales, para asegurar que el “transformar información muy detallada, específica, y menudo llena de tecnicismos (...) [se convierta en] información entendible para el público no científico” (Vargas Parada 2018, p. 1).

4.3 Alfabetización científica

4.3.1 Antecedentes históricos

Si bien es cierto, el concepto de alfabetización científica es de larga data, toda vez que los primeros registros de su utilización en la doctrina nos retrotraen a finales de los 50's del siglo pasado, es a partir de los noventa, cuando este concepto cobra especial relevancia (Vilches, A., 2004: pág. 1). De manera convencional, estudiosos del tema identifican que el concepto de 'alfabetización científica' fue utilizado por vez primera por Paul DeHart Hurd, en 1958, en un emblemático artículo publicado por la revista *Educational Leadership*. No obstante, resulta igualmente cierto que el interés y la preocupación por culturizar la ciencia se remonta a los inicios del siglo XX (Solaz-Portolés, Joan Josep; Selfa Marín, Blanca, 2016: pág. 92)

Solaz-Portolés et al. (2016), logra identificar las conceptualizaciones de mayor actualidad y repercusión en el debate teórico-académico que ha intentado definir y deconstruir el concepto de 'alfabetización científica', recapitulando su análisis de la siguiente manera:

Durant (1994), para el que [la alfabetización científica] no es más que lo que la ciudadanía debería de saber sobre ciencia.

Fourez (1997), que la define como un concepto que establece una analogía entre la alfabetización básica, iniciada a finales del siglo XIX, y el movimiento de extensión de la educación científica y tecnológica para todos.

Bybee (1997), que considera que es una metáfora que nos permite expresar de manera general las finalidades y objetivos de la educación científica.

Aikenhead (2003), quien sostiene que el concepto resume la finalidad de las reformas educativas resultantes de un amplio movimiento internacional de expertos en la enseñanza de las ciencias.

Sadler (2004), que la concibe como la habilidad de tomar decisiones científicamente fundamentadas ante cuestiones sociocientíficas.

Gil y Vilches (2006), quienes defienden que representa una dimensión esencial de la cultura ciudadana constituida por el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para desenvolverse en la vida diaria, ayudar a resolver los

problemas y necesidades de salud y supervivencia básicos, y tomar conciencia de las complejas relaciones entre ciencia y sociedad.

Holbrook y Rannikmae (2009), para los que el término hace referencia a conocimientos, destrezas y valores propios de la ciencia que son necesarios para formar ciudadanos responsables

De acuerdo a lo anterior, podría decirse que el concepto de ‘alfabetización científica’ siempre hace alusión al conjunto de conocimientos y saberes tanto científicos como tecnológicos, que son apenas de orden metodológico y de naturaleza netamente informativa, en un lenguaje *transcodificado*, pero que resultan necesarios y elementales a efectos de que una sociedad democrática cuente con elementos de juicio para participar y actuar con responsabilidad en la vida pública. Sin embargo, hasta ahora, la definición de mayor aceptación y uso entre la comunidad científica internacional, tiene que ver con la que ha aportado por PISA¹², realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2009: pág. 128):

Capacidad de un individuo de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y sacar conclusiones basadas en evidencias respecto de temas relativos a la ciencia, comprender los rasgos específicos de la ciencia como una forma de conocimiento y búsqueda humana, ser consciente de cómo la ciencia y tecnología dan forma a nuestro mundo material, intelectual y cultural, y tener la voluntad de involucrarse en temas relativos a la ciencia y con ideas científicas como un ciudadano reflexivo.

Asimismo, en 2006, PISA delineó cuatro características interrelacionadas que involucran a un individuo alfabetizado científicamente (Bybee, R. B., 2012):

- Conocimiento científico y uso de ese conocimiento para identificar preguntas, para adquirir nuevos conocimientos, para explicar fenómenos científicos y tener conclusiones sobre cuestiones relacionadas con la ciencia.

¹² Programme for International Student Assessment (PISA).

- Comprensión de los rasgos característicos de la ciencia como forma humana basado en el conocimiento e indagación.
- Conciencia de cómo la ciencia y la tecnología dan forma a nuestro entorno material, intelectual y de ambientes culturales.
- Voluntad de participar en cuestiones relacionadas con la ciencia y con ideas de la ciencia, como ciudadano constructivo, preocupado y reflexivo.

Lo anterior, supone que el conocimiento científico no es unívocamente un conjunto rígido de procesos de orden metodológico que tienen la finalidad de explicar y comprender fenómenos sociales, humanos o naturales. De tal suerte, la importancia de la ‘alfabetización científica’ radica en enfatizar que la ciencia también puede ser comprendida desde sus conceptos, procedimientos y aspectos axiológicos sin recurrir a la complejidad técnica de su proceder y su lenguaje.

4.3.2 Debate conceptual

La alfabetización científica, sin lugar a duda, gira en torno a dos cuestiones de suma importancia en nuestro tiempo: 1) la comprensión del entorno que nos rodea y 2) el uso de ese entendimiento para la vida y en la participación informada de los individuos en la toma de decisiones públicas (OCDE, 2009; Vara 2010; Sjöström y Eilks [Ciberimaginario, 2018a]; Ciberimaginario; 2018g). En un mundo globalizado, en el que la inmediatez y diversidad de fuentes de información son una realidad, en donde los temas de agenda pública son cada vez más públicos, y se propicia la mayor participación posible de los gobernados en su discusión y construcción, la alfabetización científica viene a ser parte fundamental de esta aspiración permanente de la construcción de ciudadanía, pero no sólo limitada al clásico concepto Estado-Nación, sino más bien, un “ciudadano-mundo”; uno que sea consciente de su papel en el planeta y las implicaciones que tiene para éste las acciones de la especie humana, con la intención de buscar intervenir, en la medida posible, en la sostenibilidad del planeta y de sus recursos naturales, por ejemplo.

Líneas atrás, se argumentó que, justamente, es la divulgación científica la que puede propiciar la alfabetización científica, vista ésta, desde una concepción ampliada y no limitada a una comunidad de expertos. Es decir, no “una alfabetización que se centra en el contenido científico y en los procesos científicos para su posterior aplicación” (Ciberimaginario 2018h;

párr. 5), sino más bien, en una que tenga como principal objeto “la comprensión y el uso del conocimiento científico en la vida y en la sociedad” (*ibid.*). Aquella que propicie un proceso formativo e instruccional, culturalmente, de la población amplia, lego e inexperta en temas de *expertirse*. Vaya, puede llamarse esto una extensión de la alfabetización científica a los no especializados. De acuerdo con Ana María Vara (*op. cit.*, p. 15), los tres argumentos principales, en torno a la defensa de la divulgación de la ciencia con el público lego, los formula John Durant (1990), en su estudio “*Copernicus and Conan Doyle: or, why should we care about the public understanding of science?*”:

Un argumento cultural, un práctico y uno político. En primer lugar, sostiene, la ciencia es una adquisición primaria de la civilización occidental moderna, aquello que nuestra cultura hace mejor. Por lo tanto, la gente merece conocer acerca de esta actividad intelectual característica de nuestra época: éste es argumento cultural, que delinea un público próximo aun espectador. El argumento práctico, se basa en que la ciencia y la tecnología suponen impactos notables en las sociedades contemporáneas, de modo que es clave manejar ciertas nociones para poder tomar decisiones en nuestra vida diaria: de alimentación, de ventajas y riesgos tecnológicos (...). Finalmente, el argumento político apunta señalar que la calidad de una democracia, dependen de una adecuada comprensión por parte del público de los problemas a resolver entre ellos los relativos a cuestiones científicas y tecnológicas.

Una conceptualización holística y amplia sobre la alfabetización científica, y que incluso, posee consenso en estudiosos del tema, es el que acuñó la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en el *Programme for International Student Assessment* (PISA), de 2009, de la siguiente manera (OCDE, 2009: pág. 128):

La capacidad de un individuo de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y sacar conclusiones basadas en evidencias respecto de temas relativos a la ciencia, comprender los rasgos específicos de la ciencia como una forma de conocimiento y búsqueda humana, ser consciente de cómo la ciencia y tecnología dan forma a nuestro mundo material, intelectual y cultural, y tener la voluntad de involucrarse en temas relativos a la ciencia y con ideas científicas, como un ciudadano reflexivo.

Así, esta definición hace explícito que, el conocimiento científico en el individuo [la alfabetización científica], auspicia su toma de conciencia en un mundo material, intelectual y cultural, que también es político, social, económico y tecnológico. Por eso, la alfabetización de la población amplia, sin lugar a dudas, posee implicaciones para que, “en un tiempo en que los avances científicos y tecnológicos suponen la posibilidad de mejora de la calidad de vida, y [tienen] la capacidad de generar problemas ambientales irreversibles” (Ciberimaginario 2018g), los individuos adquieran conciencia de su papel en su entorno, la realidad en la que se encuentran inmersos y el mundo en el que viven, a lo que, indudablemente, contribuirá la divulgación científica. Tal es su relevancia, que “una población con mayor alfabetización científica puede contribuir a que las sociedades democráticas tomen decisiones prudentes y equitativas sobre asuntos políticos, pero con implicaciones científica” (Ciberimaginario 2018g: párr. 3). Un ejemplo emblemático de esto, será la adopción del aborto en un país.

Una teorización más profunda respecto de los niveles o variables que tiene la alfabetización científica, es aportada por Navarro y Föster (2012, p. 3), al exponer los cinco niveles [de alfabetización científica] con relación al modelo de Bybee:

1) analfabetismo científico, caracterizado por estudiantes de baja capacidad cognitiva o comprensión limitada (falta de vocabulario, manejo insuficiente de conceptos) para identificar una pregunta dentro del dominio de la ciencia. Los factores que pueden influir en la asignación a esta categoría son la edad, el estado de desarrollo o la presencia de una discapacidad. Se espera que el porcentaje de estudiantes dentro de este nivel sea bajo;

2) alfabetización científica nominal, en el cual los estudiantes comprenden o identifican una pregunta, un concepto o un tema dentro del dominio de la ciencia; sin embargo, su entendimiento se caracteriza por la presencia de ideas erróneas, teorías ingenuas o conceptos inexactos. En la mayoría de los casos, la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia tiene su punto de partida en este nivel, y constituye el piso para avanzar a los niveles siguientes;

3) alfabetización científica funcional y tecnológica, caracterizada por el uso de vocabulario científico y tecnológico solo en contextos específicos, como al definir un

concepto en una prueba escrita, donde el conocimiento es predominantemente memorístico y superficial. Los estudiantes pueden leer y escribir párrafos con un vocabulario científico y tecnológico simple y asociar el vocabulario con esquemas conceptuales más amplios, pero con una comprensión superficial de estas asociaciones;

4) alfabetización científica conceptual y procedimental, donde no solo se comprenden conceptos científicos, sino cómo estos se relacionan con la globalidad de una disciplina científica, con sus métodos y procedimientos de investigación. En este nivel son relevantes los conocimientos procedimentales y las habilidades propias de la investigación científica y de la resolución de problemas tecnológicos. Los individuos identifican conceptos en esquemas conceptuales mayores, y comprenden la estructura de las disciplinas científicas y los procedimientos para desarrollar nuevos conocimientos y técnicas; y

5) alfabetización científica multidimensional, caracterizada por una comprensión de la ciencia que se extiende más allá de los conceptos de disciplinas científicas y de los procedimientos de investigación propios de la ciencia. Este nivel de alfabetización incluye dimensiones filosóficas, históricas y sociales de la ciencia y de la tecnología. Los individuos desarrollan un entendimiento y apreciación de la ciencia y tecnología como una empresa cultural, estableciendo relaciones dentro de las disciplinas científicas, entre la ciencia y la tecnología, y una amplia variedad de aspiraciones y problemas sociales. Se plantea que es poco probable que se alcance este nivel en la escuela, e incluso resulta poco frecuente en los propios científicos.

De esta manera, respecto de las capas o niveles de alfabetización científica que expone el autor, hay que agregar que los estratos más bajos nos remitirían a la educación no formal informal, mientras que en los niveles más altos resulta imprescindible la educación formal. Como quiera que sea, es un hecho que el acceso a la ciencia y a su alfabetización, representan un derecho fundamental de las democracias modernas, como se explicará a continuación.

4.4 La ciencia como derecho humano

En principio, habría que destacar la existencia del derecho humano a la ciencia. Esto es importante porque, por lo menos en Iberoamérica, pareciera que se trata de un derecho

humano de reciente creación, derivado de los prodigiosos avances de la ciencia y la tecnología en las postrimerías del siglo XX. No obstante, se trata un derecho que encuentra su primer antecedente en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 que, en su artículo 27, numeral 1, lo acoge de la siguiente manera: “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.”

En efecto, la Segunda Guerra Mundial trajo consigo lo que podría denominarse como un ‘golpe de timón’ de especial relevancia, con relación a la sustentividad de la ciencia para la Humanidad, tanto en términos de su desarrollo como en el sentido de poder socializar sus beneficios. La invención de las bombas atómicas de Nagasaki e Hiroshima, apuntalaron este principio al convertirse en un aliciente paradigmático para todas las naciones del Orbe, no estrictamente en términos bélicos. Antes bien, se hizo evidente la importancia que tiene el fomento de la ciencia como el medio por excelencia para afianzar la paz mundial y la democracia, ante amenazas anteriores y venideras de regímenes totalitarios y dictatoriales que estaban dispuestos a cometer los peores crímenes de lesa humanidad (Mikel Mancisidor, 2017, pág. 213).

Posteriormente, la Carta de la Organización de los Estados Americanos, suscrita en Bogotá, Colombia, el 30 de abril de 1948, en el marco de la Novena Convención Americana, en su artículo 38 dispuso:

Los Estados miembros difundirán entre sí los beneficios de la ciencia y de la tecnología, promoviendo, de acuerdo con los tratados vigentes y leyes nacionales, el intercambio y el aprovechamiento de los conocimientos científicos y técnicos.

Más aún, en su artículo 47, se plasmó lo siguiente:

Los Estados miembros darán importancia primordial, dentro de sus planes de desarrollo, al estímulo de la educación, la ciencia, la tecnología y la cultura orientadas hacia el mejoramiento integral de la persona humana y como fundamento de la democracia, la justicia social y el progreso.

Este acuerdo tomado por la Organización de los Estados Americanos (OEA) destaca la importancia que tiene el estímulo de la ciencia, la tecnología y la cultura para el

afianzamiento de la democracia, la justicia y el progreso social. Finalmente, el artículo 51 advierte:

Los Estados miembros fomentarán la ciencia y la tecnología mediante actividades de enseñanza, investigación y desarrollo tecnológico y programas de difusión y divulgación, estimularán las actividades en el campo de la tecnología con el propósito de adecuarla a las necesidades de su desarrollo integral, concertarán eficazmente su cooperación en estas materias, y ampliarán sustancialmente el intercambio de conocimientos, de acuerdo con los objetivos y leyes nacionales y los tratados vigentes.

Es importante enfatizar que este acuerdo entre naciones iberoamericanas promueve la cooperación de los miembros integrantes de la OEA para la divulgación del conocimiento científico. Como quiera que sea, es importante tener en consideración que la divulgación de la ciencia engloba, en su conjunto, a una compleja constelación de derechos que no son sólo fundamentales, sino imprescindibles para la vida en democracia: la libertad de expresión; el derecho de investigar y recibir información sin limitación de fronteras por cualquier medio de expresión, esto es, el derecho de acceso a la información; el derecho humano a la ciencia; el derecho humano de acceso a la cultura; y, finalmente, el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación –incluido el derecho a Internet–.

4.5 Proyectos cooperativos en red

4.5.1 Redes de cooperación para la divulgación cultural (científica inclusive): precisiones histórico-conceptuales

La relación entre comunicación y cultura, es siempre indisoluble. En efecto, no puede existir cultura sin comunicación, ni comunicación sin cultura. De forma que son fenómenos sociales concatenados e interdependientes. Por otro lado, la cooperación¹³ –entendida como acción y efecto de trabajar juntos– resulta de vital importancia para apuntalar la comunicación de la cultura; específicamente, para afianzar un proceso de comunicación efectivo entre actores

¹³ Cooperación viene del latín *cooperatio* que significa “acción y efecto de trabajar juntos”. Sus componentes léxicos son: el prefijo co- (con, reunión, unión), operati (trabajar, operar) más el sufijo –ción (acción y efecto).

estratégicos para la culturización de la Región. Expuesto lo anterior, resulta pertinente discutir y justificar la importancia de la cooperación iberoamericana para la comunicación social de la ciencia –apéndice de la cultura– en la Región, esto es, para la divulgación científica.

Si bien es cierto, no existe doctrina para el concepto de cooperación, es innegable que este principio es de cardinal importancia para la consecución de objetivos de progreso y desarrollo entre los pueblos. Lo anterior, porque resulta cada vez más evidente que la arcaica asociación política por antonomasia, el Estado–Nación, producto del Tratado de Westfalia, afronta problemas de orden global y de carácter ‘transterritorial’ que superan su capacidad de respuesta basada en jurisdicciones limítrofes. Pandemias, desórdenes climáticos, crisis económicas mundiales, terrorismo y narcotráfico, son tan solo algunos botones de muestra de la aseveración anterior. De suerte tal que las democracias modernas, han hecho de la cooperación internacional el método más eficaz para hacer frente tanto a la acreditada ineficiencia como la insuficiencia del Estado moderno a efectos de hacer frente a problemas transterritoriales de la vida pública que se advierten cada vez más complejos.

Y es que, en efecto, el concepto de cooperación cultural surge básicamente después de la Segunda Gran Guerra, a través de las primeras declaraciones del Consejo de Europa y la UNESCO, debido a lo siguiente de acuerdo con Alfons Martinell (2020: pág. 238):

En un marco de una mayor interdependencia entre los Estados y en una situación mundial donde las tensiones, si no son meramente culturales, tienen algún componente cultural. Ante esta realidad, la cooperación cultural adquiere el protagonismo y tiene una función primordial en el marco de las relaciones internacionales.

En ese sentido, el célebre Informe MacBride (1980),¹⁴ publicado por la UNESCO, señala respecto de la cooperación internacional relacionada con la comunicación y la cultura, lo siguiente:

¹⁴ Informe final de la Comisión Internacional para el Estudio de los Problemas de la Comunicación, de la UNESCO, publicado en 1980. La comisión presidida por Sean MacBride e integrada por expertos de 16 países se abocó a estudiar «la totalidad de los problemas de comunicación dentro de las sociedades modernas».

Incumbe a la comunidad internacional tomar medidas apropiadas para sustituir la dominación, la dependencia y la desigualdad por unas relaciones de interdependencia y de complementariedad más abiertas y fecundas, basadas en el interés mutuo y en la dignidad de las naciones y de los pueblos.

Por otro lado, para Antonio Nicolau Martí (2008: pág. 23), las redes culturales son:

Las redes culturales son instrumentos que refuerzan las líneas de trabajo de interés común y apoyan la labor de las instituciones vinculadas. Entre sus funciones, destacan el fortalecimiento de las diversidades culturales, la promoción y defensa de los derechos culturales y el fomento de espacios de concertación y acción intersectorial, que sustenten el seguimiento, la comunicación y la transferencia de resultados de las acciones bilaterales y multilaterales. El desarrollo de las redes de cooperación internacional en materia cultural, supone un marco próspero para este objetivo.

Con especial acierto, Ana María Chaní y Juan B. Scartascini (et al., 2009), sostienen que “la cooperación internacional constituye sin dudas hoy en día un pilar insoslayable para la consecución de parámetros deseables de desarrollo en numerosas regiones del mundo.” Tratados internacionales, acuerdos económicos regionales y resoluciones vinculantes internacionales, como lo son los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, aprobados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), representan ejemplos emblemáticos de lo anterior.

De hecho, los paradigmas de gobernación interior más importantes después de la Caída del Muro de Berlín, como la gobernanza y la gobernabilidad, implican siempre en su conceptualización tanto la cooperación de los actores estratégicos y como de los factores reales de poder, esto es, de los agentes económicos, los medios de comunicación y la sociedad civil organizada.

Diferentes problemas son analizados: control gubernamental, censura, monopolio y comercialización de los medios de comunicación, dominio cultural, el poder de las sociedades transnacionales y el simple derecho a informar.

Con relación a ello, la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), proclamó la Declaración de los Principios de la Cooperación Cultural Internacional, el 4 de noviembre de 1966, que sostiene en su artículo III, lo siguiente:

“La cooperación cultural internacional abarcará todas las esferas de las actividades intelectuales y creadoras en los campos de la educación, la ciencia y la cultura.”

Ahora bien, con relación a la cultura habría que remitirnos a su acepción etimológica que hace alusión a los verbos latinos *colo*, *colere*, *cultum* (cultivar), los cuales tienen una significación figurada al cultivo. De manera convencional, se señala que fue Marco Tulio Cicerón el primero en emplear esta palabra, en sus *Tusculanas*, al emplear en ellas la expresión *cultura animi* en el sentido de “educación espiritual”. Sin embargo, a pesar de ser un concepto que nos asiste en la vida diaria, paradójicamente, no es de fácil o unívoca definición. Con justa razón, Raymond Williams, en su obra *Key Words*, advierte que cultura es una de las dos o tres palabras más complicadas del idioma (Rodrigo Borja, 2021). No obstante, podría decirse que la cultura es, en un sentido amplio, un fruto social.

De forma que, en su significación más amplia, la cultura representa la solución que el hombre en sociedad da a la naturaleza, a la divinidad y a las relaciones interpersonales (Ibid). Naturalmente, la cultura representa el punto de encuentro de costumbres, patrones de conducta, valores éticos, religión, lenguaje, descubrimientos e inventos tecnológicos. Es, en suma, la materialización de la esencia abstracta e inteligible del hombre. Por esta razón, es que los elementos constitutivos de la cultura son: las ideas, los valores y las emociones (Eduardo Bericat, 2016, pág. 128).

De ahí que resulta necesario asumir el conjunto de revisiones sobre los conceptos y significaciones de cooperación y red en materia cultural. No obstante, debe decirse que, con independencia de lo anterior, el NCC reformula —aunque sin abstraerse de ella— la cooperación cultural internacional para dar lugar a la cooperación cultural audiovisual en materia científica, cultural y tecnológica, que comprenda tanto la co-producción como la co-distribución de contenidos. Y es que en la divulgación científica existe un importantísimo rol de promoción y difusión de la cultura en su acepción más elevada.

Lo anterior, resulta cada vez más importante ante la notable ausencia de cooperación y colaboración iberoamericana en materia audiovisual —a excepción hecha de la ATEI con ejemplos como el NCC—, como advierte Francisco Sierra Caballero (2011: pág. 90)

Complementariamente a iniciativas como ATEI o Ibermedia, se observan carencias importantes en materia de cooperación, coordinación e intercambio en el sector audiovisual que contribuyan a la producción y distribución de contenidos audiovisuales de calidad, reforzando como consecuencia la función pública del sistema radiotelevisivo en la región. El desarrollo de esta voluntad de articulación es, sin embargo, imprescindible y más que condicionante para definir políticas de valorización del patrimonio cultural en las redes digitales.

4.5.2 Estado del arte sobre las redes¹⁵ en términos cooperativos

Es un hecho que las redes cooperativas, en materia de divulgación científica, aportan no sólo estructuras sino procesos apropiados, en el ejercicio del periodismo científico, que resultan francamente eficientes, al generar más información y de mayor calidad en tiempos menores, en un contexto comunicacional dominado por la inmediatez de la información.

Aunque debe decirse, como se demostrará más adelante, que las redes han existido desde siempre, como la expresión por excelencia de la cooperación y la colaboración social, con la intención de afianzar el bienestar general y la perpetuidad de la especie, aunque, no obstante, han adquirido especial relevancia con la irrupción de problemas transterritoriales de la vida pública lo que hace evidente tanto la ineficiencia como insuficiencia del Estado. De forma que actualmente, las redes cooperativas se han convertido en la nueva *morfología social* que intenta acrecentar la productividad de diversos bienes y servicios, el flujo de información, las redes de comunicación cultura y del poder.

En ese sentido, Manuel Castells (1998: pág. 350), ínclito autor primigenio de la «sociedad red», la define como: “la nueva estructura social de la Era de la Información, basada en redes

¹⁵ Se le atribuye al matemático Euler el haber aportado una forma para describir las redes, pues es a partir de su conocida formulación para representar el problema de los siete puentes de Königsberg que nace la teoría de grafos, cuyo lenguaje es usado para la notación de las redes.

de producción, poder y experiencia”. Asimismo, como apunta bien Luis Miguel Uriarte y Manuel Acevedo (S.f.,: pág. 40):

Las estructuras organizativas tradicionales: verticales, rígidas, pesadas, no son capaces de dar respuesta adecuada a los retos de la actual sociedad red basada no sólo en las continuas interacciones, en la levedad y la velocidad, en la conectividad y la ubicuidad, sino también en el compromiso con una misión, la plenitud personal y la implicación y coevolución con el entorno en términos sociales, medioambientales y emocionales.

Con relación a ello, Mik Flood, muy *ad hoc* a las disquisiciones expuestas anteriormente, advierte la red es, por definición, más una forma de organizarse, que una organización o entidad en sí misma, al plantearlo de la siguiente manera:

Por lo que respecta a las redes, el punto central de su apoyo es el comportamiento o el proceso (...) ya que las redes son esencialmente una forma de organizarse y no una organización, *per se*. Son fluidas, intangibles, azarosas, y esto es lo que realmente crea un excitante e impredecible caos de actividad (Mik Flood, *Networks in the Culture Sector*, IETM 1998).

Javier Brun, Joaquín Benito Tejero y Pedro Canut Ledo (2008: págs. 90-91), sostienen que las estructura de las redes cooperativas tienen tres niveles, a saber:

1. Miembros de la red, que son los beneficiarios finales de la misma, que participan en todas las acciones de la red, proponen ideas, comparten y proveen información, así como difunden las actividades de la red en su zona de influencia. Los miembros tienen una importancia capital en realizar labores de lobby a nivel local, ya que es preciso que las redes se asienten territorialmente en cada lugar en donde tienen un nodo activo. Los miembros también con frecuencia acogen actividades de la red en su territorio.
2. Comité ejecutivo, electo por la asamblea, cuyas funciones son las de ejercer la dirección, dar apoyo a los miembros, expresar su opinión, aportar ideas, ejercer la representatividad de la red.
3. El secretariado. Es un elemento clave en el funcionamiento. Estos secretariados, en la mayor

parte de los casos están formados por un equipo que va entre una y tres personas. La consultora británica Judith Staines indica que las principales aptitudes que deben tener los responsables de los secretariados de las redes culturales son: • Individuos con un alto grado de motivación • Deben saber conjugar prioridades numerosas y, en ocasiones, contradictorias • Deben tener un alto grado de movilidad, debiendo estar dispuestos a viajar con frecuencia • Han de dominar varios idiomas • Han de tener una destreza especial respecto a las tecnologías de la información y la comunicación • Finalmente, han de ser capaces de manejar las crecientes cantidades de información que se recibe en los mismos.

Estos dos puntos son sumamente relevantes si tenemos en cuenta que, el principal capital que tiene una red es la información que fluye entre los miembros de la misma. Si esta información, de carácter endógeno o exógeno, no es seleccionada y bien gestionada, se corre el riesgo de caer en uno de los males informacionales de nuestros días, la infoxicación.

En ese sentido Javier Brun (et al.: 2008) sostiene que las funciones del Secretariado, en la estructura de una red cooperativa son las siguientes —lo cual resulta especialmente importante considerar toda vez que la Coordinación General del NCC, cumple con los roles previstos por estos autores—:

- Seleccionar y hacer circular la información relevante
- Organizar los encuentros (asambleas generales, o reuniones sectoriales)
- Buscar financiación
- Identificar tendencias
- Realizar lobby ante las instituciones, fundamentalmente a nivel internacional.

No obstante, ésta sería una forma de tipificar cómo se estructuran las redes culturales. Según el tamaño, sus finalidades, su grado de antigüedad, pueden responder a modelos mucho más puros. El principal peligro de la existencia de un secretariado es la excesiva institucionalización del mismo, la cierta burocratización de la estructura, y que, de alguna manera, sus responsables se conviertan en una especie de funcionarios diplomáticos que terminen por imponer su ideario tecnocrático sobre los fines iniciales de la red. Estos riesgos son afrontados por algunas redes mediante el acuerdo de establecer un secretariado rotativo. Este ha sido el ejemplo, durante años de la *Res Artis*, que agrupa a un número ingente de

residencias de artistas en todo el mundo. El riesgo que se corre entonces es el de perder, en aras de la participación y la horizontalidad el alto grado de especialización que es necesario para moverse en estos contextos complejos de las relaciones internacionales.

Aunque, desde luego, las redes de cooperación tienen sustento en la negociación y confianza de sus integrantes. Al respecto, Mercy Narváez y Milagros Gutiérrez (2017: pág. 91) sostienen que estas:

Se basan en la negociación y la confianza: la cooperación se negocia (no se logra a través de exigencias, ni es un acto solidario), porque con la misma se espera un incremento en la competitividad y rentabilidad de todas las partes involucradas; por tanto, su éxito implica tomar en cuenta las diferentes perspectivas y percepciones de todos los actores. La confianza, por su parte, se considera una variable no económica, que aunque difícilmente entra en el cálculo de las empresas, es estratégica para las relaciones económicas de mercado. Las transacciones económicas y comerciales entre actores, con o sin contratos formales, se basan en la expectativa mutua de las partes, de que el otro es confiable y cumplirá con lo acordado. Así, si se quieren aprovechar al máximo los vínculos de cooperación, la confianza debe ser fomentada creando un clima correcto, vigilando las aportaciones de los actores cooperadores y cuidando las relaciones internas.

Por otro lado, las redes de cooperación, de acuerdo con Jesús Sebastián (2000: pág. 97), se pueden definir como “asociaciones de interesados que tienen como objetivo la consecución de resultados acordados conjuntamente a través de la participación y la colaboración mutua”.

Manuel Castells, el más destacado teórico hispanoparlante de la *Teoría de la Sociedad Informacional* y de la importancia de las redes como elementos representativos de la nueva estructura social de nuestros días, nos ilustra resumidamente su importancia a través de la siguiente reflexión:

La Nueva Sociedad está hecha de redes. Los mercados globales financieros han sido construidos con redes que procesan las transacciones financieras en tiempo real. Internet es una red de redes de ordenadores. El hipertexto electrónico que enlaza

diferentes medios en conexiones globales y locales está hecho de redes de comunicación, de estudios de producción (...) la Empresa Red, como nueva forma de organización de negocios está hecha de redes de firmas y subunidades de firmas (...) y los más dinámicos movimientos sociales están conectados vía internet, a través de la ciudad, el país y el mundo. (Castells, 2000: pág. 11)

Javier Brun (et al.), advierte que:

Para distinguirlas, lo podemos hacer por negación, ya que las definiciones son excesivamente amplias. Así, no deberíamos calificar como red aquella entidad que se pudiera caracterizar por algunas de las siguientes cualidades: • Jerarquía • Burocracia • Rigidez. Y, también algunos de los efectos no deseables en cuanto a evoluciones que deberíamos evitar desde un punto de vista ético en el contexto de la cooperación cultural: • Un grupo exclusivo • Un lobby • Una iniciativa con finalidad privada (2008: págs. 81-82).

No obstante, resulta necesario abordar una definición abstracta o general de lo que es una red, recurriendo a Castells (2000: pág. 12) que nos ofrece la siguiente, en términos muy sucintos:

Una red es una serie de nodos interconectados. Un nodo es el punto donde se da la intersección de la curva.

Adicional a ello, por ‘efectos de red’ según, Luis Miguel Uriarte y Manuel Acevedo (S.f.: pág. 36), señalan que se debe entender lo siguiente:

Son los beneficios positivos derivados de la interacción entre nodos de una red, y que generan un valor añadido en un entorno red al que producirían actividades individuales realizadas por los mismos nodos de forma aislada.

Como hemos podido observar, el valor de una red es mucho mayor a la suma de sus nodos. Por otro lado, es importante señalar que el principal beneficio derivado la cooperación es el resultante en el incremento de la *competitividad* entre las organizaciones o instituciones involucradas y congregadas en estos sistemas colaborativos. Asimismo, es bien sabido que, desde el punto de vista netamente morfológico, las redes pueden ser representadas a través de grafos conformados por nodos, puntos, vórtices o interconexiones —relacionadas o unidas

por líneas o arcos a manera de una concatenación lógica con sentidos direccionales, bidireccionales o multidireccionales—, que simbolizan a los diferentes actores que forman parte de dicha red. En tanto que estas interconexiones representan las relaciones que se producen entre los actores para incidir sobre el objeto de dicha unión. De forma que una red cooperativa, en materia cultural, siempre hace referencia a un sistema vivo y dinámico de comunicación, cooperación y asociación entre individuos o grupos. Como quiera que sea, lo aquí expuesto nos permite colegir a manera de corolario que una red es una ‘forma’ de organizar individuos, organismos, asociaciones, organizaciones, instituciones, oficinas y/o grupos que comparten intereses comunes y que, de algún modo, operan en un mismo ámbito temático y/o territorial. Así pues, nos queda claro que la importancia de una red no está tanto en los miembros en sí, sino en los *flujos* de información y cooperación que la definen. De modo que es precisamente la riqueza del intercambio entre estos nodos —en términos abstractos— de donde van a surgir los beneficios para todos y cada uno de los que participen en el proyecto de cooperación. Finalmente, como bien apunta Castells (2000) si bien es cierto una red no tiene un centro jerárquico, vertical y tradicional en la toma de decisiones, igualmente cierto resulta que éstas comparten responsabilidades aunque diferenciadas, para así constituir, antes bien, una estructura organizativa de carácter horizontal.

Capítulo 5. Soporte metodológico en la hechura del NCC derivado de un estudio documental relacionado con la percepción social de la ciencia, avidez del conocimiento científico y hábitos de uso y consumo audiovisual-digital en formato de informativo o noticiero

Los prodigios de las modernas sociedades de la información y el conocimiento [4ta revolución industrial, Internet de las cosas, economía naranja (industrias creativas), la era digital, la red 5G, las economías colaborativas, etc.], advierten que el conocimiento de la ciencia y la tecnología (CyT), no puede seguir restringiéndose a una comunidad especializada y de élite. Por el contrario, su exponencial avance, tendría que ser directamente proporcional a la su divulgación y socialización, atendiendo un principio de subsidiariedad: *tanta ciencia como sea posible, y tanta divulgación científica como sea necesaria.*

No obstante, esto sigue sin tener un anclaje cierto en la realidad. Vamos, ni siquiera los medios masivos de comunicación tradicionales y no convencionales han podido resolver una muy documentada avidez y evidente necesidad por alfabetizar científicamente a amplios sectores de la población. La pregunta más natural, desde luego es, ¿por qué?

El Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC) trata de responder a este desafiante, complejo y particular problema de la vida pública. Este proyecto no sólo intenta auspiciar la alfabetización científica en la Región, sino vislumbrar las dificultades y posibilidades que surgen cuando se pretende democratizar la ciencia. Esto es, ampliar a un público más amplio y diverso, sin que ésta se limite o reduzca a una discusión netamente académica o de expertos, sino que sea un medio para la continua formación de ciudadanía y de conciencia en la población general.

La pertinencia de llevar a cabo un proyecto multiplataforma y en red, único en su tipo, que persiga fines de divulgación científica, queda en evidencia a través de las encuestas que se analizan en la presente investigación. Mismas que demuestran, que la creciente avidez de conocimiento científico y tecnológico es un hecho, por lo menos, en los principales países iberoamericanos. El consumo de contenidos o narrativas vinculadas con la divulgación de la ciencia y la tecnología por medios audiovisuales y digitales es a todas luces evidente. De tal suerte, el potencial impacto y penetración social de la divulgación científica, por medios

audiovisuales, queda por demás acreditado con todos los datos aquí señalados. Ahí, precisamente, radica la pertinencia de un proyecto como el NCC.

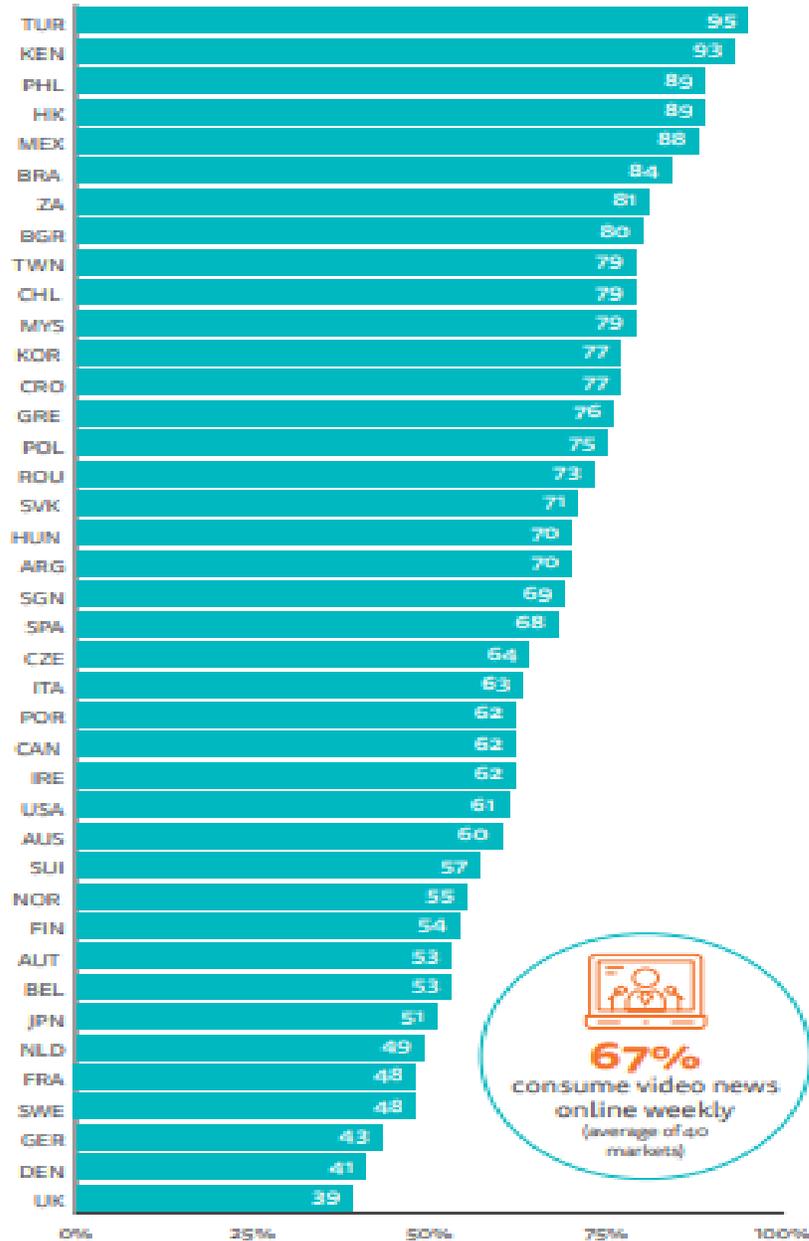
5.1 La pertinencia de un noticiero, multiplataforma y digital, para la divulgación científica No sólo representa un asunto de la mayor importancia el poder comprobar la creciente avidez de conocimiento científico y tecnológico en sectores cada vez más amplios y crecientes de la población –como se demostrará en posteriores apartados, con información fundamentada en encuestas oficiales de países iberoamericanos–, sino que resulta en la misma medida necesario el argumentar la pertinencia que tiene el género *informativo* y/o de *noticiero* como un eficaz vehículo para la divulgación de la ciencia y la alfabetización científica, a contraluz de las prácticas más convencionales o tradicionales a las que han recurrido medios informacionales con la producción de contenidos en formato de documental televisivo. De esta manera, el NCC debe aportar elementos de juicio que robustezcan la idoneidad de los métodos comunicacionales que emplea –con periodismo científico, en forma de noticiero–, específicamente en lo que concierne al uso y consumo de noticias a través de dispositivos móviles, plataformas audiovisuales y medios sociales.

En atención a lo anterior, conviene destacar el *Digital News Report 2020*, elaborado por el Instituto Reuters y la Universidad de Oxford, al evaluar el contexto informacional de las principales 40 economías del Mundo, advierte que el 67 por ciento de los internautas de estos países consumen noticias en plataformas digitales, al menos una vez a la semana (véase Gráfica 1).

Por otro lado, este mismo estudio internacional, en su informe anual de 2019, sostiene que es el Smartphone el principal dispositivo electrónico, para el consumo de noticias en la mañana, promediando un 34 por ciento entre los tres sectores etarios considerados [18.24; 25-34; y más de 35]; para seguirle en un segundo peldaño la televisión convencional, con un 23 por ciento en promedio; y, finalmente, en una tercera posición la radio con 14 por ciento. No obstante, el gráfico 2, también nos permite colegir que el hábito relacionado con el consumo de noticias a través de dispositivos móviles se encuentra más arraigado los sectores etarios más jóvenes; mientras que la práctica de consumir contenidos noticiosos a través de aparatos comunicacionales tradicionales (radio, tv) tiene un mayor posicionamiento en los sectores poblaciones de mayor edad.

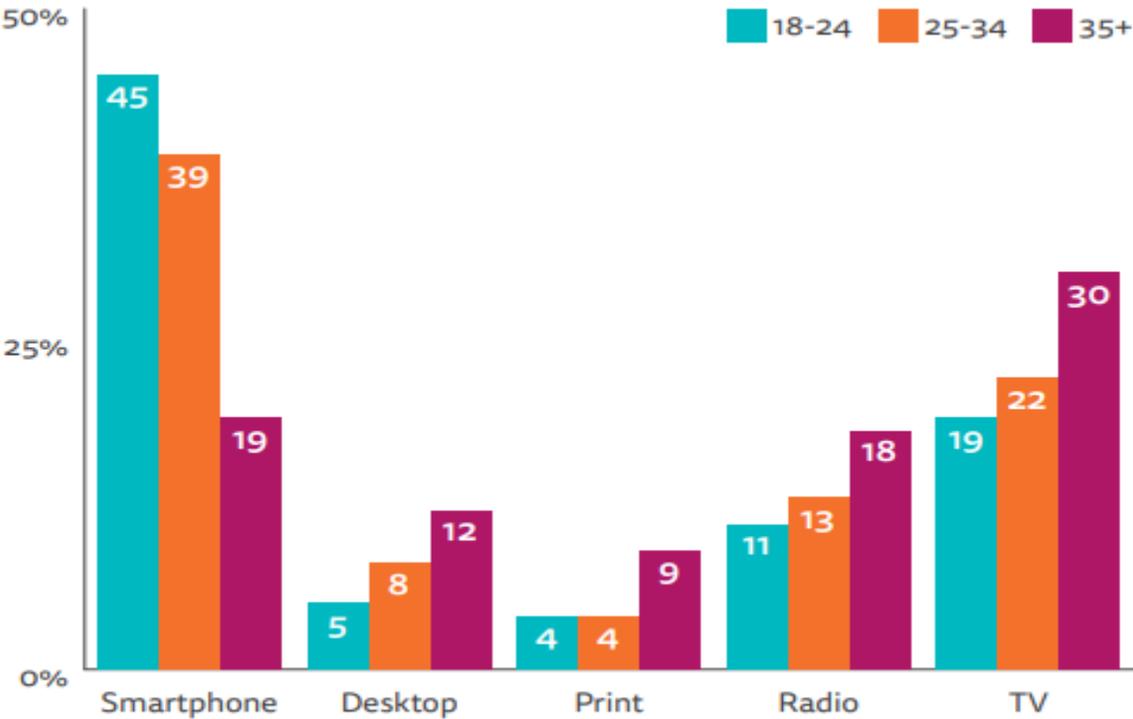
Asimismo, el *Digital News Report 2019*, advierte que Facebook, YouTube, Instagram WhatsApp y Twitter representan el ‘Top 5’ de las redes sociales más utilizadas para el consumo de noticias entre los ciudadanos de estos 40 países. Es de destacar que el servicio de mensajería instantánea de WhatsApp se encuentre por encima de Twitter, toda vez que podría decirse esta es la red social por excelencia para la difusión y visualización de noticias.

Gráfica 1. Porcentaje de internautas que consumen noticias en línea, al menos una vez a la semana, en las principales 40 economías del Mundo.



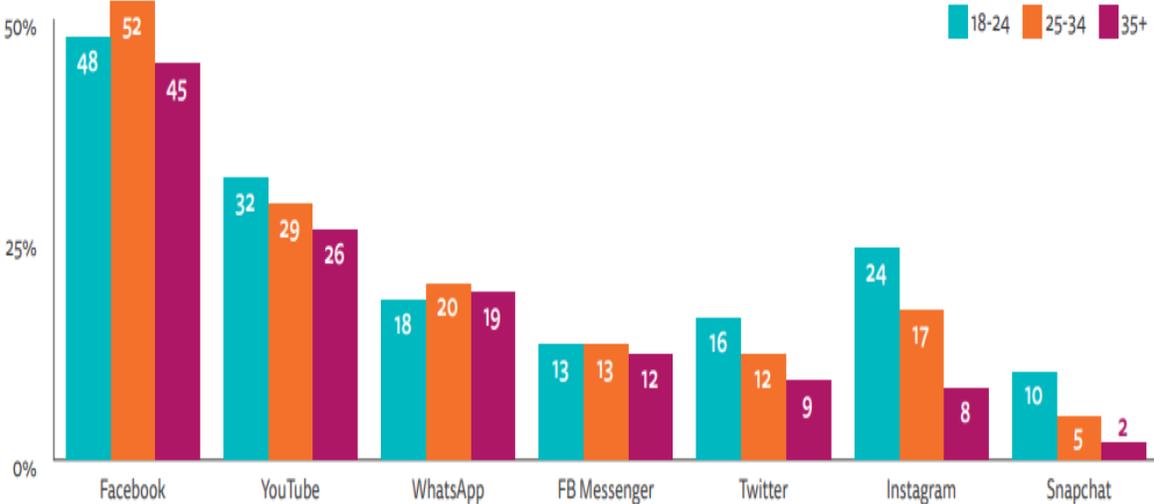
Fuente: Digital News Reporte 2020, elaborado por Reuters Institute & University of Oxford.

Gráfico 2. Porcentaje de personas, disgregadas por sector etario, que señalan el dispositivo o aparato electrónico que más utilizan para el consumo de noticias durante la mañana en las principales 40 economías del Mundo.



Fuente: Digital News Reporte 2019, elaborado por Reuters Institute & University of Oxford.

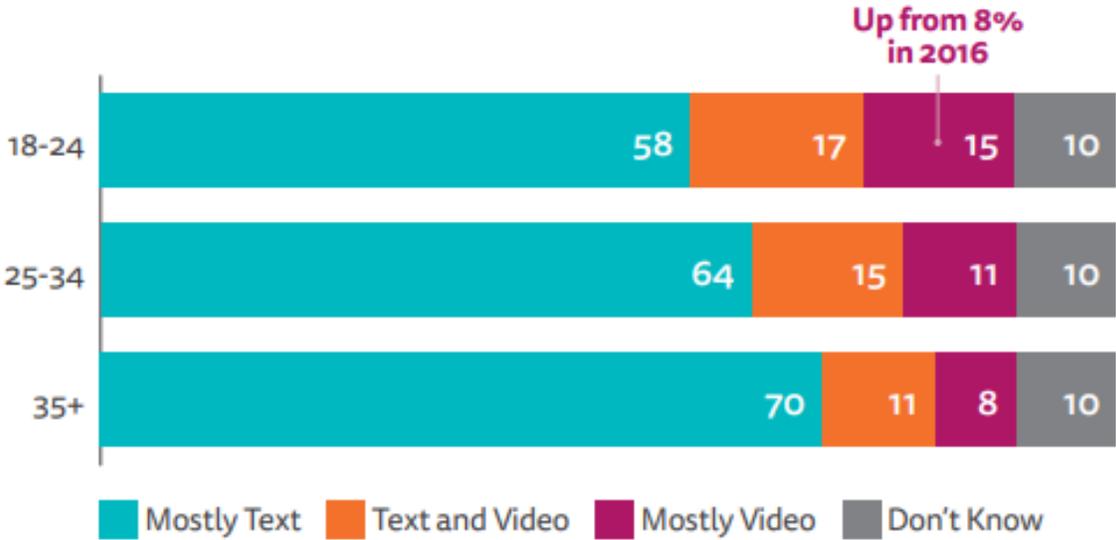
Gráfica 3. Las principales redes sociales utilizadas para el consumo de noticias, disgregados por sector etario, entre las 40 economías más prosperas del Globo.



Fuente: Digital News Reporte 2019, elaborado por Reuters Institute & University of Oxford.

Este mismo estudio advierte que los internautas de estos países prefieren el consumo de noticias escritas, no obstante, habría que señalar que el porcentaje que adquiere la práctica de consumir noticias audiovisuales o híbridas (texto y video), representa un número nada despreciables respecto las cifras observadas para las noticias textuales. (Véase Gráfica 4). Esto es especialmente importante, porque el NCC implica la difusión de noticias escritas y/o textuales, audiovisuales e híbridas (en texto y video) para precisamente tratar de atender la demanda de informativos en todas sus modalidades de consumo.

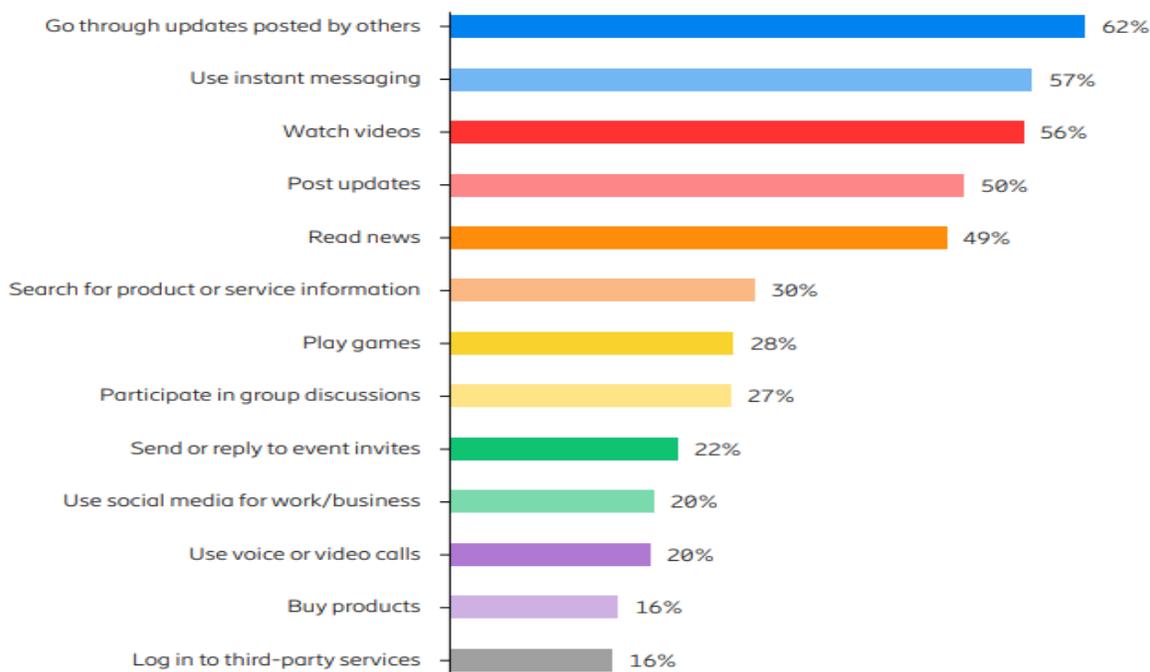
Gráfica 4. Preferencias y porcentaje en el consumo de noticias escritas, audiovisuales e híbridas: 40 economías más grandes del Mundo.



Fuente: Digital News Reporte 2019, elaborado por Reuters Institute & University of Oxford.

Aunado a ello, el estudio aquí comentado, señala que la lectura de noticias se encuentra entre las principales cinco actividades que se realizan en línea a través de diferentes dispositivos conectados a Internet, captando un 49 por ciento de las menciones. Es importante mencionar el hecho de que la visualización de videos se encuentre en un tercer sitio, representando un 56 por ciento. (Véase Gráfica siguiente).

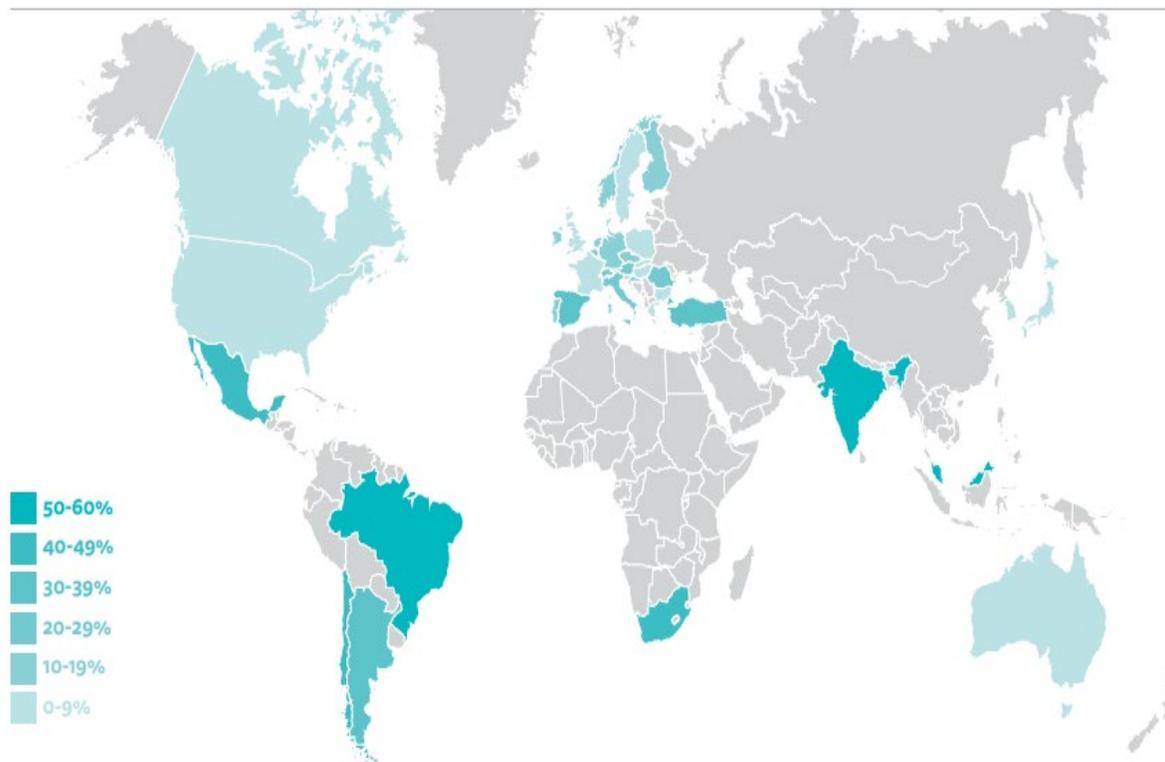
Gráfica 5. Porcentaje de personas que usan las redes sociales para diferentes actividades [principales 40 economías del Mundo].



Fuente: Digital News Report 2019, elaborado por Reuters Institute & University of Oxford.

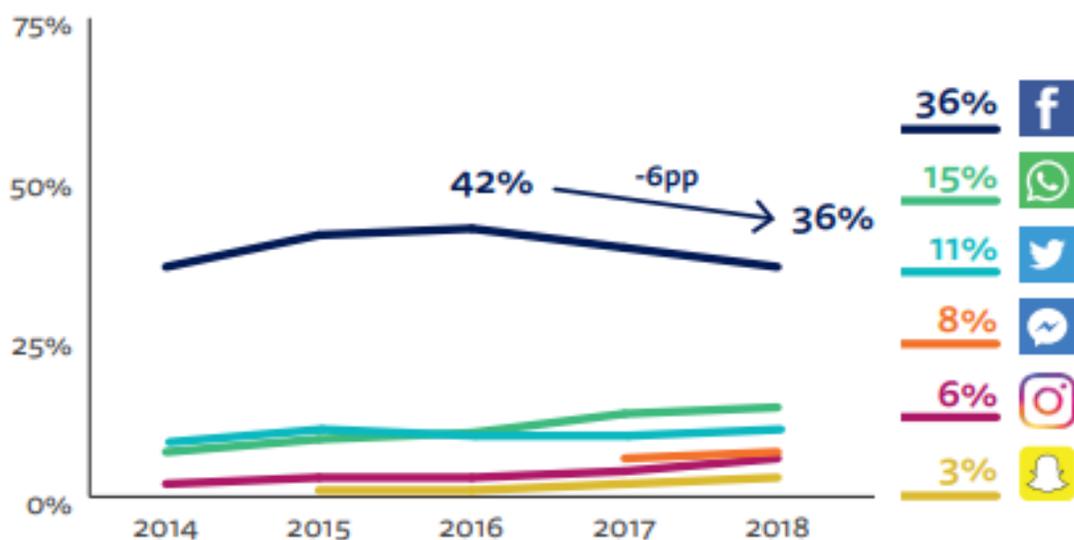
Ahora bien, es importante señalar que este informe también mide el porcentaje de internautas que utiliza la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp para la consulta de noticias – una práctica cada vez más evidente en los 40 países evaluados por este estudio–. Resulta especialmente revelador que los principales países iberoamericanos, como México, Brasil, Argentina, Chile y España manifiesten practicar este particular hábito de consumo de noticias con porcentajes que van del 40 al 60 por ciento (véase Mapa 1). Asimismo, en el informe anual de 2018, el *Digital News Report* reporta que la red social que registra un crecimiento sostenido para la consulta de noticias es WhatsApp. Curiosamente, este repunte también sucede con otras dos plataformas: Instagram y Snapchat. Sin embargo, Facebook, a pesar de que sigue siendo la red social líder en este particular, registra una importante caída que parece ser inflexible desde el año 2016, aunque también es cierto que aún duplica el porcentaje de su competidor más cercano que es WhatsApp. (Véase Gráfico 6).

Mapa 1. Porcentaje de internautas que utilizan WhatsApp como medio de consulta para las noticias, disgregados por países seleccionados.



Fuente: Digital News Reporte 2019, elaborado por Reuters Institute & University of Oxford.

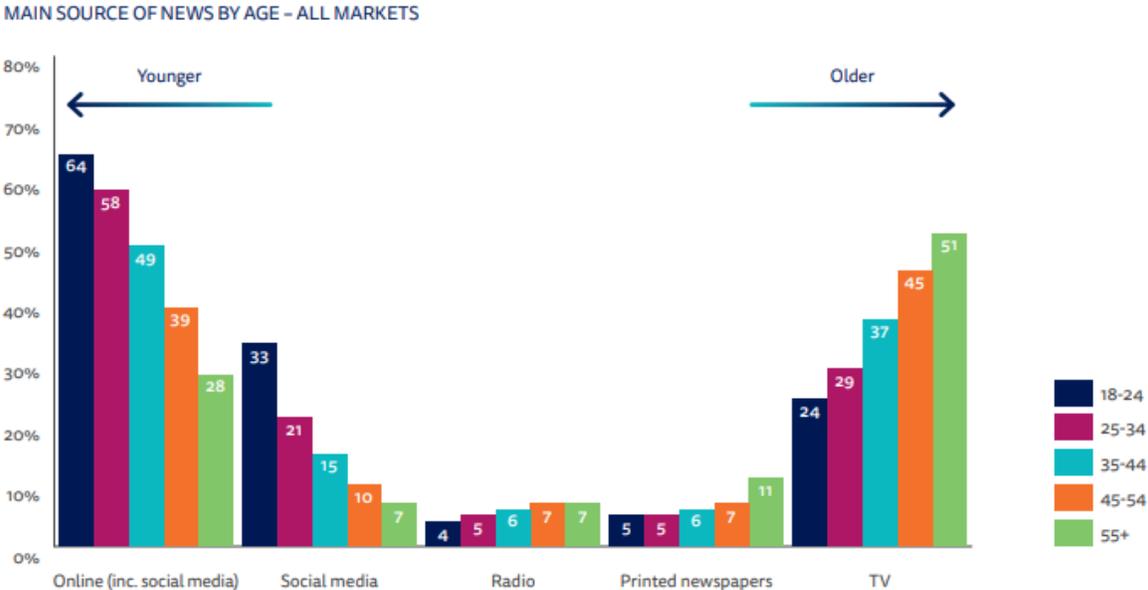
Gráfico 6. Porcentaje de utilización de las principales redes sociales para el consumo de noticias en las 40 economías más grandes



Fuente: Digital News Reporte 2018, elaborado por Reuters Institute & University of Oxford.

Resulta igualmente revelador que los medios sociales representan la ‘principal fuente para el consumo de noticias’ entre los sectores etarios más jóvenes de estos 40 países, registrando los porcentajes más altos del gráfico siguiente. Desde luego, la televisión sigue teniendo porcentajes que son todavía representativos al posicionarse en un segundo sitio como ‘principal fuente para el consumo de noticias’, al conservar un importante nicho de audiencia relacionado con los sectores etarios más longevos de la sociedad. De esta manera, se advierte una interesante relación inversa tanto menor es la edad menor es también la predilección por la televisión como principal fuente de noticias; mientras mayor es la edad del sector etario considerado menor es la predilección de los medios sociales o digitales como principal fuente para el consumo de noticias. (Véase gráfico 7).

Gráfica 7. Principales fuentes de noticias, por edad y dispositivo electrónico de consumo (40 economías más grandes en términos de PIB).

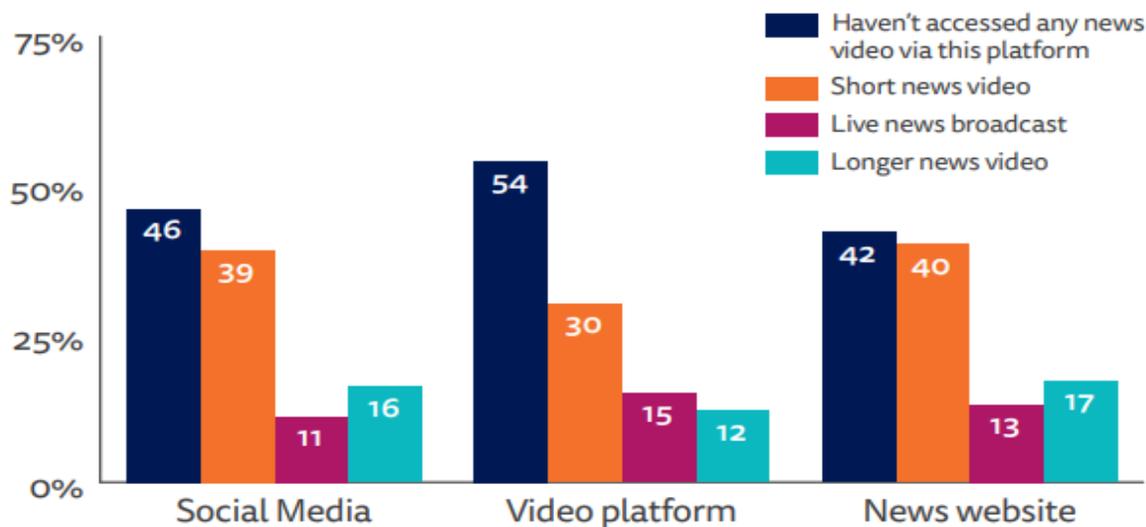


Fuente: Digital News Reporte 2017, elaborado por la Agencia Reuters.

Por último, es de destacar que el grueso del consumo de noticias en formato audiovisual [sectorizados por videos de corta duración, contenidos audiovisuales en directo y videos de larga duración], se encuentre de manera preferente en redes sociales y sitios web. No obstante, debe decirse que las plataformas de video por *streaming*, como YouTube o Dailymotion, promedian porcentajes prácticamente equivalentes respecto de las otras dos

modalidades de consumo audiovisual en materia de informativos y/o noticias, para tener una diferencia que no es significativa. (Véase gráfico 8).

Gráfico 8. Consumo audiovisual de noticias por tipos de video en 40 países evaluados.



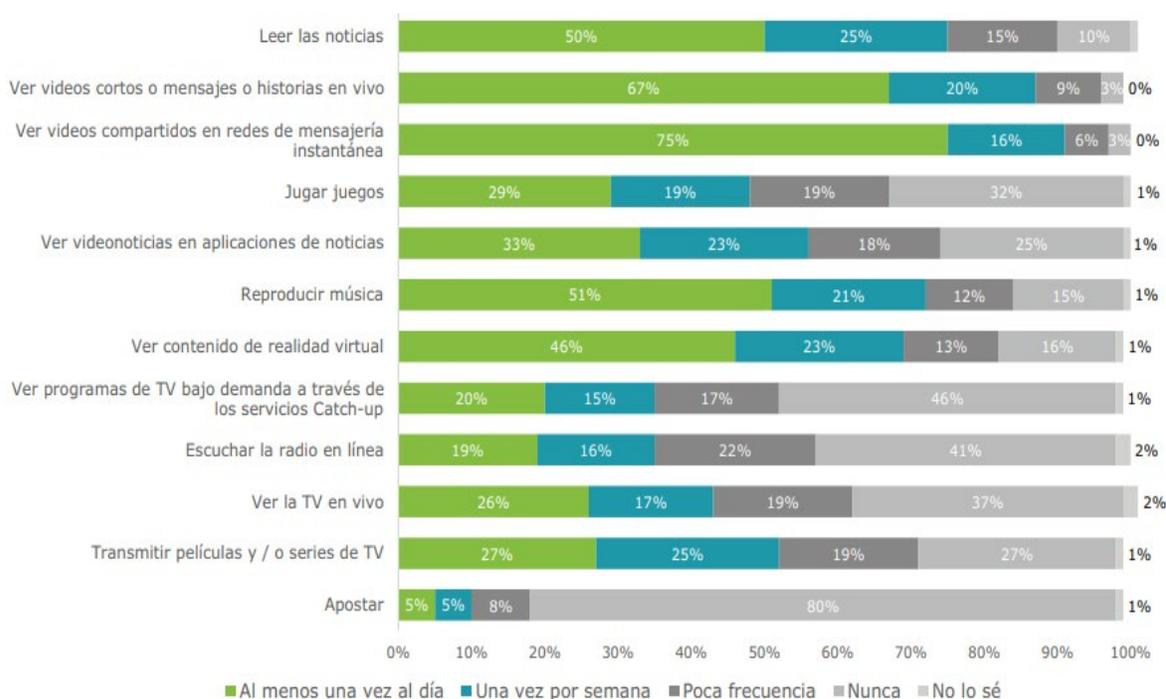
Fuente: Digital News Reporte 2017, elaborado por Reuters Institute & University of Oxford.

Por otro lado, el *Deloitte Global Mobile Consumer Survey 2017*, que evalúa a las principales 29 economías del Orbe en razón de su economía, distribuidos en los cinco continentes, mide las principales actividades realizadas por los usuarios en su Smartphone. Con relación a este particular, es de destacar que el 50 por ciento de los encuestados señaló hacerlo ‘por lo menos una vez al día’, y un 25 por ciento más ‘al menos una vez por semana’. En este tenor, la actividad relacionada con ver noticias a través de aplicaciones móviles se observa como una actividad digna de tener consideración, toda vez que un 33 por ciento ‘lo realiza diariamente’; y un 23 por ciento ‘al menos una vez a la semana’. Más aún, puede apreciarse otro indicador en favor del NCC, toda vez que ocho de las 13 principales actividades realizadas con el Smartphone tienen que ver con la visualización de contenidos audiovisuales y/o la escucha de radio en línea. (Véase gráfico 9).

De forma que este mismo estudio señala que ocho de las principales 13 actividades realizadas mientras se está conectado a una red móvil tienen que ver con la visualización de videos bajo alguna modalidad de consumo, y el consumo de noticias textuales, audiovisuales y radiofónicas. Esto resulta especialmente importante porque el NCC se enfoca en comunicar a través de estos esquemas de difusión para la divulgación de la ciencia, la tecnología y la

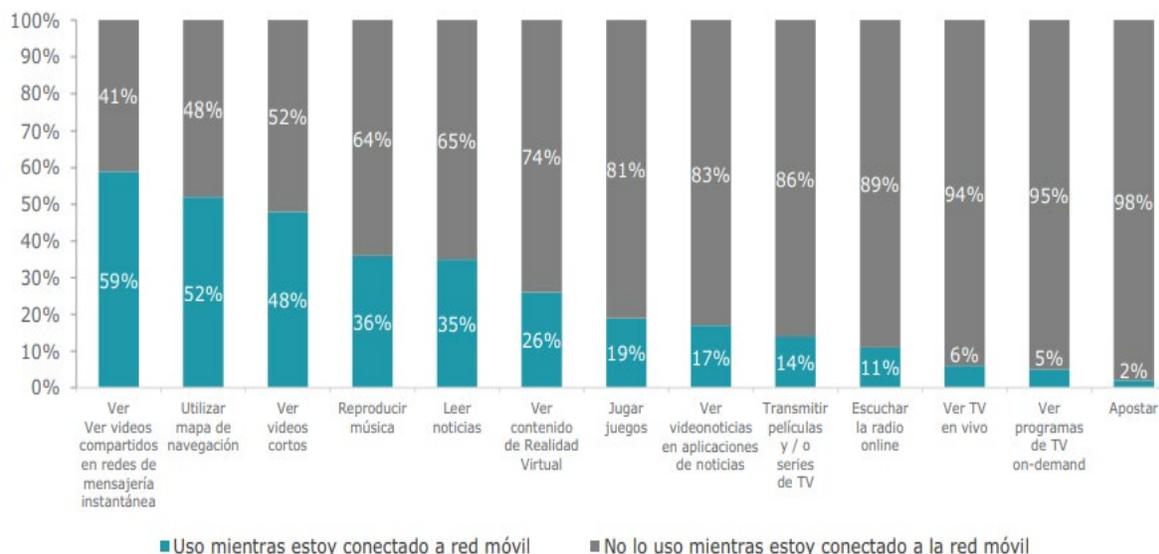
cultura. (Véase gráfico 10). De suerte tal que todos los indicadores aquí expuestos, nos permiten justificar la pertinencia del NCC en cuanto a los métodos comunicaciones e informacionales empleados para afianzar la divulgación científica en la Región.

Gráfico 9. Principales actividades realizadas por los internautas en su Smartphone (29 países).



Fuente: *Deloitte Global Mobile Consumer Surver 2018.*

Gráfico 10. Principales actividades realizadas mientras se conecta a la red móvil (29 países).



Fuente: *Deloitte Global Mobile Consumer Surver 2018.*

5.2 Elementos y estudios empíricos y estadísticos de la percepción, consumo, interés y nivel cultural de la ciencia y la tecnología, y tendencias de consumo audiovisual, globales o regionales

Una vez expuesta la pertinencia del NCC como un informativo con contenidos audiovisuales, radiofónicos y escritos, y de difusión digital multiplataforma, resulta preciso fundamentar su defensa en relación a la naturaleza cualitativa de su información, enfocada a la divulgación de la ciencia y la tecnología, que deriva del acucioso estudio de las principales y más recientes encuestas nacionales sobre percepción y conocimiento de la ciencia y la tecnología entre los más importantes países iberoamericanos en términos poblacionales, en los que *grosso modo* se advierte lo siguiente:

1ro.- La creciente avidez de conocimiento científico en Iberoamérica, misma que contrasta con los magros y marginales niveles de alfabetización científica entre sus connacionales;

2do.- El hecho de que la televisión y los contenidos audiovisuales son el medio por excelencia para el consumo de información científica, tecnológica y cultural; y

3ro.- Que de acuerdo al Observatorio Iberoamericano de Ficción Televisiva (OBITEL), el género televisivo de mayor audiencia en la Región son los noticieros.

En consideración a ello, se explicitan y detallan los principales hallazgos vinculados con lo aquí descrito.

De forma que es a todas luces innegable, que los medios masivos de comunicación paradigmáticos del siglo XX [televisión y radio], de manera paulatina, han otorgado espacios marginales a la difusión de contenidos vinculados con la divulgación de la ciencia y la innovación tecnológica dentro de su parrilla de programación,¹⁶ debido a la frenética disputa por los niveles de audiencia, recurriendo al falso e injustificado argumento de que este tipo de contenidos no interesa a las audiencias.¹⁷ Sin embargo, encuestas nacionales de consumo o percepción social de la ciencia, la tecnología y la cultura, realizadas en la región ibérica, demuestran una clara refutación a esta falaz sentencia. Como botón muestra de lo anterior, conviene reflexionar en torno a estudios realizados en nueve países de Iberoamérica con información disponible a mayo de 2019:¹⁸ Brasil (2015), México (2017), España (2018), Colombia (2014), Argentina (2015), Chile (2016), Paraguay (2016), El Salvador (2015), Costa Rica (2012) y Panamá (2017).

Estos estudios vienen a demostrar, fehacientemente, que los habitantes de Iberoamérica muestran una amplia inclinación hacia el consumo de ciencia y tecnología (CyT). Se anticipa, que las variables analizadas por cada encuesta son diversas y no en todos

¹⁶ Desde luego, esto sucede con mayor énfasis en los medios comerciales. No obstante, los medios públicos acreditan pocos o nulos esfuerzos en la materia, para tener una vocación más de orden educacional –que no es lo mismo que científico– y cultural.

¹⁷ Con agudeza, Karl Popper, criticaba que no era democrático “dar [tele]basura” con la excusa de que los televidentes lo pidan, antes bien, lo genuinamente democrático, consiste en otorgar razones, elementos de juicio y pluralidad de pensamiento (Alcoberro, s. f.: párr. 29).

¹⁸ El orden presentado se determina con base en el número de habitantes en cada nación a julio de 2018, de acuerdo con *CIA The World Factbook*: Brasil (208 millones 846 mil 892 habs.); México (125 millones 959 mil 205 habs.); España (49 millones 331 mil 076 habs.); Colombia (48 millones 168 mil 996 habs.); Argentina (44 millones 694 mil 198 habs.); Chile (17 millones 925 mil 262 habs.); Paraguay (siete millones 25 mil 763 habs.); El Salvador (seis millones 187 mil 271 habs.); Costa Rica (4 millones 987 mil 142) y Panamá (tres millones 800 mil 644 habs.).

los casos las métricas, variables y preguntas hechas al usuario son idénticas, de manera que admitan una confrontación para así observar comparativamente “hábitos de consumo”, “interés”, “nivel de información sobre temas de actualidad”, “principales medios en que se consume CyT” y “fuente de información”. Cabe acotar que los datos de cada sondeo responden a una evaluación cuantitativa de preguntas cualitativas, que, si bien no miden con exactitud, por ejemplo, “el nivel de información” de los entrevistados sobre CyT [puesto que su respuesta puede versar en “bastante informado”, “informado”, “poco informado” o “nada informado”, sí orientan a sobremanera, y sirven para sostener los argumentos que se han insistido en este trabajo de investigación, relativos básicamente, a la avidez de CyT en naciones iberoamericanas.

Aunado a lo anterior, y a manera de cierre, el estudio “Consumo informativo sobre ciencia y tecnología. Validez y relevancia del Índice ICIC para la validez de la percepción pública”, del estudio *Estado de la Ciencia 2017. Principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos*, ofrece un concentrado de estas encuestas de forma contrastante, a partir del citado Índice ICIC, propuesto por Carmelo Polino:

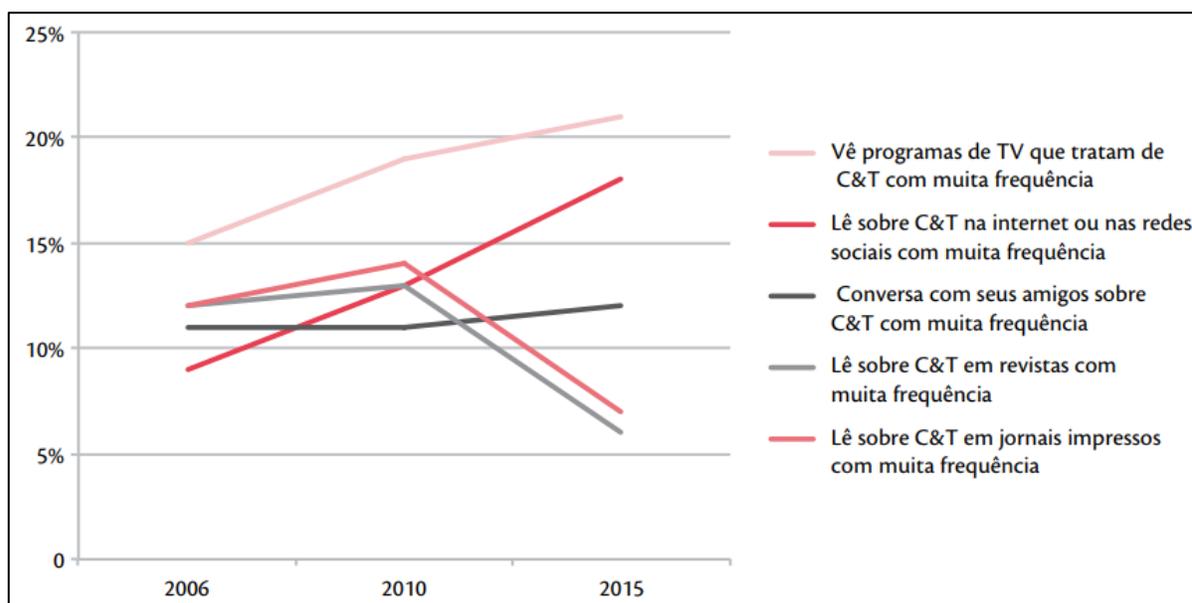
Como una medida resumen que permite evaluar la regularidad de las prácticas informativas sobre ciencia y tecnología, y ubicar a cada persona en un rango que representa la intensidad con la cual accede o consume información especializada. Se trata, desde luego, de un constructo que permite incluir o excluir variables según la disponibilidad de preguntas en los cuestionarios específicos de cada encuesta (Polino y Castelfranchi 2017, p. 66).

El Índice ICIC, parte del análisis de seis indicadores básicos, con el objeto de conocer los distintos medios que son utilizados como fuentes de información científica por los usuarios: televisión, diarios, revistas, radio, libros e Internet. Así, desde un tratamiento cualitativo del consumo, el cuestionario, incentiva a los encuestados responder qué medio consumen, a partir de las siguientes opciones de respuesta: “Sí, con frecuencia”; “sí, de vez en cuando”, “no, casi nunca o nunca”, “no sabe”. De modo que el Índice ICIC, nos permitirá ampliar nuestra visión respecto de la avidez de CyT en países iberoamericanos.

5.2.1 Estudio de caso: Brasil

El gigante iberoamericano, en razón de su Producto Interno Bruto (PIB), Brasil, evidencia datos reveladores para este trabajo de investigación. Con fundamento en el estudio *Percepção pública da C&T no Brasil (2015)*, se advierte que la “muchacha frecuencia” con que se visualizan o consumen de contenidos que tratan sobre CyT, únicamente registra un crecimiento constante cuando se trata de “programas de televisión” e “Internet y redes sociales”. A contrariedad, “las conversaciones con amigos” sobre CyT se sostienen y presentan un ligero incremento. No obstante, son precisamente los medios impresos [revistas y periódicos], los cuales, en cinco años [de 2010 a 2015], presentan una disminución cercana a los ocho puntos porcentuales [véase Gráfica 1].

Gráfica 11. Percentual dos entrevistados que declararam acessar com muita frequência diferentes meios de divulgação para adquirir informação sobre ciência e tecnologia, segundo as enquetes nacionais de 2006, 2010 e 2015



Fuente: *Percepção pública da C&T no Brasil (2015)*.

Lo anterior quiere decir que cada vez más, y con mayor frecuencia, se consumen narrativas divulgadoras de la ciencia y la tecnología en Brasil, siempre y cuando, estas devengan de la televisión o medios digitales. Esto, demuestra la evidente predilección por contenidos audiovisuales a contraposición de aquellos en medios escritos o radiofónicos. Situación que, indudablemente, es producto de los nuevos hábitos de consumo de las

audiencias, que se manifiestan en la preferencia de contenidos audiovisuales y *online* [Internet y redes sociales], versus aquellos relativos a los medios impresos. Tiene que ver además con el cambio generacional de los consumidores, penetración de Internet en la población y accesibilidad de usuarios a Internet.

5.2.2 Estudio de caso: México

De acuerdo a la *Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología* (2017), realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en colaboración con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), proporciona información con indicadores que midieron el conocimiento, entendimiento y opinión de las personas de 18 años y más, en este particular.

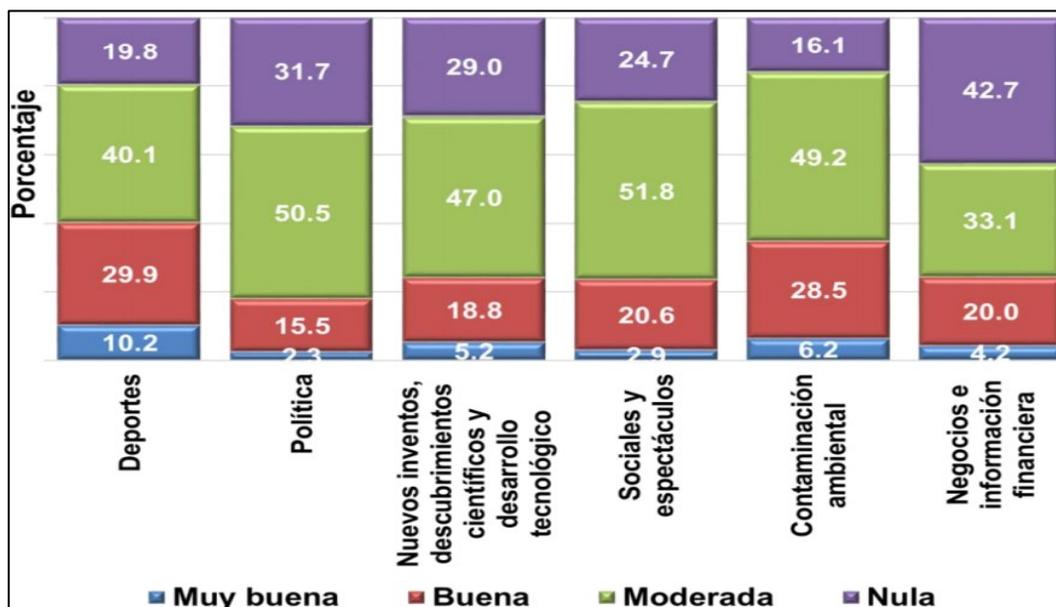
Con relación a ella, se advierte que el 75 por ciento de los ciudadanos mexicanos reporta tener interés por los inventos, descubrimientos científicos o desarrollo tecnológico, que se disgrega de la siguiente manera: 1) el 8.4 por ciento de la población de la población señaló tener un interés “muy grande” por los nuevos inventos, descubrimientos científicos y el desarrollo tecnológico; 2) el 27.4 por ciento dijo tener un “interés grande”; y 3) el 39.2 por ciento mencionó tener un “interés moderado” para este tipo de contenidos.¹⁹

Con base en este sondeo, el nivel de información que la población urbana manifestó tener en temas de actualidad, específicamente los relacionados con los “nuevos inventos, descubrimientos científicos y desarrollo tecnológico”, advierte lo siguiente: 1) apenas el 5.2 por ciento de la población dijo contar con un nivel de información “muy bueno” en esta materia; 2) el 18.8 por ciento reportó tener un nivel “bueno” sobre este particular; 3) no obstante, el 47 por ciento señaló que su información sobre este tópico le parece que es “moderada”; y 4) no menos importante resulta el hecho de que el 29 por ciento, percibe tener un nivel de información “nulo”.²⁰ Véase la siguiente gráfica.

¹⁹ El 25 por ciento restante, declaró nulo interés por estos temas.

²⁰ En contraposición, temas como “negocios e información financiera”, así como “política”, resultan ser los tópicos en los que los mexicanos consideran se encuentran más informados. Mientras que en “Deportes”, es donde se observa el mayor porcentaje de personas que declararon tener información nula (10.2%), seguida de la “contaminación ambiental”, con 6.2% de los encuestados.

Gráfica 12. Población según su nivel de información en temas de actualidad

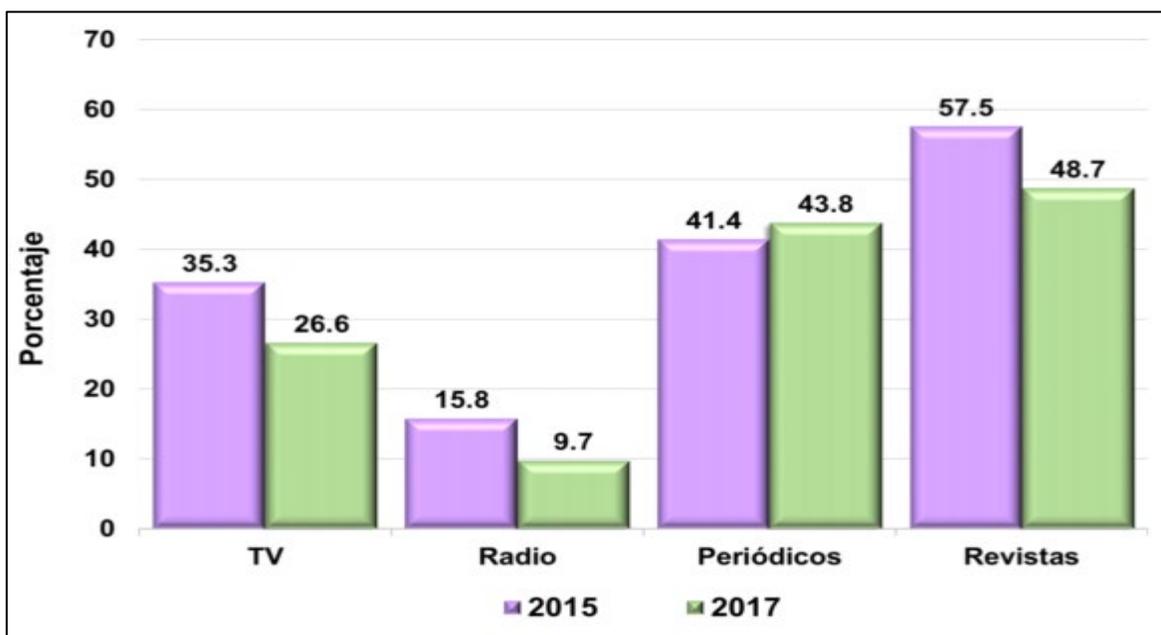


Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (2017).

Adicional a lo anterior, dicha encuesta (2018: pág. 6) investigó lo siguiente [véase el Gráfica 3]:

Cuáles fueron -de entre la televisión, la radio, los periódicos y las revistas- los medios de comunicación más utilizados por la población de 18 años y más para allegarse de información sobre ciencia y tecnología. Los resultados muestran que, para 2017, el medio de comunicación más utilizado para consultar temas de ciencia y tecnología fue en primer lugar las revistas con el 48.7 por ciento, seguido de los periódicos con 43.8 por ciento, la televisión con 26.6 por ciento; y, finalmente, la radio con el 9.7 por ciento de la población urbana mayor de 18 años. Respecto de lo reportado en el 2015, el único medio que incrementó su uso fue el periódico al pasar de un porcentaje de 41.4 por ciento en 2015 a uno de 43.8 por ciento en el 2017. El resto de medios de comunicación registró una disminución en su uso con propósitos de consulta de información sobre ciencia y tecnología, destacando la caída en el uso de las revistas, de la televisión y de la radio con 8.8, 8.7 y 6.1 puntos porcentuales respectivamente.

Gráfica 13. Medios de comunicación por los que la población se informa en temas de ciencia y tecnología, 2015 y 2017



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (2017).

Respecto de la gráfica anterior, se infiere que el motivo de la disminución del consumo en medios de comunicación convencionales [radio, televisión y medios impresos] corresponde a un aumento en el consumo de información digital, derivado del constante crecimiento de la penetración que ha tenido el Internet en México, así como al exponencial incremento del tiempo dedicado a estar conectado a Internet (Asociación Mexicana de Internet: 2018).

Asimismo, el referido estudio (2018: p. 5) registra lo siguiente [véase el Gráfica 4]:

En el 2017, el 37.4 por ciento del total de la población urbana de 18 años y más del país, declaró haber consultado temas relacionados con ciencia y tecnología, independientemente del medio de comunicación utilizado; mientras que el restante 62.6 por ciento declaró no haber utilizado los medios de comunicación con ese propósito. Lo anterior indica que entre el 2015 y el 2017, el porcentaje de la población que utilizó los medios de comunicación para allegarse información sobre ciencia y

tecnología se redujo en 8.6 puntos porcentuales, al pasar de 46.0 en 2015 al 37.4 por ciento en 2017. 21

Gráfica 14. Porcentaje de la población que declaró haber consultado información sobre ciencia y tecnología, sin importar medio de comunicación, 2015 y 2017



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (2017).

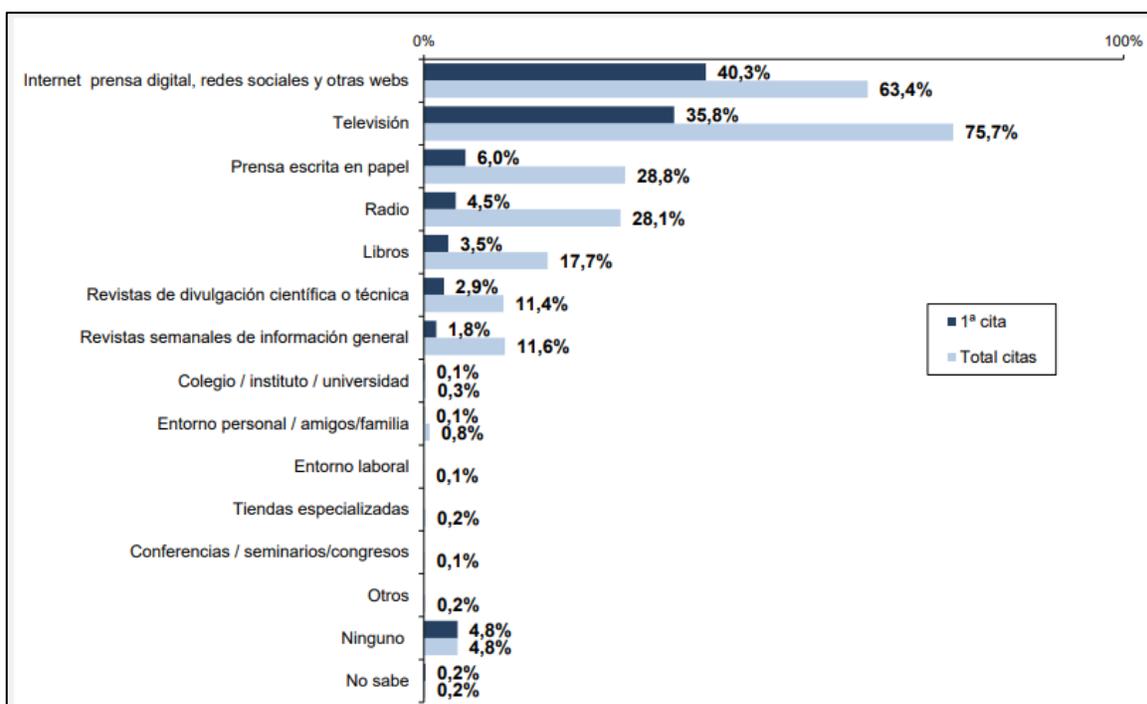
Si bien los gráficos permiten concluir que entre los mexicanos existe interés y consumo de información relativa a la ciencia y tecnología, es evidente que estos temas no fueron la primera opción de los encuestados al hacer evidente su nivel de información [Gráfica 2]. Tampoco se observa que, en contraposición con lo que acontece en Brasil, los nuevos hábitos de consumo propicien una seria disminución del consumo de CyT en medios tradicionales [radio, TV e impresos]. Además de que quienes afirmaron “sí consultar información de ciencia y tecnología, sin importar el medio de comunicación [Gráfica 4], disminuyó 11 puntos porcentuales con relación al sondeo de 2015, de modo que el 63% de los encuestados no consumen temas de información en CyT. No obstante, este negativo escenario no significa que no haya interés, información y consumo en temas relativos a la CyT; más bien, este se observa minoritario en este país.

21 Nota: el gráfico 8 muestra porcentajes redondeados respecto del párrafo aquí referenciado.

5.2.3 Estudio de caso: España

Con base en los datos proporcionados por la encuesta nacional *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España 2018*, los españoles mayores de 15 años, posicionaron como primera respuesta [1ª cita], que el principal medio que utiliza para informarse sobre temas relacionados con la ciencia y la tecnología es el “Internet, la prensa digital, las redes sociales y otras webs”, misma que captó un 40.3 por ciento de las menciones. Por su parte, la “televisión”, se situó en un segundo sitio, con un 35.8 por ciento. Muy relegada, aparece la “prensa escrita en papel”, obteniendo un seis por ciento de las menciones. La “radio”, ocupa un cuarto lugar, con apenas un 4.5 por ciento. Mientras que los “libros” y las “revistas de divulgación científica o técnica”, registran unos raquíticos 3.5 por ciento y 2.9 por ciento, respectivamente. Véase Gráfica 5.

Gráfica 15. A continuación, voy a leerle distintos medios de comunicación. Nos gustaría saber a través de qué medios se informa Ud. sobre temas de ciencia y tecnología

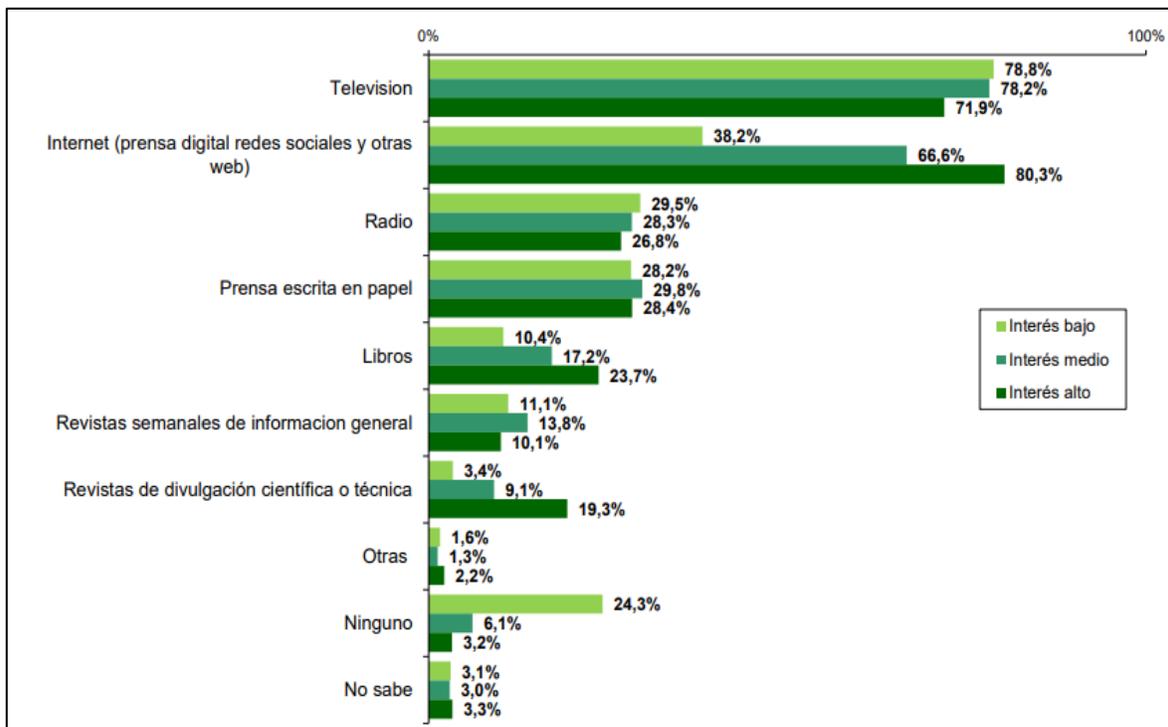


Fuente: *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España, 2018*.

Es de destacar el revelador nivel de interés que se tiene por el consumo de contenidos o narrativas en materia de divulgación científica y tecnológica tanto en “televisión” como en “internet (prensa digital, redes sociales y otras webs)”. Ambas modalidades de información

–en formato multimedia o audiovisual– son claramente preponderantes: el “interés alto” que acreditan supera el 70 por ciento en el binomio comunicacional citado líneas arriba. Véase Gráfica 6.

Gráfica 16. A continuación, voy a leerle distintos medios de comunicación. Nos gustaría saber a través de qué medios se informa Ud. sobre temas de ciencia y tecnología: en función del nivel de interés que tiene por cada medio de comunicación

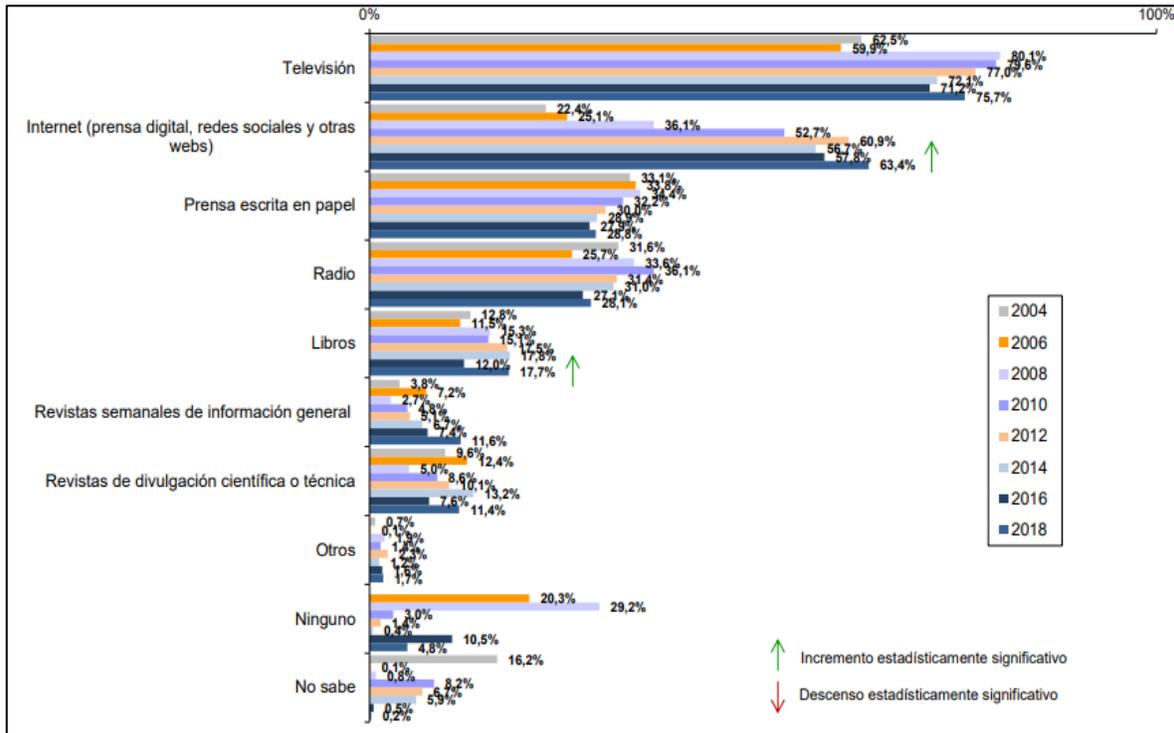


Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España, 2018.

Adicional a lo anterior, son por demás interesantes los datos que arroja la evolución del consumo de información sobre CyT, en un comparativo que va de 2004 a 2018, por periodos bienales. En él, se observa que la “televisión” sostiene prácticamente los mismos niveles de penetración como medio para el consumo de la ciencia y la tecnología, promediando un 72.2 por ciento. No obstante, los medios que denotan un repunto sostenido y considerablemente, cada vez más creciente en la población, es el “Internet (prensa digital, redes sociales y otras web)”. Por ejemplo, ésta se duplicó en diez años, al pasar de 22.4% de la población española en 2004, hasta alcanzar al 56.70% en 2014. Nótese que, para 2018, el nivel de penetración del Internet es del 63.40% de la población. A contrariedad, puede juzgarse que es la prensa escrita en papel, la que ha sufrido una mayor pérdida durante los años evaluados: en 2004,

llegaba al 33.1% de la población; en tanto que, para 2018, ésta, sólo se acerca al 28.1%. Para una revisión más detallada, obsérvese la gráfica siguiente.

Gráfica 17. Ciencia y tecnología y medios de comunicación (evolución 2004-2006-2008-2010-2012-2014-2016-2018)

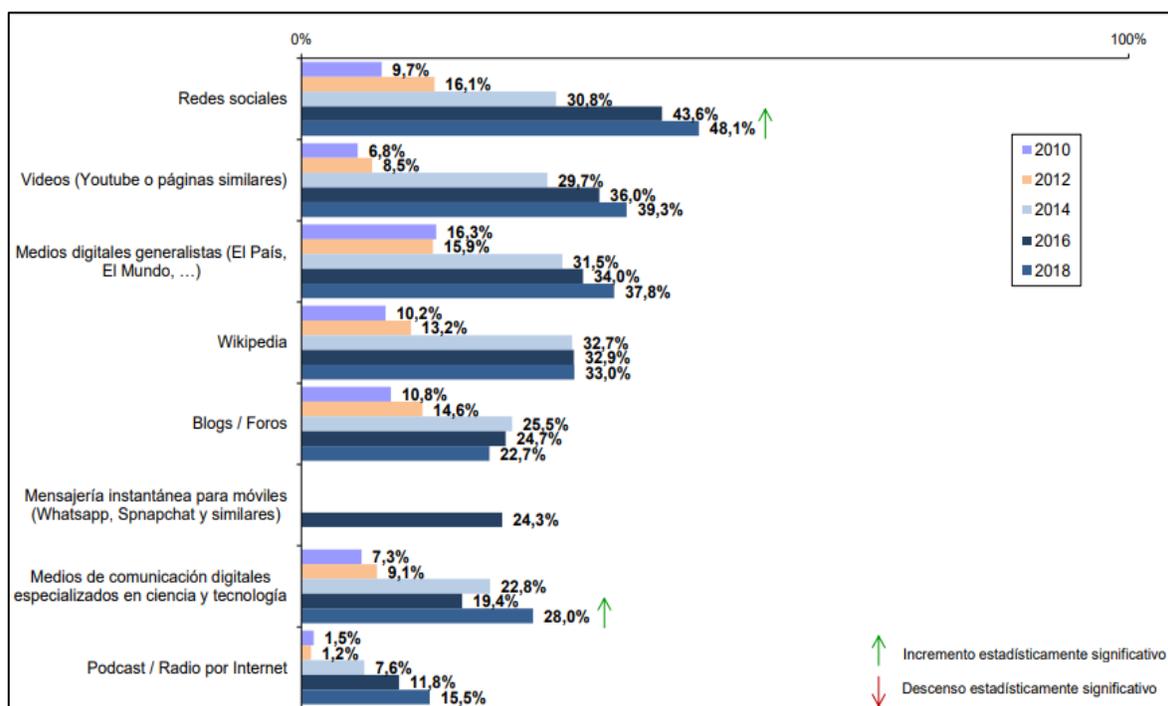


Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España, 2018.

Respecto de quienes aseguran que se informan sobre CyT a través de Internet, destaca el crecimiento estadístico de las “redes sociales” como medio de mayor progresión para la consulta de contenidos relacionados con la CyT. Igualmente importante, es el avance sostenido del consumo de videos en plataformas de *streaming* como lo es “YouTube y páginas similares” [Netflix, Dailymotion, por mencionar las más importantes.]. La “radio por Internet” también registra crecimientos sostenidos como fuente de consulta. Sin embargo, resulta verdaderamente representativo un hecho que se presenta como prueba fehaciente de la capacidad de transformación de la comunicación científica en la era digital: al convertir a los “servicios de mensajería instantánea para dispositivos móviles”, como WhatsApp, en un medio de consulta de información científica, tal y como lo reporta el multicitado estudio. En todo caso, los medios digitales [disponibles y consumibles desde Internet] que adquirieron

mayor relevancia y notoriedad el año pasado (2018) son: las redes sociales, las plataformas audiovisuales de *streaming* y los diarios digitales generalistas, que se sitúan en un primer, segundo y tercer lugar respectivamente. Véase el Gráfica 4.

Gráfica 18. Me ha dicho que se informa sobre ciencia y tecnología a través de internet. Dígame, por favor, a través de qué medios en concreto sobre el total de la población

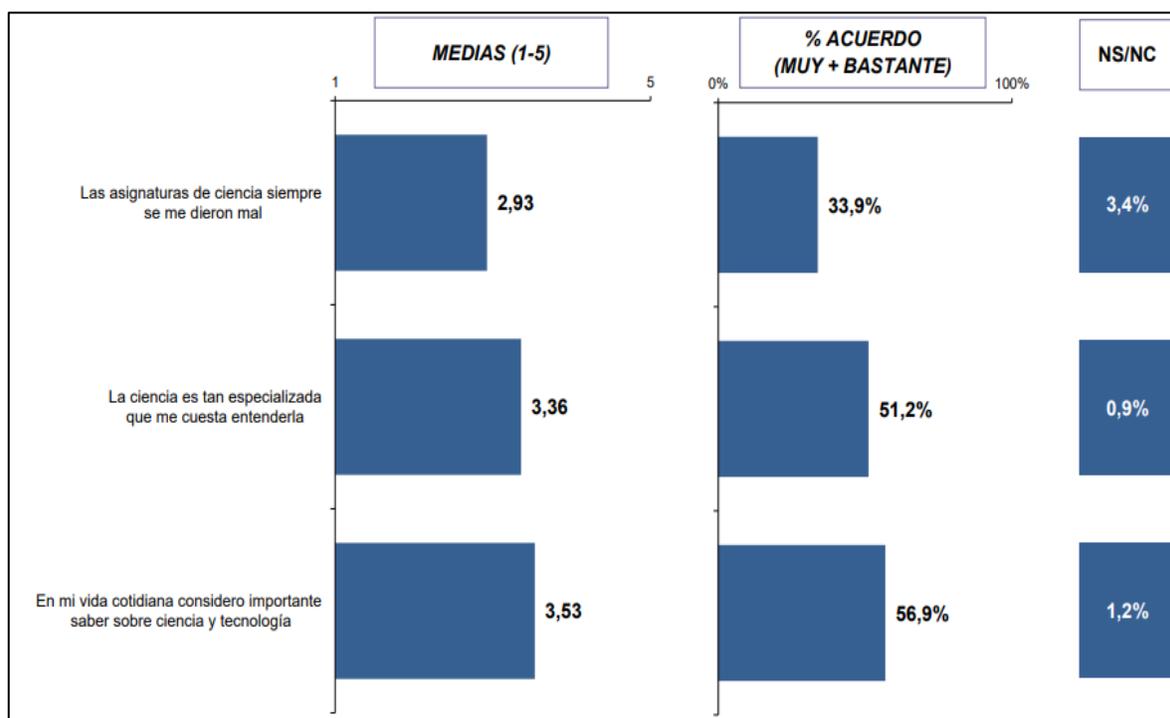


Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España, 2018.

Un dato que se advierte en este estudio, y que apunala la pertinencia de desarrollar un proyecto educativo multimedia en red, para la alfabetización científica, es que el 51.1% de los encuestados afirma estar “muy y bastante de acuerdo” en que la ciencia es tan especializada, que le cuesta [trabajo] entenderla. Por otro lado, el 56.9 por ciento manifiesta estar “muy y bastante de acuerdo” en que, en su vida cotidiana, considera importante saber sobre CyT. Incluso, no deja de ser revelador que el 33.9 por ciento de los entrevistados refirieran que las formas ortodoxas, aunque formales, de información y formación científica y tecnológica, a través de asignaturas en programas de instrucción en las instituciones educativa, siempre les resultaron complejas o “se les dieron mal”. De ahí que emprender un proyecto educativo multiplataforma y en red, para la alfabetización científica, es una forma

de contribuir a mejorar la comunicación entre científicos y sociedad, al facilitar, mediante el periodismo científico, la representación social del saber. Observemos la siguiente gráfica.

Gráfica 19. Me gustaría que me dijera hasta si está Ud. totalmente en desacuerdo, bastante en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, bastante de acuerdo, o totalmente de acuerdo con las siguientes frases



Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España, 2018.

Tal y como sucede en Brasil, aunque con mayor acento, los españoles están cambiando sus hábitos y modos de consumo de información sobre CyT. Así, la preferencia estriba, en primer lugar, en consumir “Internet, prensa digital, redes sociales y otras webs” como principal fuente. Predilección que se confirma al indagar respecto del interés de los encuestados sobre medios de comunicación. Aún más interesante resulta notar que, el Internet, precisamente, fue el medio que obtuvo mayor incremento en el nivel de penetración en la población española [Gráfica 7], a contrariedad de otros medios siempre dominantes [TV]. Al revisar a detalle los hábitos de consumo sobre el Internet [Gráfica 8], los usuarios de este país optan por fuentes que les provean mayor interactividad [redes sociales], disfrute audiovisual [Youtube], información [medios digitales generalistas] y diversidad de contenidos [Wikipedia]. Se puede concluir que, a contrariedad con el caso mexicano, en España, existe

una evidente y manifiesta inclinación de los españoles por consumir CyT vía Internet y medios audiovisuales convencionales.

5.2.4 Estudio de caso: Colombia

En el caso de Colombia, los datos proporcionados por la *Cuarta Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia* (2014), coinciden con los anteriormente expuestos. De esta manera, el estudio sostiene que la televisión sigue siendo el medio de comunicación predilecto para informarse sobre CyT, para situarse en un segundo sitio el Internet. Muy detrás de estos medios se queda la radio y medios impresos como el periódico y las revistas. (Véase tabla 1 y 2).

Tabla 1. Medios de comunicación por los cuales los colombianos se informan sobre ciencia

Área	Televisión	Radio	Periódico	Revistas	Internet
Nacional	62,65%	2,87%	2,76%	1,92%	29,80%

Fuente: III Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia (2014).

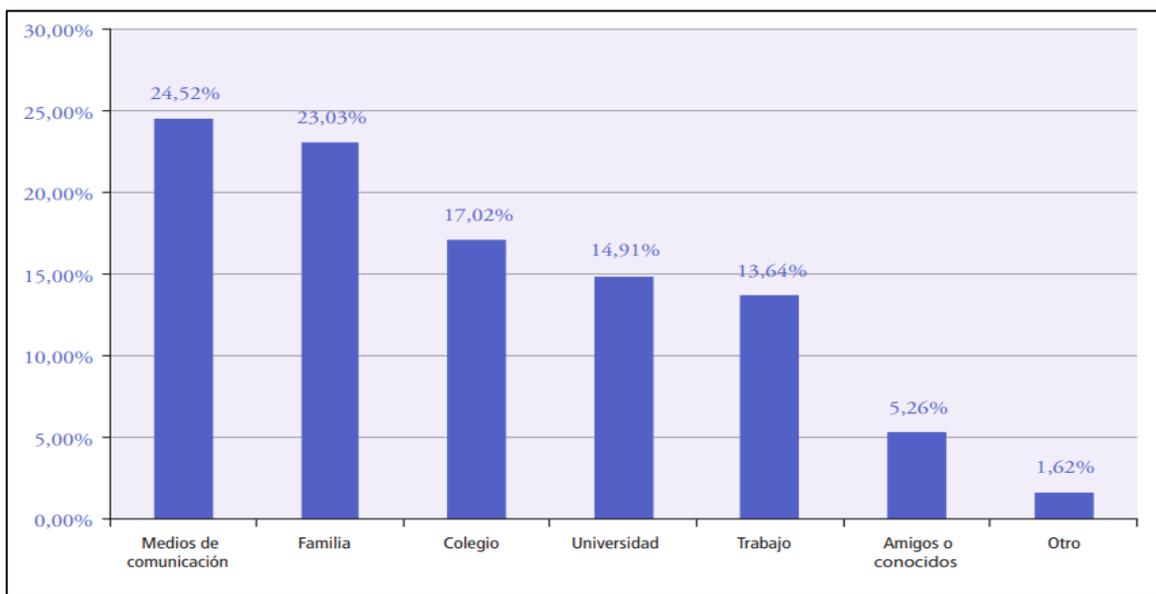
Tabla 2. Medios de comunicación por los cuales los colombianos se informan sobre tecnología

Área	Televisión	Radio	Periódico	Revistas	Internet
Nacional	53,16%	2,03%	2,77%	2,00%	40,04%

Fuente: III Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia (2014).

Sin embargo, resulta especialmente importante el hecho de que, cuando se les preguntó a los ciudadanos colombianos “¿Quién despertó su interés por la ciencia y la tecnología?”, señalan como respuesta más importante a los medios de comunicación, con el 24.52 por ciento. Con relación a esto último, es importante destacar que el colegio y la universidad aparecen un tercer y cuarto lugar en las menciones, con un 17.02 y 14.91 por ciento respectivamente. La gráfica siguiente así lo representa. Por lo que tiene que ver con el interés de los encuestados en CyT, el sondeo deja en claro que una mayoría calificada de los entrevistados hizo evidente su inclinación sobre estos temas: “A la pregunta *¿Está usted interesado en la ciencia y/o tecnología?*, el 74.27% respondió afirmativamente”.

Gráfica 20. ¿Quién despertó su interés por la ciencia y la tecnología?



Fuente: III Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia (2014).

5.2.5 Estudio de caso: Argentina

La *Cuarta Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia* (2015), elaborada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del gobierno argentino, revisa en uno de sus apartados, el nivel de interés de los encuestados en torno a temas de CyT, al tiempo que demuestra su nivel de información sobre los mismos. Por ejemplo, de aquellos que se declararon “muy interesado(s)” [obsérvese Tabla 3], un 36.1% mostró estar “muy informado(s)”; mientras que, un 42.9%, “bastante informado(s)”; y sólo un 19.2% y 1.4% señalaron estar “poco informado(s)” o “nada informado(s)” sobre las temáticas, respectivamente.

En tanto que, aquellos que se atribuyeron ser “bastante interesado(s)” en torno a estos tópicos, un 57.9% citó estar “muy” o “bastante informado”; a contraposición, se puede observar cómo, a pesar de declararse como tal, un 42.1% restante se encuentra “poco” o “nada informado” [véase Tabla 3]. Lo que viene a demostrar el innegable interés que existe por conocer temas CyT, se esté o no informado. Por otro lado, es necesario no dejar de lado que la correlación existente entre aquellos “poco” o “nada interesados” con los menormente informados: a mayor desinterés, mínimo o nulo nivel de información.

Tabla 3. Relación entre declaración de interés sobre temas de Ciencia y Tecnología

	MUY INTERESADO	BASTANTE INTERESADO	POCO INTERESADO	NADA INTERESADO	NS/NC	TOTAL
Muy informado	36,1%	3,0%	1,3%	0,6%	-	6,0%
Bastante informado	42,9%	54,9%	9,3%	5,0%	-	31,2%
Poco informado	19,2%	37,7%	74,3%	27,0%	-	48,5%
Nada informado	1,4%	4,4%	15,0%	66,8%	50%	14,1%
Ns/Nc	0,4%	-	0,1%	0,6%	50%	0,2%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Cuarta Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia [2015].

Respecto a los “temas de agenda social” sobre los que están dispuestos a informarse [véase Tabla 4] aquellos que se declararon “muy o bastante interesados”, mayoritariamente, prefieren temáticas vinculadas a la medicina y la salud (70.0%), deportes (66.0%), medioambiente y ecología (61.5%), y ciencia y tecnología (55.0%). De estas –puede sostenerse– con excepción de los deportes, tres, tienen que ver con la divulgación científica, lo que refleja el apetito de información especializada de los encuestados. Esta última aseveración, puede verse confirmada en el hecho de que, la temática en la que están menormente informados (62.6%), es la ciencia y la tecnología. Adviértase el contenido de la tabla siguiente que lo demuestra fehacientemente.

Tabla 4. Relación entre interés e información en distintos temas de la agenda social.

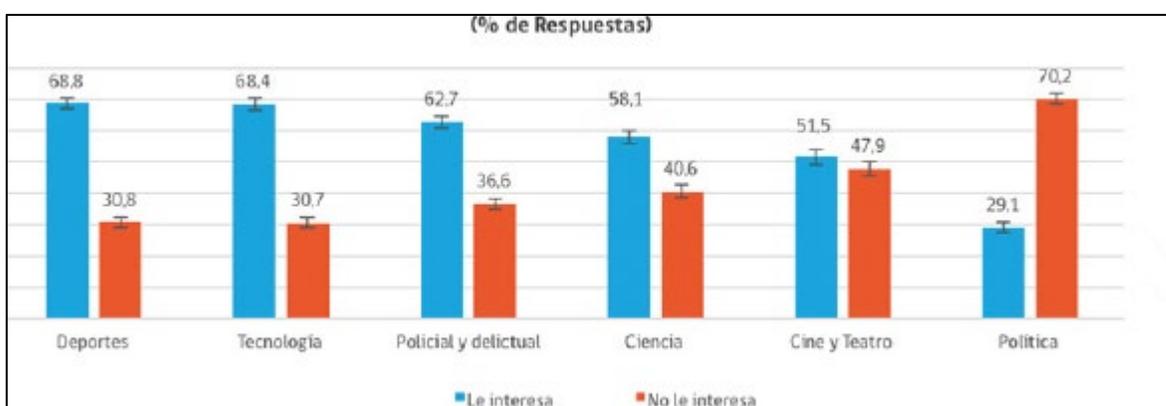
	M-B INTERESADO	P-N INTERESADO	M-B INFORMADO	P-N INFORMADO	DIFERENCIAL M-B INTERÉS Y M-B INFORMACIÓN
Medicina y salud	70,0%	29,9%	53,6%	46,2%	-16,4%
Deportes	66,0%	33,9%	63,5%	36,5%	-2,5%
Medioambiente y ecología	61,5%	38,3%	41,4%	58,5%	-20,1%
Arte y cultura	55,0%	44,9%	43,5%	56,3%	-11,5%
Ciencia y tecnología	52,0%	47,9%	37,2%	62,6%	-14,8%
Economía	48,1%	51,8%	40,6%	59,4%	-7,5%
Espectáculos	47,7%	52,2%	39,3%	60,5%	-8,4%
Religión	41,9%	57,8%	39,3%	60,6%	-2,6%
Política	36,2%	63,8%	40,8%	59,0%	+4,6%

Fuente: Cuarta Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia [2015].

5.2.6 Estudio de caso: Chile

En el caso de esta nación, la *Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Chile 2016*, arroja resultados por demás interesantes. Verbigracia: en la Gráfica 11, se muestra que un 68.4% y 58.1% de los encuestados se mostraron interesados sobre temas de tecnología y ciencia, respectivamente, a contraposición de quienes declararon que “no le(s) interesan” estos tópicos, con 36.6% y 40.6%. Queda claro que el primer lugar de temas de interés se lo llevan los deportes, mientras que la política, viene a ser la temática que al 70.2% “no le interesa”. Resulta importante notar cómo la tecnología y la ciencia llegan a posicionarse en el segundo y cuarto tipo de contenidos de mayor interés de los chilenos, atrás de cuestiones ocio o recreación (deporte) y de la vida pública (policía y delictual).

Gráfica 21. Me gustaría que me dijera si a usted le interesan o no le interesan los temas que le leeré a continuación.



Fuente: Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Chile 2016.

No obstante, a pesar del amplio interés evidenciado por los encuestados, un 46.1% y 53.1% se declaró “poco informado” respecto de temas entorno a la tecnología y la ciencia [Gráfica 12]. Peor aún, un 19.1% y 23.8%, respectivamente, citó estar “nada informado” sobre estos tópicos. Sin embargo, no todo el panorama es negativo, puesto que un 26.7 y 18.8% de encuestados se dijo “bastante informado” sobre estas temáticas, adicional a los pronunciados como “muy informados”. Obsérvese la gráfica siguiente.

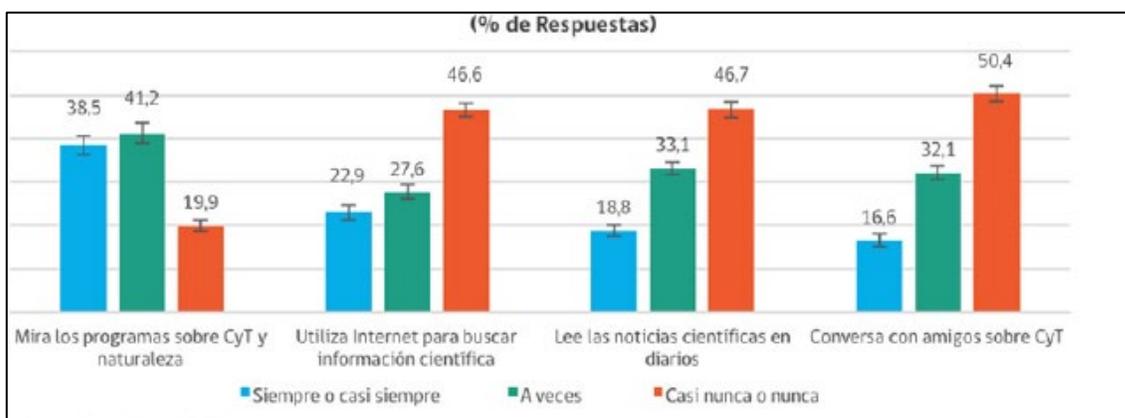
Gráfica 22. Me gustaría que me dijera hasta qué punto se siente informado sobre una serie de temas que voy a leer.



Fuente: Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Chile 2016.

Sumado a esta contradictoria situación en la que los chilenos se encuentran interesados sobre temas de tecnología y ciencia, pero poco informados, la Gráfica 13 nos deja en claro que, preponderantemente, “casi nunca o nunca” los encuestados “mira(n) programas sobre CyT (Ciencia y Tecnología) y naturaleza”, “utiliza(n) Internet para buscar información científica”, “lee(n) las noticias científicas en diarios” o “conversa(n) con amigos sobre CyT”. Pese a este escenario negativo, este mismo gráfico evidencia cómo el consumo de material audiovisual científico es que mayor interés propicia en los chilenos: un 38.5% y 41.2% “siempre o casi siempre” y “a veces”, declaró “mira(r) los programas sobre CyT y naturaleza”.

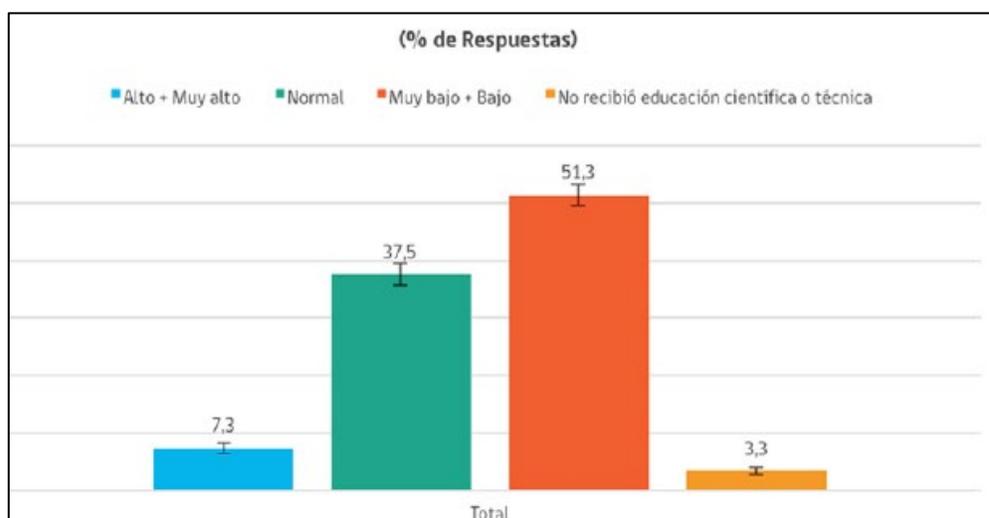
Gráfica 23. Para las siguientes actividades, le pediré que me señale con qué frecuencia usted realiza cada una.



Fuente: Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Chile 2016.

En este sentido, la Gráfica 14 nos muestra lo que vendría a ser una posible conclusión a estas múltiples circunstancias: los chilenos como ya se dijo, se encuentran mayoritariamente interesados en temas de CyT, pero, como bien declaran, su nivel de educación recibida en torno a estas temáticas es, eminentemente, “muy bajo o bajo”. Quizá, a esto se deba el por qué se expresan poco informados en torno a dichos tópicos, no obstante el interés reconocido. Por ejemplos como este, es que queda de manifiesta la necesidad de numerosos consumidores de contar con un proyecto audiovisual multiplataforma capaz de ofrecer contenido científico y cultural como el que provee NCC.

Gráfica 24. Diría usted que el nivel de educación científica y técnica que ha recibido es...



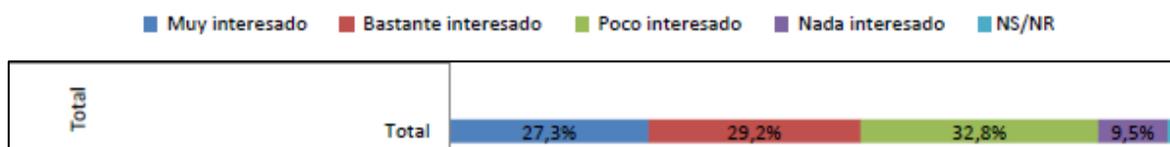
Fuente: Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Chile 2016.

5.2.7 Estudio de caso: Paraguay

La *Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología Paraguay 2016*, nos muestra que un 56.5% de los encuestados se encontraron “muy” o “bastantes” interesados en la ciencia y la tecnología [Gráfica 15]. Dicho interés se manifiesta principalmente, en el hecho de que el 73.1%, declaró consumir “con frecuencia [o] de vez en cuando”, contenidos o documentales en televisión respecto de dicha temática [Gráfica 16]. No obstante, y pesar de esta proclividad manifiesta en que “leen noticias científicas en diarios” un 36.1% [Gráfica 17], “escuchan programas de radio sobre ciencia y tecnología” un 27.2% [Gráfica 18], “lee revistas de divulgación científica” un 23.7% [Gráfica 19], o “lee libros de divulgación científica” un 20.5% [Gráfica 20], la gran mayoría, opta consumir

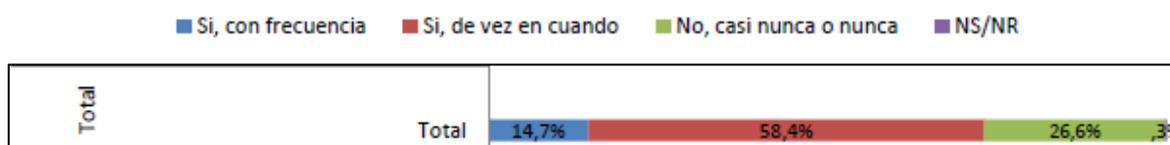
contenidos científicos en formato audiovisual, y es en éste tipo de contenido donde queda evidenciada la avidez de los paraguayos por consumir contenidos científicos. Para mayor detalle, prestar atención a las gráficas siguientes.

Gráfica 25. ¿Qué tan interesado está en Ciencia y Tecnología?



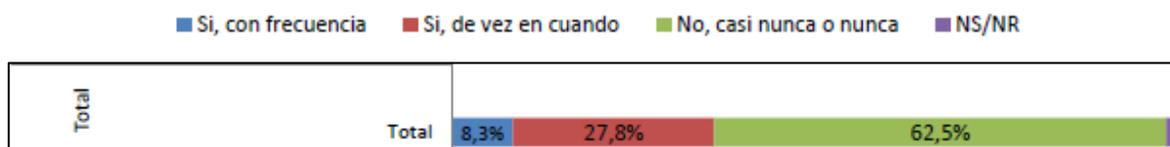
Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología Paraguay 2016.

Gráfica 25. Usted, ¿mira los programas o documentales que pasa la televisión sobre Ciencia y Tecnología?



Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología Paraguay 2016.

Gráfica 26. Usted, ¿lee las noticias científicas que se publican en diarios?



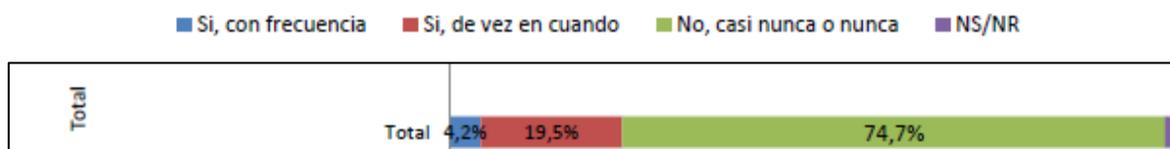
Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología Paraguay 2016.

Gráfica 27. Usted, ¿escucha secciones o programas de radio sobre Ciencia y Tecnología?



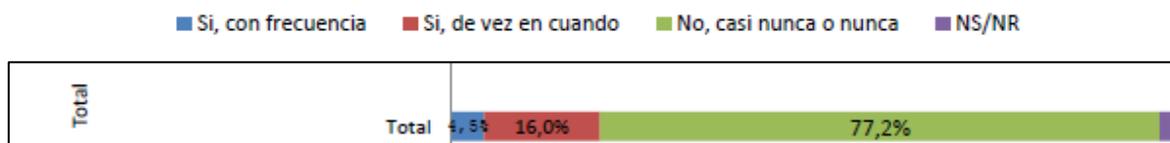
Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología Paraguay 2016.

Gráfica 28. Usted, ¿lee revistas de divulgación científica?



Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología Paraguay 2016.

Gráfica 29. Usted, ¿lee libros de divulgación científica?



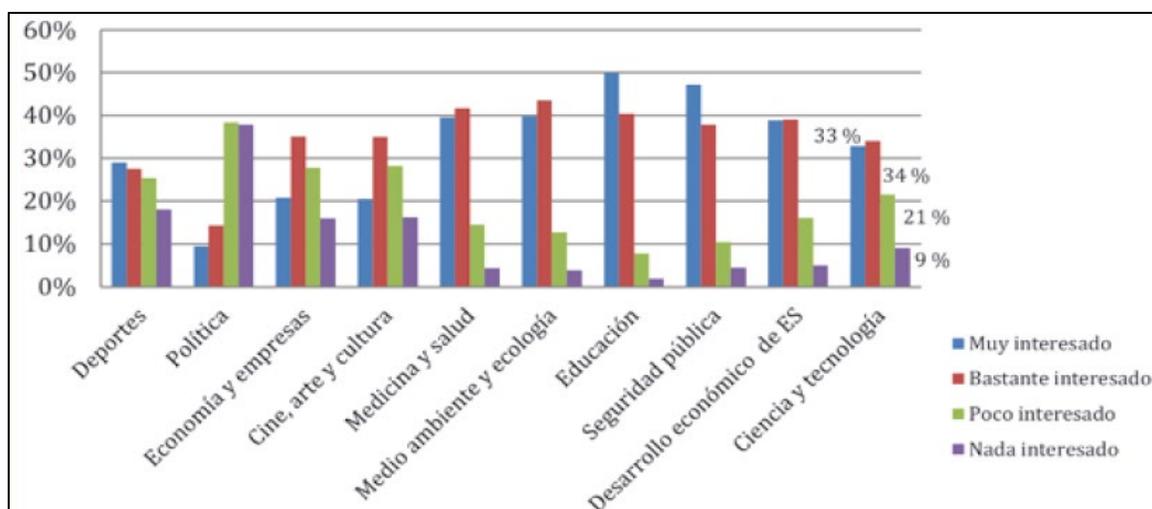
Fuente: Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología Paraguay 2016.

No deja de sorprender que, si bien una gran mayoría declara “casi nunca o nunca”, leer o escuchar temas relacionados con la ciencia tecnología, otro tanto –no menos importante–, opta por consumir contenidos relacionados [aunque en menor medida] en medios impresos o radiofónicos. En una anticipada conclusión, es posible asegurar que, existe un alto nivel en torno a temas sobre ciencia y tecnología por dos cuestiones, principalmente: primera, un 56.5% se declaró estar “muy” o “bastante” interesados en estos temas; segundo, no sólo mediante un medio convencional audiovisual se consume contenidos relativos a la CyT, sino que también en radio difusión, prensa escrita, libros y revistas.

5.2.8 Estudio de caso: El Salvador

Ahora bien, en lo que toca a la percepción de la ciencia y la tecnología en esta nación, el estudio publicado en 2015 demuestra que los encuestados evidenciaron una proclividad del 67% en temas de CyT [“muy” o “bastante” interesados, véase Gráfica 21]. Incluso, temáticas como medicina y salud, y medio ambiente y ecología –que entran en el canon de divulgación científica– las encuentran “muy” o “bastante” interesantes. Si vinculamos dicho interés con las respuestas de los encuestados sobre ¿por qué les interesa la ciencia y la tecnología?, se vislumbra que se encuentra, en un 78.5%, importante para el desarrollo del país [Gráfica 24]. Es decir, quienes se inclinan por el contenido científico, reconocen en él, diversos beneficios para la vida pública, con independencia de los que pueda traer para la vida personal de individuo.

Gráfica 30. Interés de la población en temas de actualidad.



Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en El Salvador [2015].

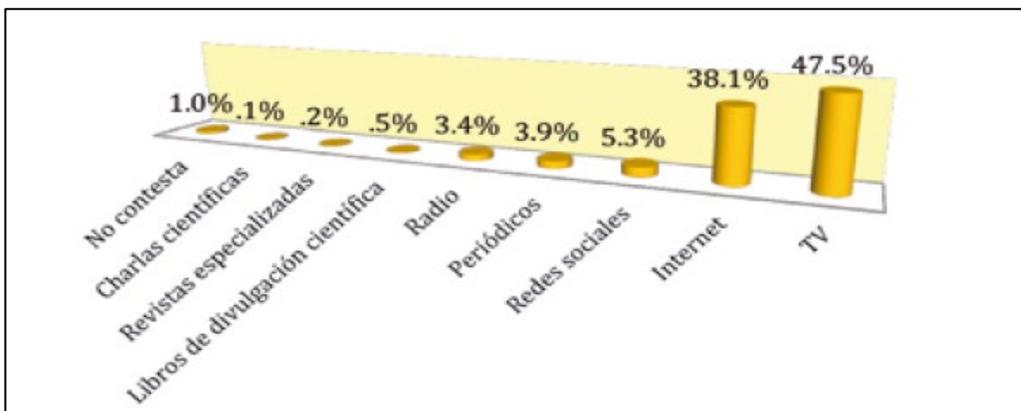
Gráfica 31. Interés por la ciencia y la tecnología.



Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en El Salvador [2015].

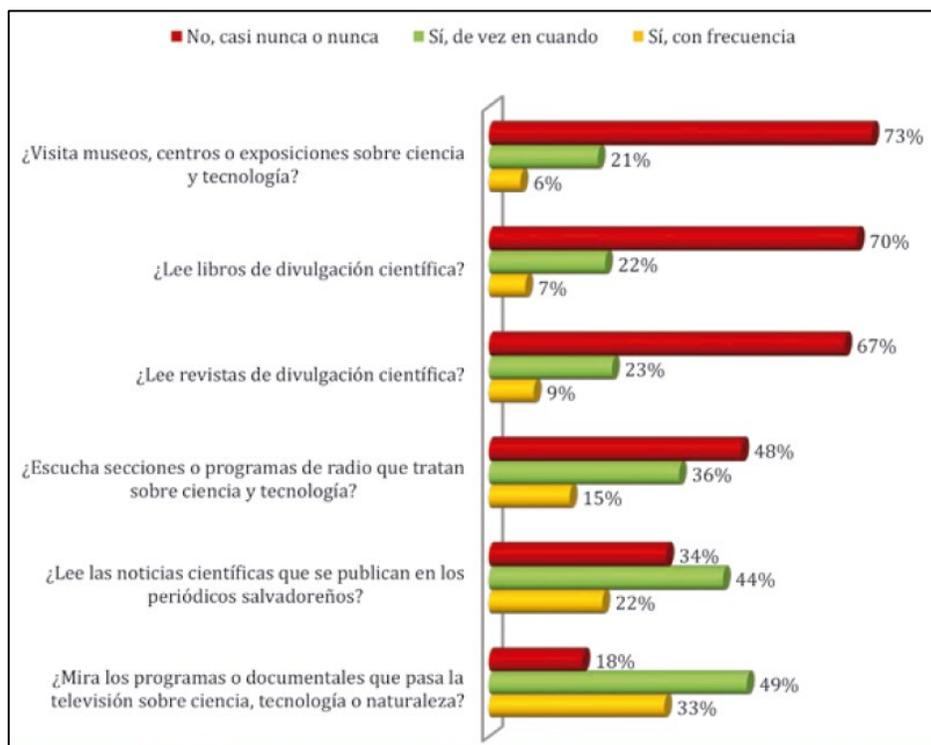
Por otro lado, es significativo que los medios predilectos en el consumo de contenidos científicos [a 2015] fueron el internet (38.1%) y la TV (47.5%), puesto que representan el uso de herramientas tecnológicas y digitales, así como el favoritismo por disfrutar producciones audiovisuales (TV) [Gráfica 25]. Cuestión esta que, a lo largo de los estudios revisados hasta aquí, se confirma en todos los países con información disponible respecto del disfrute de divulgación científica. Esto último precisamente, aunque pueda llegar a ser reiterativo insistirlo, es lo que la Gráfica 26 muestra: el 82% de los encuestados confirmaron “mirar programas o documentales que pasa la televisión sobre ciencia, tecnología y naturaleza”, “de vez en cuando” y “con frecuencia”.

Gráfica 32. Medio de comunicación a través del cual se informa la población sobre ciencias y tecnologías.



Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en El Salvador [2015].

Gráfica 33. Actividades realizadas en torno a la ciencia y la tecnología a lo largo de su vida.



Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en El Salvador [2015].

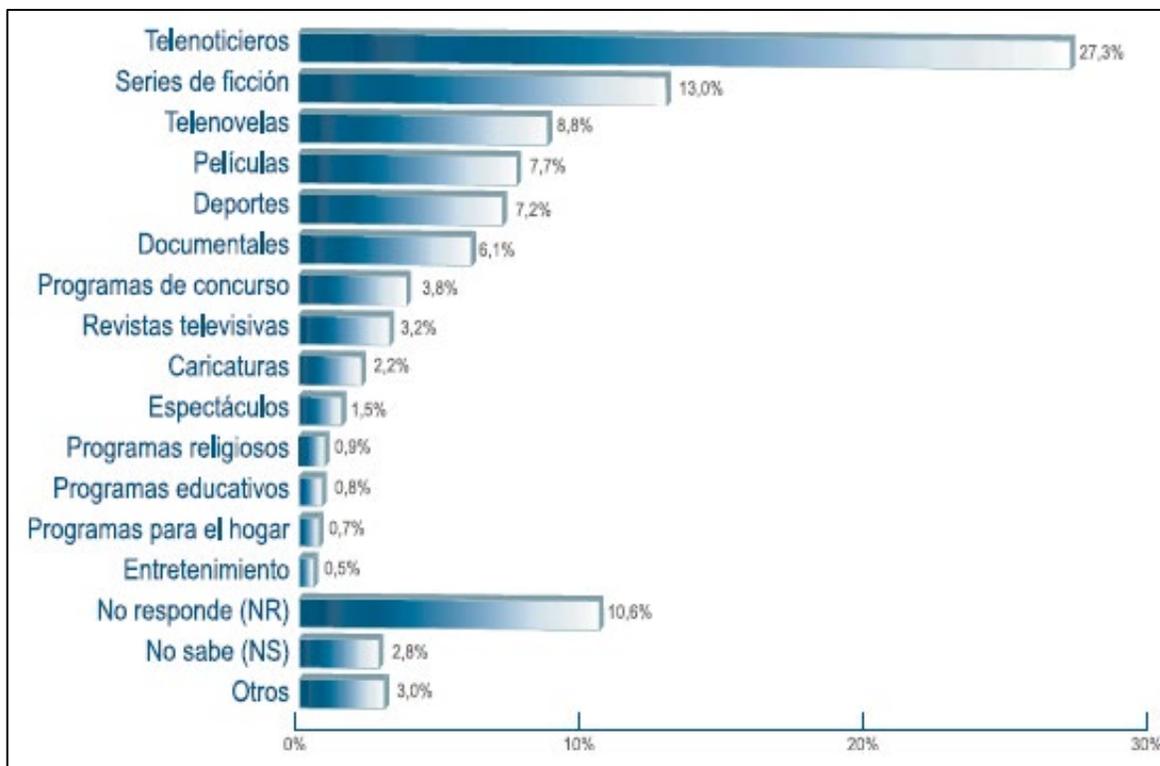
Se resume que, en El Salvador, existe un alto interés en torno a la CyT. Este hecho se confirma el revisar los hábitos de consumo de los entrevistados, por ejemplo, un 33% declaró “mirar programas o documentales que pasa la televisión sobre ciencia, tecnología o naturaleza” con frecuencia, mientras que, un 49%, afirmó hacerlo “de vez en cuando”. En esta lógica, un 22% refirió “mirar noticias científicas que se publican en periódicos” con frecuencia, al tiempo que un 44% afirmó hacerlo “de vez en cuando”. Asimismo, resalta que es precisamente en medios audiovisuales e internet, donde los entrevistados prefieren informarse sobre CyT. No obstante esta situación, tal y como muestra la Gráfica 24, una amplia mayoría de personas evidenció “casi nunca o nunca” “visitar museos, centro o exposiciones sobre ciencia y tecnología”, leer libros o revistas de divulgación científica.

5.2.9 Estudio de caso: Costa Rica

Con base en la encuesta *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Costa Rica 2012*, la Gráfica 25 y 26 nos muestran las preferencias de consumo de las personas encuestadas en cuanto a dos medios convencionales o tradicionales: TV y prensa escrita. Respecto a la primera, queda en evidencia la mayor proclividad por consumir telenoticieros (27.3%), series

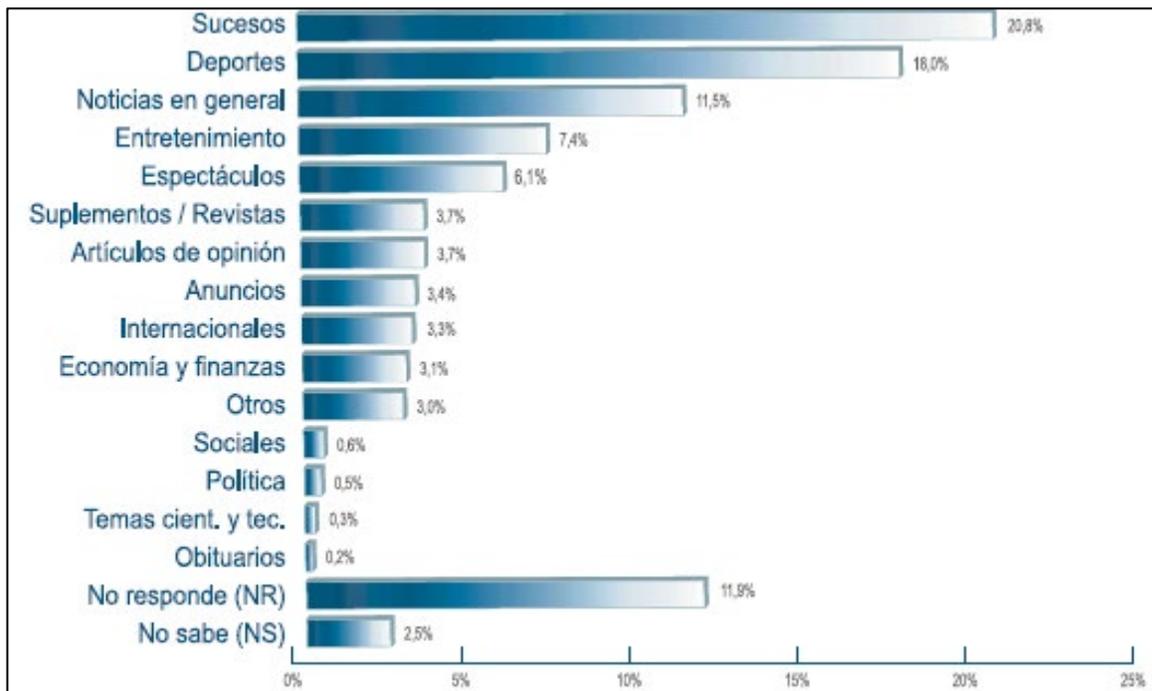
de ficción (13.0%), telenovelas (8.8%) y películas (7.7%). No obstante, también consumen documentales (6.1%) y programas (0.8%), cuestiones que, según la especificidad de contenidos y guion del material, pueden considerarse material de divulgación científica. Ahora bien, respecto a la prensa escrita [Gráfica 26], preferencialmente, consumen sucesos (20.8%), deportes (18.0%), noticias en general (11.5%), aunque muy atrás de las anteriores quedan los temas científicos y tecnológicos, puesto que únicamente un .3% declaró consumir este tipo de noticias.

Gráfica 34. Distribución relativa acerca de los tipos de programas de televisión que las personas encuestadas acostumbran ver.



Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Costa Rica 2012.

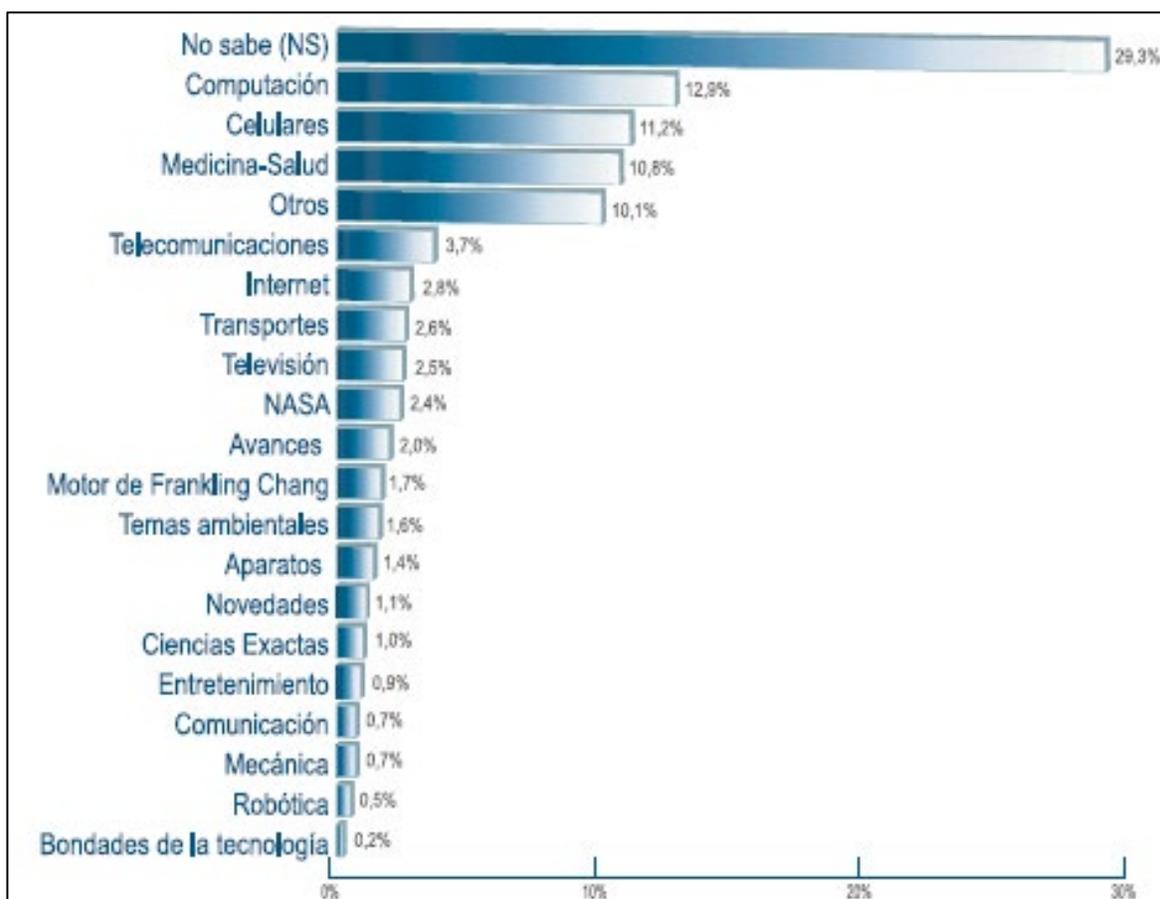
Gráfica 35. Distribución relativa acerca de las secciones del periódico que las personas encuestadas acostumbbran leer.



Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Costa Rica 2012.

Finalmente, es por demás interesante lo que nos muestra la Gráfica 27: con excepción de aquellos entrevistados que declararon “no saber” sobre temas de CyT (29.3%), el 70.7% del total de personas se encuentra de alguna manera informada en torno a temas estos temas, principalmente en computación, celulares, medicina-salud, telecomunicaciones, internet, y otros. Lo que viene a recalcar esta conducta de las personas por consumir contenido de divulgación científica, lejos de los modelos convencionales de divulgación [prensa escrita] y más cercanos a medios digitales e interactivos.

Gráfica 36. Distribución relativa acerca de temas de ciencia y tecnología en los que las personas entrevistadas están más informadas.

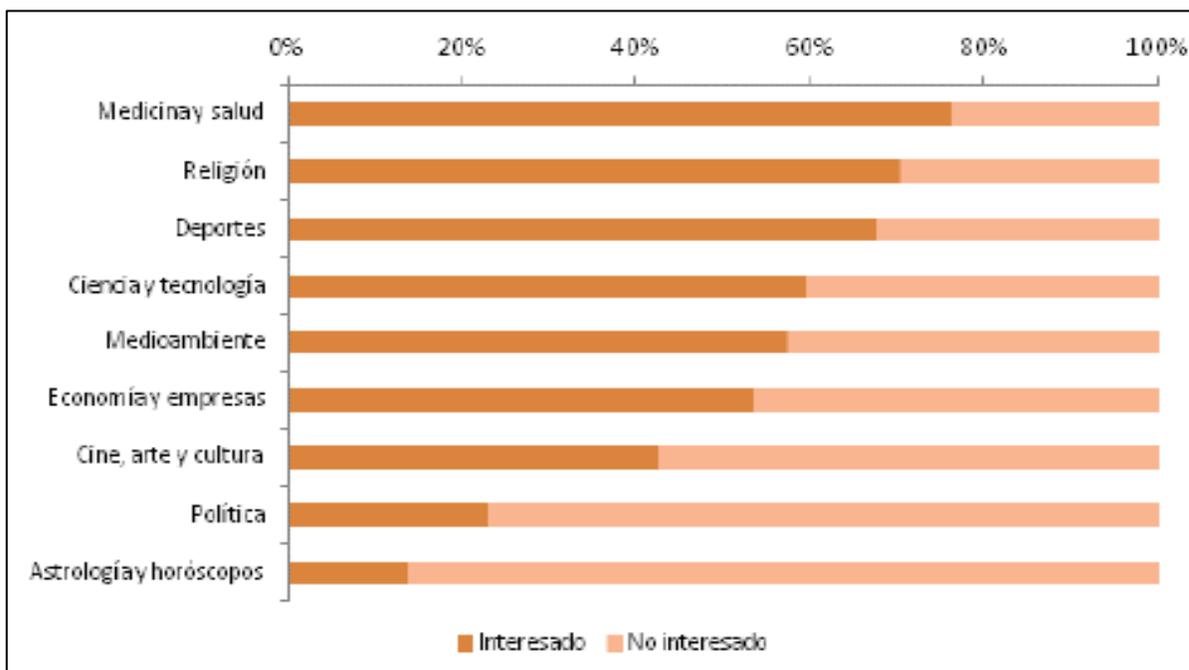


Fuente: Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Costa Rica 2012.

5.2.10 Estudio de caso: Panamá

La *V Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2017* realizada en Panamá, viene a confirmar la tendencia observada en otros países de Iberoamérica: el interés de las personas por el consumo de contenido científico. Si observamos la Gráfica 28, veremos que la ciencia y la tecnología atraen a cerca del 60% de encuestados, mientras que temáticas como medicina y salud, y medioambiente, reciben otro tanto de atención (76% y 55%, respectivamente). Es curioso notar que la religión es un tópico de interés para los panameños y que hasta ahora no había quedado en evidencia. Por lo demás, la disputa de consumo científicos *versus* de ocio [deporte] queda manifiesta como se ha observado en la gran mayoría de estos estudios de percepción social.

Gráfica 37. Interés declarado en temas de agenda social.



Fuente: V Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2017.

Con relación a los hábitos de consumo de información científica de los encuestados [Tabla 5], destaca la predilección por disfrutar “programas o documentales de TV” (73.7%) “con frecuencia” (28.5%) y “de vez en cuando” (45.2%), contrario a los 25.7% que declararon “nunca o casi nunca” realizarlo. No obstante, se observa que consumir información científica por Internet aún no es una actividad que realice la mayoría de los panameños, ya que sólo el 47.6% así lo manifestó. Vale la pena notar que la práctica –vista como constante– de usar medios impresos o radiofónicos para el consumo de contenidos científicos se confirma como las de menor apoyo en este estudio.

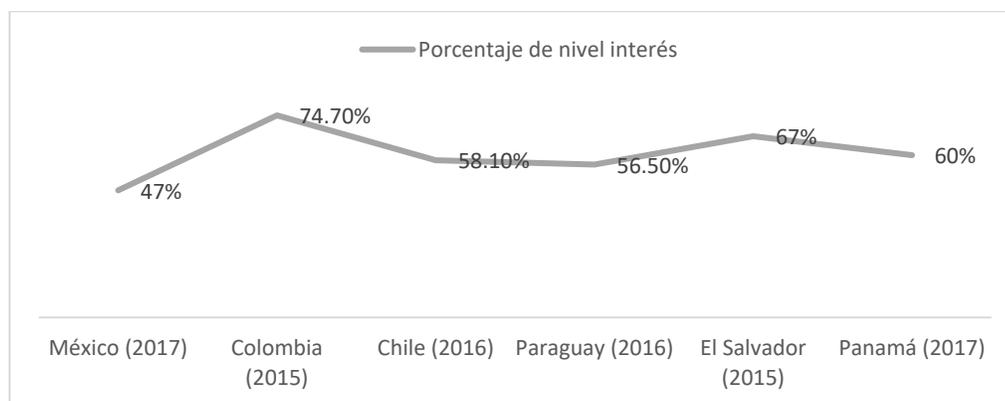
Tabla 5. Consumo de información sobre ciencia y tecnología a partir de distintas fuentes.

"P.9. Dígame si usted hace las siguientes actividades"	Sí, con frecuencia	Sí, de vez en cuando	No, casi nunca o nunca	Ns/Nc
Programas documentales de TV.	28,5%	45,2%	25,7%	,7%
Internet.	19,6%	28%	50,8%	1,6%
Noticias científicas en los diarios.	15,9%	35,8%	47,4%	,9%
Secciones o programas de radio.	10,8%	30,8%	57,2%	1,4%
Revistas de divulgación científica.	5,9%	21,5%	70,4%	2,3%
Libros de divulgación científica.	5,3%	19,2%	73,1%	2,4%

Fuente: V Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2017.

No queda duda que, de acuerdo con la información disponible, en la región iberoamericana, existe avidez de información científica y tecnológica, y esto se verifica en los grandes porcentajes de entrevistados que hicieron manifiesto su interés en temas científicos. Como botón de muestra, véase en términos ilustrativos la Gráfica 29, que concentra los resultados de cada sondeo, y sin bien la metodología con que se elaboró cada estudio no es coincidente mucho menos idéntico, ni tampoco lo es el tamaño de la muestra o la pregunta formulada a los entrevistados lo son, si permite probar el argumento central de este trabajo.

Gráfica 38. Porcentaje de personas que evidenciaron estar interesadas en la ciencia y la tecnología.



Fuente: Elaboración propia con base en estudios de percepción sobre la ciencia y tecnología en las naciones de referencia.

Incluso, debe apuntarse que es precisamente en medios audiovisuales y digitales, donde los entrevistados prefieren consumir contenido científico y tecnológico. Como evidencia clara de lo esto, téngase en cuenta:

- 1) En Brasil, cerca del 22% de entrevistados declaró ver programas de TV que tratan de CyT, y cerca del 18% lo señaló porque consumen contenido científico vía internet o redes sociales [Gráfica 1];
- 2) En México, 26% expresó informarse en TV sobre CyT [Gráfica 3];
- 3) En España, el 40.3% dijo como 1ª cita en su respuesta, informarse sobre CyT en “internet, prensa digital, redes sociales y otras webs”; mientras que, un 35.8% así lo hizo pero citó la TV [Gráfica 5];
- 4) En Colombia, el 62.65% enunció a la televisión como el medio para informarse sobre ciencia; en tanto que un 29.80% lo realizó vía internet [Tabla 1];
- 5) En Chile, un 79.7% afirmó “mira(r) los programas de CyT y naturaleza” “siempre casi siempre” (38.5%) y “a veces” (41.2%); en cambio, un 50.50% declaró “utiliza(r) internet para buscar información científica” (22.9%) “siempre o casi siempre” y “a veces” (27.6%) [Gráfica 13];
- 6) En Paraguay, el 73.1% afirmó “mira(r) programas o documentales que pasa la televisión sobre ciencia y tecnología” con “frecuencia (14.7%) o de vez en cuando (58.4)” [Gráfica 16];
- 7) En El Salvador, un 47.5% de los entrevistados señaló a la TV como el “medio de comunicación a través del cual se información sobre ciencia y tecnología”; en tanto, un 38.1% mencionó al Internet como medio predilecto;
- 8) En Panamá, el 73.7% afirmó ver “programas o documentales de TV” “con frecuencia (28.5%) o “de vez en cuando (45.2%)”.

Esta evidente proclividad de los iberoamericanos a consumir contenidos audiovisuales o en medios digitales de carácter científico, deriva esencialmente de los vertiginosos avances científicos y tecnológicos en los que hemos estado inmersos durante las últimas dos décadas; por ejemplo,

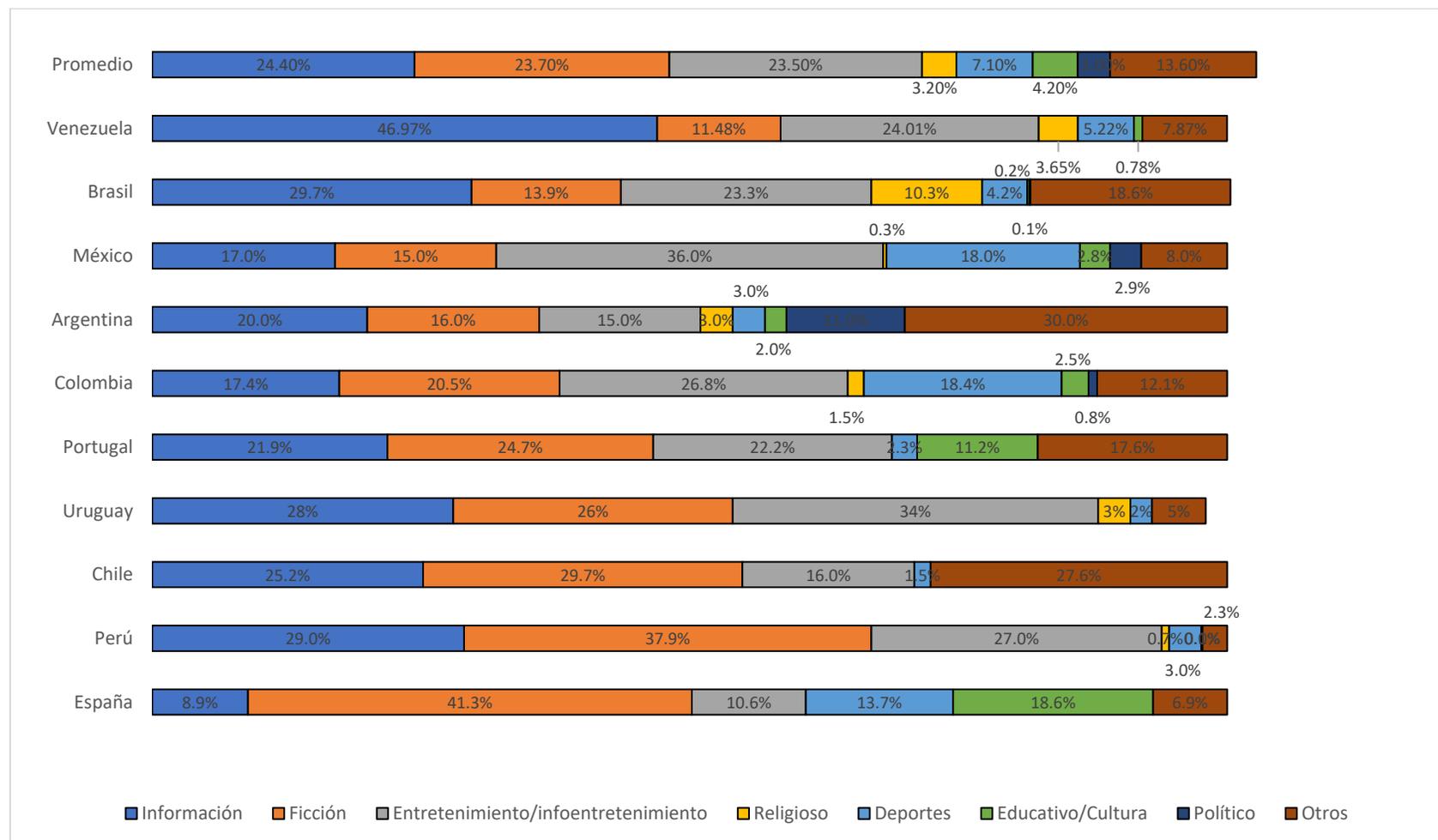
5.2.11 Estudios de consumo sobre la ciencia y la cultura en países de Iberoamérica

Los innumerables avances tecnológicos han dado lugar a que la existencia de múltiples pantallas y diversidad de contenidos, permitan a los consumidores elegir entre un sinnúmero de materiales audiovisuales [ya sea a través de medios tradicionales o no convencionales] desde cualquier latitud del mundo y sin limitación del idioma o la región de la que proceda. Ante dicha magnificación de oferta y demanda, la existencia de plataformas OTT [on demand], TV convencional, satelital y por Internet.

Conviene revisar cuáles son estas preferencias de consumo en países de Iberoamérica, para esto, se utilizará el estudio *Ficção televisiva Ibero-Americana em plataformas de vídeo on demand* (*Ficción Televisiva Iberoamericana en Plataformas de Video on Demand*), publicado por OBITEL (Observatorio Ibero-Americano Da Ficção Televisiva) en 2018: como releva la Gráfica 30, los programas de televisión abierta predilectos de los iberoamericanos son, principalmente, aquellos del género noticioso (24.-40%) y la ficción (23.70%), seguidos del entretenimiento/infoentretenimiento (23.50%), otros [canales de servicio, espectáculos, música, concursos, agropecuario, salud, especiales, etc.] (13.60%), deportivos (7.10%), educativos y culturales (4.20%), y menor medida, los de índole religiosa (3.20%) o de carácter político (3%).

Revisado a detalle, el gráfico nos dice que son los venezolanos quienes mayormente consumen programas informativos (49.97%), en tanto que son los mexicanos los que en menor medida lo hacen (17%). España, por su parte, es la nación donde la ficción encuentra mayor oportunidad, ya que el 41.3% de los programas consumidos son de este género; en contraste, en Venezuela, la ficción es poco relevante, puesto que se encuentra en la tercera preferencia del público con el 11.48%, superada por el entretenimiento y la información. Por su parte, la programación de entretenimiento e infoentretenimiento, encuentran su mayor nicho de mercado en México con un 36% del total de programas televisivos disfrutados; a contraparte, los españoles son los que muy poco lo consumen con 10.60%.

Gráfica 39. Géneros de programación consumidos por porcentaje en TV abierta en Iberoamérica



Fuente: Elaboración propia con base en *Ficção televisiva Ibero-Americana em plataformas de vídeo on demand* (págs. 75-76, 106, 138, 170, 201, 261, 292, 320, 351, y 381) (OBITEL 2018).

Capítulo 6. Descripción conceptual del Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC)

6.1 Qué es el NCC

El Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC), auspiciado por la Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas (ATEI), es un proyecto educativo multiplataforma y en red [colaborativo] para la alfabetización científica. Lo anterior, porque la ATEI, tiene entre sus fines fundacionales “contribuir al desarrollo de la educación, la ciencia y la cultura en Iberoamericana, mediante la utilización de la televisión y otras tecnologías de la información y comunicación”.

En ese sentido, cabe mencionar que el NCC es un fiel testimonio de la cooperación internacional de la televisión pública iberoamericana.

Los idiomas oficiales del NCC son el español y el portugués, por ser las dos principales lenguas nativas de la región que dimana. Al respecto, conviene destacar que acuerdo al Instituto Cervantes (2019), casi 483 millones de personas tienen el español como lengua materna, que lo convierten en la segunda más importante del Planeta por número de hablantes, tras el chino mandarín. Por razones demográficas, el portugués resulta un idioma ineludible: con un total de 235 millones de parlantes en Iberoamérica, se posiciona como el segundo idioma más hablado de la región y el octavo más hablado del Mundo (Statista, 2020). No menos importante es el hecho de que sus notas audiovisuales, además, se subtítulan en inglés e italiano. La intención de hacerlo en inglés deriva de que es, actualmente, la lengua más hablada del mundo tanto en lengua materna como en segunda lengua. Por otro lado, subtítularlo en italiano tiene relación con la amplia recepción del NCC en este país, tanto en su versión radiodifundida —por ser la Radiotelevisione Italiana (RAI) socia de ATEI y del NCC— como en su modalidad de difusión digitalizada —por su consumo bajo demanda en plataformas digitales—.

6.2 Origen constitutivo del NCC

El 31 de mayo de 2017, en Valencia, España, durante la Sesión del Consejo Directivo de ATEI, se reconoció el evidente déficit en la producción y emisión de contenidos científicos, culturales y tecnológicos, en las barras de programación de las televisoras de servicio público,

así como su evidente falta de coordinación y entendimiento, lo que además evidenció la imperiosa necesidad de compartir los que son de manufactura propia –por más nimio que fuera su número–. En respuesta a ello, se decidió desarrollar una propuesta audiovisual en red, con la cooperación primaria de los socios de ATEI, a través de un modelo colaborativo y multiplataforma, que pudiera contribuir de manera importante a la alfabetización científica en Iberoamérica.

Durante dos meses, una Comisión integrada por los directores de las televisiones de servicio público más grandes de la región, que fueran integrantes de la ATEI, trabajó en el diseño creativo de una pieza audiovisual que tuviera por objeto la divulgación de los acontecimientos o descubrimientos más relevantes de la ciencia, la innovación tecnológica y la cultura, en formato de noticiero, para así transmitirla en su parrilla de programación, con alcances para toda la Región. De esta manera, en sus inicios, el NCC surge como un contenido audiovisual de 27 minutos, de producción y emisión semanal, que es cedido por vía satelital y por Internet Protocolo (IP) a todas las televisiones públicas y privadas adheridas a este esfuerzo internacional de divulgación científica, tecnológica y cultural por medios audiovisuales.

De forma que, en sus inicios, el NCC representó una iniciativa de los canales de televisión públicos de España, México, Colombia, Brasil, Argentina, Costa Rica, Ecuador y Honduras. Asimismo, es importante hacer mención que, desde su lanzamiento, en la Universidad de Antioquia, en Medellín, Colombia, el NCC acreditó el respaldo por escrito –en calidad de socio adherente– de la Red de Radiodifusoras y Televisoras Educativas y Culturales de México (La Red México) y de la Asociación Mexicana de Productoras y Televisoras Universitarias (AMPTU).

Posteriormente, en el marco de su primer aniversario [09 de agosto de 2018], teniendo como sede la Universidad del Valle de Paraíba, en São José dos Campos, en el estado de São Paulo, Brasil, la ATEI anunció la ‘primera transformación’ del NCC, auspiciada por el amplio interés que tuvo por parte de la red de socios que en ese entonces la integraban. Fue a partir de esta fecha que, el NCC, aumentó la producción y emisión de sus contenidos: de una a dos piezas audiovisuales de 27 minutos, cada semana.

Adicional a lo anterior, presentó una serie original de televisión sobre ciencia, innovación y cultura, que lleva por nombre En Paralelo —misma que será tratada con mayor detenimiento en líneas posteriores—.

Un Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano que reúne a las mejores Agencias de Noticias del Orbe bajo un modelo cooperativo en red

Actualmente, el NCC es un proyecto en red que congrega la colaboración de las siguientes agencias de noticias: la AFP (Agence France-Presse), de Francia; la agencia española EFE; la Agencia de Noticias del Estado Mexicano (Notimex); la Agencia de la República Popular China, (Xinhua); la Deutsche Welle (DW), que es la cadena de Alemania para el extranjero; de Euronews, un canal de televisión de Europa y producido por EuronewsNBC –enfocado íntegramente a la información–; la agencia de noticias en español de la NASA (E.E.U.U.); la agencia de noticias de la ONU; y, finalmente, de la agencia internacional de noticias y líder global en materia de periodismo científico Scidev.Net.

Con relación a ello, conviene destacar que las fuentes de información de los contenidos audiovisuales de NCC, devienen de estas prestigiosas agencias de noticias y de sus socios adherentes –algunos, también, socios de ATEI–. De modo que es de dominio público el hecho de que a estas Agencias les distingue una innegable reputación internacional en materia de contenidos informacionales relacionados con los temas políticos, económicos y deportivos de actualidad, y muy particularmente con aquellos enfocados en la salud, la ciencia, la tecnología y la cultura. De ahí, tanto la calidad como la trascendencia de la programación transmitida por el NCC. Para botón de muestra, conviene recapitular los aspectos más relevantes de cada una de estas Agencias.

Fundada en 1939, Agencia EFE, es la primera agencia de noticias en español y la cuarta del mundo, tiene como antecedente directo el Centro de Corresponsales, primera agencia de noticias de España, establecido en 1865. El equipo de EFE, está compuesto más de tres mil profesionales del periodismo de más 60 nacionalidades, quienes trabajan en 180 ciudades a lo largo de 120 países del Orbe, y cuenta con cuatro mesas de edición en Madrid, Bogotá, El Cairo (árabe) y Río de Janeiro (portugués). La Agencia, distribuye tres millones de noticias al año mediante diversos soportes informativos: texto, fotografía, audio, video y

multimedia. El material noticioso que ofrece, desde una perspectiva latina, presenta a las audiencias contenidos en español, portugués, inglés, árabe, catalán y gallego. Debe destacarse que más del 40% del material noticioso publicado en América Latina en medios convencionales, tiene como procedencia la Agencia EFE (884 Agencias de América publica su producción noticiosa), de aquí también el arraigo, relevancia e importancia de la Agencia (EFE, 2019).

Por su parte, la Agencia de Noticias del Estado Mexicano (NOTIMEX), tiene su antecedente en la “Agencia Mexicana de Noticias”, establecida como Sociedad Anónima por el Gobierno federal de México el 20 de agosto de 1968; y, desde 2006, es un organismo de Estado no sectorizado a la Administración Pública Federal. Su labor primordial, consiste en la divulgación de noticias con cobertura en el ámbito local (México) e internacional, en español, inglés y francés. Actualmente, el material noticioso de la Agencia se publica en formatos tan dispares como texto, fotografía, audio, video e infografía, y posee suscriptores en regiones tan variopintas como América, Europa, Asia y África. De esta manera NOTIMEX, ofrece contenido informativo que se materializa en un total de 450 notas diarias; 250 fotografías por día; infografías; videos en formato HD (con una duración promedio de dos minutos o reportajes-documentales con duración de 25 minutos); podcast; cuatro micrositios [“Energía de México”, “Visor Latino”, “Global México”, y “Turismo y Negocios”]; así como un cuantioso archivo donde sus suscriptores acceden a todo el material publicado por la Agencia (NOTIMEX, 2019).

Asimismo, la Agencia de Noticias Xinhua, tiene su antecedente directo en la agencia China Roja, fundada en 1931, y cuyo nombre actual, deviene de 1937. En el año 2000, fue creada su versión informacional en idioma español, intitulada Xinhuanet, la cual, se encarga de difundir un sinnúmero de contenidos noticiosos internacionales –principalmente de China–, a través de sus corresponsales distribuidos en 107 oficinas a lo largo de 100 países. Temas tan diversos como economía, deportes, ciencia y tecnología, cultura y educación, sociedad, son difundidas a través de su plataforma online, en soportes tales como video, texto, fotografía y herramientas multimedia (XINHUA, 2019).

Por su parte, la agencia de noticias alemana para el extranjero, Deutsche Welle (DW), acredita más de 60 años de historia como medio público con enfoque y presencia

internacional. Ofrece contenido informativo sobre Alemania y el acontecer internacional, vía televisión [con recepción en África, América, Asia, Australia y Oceanía, y Europa] radio, internet y móvil. Proporciona a las audiencias contenidos noticiosos en 30 idiomas, con especial atención en los idiomas alemán, inglés, español y árabe. Esta intensa labor, se realizada con un recurso humano de poco más de tres mil profesionales de la comunicación, instalados en más de 60 países, lo que permite a la DW tener un alcance semanal de casi 160 millones de personas a nivel global, a través de los cuatro mil 400 medios que publican y retransmiten el contenido noticioso en múltiples formatos (DW, 2019).

Euronews, es el canal de noticias por excelencia del continente europeo. Fundado en 1993, este medio de comunicación tiene un alcance cercano a los 400 millones de hogares en 160 países. Difunde contenido noticioso de Europa e internacional, a través de un muy nutrido equipo de 600 periodistas de 30 nacionalidades, quienes realizan cobertura informativa las 24 horas del día en múltiples idiomas: alemán, árabe, español, francés, griego, húngaro, inglés, italiano, persa, portugués, ruso y turco. Temas tan heterogéneos como la cultural, viajes, ciencia y tecnología, negocios, el Mundo y Europa, se publican en formatos tan variados como el texto, video, audio, video e infografía. Su constante y permanente renovación de herramientas comunicacionales, le ha permitido ser una de las agencias periodísticas más innovadoras, puesto que, en su plataforma web, se ofrece acceso libre a videos en 360° e info-videos en múltiples idiomas y traducciones (Euronews, 2020).

Noticias ONU, es la agencia de noticias de la Organización de las Naciones Unidas, que difunde notas relacionadas con una acucilada y plural selección de temáticas como lo son: cultura; educación; salud; cambio climático; medio ambiente; seguridad y paz mundial; derechos humanos; ayuda humanitaria; migrantes y refugiados; mujeres y enfoque de género; asuntos económicos; y, finalmente, Estado de Derecho, cultura de la paz y prevención del delito. Al respecto, es importante hacer mención que toda esta sustanciosa información se encuentra segmentada en función de las siguientes regiones globales: África; América; Asia y el Pacífico; Europa; y Oriente Medio. Asimismo, conviene precisar que las modalidades periodísticas más recurridas por Noticias ONU son: documental, reportaje—fotorreportaje, entrevista y, desde luego, el seguimiento, minuto a minuto, de las notas más relevantes de actualidad. Finalmente, Noticias ONU ofrece una amplia cobertura de los principales

comunicados, campañas y declaraciones de prensa de todos sus órganos, organismos, organizaciones, dependencias y oficinas (ONU, 2021).

Asimismo, el Departamento de Noticias de la NASA en Español —fundada en febrero de 2001— otorga al NCC un robusto contenido de noticias vinculadas con las actividades más sustantivas de la agencia aeroespacial norteamericana; además de reportajes especiales relacionados con la investigación más actualizada de las ciencias espaciales [astronomía, astrofísica, ingeniería aeroespacial, astrobiología, cosmología, etc.], las ciencias terrestres [geología, hidrología, geofísica, meteorología, p. ej.] y las ciencias de la vida [genómica, genética, biología celular, etc.]; así como notas concernientes a información de las misiones tanto tripuladas como no tripuladas que se realizan al espacio exterior; y, finalmente, los más relevantes acontecimientos relacionados con la Agencia Espacial Europea. Finalmente, es importante hacer mención que la NASA en Español, coordinada por Miguel A. Magallanes, cede al NCC las notas con las herramientas más avanzadas en programación digital, lo que garantiza la gran calidad de sus fotografías y contenidos audiovisuales (NASA, 2021).

El último gran eslabón de esta robusta red de agencias de noticias que contribuyen a la realización de los contenidos difundidos por el NCC lo representa la agencias de noticias Scidev.Net que, no es óbice advertir, es el líder mundial en noticias, opiniones y análisis autorizados sobre ciencia y tecnología para el desarrollo global. Actualmente, esta asociación internacional sin fines de lucro, es administrada por el reconocido Centro de Agricultura y Biociencias Internacional. Su oficina principal se ubica en Londres, pero cuenta con seis oficinas regionales a nivel global ubicadas en el África subsahariana, sur de Asia, América Latina y el Caribe, sudeste asiático y el Pacífico, Medio Oriente y África del norte. De manera que a la Scidev.Net la constituye una robusta red global de consejeros, colaboradores, asesores y periodistas científicos, que tiene el loable objeto de promover la ciencia y la tecnología en las políticas, programas y proyectos para los países en desarrollo. Es importante hacer mención que Scidev.Net se originó como un proyecto diseñado por un equipo de reporteros de la prestigiada revista Nature , con asistencia financiera del Wellcome Trust y del Departamento del Reino Unido para el Desarrollo Internacional (DFID). De esta manera,

el primer vestigio de esta asociación fue lanzada al mundo digital a través del portal web que hoy la intitula SciDev.Net el 3 de diciembre de 2001 (Scidev.Net, 2021).

6.3 NCC: una robusta red de integrantes de ATEI

La Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas (ATEI), es una organización sin fines de lucro, creada en el año de 1992, para gestionar el Programa de Cooperación de Televisión Educativa y Cultural Iberoamericana (TEIb), y cuya misión es — como se mencionó líneas arriba— “contribuir al desarrollo de la educación, la ciencia y la cultura en Iberoamérica, mediante la utilización de la televisión y demás tecnologías de la información y comunicación”.

Aunque debe decirse que su nacimiento nos retrotrae tiempo atrás, a través de la iniciativa Comunicación para la Cooperación, presentada ante la UNESCO, en 1991, tanto en Santiago de Chile como en París. Dicha iniciativa perseguía el desarrollo y puesta en marcha de un sistema de servicio público de televisión con propósitos educativos en toda Iberoamérica. Finalmente, esta ambiciosa pero necesaria resolución fue adoptada, suscrita y ratificada por los gobiernos de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. De esta manera, el 12 de junio de 1992, se constituyó en Badajoz, España, la Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana —antecedente primigenio de ATEI— como una organización asociativa española sin ánimo de lucro. Fue precisamente en ese mismo año, que los jefes de Estado y de Gobierno, reunidos en la II Cumbre Iberoamericana (Madrid), acordaron la creación del programa de Televisión Educativa Iberoamericana (TEIb).

Expuesto lo anterior, el NCC representa el epicentro de un encuentro cooperativo y en red, que se ha planteado el reto de divulgar la ciencia en la región, tanto por medios digitales como convencionales, con el objeto de afianzar la alfabetización científica en sus comunidades. No obstante, es importante señalar que este neurálgico punto de esfuerzo colaborativo se ve contribuido por tres actores fundamentales, para la creación o producción de notas científicas (audiovisuales y radiofónicas) y para la difusión de ellas (en medios radiodifundidos y plataformas digitales): I) socios de ATEI; II) miembros adherentes del NCC; y III) agencias de noticias. Expuestas estas últimas —las agencias de noticias—, en el

subapartado anterior, conviene hacer una recapitulación de los dos primeros —los socios de ATEI y miembros adherentes del NCC—.

Empezemos, pues, por la lista de integrantes de ATEI que tienen la responsabilidad de divulgar las notas científicas, culturales y tecnológicas del NCC a través de sus medios de difusión; y también de contribuir con la hechura de ellas.

Tabla 6. Integrantes de la ATEI

Nº	PAIS	INSTITUCIÓN
1.	ARGENTINA	Fundación UOCRA para la Educación de la Trabajadores
2.	ARGENTINA	Ministerio de Innovación y Cultura de Santa Fe
3.	ARGENTINA	TECtv. Ministerio de Ciencia, tecnología e Innovación de la Nación Argentina
4.	ARGENTINA	Universidad Nacional de Cuyo
5.	ARGENTINA	Universidad Nacional de la Patagonia Austral
6.	ARGENTINA	Universidad Nacional de Mar del Plata
7.	ARGENTINA	Universidad Nacional de Villa María
8.	ARGENTINA	Universidad Nacional del Litoral
9.	BRASIL	Canal Futura - Fundação Roberto Marinho
10.	BRASIL	TV Cultura-Fundação Padre Anchieta
11.	CHILE	Canal de Televisión Maule - TVMAULE

12. CHILE Corporación de Televisión de las Universidades del Estado
de Chile
13. CHILE Ministerio de Educación
14. CHILE Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
UMCE
15. CHILE Presidente de la Cámara Chilena de Infraestructura Digital
16. COLOMBIA Canal Universitario ZOOM
17. COLOMBIA Fundación Patrimonio Fílmico Colombiano
18. COLOMBIA Pontificia Universidad Javeriana
19. COLOMBIA Teleantioquía. Televisión de Antioquia
20. COLOMBIA Televisión Regional del Oriente, Canal TRO
21. COLOMBIA Universidad Autónoma de Occidente
22. COLOMBIA Universidad del Quindío
23. COLOMBIA Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
24. COSTA RICA SINART - Sist. Nal. de Radio y Tv
25. COSTA RICA Universidad de Costa Rica, Sistema Universitario Canal
UCR
26. COSTA RICA Universidad Estatal a Distancia
27. COSTA RICA Universidad Nacional de Costa Rica "Campus Omar
Dengo"

28. ECUADOR Televisión Legislativa. Asamblea Nacional
29. ECUADOR TV Y RADIO D ECUADOR, S.A.
30. ECUADOR Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
31. ECUADOR Universidad Técnica del Norte
32. EL
SALVADOR Escuela Superior Franciscana Especializada /Agape
33. ESPAÑA Associació Espai Audiovisual de Proximitat (ESAP)
34. ESPAÑA Canal Extremadura - Sociedad Pública de Radiodifusión y
Televisión Extremeña, S.A.U.
35. ESPAÑA Corporació Valenciana de Mitjans de Comunicació, CVMC
36. ESPAÑA Fundación Atresmedia
37. ESPAÑA Instituto Tecnológico y de Energías Renovables, S.A -
Canal Tenerife 2030 TV
38. ESPAÑA Radio Televisión del Principado de Asturias
39. ESPAÑA Radio Televisión Madrid S.A.
40. ESPAÑA Universidad Autónoma de Barcelona
41. ESPAÑA Universidad de Barcelona
42. ESPAÑA Universidad de Sevilla
43. ESPAÑA Universidad Nacional de Educación a Distancia

44. ESPAÑA Universidad Politécnica de Valencia
45. ESPAÑA Universitat de Valencia
46. ESPAÑA Universitat Jaume I
47. ESTADOS UNIDOS VIRTUAL EDUCA
48. GUATEMALA Universidad de San Carlos de Guatemala TV USAC
49. HONDURAS Fundación para la Educación y la Comunicación Social.
FECS. SUYAPA
50. HONDURAS Secretaría de Estado de Educación.
51. HONDURAS Universidad de San Pedro Sula
52. HONDURAS Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)
53. ITALIA RAI Radiotelevisione Italiana
54. MEXICO Canal del Congreso - Camara de Senadores
55. MEXICO Sistema de Radio y Televisión Mexiquense - TV
Mexiquense
56. MEXICO Sistema Jaliscense de Radio y Televisión. Jalisco TV
57. MEXICO Sistema Michoacano de Radio y Televisión
58. MEXICO Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano
SPR
59. MEXICO Sistema Universitario de Radio y TV, Universidad
Autónoma del Estado de Hidalgo

60. MEXICO Unidad de Televisión de Guanajuato - TV4
61. MEXICO Televisión Metropolitana, S.A. de C.V. Canal 22
62. MEXICO Universidad Autónoma de Aguascalientes
63. MEXICO Universidad Autónoma de Tamaulipas
64. MEXICO Universidad de Guadalajara. Sistema Universitario de Radio y Televisión. SURT
65. MEXICO Universidad Nacional Autónoma de México TV UNAM
66. MEXICO XE IPN Canal ONCE del Distrito Federal
67. MÉXICO Televisión Educativa DGTV
68. NICARAGUA Canal 6 - Inst. Nicaragüense de Telecomunicaciones y correos
69. PANAMÁ Sistema Estatal de Radio y Televisión SER TV
70. PERÚ Universidad Privada Antenor Orrego
71. PERÚ Universidad San Martín de Porres - USMP TV
72. REP CERTV Corporación Estatal de radio y televisión
DOMINICANA
73. REP Instituto Tecnológico de Santo Domingo
DOMINICANA
74. PUERTO RICO WIPR CANAL 6
75. URUGUAY Fideicomiso de Administración de TV Ciudad

Fuente: Elaboración propia.

Como hemos podido advertir, son un total de 21 los países asociados a la ATEI; mismos que, a través de 76 medios públicos y/o instituciones educativas coaligadas a ella, contribuyen no sólo a su función sustantiva de consolidar la educación y la cultura en la región —fines que también comparte, en términos generales, el NCC—, sino también a robustecer la difusión de NCC.

Ahora bien, como socios adherentes de ATEI se encuentran los siguientes:

Tabla 7. Socios adherentes del NCC en su versión audiovisual (radiodifundida y digital)²²

N^a	PAÍS	NOMBRE	MARCA	CANAL	HORARIO
1	Argentina	Universidad Nacional del Mar del Plata	Canal Universidad	Canal 28.1 abierta Canal 34 Cable.	Lunes 18:30 h Repetición Martes 20:00h
2	Argentina	Provincia de Santa Fe Ministerio de Innovación y Cultura	Señal Santa Fe		Viernes 20:00h
3	Argentina		Señal U	Canal 30 Abierta HD y WEB	Repetición Sábado 14:30h
4	Argentina	Universidad Nacional de Litoral	UNL	Redes Sociales y New Letter.	Sábado y Domingo 7:00 h Repetición

22

					13:00 h.
				Canal 23.7 TDH	
5	Argentina	Televisión Pública Argentina	Canal 7	Canal 121 Satélite	Sábado 8:00 hrs.
				Canal 11 HD Cable	
6	Argentina	TVP Fuegoína	Canal 11	Canal 11 Señal abierta	Sábado 22:00 h.
7	Argentina	Regional Trenque Lauquen	Canal 12		
				TDA (200 cable operadoras)	Miércoles
8	Argentina	Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina	Construir TV	Streaming	19:30 horas
				Youtube	
9	Argentina	Agencia de divulgación científica y Universidad Nacional de la Matanza	CTyS- UNLaM		Pendiente de Carta

10	Argentina	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva	TECTV	Canal es el 22.5 de la TDA en Argentina y YouTube	Martes y Jueves 19:00h.
11	Argentina	Medios de Comunicación Villa Mantero	Tv. Villa Mantero	Canal Digital Tv.villamantero.co m.ar	Martes, Jueves y Sábado 10:00 y 21:00 hrs.
12	Argentina	Universidad Nacional de Villa María	UNITEVE	TV Abierta Canal 31.4 Cable Canal 34 HD Canal 21.2 Streaming http://uniteve.com.ar/	Domingos 22:00 hrs

13	Brasil	Associação Brasileira da Televisão Universitária	ABTU	Canal 8 NET	Lunes a domingo 8:00, 14:30 y 21:30
14	Brasil	Universidad del Valle de Paraibas	-UNIVAP -TV UNIVAP		
15	Brasil	Televisión Universitaria de Fortaleza	TV UNIFOR	Canal 181 –NET Canal 14 Multiplay	Miércoles 16:00h y 18:00h Estreno:
16	Brasil	Universidad Federal do Amazonas	TV UFAM	Se sube a redes sociales	Martes 7:00 y 12:30 h Repetición: 16:30 y 20:30
17	Brasil	PUC TV	-PUC TV	Canal 24 Abierto Canal 20 NET	Lunes, miércoles, viernes y domingos, 9:00, 17:00, 23:00 h.
18	Brasil	Canal Universitario de Sao Paulo	CNU	Canal 12 Abierto Youtube	Martes y Jueves 22:00 hrs

19	Brasil	Universidad de Sao Paulo / TV USP	TV USP	-Canal Universitario de Piracicaba -TV del Ayuntamiento de Vereadores de Piracicaba	Martes 12h Jueves 21h. Martes y Jueves 12h.
20	Brasil	Centro Paulista de Radio y TV Educativas	TV Cultura	Digital Canal 2.1	Martes 23:30h Lunes 11:30 horas
21	Brasil	Universidad Estatal Paulista	UNESP	46.1 NET 518	Miércoles 8:00 horas Viernes 15:30 horas
22	Brasil	Fundación Roberto Marinho	TV Futura	Pendiente	Pendiente

						Martes y Jueves
						11:30 h
23	Chile	Corporación de Televisión de las Universidades del Estado de Chile	UESTV	www.uestv.cl Canal 14.5 Digital Señal abierta.		Lunes, Miércoles y Sábado. 11:00h (repetición)
						Viernes y Domingo 11:00h (repetición)
				Cable:		Estreno:
				Satelital		Jueves 9:30 hrs.
				Canal 121		Repetición:
24	Colombia	Canal Zoom	ZOOM TV	Tigo Star		Viernes 1:30 hrs.
				Canal 99		Domingo 16:00 hrs.
				Claro		Martes 17:30 hrs.
				Canal 126		

				ETB	
				Canal 269	
				UNE	
				Canal 99	
25	Colombia	Universidad Javeriana	Directo Bogotá	Se Sube a Youtube	Jueves 14:30h
				Señal Abierta:	
				Canal 31	
				Cable:	
26	Colombia	Asociación Canal Local de Televisión de Medellín	TELE MEDELLÍN	Tigo UNE Canal 6	Martes 11:00h
				Canal 10 (Bogotá)	
				Canal 216 (HD)	
				Claro TV Canal 930	

27	Colombia	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	UNAD (Bogotá)	www.youtube.com/canalunad	Se sube todos los martes
28	Colombia	Fundación Patrimonio Fílmico Colombiano		NO ES CANAL Videoteca	Colabora con notas
29	Colombia	Universidad de Antioquia		Señal abierta Canal 5 TDT Canal 17.1 (HD)	Solo colabora con Notas Estreno:
30	Colombia	Sociedad de Televisión de Antioquia Limitada	TELE ANTIOQUIA	Cable: Claro Tv Canal 117 Movistar TV Canal 159 Tigo Star Canal 118	Domingo 6:00 h Jueves 23:30.

31	Colombia	Universidad del Quindío	UdQ	Solo Colaboran enviando notas.
				Canal 12 Global TV
				Canal 10 Itagui TV
				Canal 8 Unicables
				Canal 5 Cable Bello
				Canal 35 Sur TV
				Canal 25 Tele
32	Colombia	Canal de Noticias Continuo	CNC	Domingos 21:00 hrs. Re: Lunes 15:30 hrs.
				Envigado
				Facebook: https://www.facebook.com/cncmedellin
				twitter: https://twitter.com/cncmedellin
				Youtube: https://www.youtube.com/user/canal-cncmedellin

					Sábados y Domingos
33	Colombia	Telepalmar	Canal 22	Canal 931 y Web	10:00 h. Martes y Jueves
34	Colombia	Universidad del Norte	UniNorte	Pendiente	18:00h. Pendiente
35	Colombia	Asociación Antena Parabólica de Ciudad Bolívar Antioquia	APACIBOL (Canal 4)	Cable 931 (Todo el Departamento de Antioquia) Streaming FB y YouTube Señal abierta:	Miércoles 20:30 horas Jueves 11: horas
36	Colombia	Televisión Regional de Oriente	CANAL TRO	Canal 65 Cable: Canal 148	Sábado y Domingo 19:00 horas

37	Costa Rica	Sistema Nacional de Radio y Televisión SA	SINART (Canal 13)	Señal abierta: Canal 13	Viernes 12:00h
38	Costa Rica	Universidad de Costa Rica	Canal UCR		Pendiente de Confirmar
39	Costa Rica	Universidad Nacional de Costa Rica	UNA	Streaming www.una.ac.cr	Pendiente de confirmar
40	Ecuador	Instituto Iberoamericano del Patrimonio Natural y Cultural del Convenio Andrés Bello	IPANC	Canal Guayaquil 74,	
41	Ecuador	Sistema de Radio y Televisión de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil	UCSG	Cuenca 35, Machala 39, Manta 36, Salinas 35,	Martes 13h30 Sábado 17h30

				Loja 34, Ambato 39, Tulcán 35, Claro TV 42	
42	El Salvador	Canal 8 AGAPE TV			
43	España	Radio Televisión Española	RTVE	A través de su programa La Aventura del Saber	Martes 9:00 horas
44	España	Universidad Autónoma de Barcelona	UAB		Inicia transmisiones durante el primer trimestre de 2019
45	España	Universidad de Valencia	UV		Solo colaboran con notas
46	España	Universidad Politécnica de Valencia			Colabora con notas.

47	España	Universidad de Salamanca	USAL TV	http://tv.usal.es/ http://tv.usal.es/videos/3890/ncc-iberoamericano-29-10-18-parte-1	Se sube a redes y página web los Lunes
48	España	Universidad de Sevilla			
49	España	Asociación Española de Imagen y Científicos	ASECIC		NO ES CANAL Videoteca
50	España	Universitat Jaume Primer	UJI		COLABORA ENVIANDO NOTAS.
51	España	Canal de Extremadura		Señal abierta Canal 50 Badajoz Canal 45 Cáceres Canal 28 Sevilla	Sábados y Domingos 7:30 horas.

				Canal 7 Extremadura www.canalextr dura.es	
52	España	Instituto Tecnológico y de Energías Renovables S.A	ITER/ 2030 Tenerife	Canal Terrestre Tenerife2030 y página web www.tenerife2030.t v	Pendiente horario de trasmisión
53	España	Espai Audiovisual de Proximitat	ESAP	WEB y canales TDT (varios)	Martes y Viernes 23:30 hrs
54	España	Asociación Big Van Theory	BigVan Ciencia	Solo colabora con notas	
55	España	RTVM	TELEMADRI D	Señal Abierta Canal 8	Sábados o Domingos 6:00 y 8:00 hrs

				Cable	
				Canal 79 (internacional)	
				Diversos canales de cable en USA y Canadá	
				Cable	
				Dish	Jueves
56	Estados Unidos / Canadá	Mexicanal Producciones S.A de C.V	Mexicanal	Canal 833 Paquete Latino	17:30 horas
				Direc Tv	Jueves
				Canal 412 Paquete Latino	17:30 h.
				(Disponible en todo Estados Unidos y Canadá)	

				Señal abierta:	Lunes, Miércoles y
				Canal 33 abierto	Viernes
57	Guatemala	Universidad de San Carlos TV	USAC TV	Canal 113 Inter centro	7:30h.
				Cable:	13:30h.
				Canal 91 Cable.	19:30h.
				Cable:	
				Color 90	
58	Honduras	Campus TV	CAMPUS TV	Claro 16 y 89	Sábado
				Tigo 15 y 23	20:30 h
				Tegucigalpa:	
				canal Cable Tigo 23	
				Cable:	Sábados
59	Honduras	Suyapa TV Educativa	(STVE)	Cable color canal 389	17:30h.

Claro TV canal 109	Domingo
Maya visión canal 126	10:30 h.
Cable visión canal 49	
Cable lenca canal 48	
Mundi visión canal 78	
Cable virtud canal 49	
Plan TV canal 73	
Gualance canal 31	
Honduvisión canal 92/70	
Suan canal 94	

60	México	Instituto Politécnico Nacional / Canal Once	CANAL ONCE		No lo trasmite
				Señal Abierta:	Viernes 9:00 h.
				Señal Abierta 44.1	Sábado 8:30 h.
61	México	Universidad de Guadalajara / Canal 44	CANAL 44	Cable:	Domingo 9:30 h.
				Total Play Canal 144	Martes 9:30 h.
				Distrito Federal	
				canal 22.1	
				León, Guanajuato	Jueves 17:00 h.
62	México	Televisión Metropolitana / Canal 22	CANAL 22	canal 34.3	Sábado 10:00 h.
				Celaya, Guanajuato canal 20.3	
				Hermosillo, Sonora - canal 27.3	

				(Todo el país distintos canales y sistemas de cable)	
				Frecuencia Virtual	
63	México	Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano	SPR	Canal 14	Miércoles 11:30 h.
				Streaming	Viernes 18:30 h.
				Señal abierta:	
64	México	Dirección General de Televisión Educativa	TELEVISIÓN EDUCATIVA	Canal Ingenio TV	Miércoles 22:30h.
				Canal Aprende TV	Lunes 18:30h.
					Viernes 19:00 y 23:00 h.
				Señal Abierta	
65	México	Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa	ILCE	Canal 18	Sábado 03:00- 7:00- 11:00h.
				Canal 15	Viernes 12:30 h.
					Lunes 12:30 y 19.00

66	México	Canal de Televisión del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos	CANAL DEL CONGRESO	Señal abierta:	
				Canal 45.1	Martes 23:00 h.
				Cable	Sábado 07:30 h.
				Dish Canal 145	Jueves 22:30 h.
				Sky Canal 145	Domingo 08:00h.
Total Play Canal 638					
67	México	Universidad Nacional Autónoma de México	TV UNAM	Señal Abierta:	
				Canal 20.1	
				Cable:	Viernes 17:30
				Canal 120	Domingo 8:30 y 14:00
				Axtel, Sky. Dish, Megacable	
Canal 20 IZZI y Total Play					

68	México	Sistema Jalisciense de Radio y Televisión	C7		ACTUALIZAR DATOS CON NUEVO GOBIERNO
				Señal abierta: canal 15.1	Miércoles 21:30 h. Jueves 22:00h.
69	México	Instituto Morelense de Radio y Televisión	IMRYT	Cable: Cable IZZI canal 15 y 715HD Total Play canal 10	Repetición. Sábado y Domingo 18:30h.
				Señal abierta: Canal 24.1	JUEVES Y VIERNES
70	México	Sistema Zacatecano de Radio y Televisión	SIZART	CABLE: MEGA CABLE CANAL 24.1 Y 24.1 HD	14:00 h. Repetición 22:30 h.

				CABLE COM CANAL 261	
71	México	Universidad Autónoma de Aguascalientes	UAA TV	Señal abierta: Canal 26.2 AGS	Lunes 15:30 h. Sábado 21:00h. Domingo 17:00 h.
72	México	Fondo de Cultura Económica	FCE		NO ES CANAL. Martes 19:30 h.
73	México	Corporación Oaxaqueña de Radio y Televisión	CORTV	Señal abierta: Canal 9.1 Con 16 repetidoras (Inter. estad)	Miércoles 21:30 h. Viernes 13:00h h. Domingo 16:30 h.
74	México	Sistema de Radio y Televisión Mexiquense	RADIO Y TELEVISIÓN MEXIQUENS E	Señal abierta: Canal 34 Canal 34.1 HD Valle de México y Toluca	Miércoles 9:30

				TDT Canal 20	
				Satélite	
				SKY México	
				Canal 1481	
				Cable	
				Canal 146	
				IZZI	
				Canal 734	
				Total Play	
				Canal 146	
				Se sube a WEB	
				Señal abierta	Lunes 20:00 h.
75	México	Unidad de Televisión de Guanajuato	TV 4	Canal 4.1	Jueves 23:00 h.
				(-1 hora) Canal 4.2	Viernes 10:30 h.

				(-2 horas) Canal 4.3	Domingo 21:30 h.
				Streaming	
				www.tvcuatro.com	
				Cable:	
				Nuevo Laredo	
				canal 6	19:30 hrs.
				Señal abierta:	16:30 hrs
76	México	Universidad Autónoma de Tamaulipas	TV UAT	Tamaulipas	Viernes, Sábado y Domingo
				Canal 24	
				CD.	
				Victoria Canal 26	
				Redes sociales	
77	México	Instituto Colimense de Radio y Televisión	ICRTV (Canal 12)	Señal abierta: Canal 12.1	Martes 11:00 h. Jueves 11:00 h.

				Cable:	Repetición
				Canal 112	Sábado 18:30 h.
				Streaming	Lunes 17:00 h.
				Señal Abierta:	
78	México	Radiotelevisión de Veracruz	RTV	Canal 26	Martes Y Jueves 20:00
				Canal 26 HD	
				Señal abierta:	
79	México	Comisión de Radio y Televisión de Tabasco	CORAT	Canal 46	Lunes 23:00 h.
				Cable:	Sábado 16.30h.
				Canal 110	
				Señal abierta:	Villahermosa, Tabasco.
80	México	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	TV UJAT	Canal 35.1	Lunes 06:00hrs
				Cable:	Repetición: miércoles
				canal 9	11:00 hrs

					Sábados 18:00hrs.
				Señal abierta:	Lunes y Martes 11:00
				Canal 26.2 AGS TV	h.
81	México	Radio Televisión De Aguascalientes	Canal 26	Cable:	Repetición
				IZZI canal 26	Lunes y Martes
				Total Play canal 26	16:30 y 19:30 h.
				Gigacable canal 106	
				Se sube a redes sociales	
82	México	Universidad Autónoma del Estado de México	DGCU (UAEM)	(YouTube, FB, Twitter)	
83	México	Instituto Estatal de Radio y Televisión de Baja California Sur	Canal 8	Señal abierta:	Lunes y Viernes 18:00h
				Canal 8	Repetición

				Cable:	Sábado y Domingo
				Canal 30	17:30h
84	México	Universidad Autónoma de Nuevo León	TVUANL	Señal abierta:	Martes 15:30
				Canal 53.1	Jueves 14:30
					Domingo 11:30
				Señal abierta:	
				Canal 4.1	
85	México	Sistema de Radio y Televisión de Campeche	TRC	Cable:	Lunes 11:30 h.
				Canal 004 IZZI	Jueves 11:30 h.
				Canal 05 Tele cable	
				Canal 138 Cable Com	
86	México	Sistema de Radio y Televisión de Nayarit	10 TV Nayarit	Señal Abierta:	Miércoles
				Canal 10.1	18:30 h.

				Cable:	Repetición.
				Canal 210	Viernes 17:30 h.
				Canal 1110 HD	Domingo 18:00 h.
87	México	Unión de Universidades de América Latina y el Caribe	UDUAL	Se sube a Sitio Web y NewsLetter www.udual.org/tv	Viernes 11 am
				Señal abierta:	
88	México	Sistema Tele Yucatán S.A de C.V	13 Visión	Canal 4.1 y 28	Lunes 22:00
				Cable:	Miércoles 20:00
				Canal 4	
89	México	Colef/Centros Conacyt	COLEF	Streaming	NO ES CANAL.
				Redes sociales	
90	México	Canal 29 XHMAP de Monclova	Canal 29	Señal Abierta:	Lunes y Jueves

				Canal 29.1	8:30 y 20:30 hrs.
				Web y Facebook	
				Se sube a redes sociales (Facebook)	
91	México	Instituto de Estudios Universitarios	AMERIKE		Martes 17:00 hrs.
				Señal abierta:	Miércoles 21:00 h.
92	México	Sistema Estatal de Comunicación Cultural y Educativa	RTQ	Canal 10.1	Viernes 13:30 h.
				www.rtg.com.mx	
93	México	EL UNIVERSAL (tangible)		https://www.eluniversal.com.mx	
94	México	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente	ITESO	Redes sociales	Lunes 10:00 horas.
				Cable:	Lunes 19:30 h.
95	México	Los Altos Televisión	LATV	IZZI Canal 121	Viernes 21:00 h.
				Con 8 repetidoras	

				Facebook	
96	México	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	CICESE		Solo colaboran con notas.
97	México	Universidad Autónoma de Baja California	UABC	PENDIENTE	PENDIENTE
98	México	Sistema Michoacano de Radio y Televisión	SMRTV	Señal Abierta: Canal 49 con 11 repetidoras	Miércoles y Jueves 15:00 hrs.
99	México	Universidad Autónoma de Querétaro	UAQ	Señal Abierta 24.1	Martes y Jueves 11:30 horas
100	México	Comisión de TV Educativa SLP.	NueveTV	Señal Abierta: Canal 9.1	PENDIENTE
101	México	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	UAEH	Streaming Redes Sociales	Viernes 12 horas

102	México	Universidad Enrique Díaz de León	UNEDL	Streaming	
103	México	Sistema Estatal de Comunicaciones del Estado de Puebla	SEP	Señal Abierta 26.1	Viernes 7:00 horas Martes y Jueves
104	México	Universidad Veracruzana	UV	Stereaming	10:00 hrs 20:00 hrs
105	México	Radio y Televisión de Coahuila		Señal Abierta: Canal 17	Lunes a Domingo 12:30 hrs
106	México	Sistema Chiapaneco de Radio Televisión y Cinematografía	SCHRTV	Señal Abierta Canal 10.1	Lunes 18:30 hrs.
107	México	Estudio Haini	CURIOSAME NTE	Solo Colaboran con notas	

108	Nicaragua	Sistema Nacional de Televisión Pública Canal 6	CANAL 6	Señal abierta: Canal 15	Lunes a Viernes 16:00hrs. Sábados 17:00 hrs. Domingo 14:30hrs.
109	Panamá	Sistema Estatal de Radio y Televisión de Panamá	SERTV	Señal Abierta Canal 11 (Todo el País)	Martes 20 horas Sábado 16:00 horas Jueves 20:30 horas Domingo 18:30 horas
110	Perú	Universidad de San Martín de Porres TV	USMP TV	Señal Abierta Canal 12.1	Lunes 13:00 horas

					Viernes
					22:00 horas
					Sábado y Domingo
					13:00 horas
					Lunes a Viernes
					6:00h
111	Puerto Rico	Corporación de Puerto Rico para la difusión pública	WIPR	Señal abierta: Canal 6.1	12:00h 18:00h 21:00h
					Señal abierta: Canal 6.1
112	Uruguay	TV Ciudad (Intendencia de Monte Video)	TV Ciudad	Cable: Canal 3	Sábados y Domingos 15:00h Repetición Martes y Jueves 16:30h.
				Web: tvciedad.uy .	

113	Venezuela	Vale TV Red Canal 5	VALE TV	Pendiente de programar
-----	-----------	---------------------	---------	------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos apreciar, son 20 los países asociados que, a través de 113 socios adherentes, presentes en un total de 217 pantallas convencionales (radiodifundidas) se comprometen con el NCC, en términos de la difusión de sus notas periodísticas (textuales, audiovisuales y radiofónicas) como en la elaboración de ellas.

Finalmente, los socios adherentes del NCC en su modalidad radiofónica son los que se enlistan a continuación:

Tabla 8. Socios adherentes del NCC en su versión radiofónica

N°	PAÍS	NOMBRE	MARCA	FRECUENCIA	PROGRAMACIÓN
1	Argentina	Universidad Nacional de Mar del Plata	UNMDP	FM 95.7	Miércoles y Viernes 17 y 23 horas
2	Argentina	Universidad Nacional de Cuyo	Señal U	FM 96.5	Variable
3	Argentina	Villa Mantero	Villa Mantero Radio	www.villamantero.ar	Martes y Jueves 21:00 hrs.
4	Colombia	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	UNAD	Vía Web (Nacional)	Variable
5	Colombia	Universidad del Quindío	UFM Estereo	FM 102.1	Variable
6	Costa Rica	Sistema Nacional de Radio y Televisión	SINART	FM 105.1	Variable
7	Ecuador	Universidad Católica Santiago de Guayaquil	UCSG Radio	AM 1190 Streaming	Domingos 9:30 Repetición

19:30 hrs

				FM	
8	El Salvador	Asociación Ágape del Salvador	Ágape Radio	96.5 y 90.1 Streaming App	Lunes a Viernes 17 horas
9	España	Universidad de Salamanca	Radio USAL	Streaming Radio.usal.es	Martes 22:00 horas
				FM	
10	España	Canal de Extremadura	Canal de Extremadura	87.9 (con 22 repetidoras) Streaming	Viernes 6:00 horas
11	Guatemala	Universidad de San Carlos	Radio USAC	FM 92.1	Variable
12	Honduras	Fundación para la Educación y Comunicación Social (SUYAPA TV Educativa)	SUYAPA FM	FM 102.1	Viernes 9:00 horas

				FM	
13	México	Instituto Morelense de Radio y Televisión	IMRYT	102.9-100.5 -90.9 AM	Pendiente de horario
				1390	
14	México	Universidad Autónoma de Aguascalientes	UAA Radio	FM 94.5	Sábado 10:00 horas
15	México	Corporación Oaxaqueña de Radio y Televisión	CORTV	FM 92.9 Con 32 repetidoras	Sábado 15:00 horas Domingo 10:00 horas
16	México	Sistema de Radio y Televisión Mexiquense	de Radio y Televisión Mexiquense	FM 105.5 AM 1600-1250	Pendiente de horario
17	México	Universidad Autónoma de Tamaulipas	UAT	FM 102.5- 90.9- 90.5 – 104.9- 105.5	Jueves 12:00 horas
18	México	Radiotelevisión de Veracruz	RTVE	FM 107.7 Con 5 repetidoras	Variable

19	México	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	UJAT	FM 107.3	Variable
20	México	Radio Televisión de Aguascalientes	Canal 26	FM 92.7	Sábados 10:00 horas
21	México	Sistema Zacatecano de Radio y Televisión	SIZART	FM 97.9	Variable
22	México	Universidad Autónoma del Estado de México	DGCU (UAEM)	FM 99.7	Domingo 8:00 horas
23	México	Sistema de Radio y Televisión de Nayarit	Radio Aztlán	AM 550	Variable
24	México	Sistema Estatal de Comunicación Cultural y Educativa (Querétaro)	RTQ	FM 100.3 AM 1200	Martes 8:00 horas

25	México	Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa	ILCE	Satélite Canal 16 Streaming y APP Streaming	Martes 17:00 horas
26	México	COLEF/ CENTROS CONACyT	COLEF	SoundCloud Centros CONACyT	Variable
27	México	Instituto Colimense de Radio y Televisión	ICRYTV	FM 98.1	Jueves 15:00 horas
28	México	Universidad Autónoma de Baja California	UABC	FM 104.1 95.5 AM 1630	Viernes 9:00 horas
29	México	Sistema Michoacano de Radio y Televisión	SMRTV	FM 106.9 Con 13 repetidoras	Jueves 10:00 Horas

				FM	
30	México	Universidad Nacional Autónoma de México	Radio UNAM	96.1 AM	Variable
				860	
31	México	Sistema Universitario de Radio, Televisión y Cinematografía (UdG)	RADIO UDG	104.3	Sábado
				Página web	14:00 horas
				RED (9 emisoras)	
				FM	
32	México	Comisión de Radio y Televisión de Tabasco	CORAT	94.9 AM	Variable
				1230	
33	México	Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano	SPR	Streaming	Jueves
				26 repetidoras	12:00 horas
				FM	
				96.5	Viernes
34	México	Radio Educación	Radio Educación	107.9 AM	18:00 horas
				1060	

35	México	Universidad Autónoma de Nuevo León	UANL	FM 89.7	Sábado 13:00 horas
36	México	Instituto Mexicano de la radio	IMER	FM 107.9 Canal 3 digital	Sábado 12:00 horas
37	México	Sistema de Radio y Televisión de Nayarit	Radio Aztlán	AM 550 Streaming	Sábado 12:00 horas
38	México	Universidad Autónoma Metropolitana	Radio UAM	FM 94.1	Lunes y Miércoles 9:00 horas
39	México	Universidad Juárez del Estado de Durango	Radio UJED	FM 100.5	Miércoles 14:30 horas
40	México	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	UAEH	FM 99.7 (Con 5 repetidoras)	Miércoles 17:00 horas
41	México	Radio Universidad de Tlaxcala	Radio Universidad de Tlaxcala	FM 99.5	Domingos 16:00 horas

				FM	
		Sistema		99.5	
42	México	Sinaloense de	SISIRT	93.9	Martes y Jueves
		Radio y			11:00 horas
		Televisión		92.5	
				Streaming	
		Benemérita		FM	Lunes y Viernes
43	México	Universidad	BUAP	96.9	18:00 hrs
		Autónoma de			
		Puebla			
				FM	
		Sistema Estatal		92.5	
44	Panamá	de Radio y	SERTV	100.3	Lunes
		Televisión de			20:00 horas
		Panamá		101.7	
				Nivel Nacional	
				FM	
		Corporación de		91.3	
45	Puerto Rico	Puerto Rico	WIPR	AM	Lunes
		para la			20:00 horas
		Difusión		940	
		Pública			
				Nivel Nacional	

Fuente: Elaboración propia.

Como lo indica la tabla anterior, son 11 los países que radiodifunden el NCC a través de 176 frecuencias radiofónicas, lo que acredita la amplia penetración social o ‘huella’ radial del NCC en la región iberoamericana.

De esta manera, el NCC adquiere una importancia significativa para las audiencias de Iberoamérica, puesto que, su programación, proviene de manera preponderante, de las más prestigiosas, aquilatadas y reconocidas agencias noticiosas a nivel mundial, así como de los medios públicos más importantes de la región, lo que asegura a sus espectadores *calidad, rigurosidad, actualidad, pertinencia e inteligibilidad*, en la totalidad de los informativos científicos transmitidos por el NCC, ante la evidente falta de *credibilidad, confiabilidad, profesionalismo y rigurosidad*, que caracteriza a buena parte de la información publicada en medios sociales —que son también la principal fuente de información de las sociedades digitales—, para ser presa fácil de la *posverdad* y la información pseudocientífica difundida por comunicadores legos, amateurs y aficionados —como ‘youtubers’ e ‘influencers’—.

Este particular y perjudicial contexto toma mayor importancia ante una sociedad que si bien registra un mayor consumo de informativos y/o noticias por medios digitales —como se acreditará en el segundo capítulo—, advierte también la inconmensurable circulación de *fakes news* en todo el ecosistema digital informativo, además de la prevalencia de fenómenos como la *posverdad*, la *infodemia* y el *pseudocientificismo*; cuya propagación en nuestros días, recae en la desinformación, que termina por tergiversar la realidad. Todo lo anterior, sin lugar a duda, ocasiona graves consecuencias en la toma de decisiones, tanto individuales como colectivas, lo que menoscaba el derecho a la información en las sociedades democráticas.

6.4 NCC un proyecto que congrega a algunos de los conductores más connotados del periodismo científico iberoamericano

Adicional a lo anterior, el NCC se ha preocupado por congrega a algunos de los más reconocidos periodistas científicos de Iberoamérica, para la conducción de sus programas y notas periodísticas, a efectos de proveer un *servicio público* de la mayor calidad a sus audiencias audiovisuales, digitales y radiofónicas. De esta manera, el NCC cuenta con un talentoso grupo de conductores, que acreditan cartas credenciales en materia de periodismo científico, y que se enlistan a continuación, recapitulando su semblanza curricular.

Iván Carrillo: Conductor.-



Maestro en Periodismo Digital por la Universidad de Guadalajara, así como Licenciado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad

Autónoma de México. Fue becario del programa *Knight Science Journalism Fellowship* del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) y de la *Harvard University* —el programa de periodismo de ciencia más reconocido del mundo—. De 2005 a 2015, fue editor de la revista *Quo* (Expansión – Time Inc.) dedicada a la divulgación de la ciencia y la tecnología. Es asesor de *National Geographic*, *Discovery* y *Newsweek*, así como conductor del programa de ciencia *Los Observadores* de TV Azteca (CDMX). En 2016, obtuvo el Premio Nacional de Periodismo por parte del Club de Periodistas. En 2017, fue acreedor al Premio Nacional de Periodismo de Ciencia CONACYT; y, en este 2018, le fue otorgada la fellowship que otorga la *World Conference of Science Journalists* (USA) para cubrir *The Kavli Prize Award Ceremony* (Oslo, Noruega), equivalente a los premios Nobel, pero enfocado a la Nanotecnología, la Astrofísica y la Neurociencia. Finalmente, desde agosto de 2017, es el conductor, presentador y comentarista editorial del Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC).

Ana Cristina Olvera: Conductora.-



Licenciada en Filosofía por la Universidad Iberoamericana y Maestra en Emprendimiento Social por *Goldsmiths College, University of London*. Con una extensa trayectoria en periodismo y comunicación, ha destacado su labor como corresponsal de ciencia, tecnología y cultura en Londres, Inglaterra, trabajando para Televisión Educativa de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Además, fue Directora de Difusión y Relaciones Interinstitucionales de la Agencia Espacial Mexicana de 2015 a 2017. Actualmente, es directora adjunta de la Agencia Informativa de Educación de México, co-conductora del programa de revista educativo INTERFAZ y co-titular del noticiero Iberoamérica al Día de la Secretaría General Iberoamericana. Es colaboradora de NASA en Español, así como corresponsal y co-conductora del Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano. De igual forma, colabora en la elaboración de materiales de difusión en español para la *Misión a Marte, InSight*, con el *Jet Propulsion Laboratory de NASA*.

Jonás Virmar: Conductor de NCC Salud.-



Periodista especializado en ciencia. Ponente como director del producto audiovisual, *Midnight Oil*, en el 4to Congreso Internacional de Comunicación FACETAS 2013, celebrado del 4 al 7 de noviembre de 2013, en la ciudad de Ensenada Baja California, México. Participó en la elaboración de cápsulas informativas de divulgación científica:

Generador Científico. Así lo hizo también en el área de edición, recolección de material audiovisual y dirección de iluminación de estudio para entrevistas a investigadores. Ha realizado cápsulas dentro de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Campus Valle Dorado, para Televisa Ensenada S.A. de S.V. Ha sido director del documental *Humanufactura: mujer en la maquila* en el marco del Segundo Foro de Comunicación y Género celebrado en UABC Campus Valle Dorado el 15 de mayo de 2014. Creador de contenido audiovisual para la agencia de mercadotecnia Haz que suceda, especializada en redes sociales. Productor y conductor para Imagen UABC (TV) y UABC Radio. Desde 2019, es conductor, presentador y comentarista NCC Salud, editorial del Noticiero Científico y Cultural Iberoamerican (NCC).

6.5 Evolución conceptual del NCC

Adicional a lo anterior, es importante mencionar que el NCC en su modalidad audiovisual se transmite, de manera convencional o lineal, por aire, cable y satélite. Por otro lado, el esquema de su difusión no lineal o no convencional, se realiza a través algunas de las más importantes plataformas de contenido por streaming: *YouTube* y *Dailymotion*.²³ Asimismo, comparte su periodismo científico, de manera textual y audiovisual, en las redes sociales con el mayor número de usuarios en el Globo: Facebook, Twitter e Instagram. Actualmente, el NCC se puede visualizar en 199 pantallas, que incluyen a sistemas de radiodifusión, canales de TV abierta y DTH, así como plataformas WebTV y redes sociales. De tal suerte, todos sus contenidos están disponibles en su sitio oficial web para ser consumidos bajo demanda en todas estas plataformas digitales. No menos importante, es el hecho de que sostiene un

²³ Las dos plataformas audiovisuales de *streaming* más importantes del Mundo en función del número de visitantes.

formato interactivo, puesto que se planteó como misión institucional la retroalimentación con sus audiencias.

Adicional a lo anterior, cuenta con una moderna aplicación para dispositivos móviles para poder ser visualizado desde dispositivos con sistema operativo *Android* y *iOS*. Además, habilitó un canal de envío de información especializada en las plataformas de Telegram y Whatsapp.

De tal suerte, el NCC se transmite en español, portugués, pero recientemente también en inglés, en un total de 186 entidades iberoamericanas [entes de radiodifusión, canales de TV abierta y transmisión directa satelital, así como plataformas WebTV], correspondientes a 22 países. Asimismo, llega a una audiencia potencial de 80 millones de televidentes de toda la Región.²⁴

Es importante mencionar que, en marzo de 2019, se concretó un acuerdo de colaboración con *RTVE*, la corporación de televisión española con mayor penetración en el Viejo Continente. Gracias a su canal La 2, especializado en contenido cultural y educativo, el noticiero NCC tiene una versión semanal de 12 minutos dentro del programa *La Aventura del Saber*. Este acuerdo tiene una vigencia de dos años y es susceptible de replicarse.

El crecimiento del Noticiero Científico y Cultural hoy tiene un nuevo horizonte: NCC Radio. El pasado 10 de junio de 2019 se liberó la primera emisión desde los estudios de Radio Universidad de Guadalajara. Actualmente se transmite en siete países, cuenta con 29 socios que ofrecen más de un centenar de frecuencias para divulgar la ciencia, la tecnología y la cultura. Además, NCC Radio tiene una sección dentro de La Hora Nacional de México (programa de radio producido por la Dirección General de Radio, Televisión y Cine de la Secretaría de Gobernación del Gobierno de la República de México) que se transmite cada domingo a las 22:00 hrs. Adicionalmente, las emisiones de NCC Radio se encuentran disponibles en las plataformas *Spotify*, *iVoox* y en *Google Podcasts*.

²⁴ Cada viernes, los socios tienen acceso a los materiales descargables de cada emisión. Este trabajo de planeación, producción y distribución, se realiza desde la máxima casa de estudios del estado de Jalisco, México.

En el marco de segundo aniversario (agosto de 2019), el NCC publicó una Convocatoria con el objetivo de impulsar el periodismo independiente, y alentar la creación creativa de contenidos por parte de ‘youtubers’, ‘influencers’ y, por supuesto, medios convencionales reconocidos en la divulgación de la ciencia que quisieran participar en la realización de las emisiones televisivas. Las notas tenían la condición de ser de dos minutos de duración y hablar sobre los más recientes adelantos tecnológicos y hallazgos científicos que se hayan generado en la región, o que tuvieran incidencia en ella.²⁵

Asimismo, es importante señalar que, en esa misma fecha, se signaron convenios de colaboración con la agencia informativa de la ONU a efectos de que el NCC transmitiera piezas informativas sobre derechos humanos vinculados con la ciencia, la tecnología y la cultura; y con la NASA para difundir sus más importantes avances. Recientemente, se incluyó a la agencia de noticias *Scidev.Net*, de la que ya se habló en líneas anteriores.

Finalmente, adicional a la serie *En paralelo* se han agregado otras dos series de manufactura propia: *NCC Salud* y *1,5 El límite*. En la imagen siguiente, a manera de recuadro, se destacan y rescatan las particularidades de la sinopsis cada una de ellas.

²⁵ Las notas aceptadas, fueron remuneradas en 200 dólares americanos por cada una de ellas

Imagen 3. Breve sinopsis y especificidades técnicas de las series originales de televisión producidas por el NCC



En Paralelo

HD 6 x 24 min.

Producción semanal *Weekly production*

Género / Genre: **Serie Científica y Cultural**

Scientific and cultural series

Público objetivo / Target audience: **Joven Young**

/ Adulto Adult / Ambos sexos Both genders

Conductores: Iván Carrillo y Ana Cristina Olvera

Nuestro cuerpo es nuestro hogar. Siete mil millones de individuos han tenido que revalorar el sentido de la ciencia para encontrar una respuesta ante un problema que nos aqueja como especie: la pandemia del Coronavirus. Un mundo sin vacunas es un mundo en la incertidumbre, en crisis económica y social. Un mundo sin ciencia es imposible.

Science, technology and culture revolutionize our lives. Most fundamental ideas are actually pretty straightforward. The validity of these notions is made evident in the series En Paralelo, produced by the production team from Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC).

HD



NCC Salud

HD 13 min.

Producción semanal *Weekly production*

Género / Genre: **Informativo Informative**

Público objetivo / Target audience: **Familiar**

Families

Nuestro cuerpo es nuestro hogar. Siete mil millones de individuos han tenido que revalorar el sentido de la ciencia para encontrar una respuesta ante un problema que nos aqueja como especie: la pandemia del Coronavirus. Un mundo sin vacunas es un mundo en la incertidumbre, en crisis económica y social. Un mundo sin ciencia es imposible.

Our body is our home. Seven billion individuals have had to reevaluate their sense of science in order to find answers to a problem that afflicts us all as a species: the coronavirus pandemic. A world without vaccines is a world in a state of uncertainty crippled by economic and social crisis.



1.5° El Límite

HD 6 x 24 min.

Género / Genre: **Informativo Informative**

Público objetivo / Target audience: **Familiar**

Families

Los seres humanos hemos llevado nuestra existencia al límite. La reciente pandemia viene acompañada de otras preocupaciones que ponen en duda nuestra existencia como planeta. En esta serie televisiva, la audiencia conocerá los problemas más variados que trae consigo el Calentamiento global: grandes incendios, el derretimiento.

We humans have pushed our existence to the limit. The recent pandemic has raised issues that call into question the continuance of our planet as we know it. In this television series, viewers will learn about the myriad problems caused by global warming: massive fires.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 7. Desarrollo de la investigación y presentación de resultados

7.1 Programación del NCC: 1er Corte de 24 meses [09 de agosto de 2017 al 09 de agosto de 2019]

A lo largo del presente, ha sido señalado que el Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC), es un proyecto educativo multiplataforma en red [colaborativo]. Con esta naturaleza, el NCC, es un canal que ofrece en su parrilla de programación múltiple diversidad de contenidos noticiosos, con el objeto de contribuir con el desarrollo de la educación, la divulgación de la ciencia y la cultura en Iberoamérica, producto de la exitosa sinergia generada con las seis reconocidas agencias internacionales de noticias y sus 94 socios adherentes. Así, vale la pena hacer un corte del alcance que este programa de la ATEI ha logrado, con de 24 meses de haber iniciado la transmisión de sus contenidos.

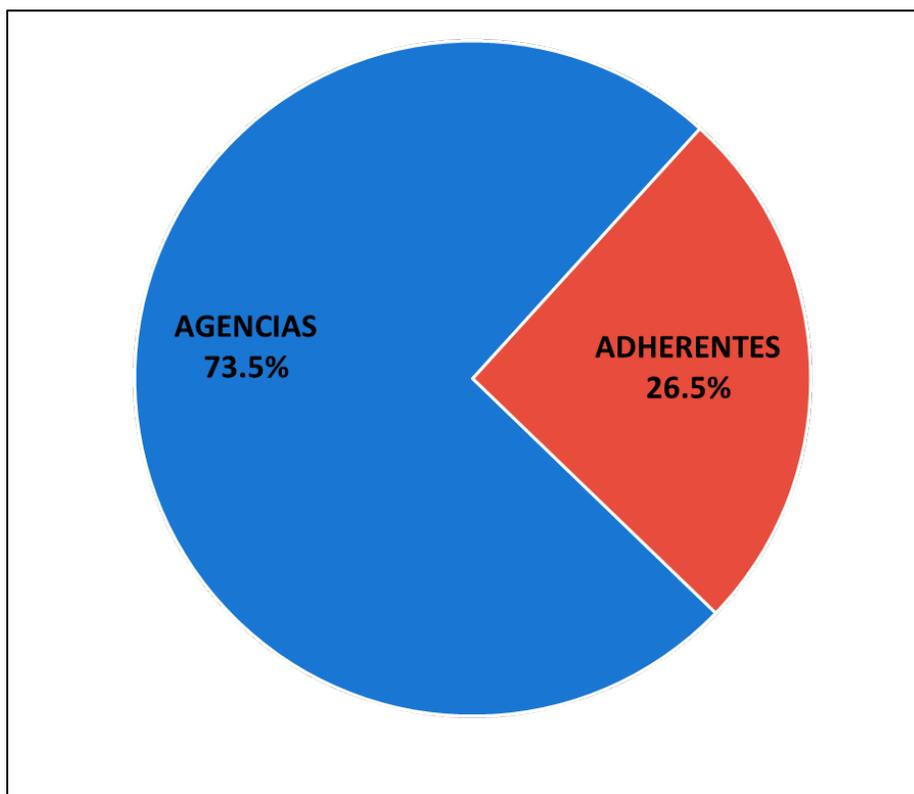
Figura 2. Alcance y programación del NCC al 09 de agosto de 2019



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

La Figura 2 nos evidencia con claridad, la numeraria del alcance y programación que ha logrado el NNC al 09 de agosto de 2019. Esto es, NCC transmite en 18 países de dos continentes [América y Europa], y se extiende a través de sus 94 socios adherentes a través de sus 191 pantallas. Desde su primera emisión, al corte de fecha citado, ha alcanzado un total de 139 programas transmitidos; de los cuales, 133 son regulares y seis, han sido programaciones especiales, cuyo contenido, se desglosa en un total de mil 257 notas informativas, con el propósito de extender la divulgación de científica, cultural y educativa que acontece en la región iberoamericana. Todo lo anterior, producto la entrañable cooperación que ha sido alcanzada entre el NCC y sus socios adherentes. Como botón de muestra de esta afirmación, téngase en cuenta la gráfica siguiente, que ilustra la fuente de las mil 257 notas transmitidas por el NCC: 925 de ellas (73.5%), provienen de la AFP, la agencia EFE, Notimex, Xinhua, la Deutsche Welle y Euronews. Las restantes 332 [26.5%], devienen de nuestros también socios adherentes.

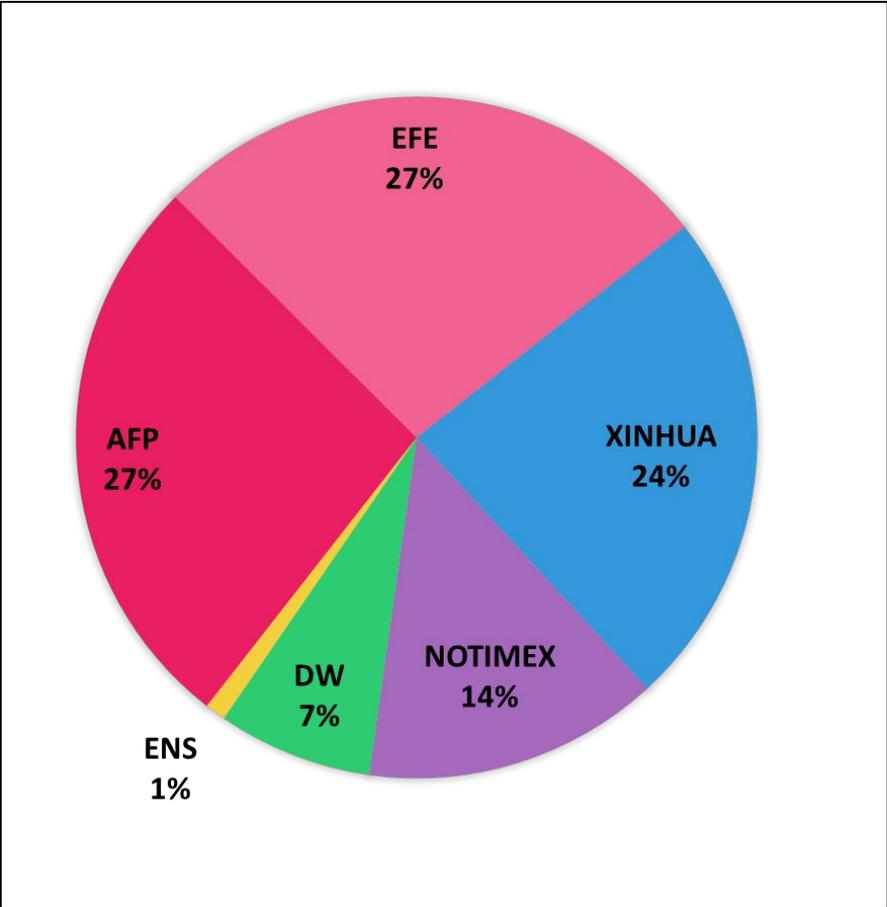
Gráfica 40. Procedencia de notas transmitidas en el NCC



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Resulta por demás interesante, pormenorizar en la participación de las Agencias citadas respecto de las notas divulgadas en la parrilla de programación del NCC: de las 925, la agencia española EFE, ha suministrado un total de 249, que representan el 27% de total; en similares circunstancias se encuentran los aportes de la Agence France Press, correspondientes al 27%, equivalentes a 249; por su parte, la Agencia de la República Popular China, ha proporcionado al NCC, un total de 220 notas, proporcionales al 24% del total; asimismo, Notimex, la Agencia de Noticias del Estado Mexicano, ha proveído un total de 130, que representan el 14% del total; la cadena de noticias de Alemania para el extranjero (DW), suministró durante el período de referencia, 68 notas [ocho por ciento del total]; finalmente, Euronews, proporcionó nueve notas (uno por ciento). Para mayor detalle, obsérvese a detalle la gráfica siguiente.

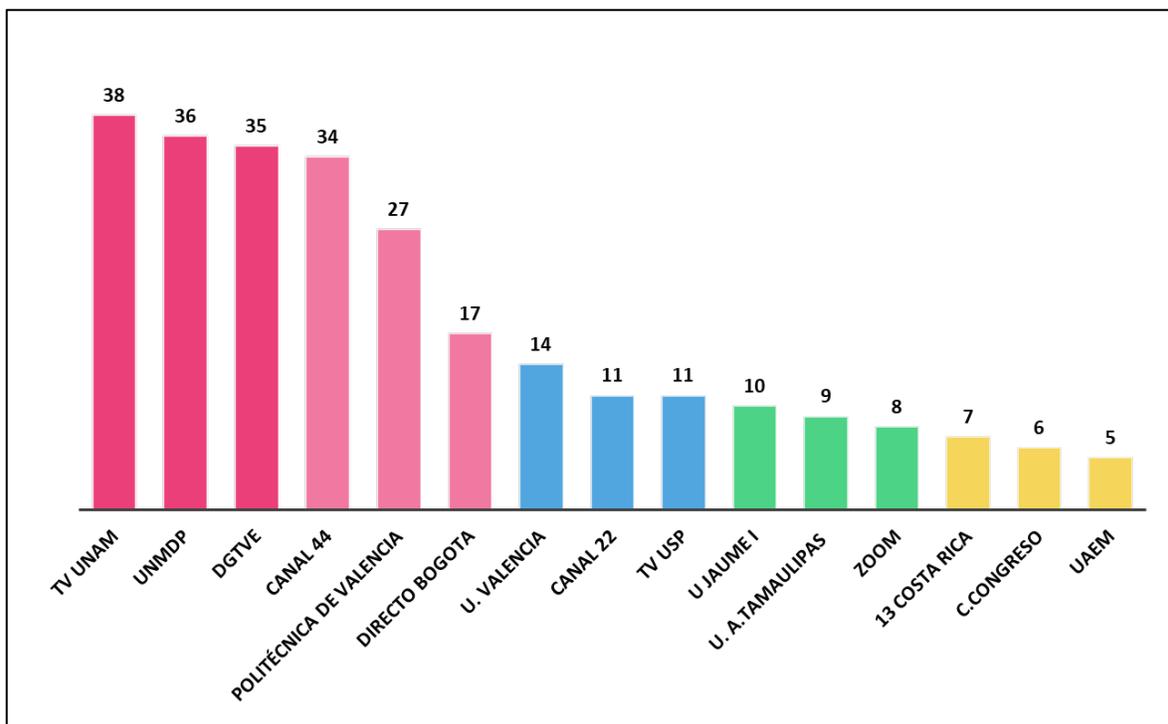
Gráfica 41. Porcentaje de participación de Agencias en la notas transmitidas por el NCC



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

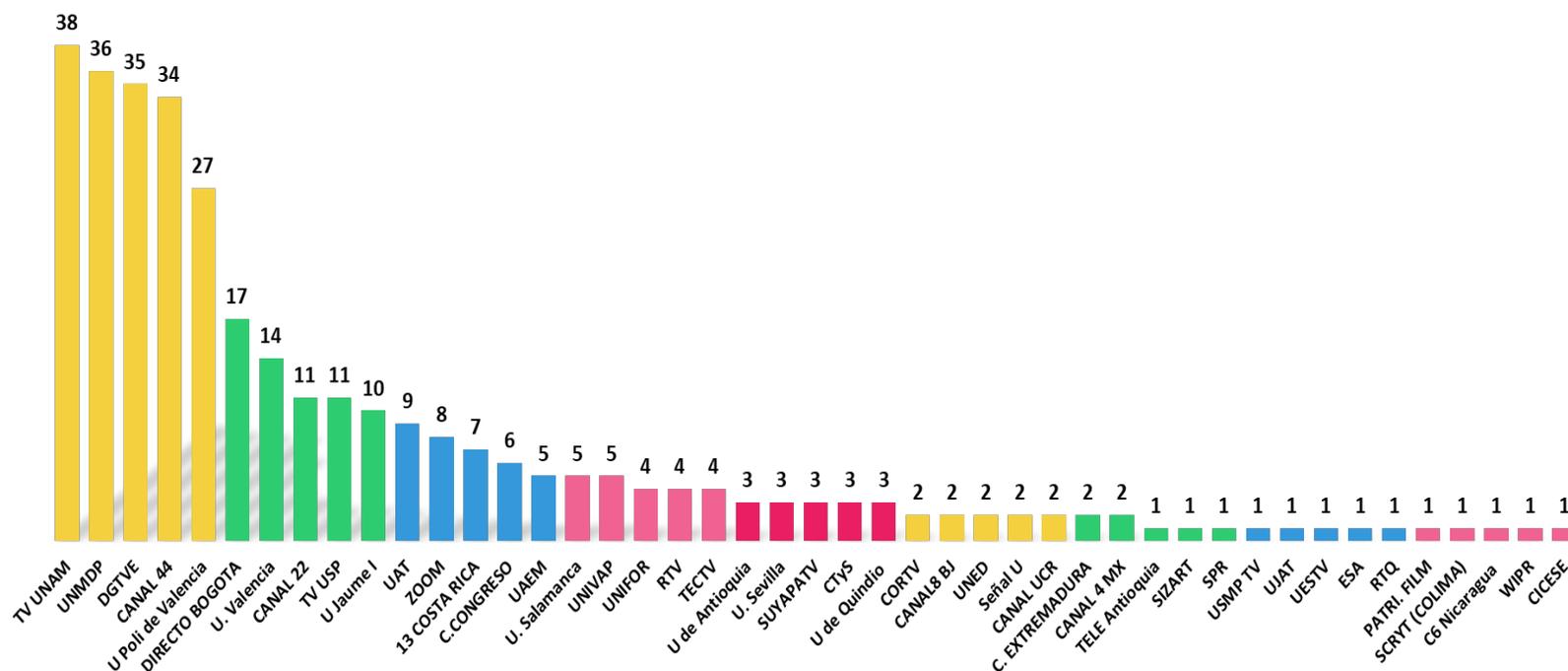
En este orden de ideas, viene a bien ilustrar qué tan importante es para el NCC la participación de nuestros socios adherentes, en la procedencia de las notas transmitidas dentro de la barra de programación. La Gráficas 42 y 43, detallan con claridad, el reparto de las notas publicadas que devienen de cada uno de los 94 socios adherentes del NCC. Conviene puntualizar la importancia, relevancia y trascendencia en el ámbito educativo, científico y cultural en la región iberoamericana, de nuestros socios, lo que, indudablemente, garantiza calidad y pertinencia en los contenidos transmitidos. Así, como demuestra la gráfica citada, todos proveen notas al NNC; mayoritariamente, es TV UNAM, la DGTVE, Canal 44 (U. de G.) y la UNMDP, quienes han provisto el 41% de las 332 notas publicadas en el NCC; el resto, 59% (196), de suma importancia, son proporcionadas por los 90 socios más.

Gráfica 42. Top de participaciones de socios adherentes



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfica 43. Numeraria de notas provenientes de socios adherentes

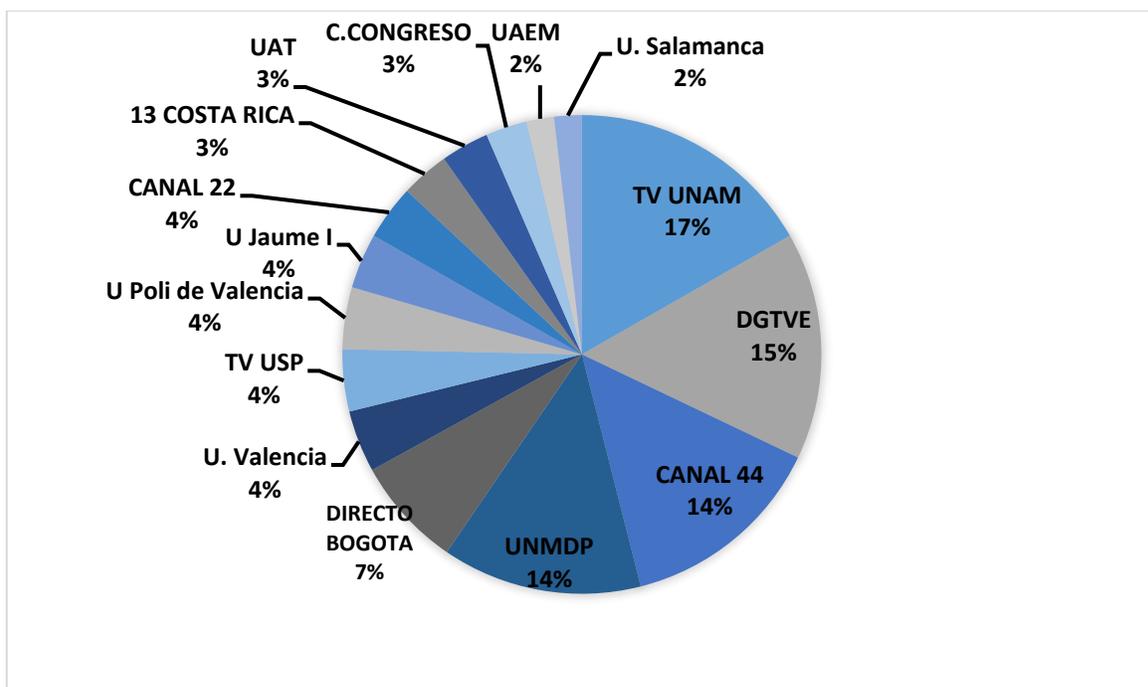


DGTVE- (MX) Dirección General de Televisión Educativa	TV UNAM (MX) Universidad Nacional Autónoma de México	CANAL 44 (MX) Universidad De Guadalajara	UNMMDP (AR) Universidad Nacional de Mar del Plata	C- DEL CONGRESO (MX) Canal del Congreso	Universidad de Valencia (ESP)	U JAUME I (ES) Universitat Jaume I	UAEM (MX) Universidad Autónoma del Estado de México
CANAL 22 (MX) Televisión Metropolitana	CORTV (MX) Corporación Oaxaqueña de Radio y TV	CANAL 8 BCS (MX) Instituto Estatal de Radio y Tv de BCS	Tele Antioquia (COL)	UNED (ES) Universidad Nacional de Educación a Distancia	Universidad de Sevilla (ES)	13 COSTARICA (CR) SINART	SEÑAL U (AR) Ministerio de Innovación y cultura Santa FE
SIZART (MX) Sistema Zacatecano de Radio y TV	SRP (MX) Sistema Público de Radio Difusión del Estado Mexicano	SUYAPA TV (HN) Suyapa TV Educativa	USMPTV (PE) Universidad San Martin de Porres TV	UAT (MX) Universidad Autónoma de Tamaulipas	TV USP (BR) Universidad de Sao Paulo	Universidad de Salamanca (ES)	Universidad Politécnica de Valencia (ES)
CANAL UCR (CR) Canal de Universidad de Costa Rica	TV UNIFOR (BR) Televisión Universitaria de Fortaleza	U JAVERIANA/DIRECTO BOGOTÁ (COL) Universidad Javeriana	UNIVAP (BR) Universidad del Valle de Paraibas	CTyS-UNLaM (AR) Agencia de Divulgación Científica / Universidad Nacional de la Matanza	UJAT (MX) Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	UESTV (CHI) Corporación de Televisión de las Universidades del Estado de Chile	U. De Quindío (COL) Universidad del Quindío
ESA (ESP) Agencia Espacial Europea	RTV (MX) Radiotelevisión de Veracruz	TECTV (ARG) Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva					

Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

En relación con lo anterior, la Gráfica 44, nos permite pormenorizar en la procedencia de notas de nuestros socios adherentes. Como se ve, es TV UNAM, quien provee el 17% del total; mientras que, la Dirección General de Televisión Educativa, proporciona del 15%; Canal 44, de la Universidad de Guadalajara, el 14%; Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, suministra el 14%; Directo Colombia, transmisión de la Universidad Javeriana, Colombia, ha dotado del 7%; la Universidad de Valencia, España, 4%; TV USP, de la Universidad de Sao Paula, 4%; la Universidad Politécnica de Valencia, 4%; la Universidad Jaume I, España, 4%; la señal pública de Canal 22, México, 4%; la televisión pública de Costa Rica, 13 Costa Rica, 3%; la Universidad Autónoma de Tamaulipas, 3%; el Canal del Congreso de la Unión, México, 3%; la Universidad Autónoma del Estado de México, 2%; la Universidad de Salamanca, España, 2%; con adición a las restantes aportaciones muy importantes de nuestros demás socios adherentes. Como se notará, lo anterior, es producto de la exitosa colaboración que se han alcanzado, y que además, proviene precisamente de la importancia de una señal exclusivamente enfocada en transmitir contenidos científicos, culturales y educativos, con atención en las naciones iberoamericanas.

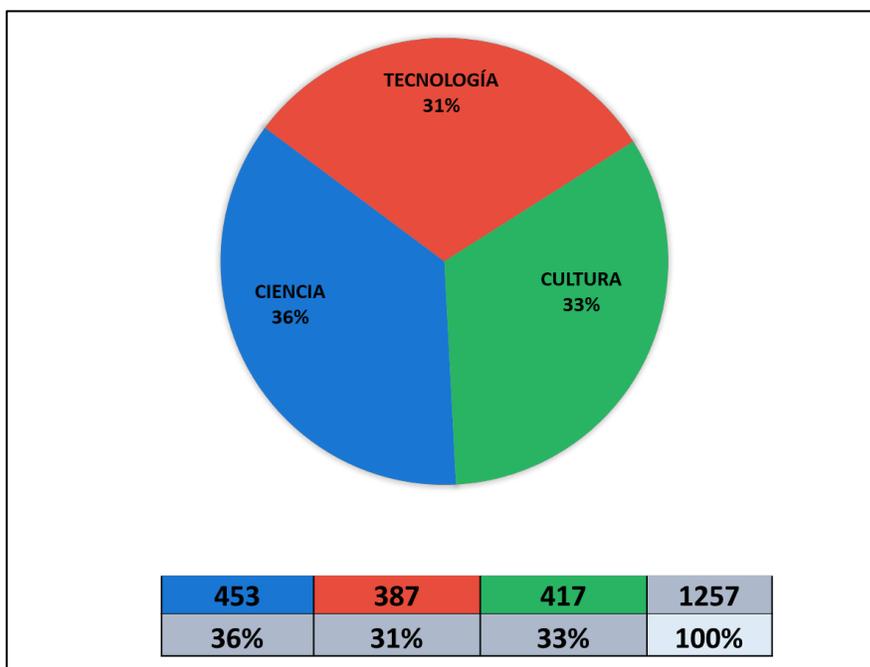
Gráfica 44. Porcentaje de participación de socios adherentes.



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Asunto no menor, en la descripción de los avances logrados hasta ahora por el NCC, es el contenido temático de las incluidas dentro de la barra de programación de nuestra señal. Así, puede resumirse, se está cumpliendo con el objetivo fundacional que dio lugar al Noticiero Científico Cultural Iberoamericano, en vista de que, el 100% de su programación transmitida hasta ahora, se ha distribuido en temáticas científicas, tecnológicas y culturales, al tenor de lo siguiente [obsérvese Gráfica 45]: 453 notas son relativas a la ciencia, y representan el 36% del total; 417 corresponde a temáticas culturales, equivalentes al 31%; y las restantes 387, representan el 31% de notas divulgadas por NCC.

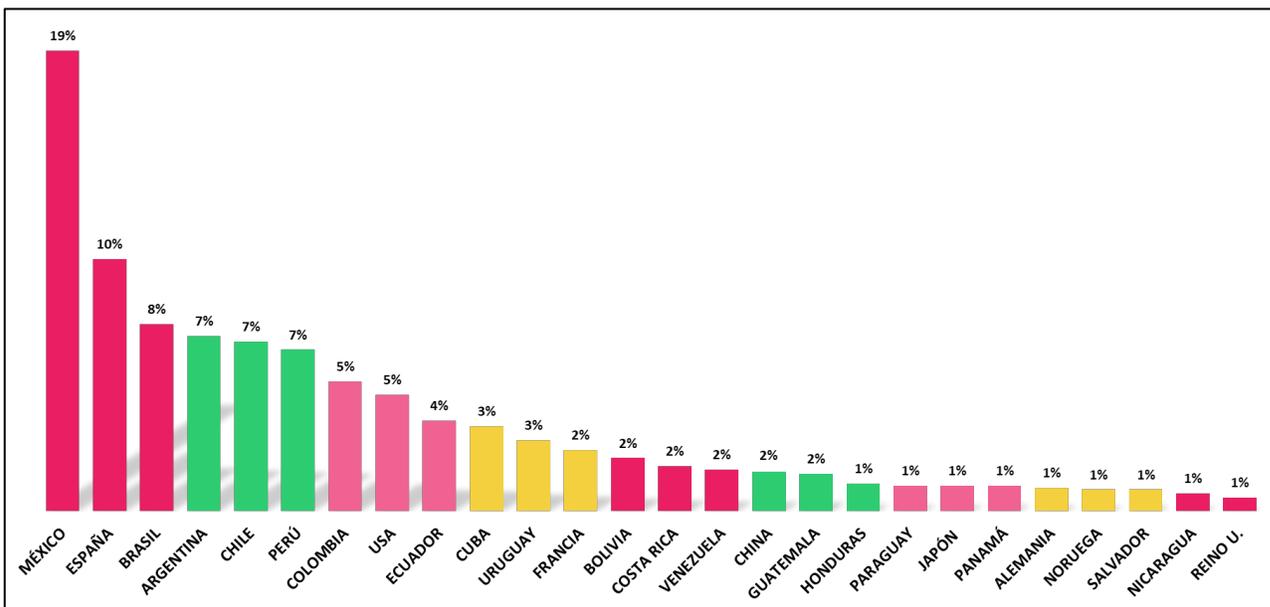
Gráfica 45. Notas por tema y porcentaje



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

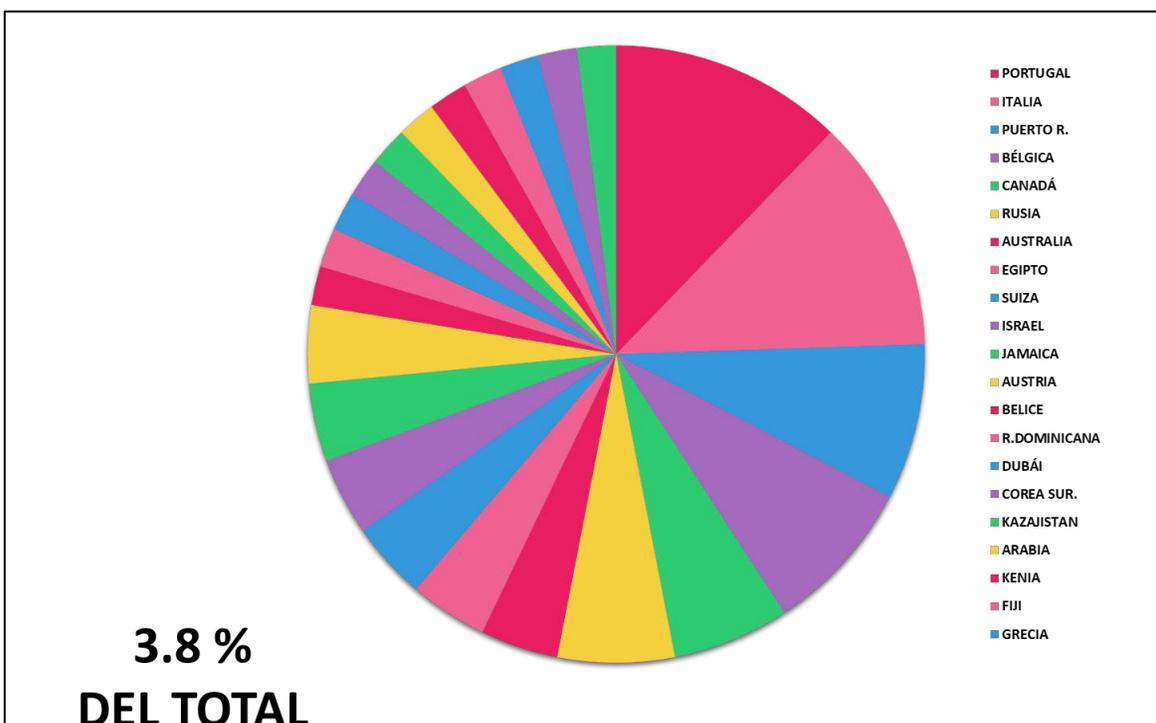
Debe afirmarse que, el contenido transmitido en el Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano es de alcance internacional, puesto que –como evidencian los gráficos siguientes–, este contiene información proveniente de 47 naciones distribuidas en cuatro de los cinco continentes de Orbe [América, Europa, África y Asia], mayoritariamente de México (19%), España (10%), Brasil (8%), Argentina (7%), Chile (7%) y Perú (7%).

Gráfica 46. País de origen y porcentaje de notas



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfica 47. Otros países de procedencia.

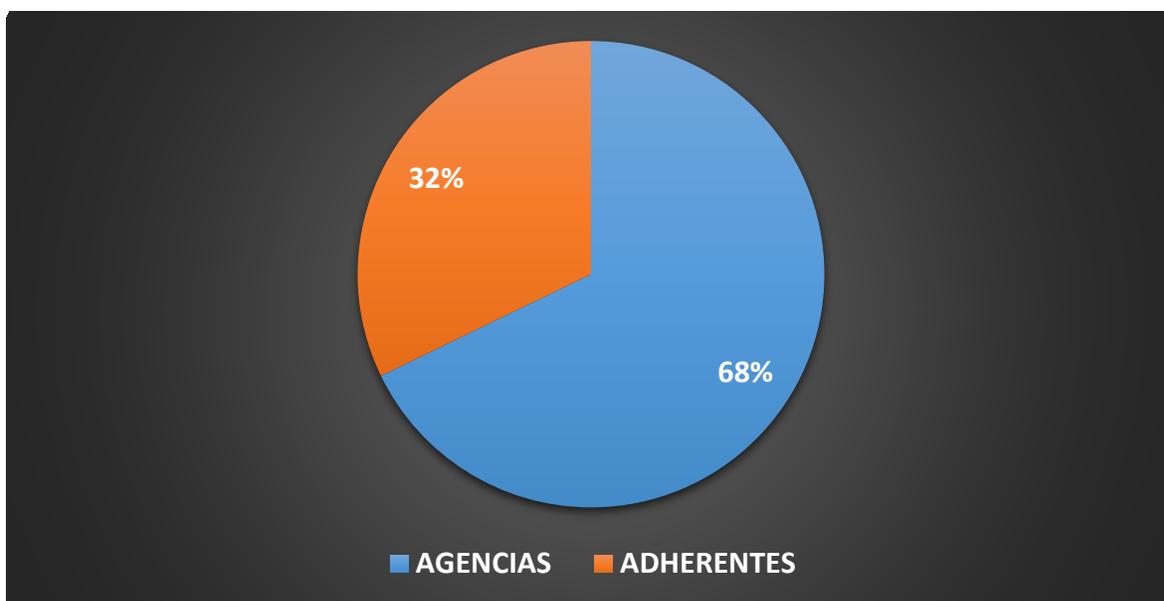


Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

7.2 Programación del NCC: 2do Corte a los 45 meses [09 de agosto de 2017 al 31 de mayo de 2021]

Venturosamente, el número de notas del NCC ha crecido de manera exponencial, toda vez que se registraron 996 notas periodísticas más este último año [correspondiente al segundo corte del NCC], que sumadas con las 1,251 notas periodísticas del 1er corte nos da un total de 2,247 notas. Es importante mencionar que, de este gran total, son 1,524 las que corresponden a las Agencias de Noticias, mientras que un total de 723 devienen de los miembros adherentes que son socios de ATEI. Para mayor información, véase el gráfico siguiente.

Gráfico 48. Porcentaje de notas periodísticas producidas del 09 de agosto de 2017 al 31 de mayo de 2021, contrastando las aportadas por las Agencias de Noticias y Miembros Adherentes del NCC



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

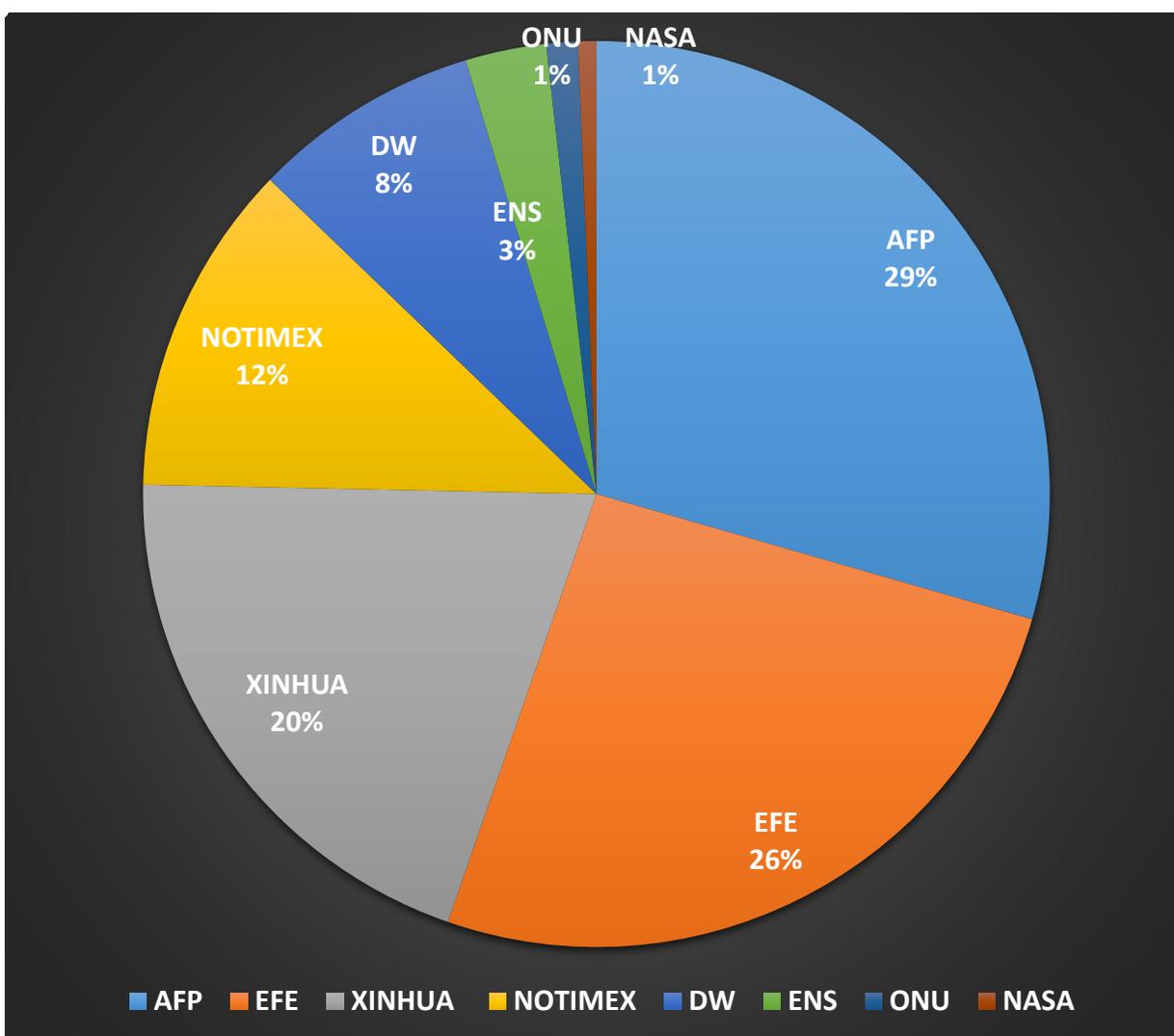
Ahora bien, es especialmente oportuno cuantificar el número de notas periodísticas aportadas por cada una de las Agencias de Noticias que forman parte del NCC, de las 1,524 contabilizadas hasta el 2do corte de avances del NCC. (Véase Tabla 9). Al respecto, destaca que los primeros cinco lugares corresponden a las agencias AFP, EFE, Xinhua, Notimex y Deutsche Welle, vistas en orden descendente respectivamente.

Tabla 9. Número de notas aportadas por las Agencias de Noticias del NCC del 09 de agosto 2017 al 31 de mayo de 2021

EMISIONES	AFP	EFE	XINHUA	NOTIMEX	DW	ENS	ONU	NASA	Total
251	449	394	305	181	124	44	17	10	1,524

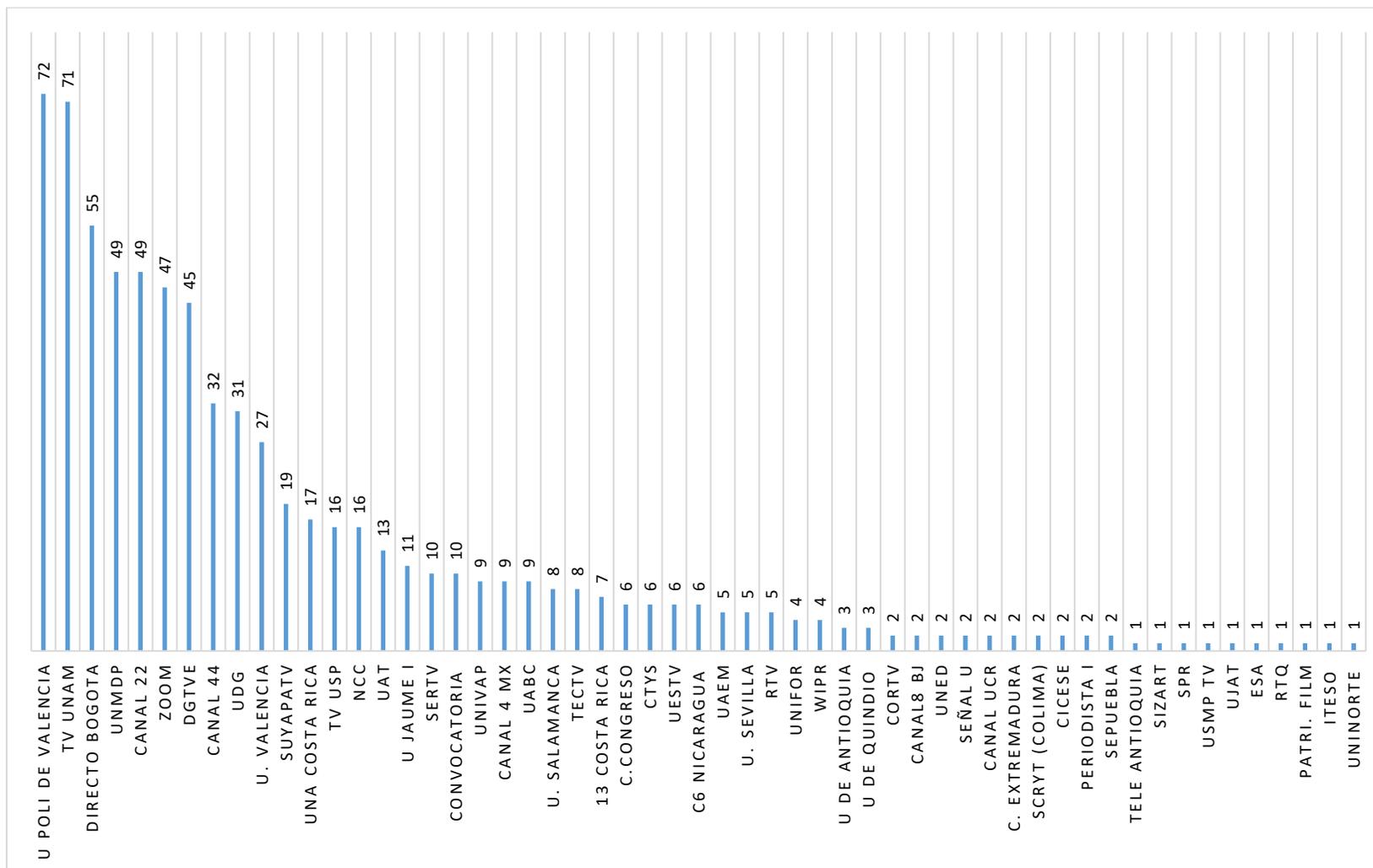
Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfico 49. Representación porcentual del número de notas aportadas por las Agencias de Noticias de NCC del 09 de agosto de 2017 al 31 de mayo de 2021



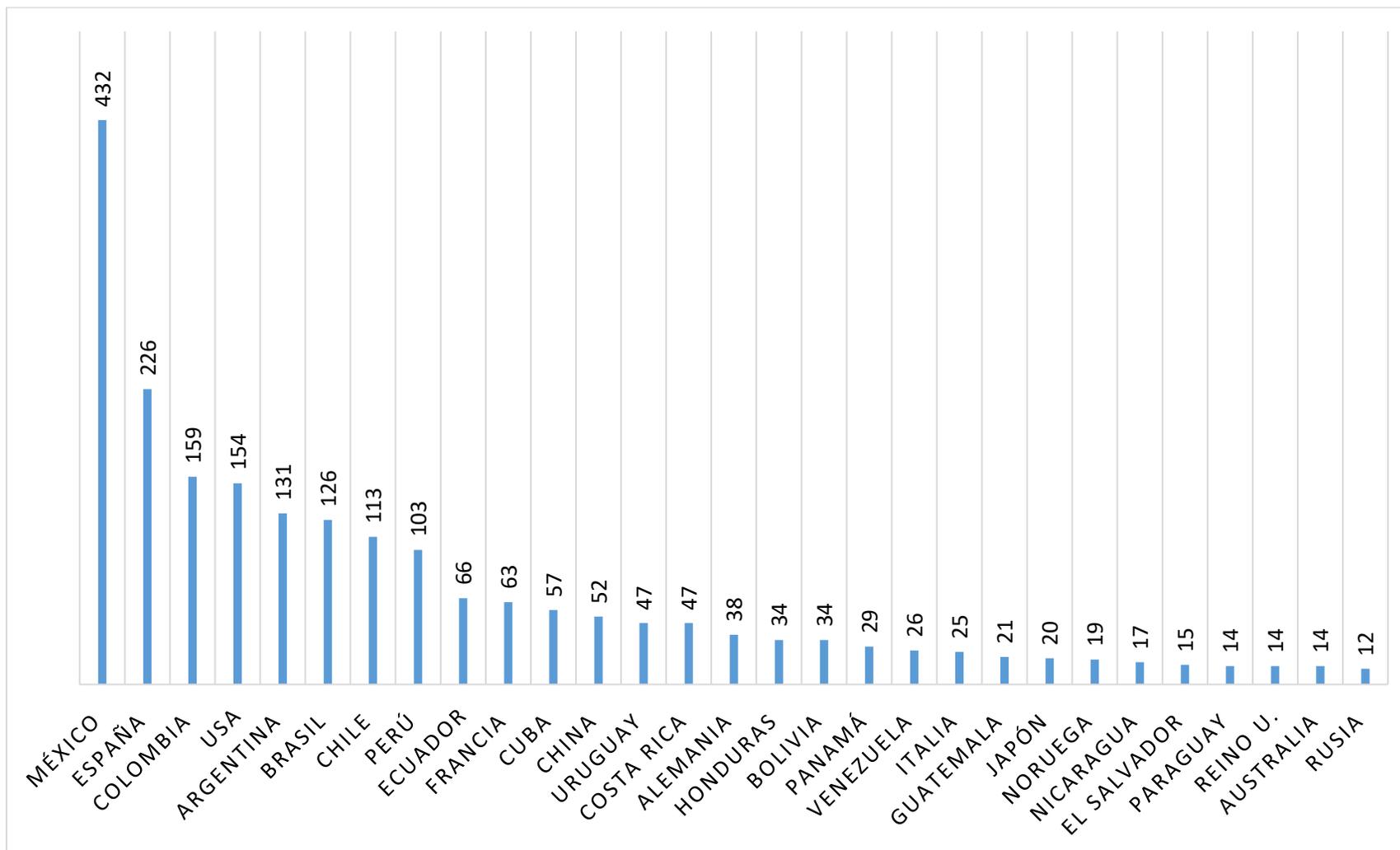
Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfico 50. Número de notas publicadas por miembros adherentes del NCC del 09 de agosto de 2017 al 31 de mayo de 2021



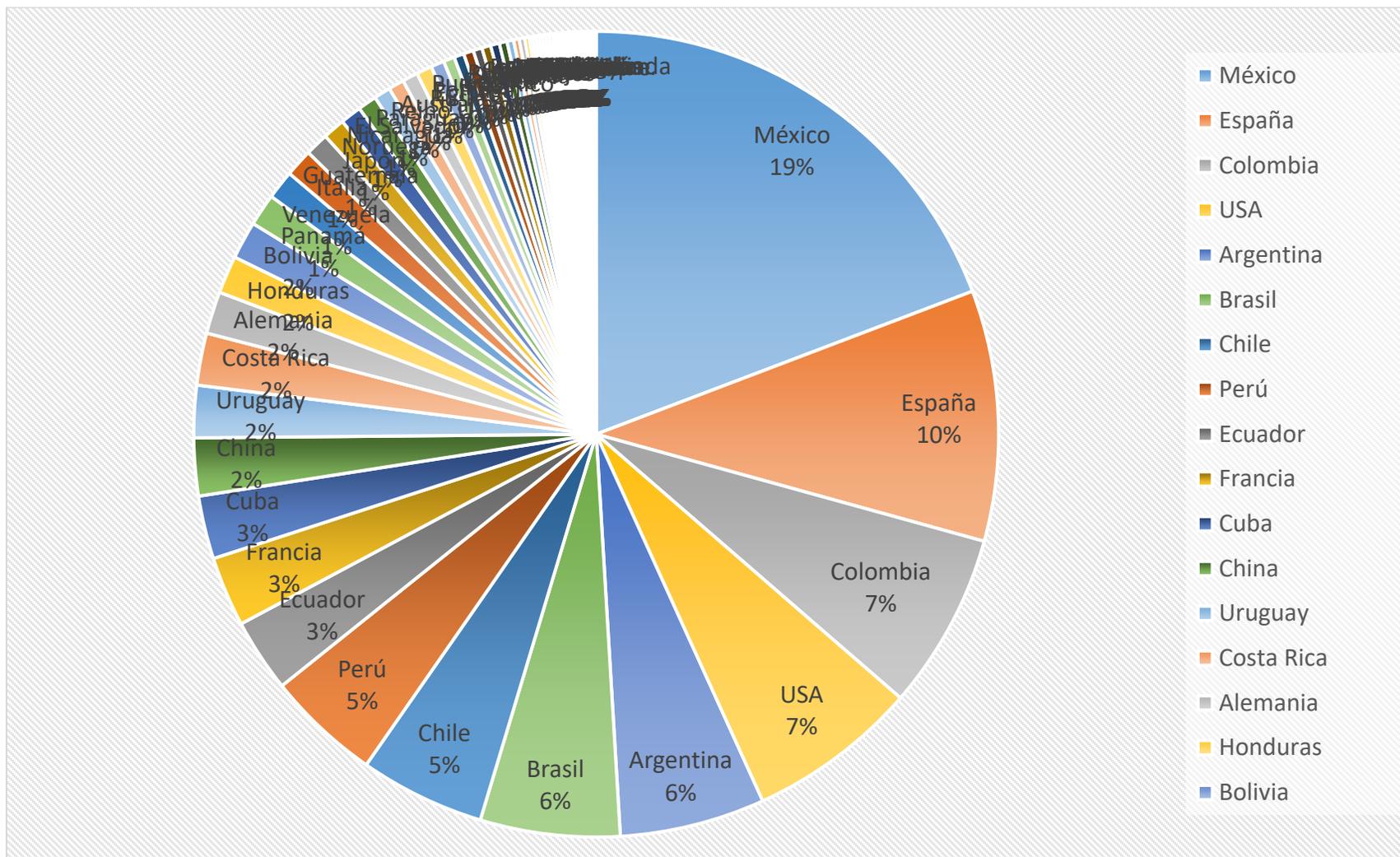
Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfico 52. Número de notas (2,247) difundidas por el NCC, sectorizadas por país, del 09 de agosto de 2017 al 31 de mayo de 2021



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfico 53. Porcentaje de notas (2,247) difundidas por el NCC, sectorizadas por país, del 09 de agosto de 2017 al 31 de mayo de 2021



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

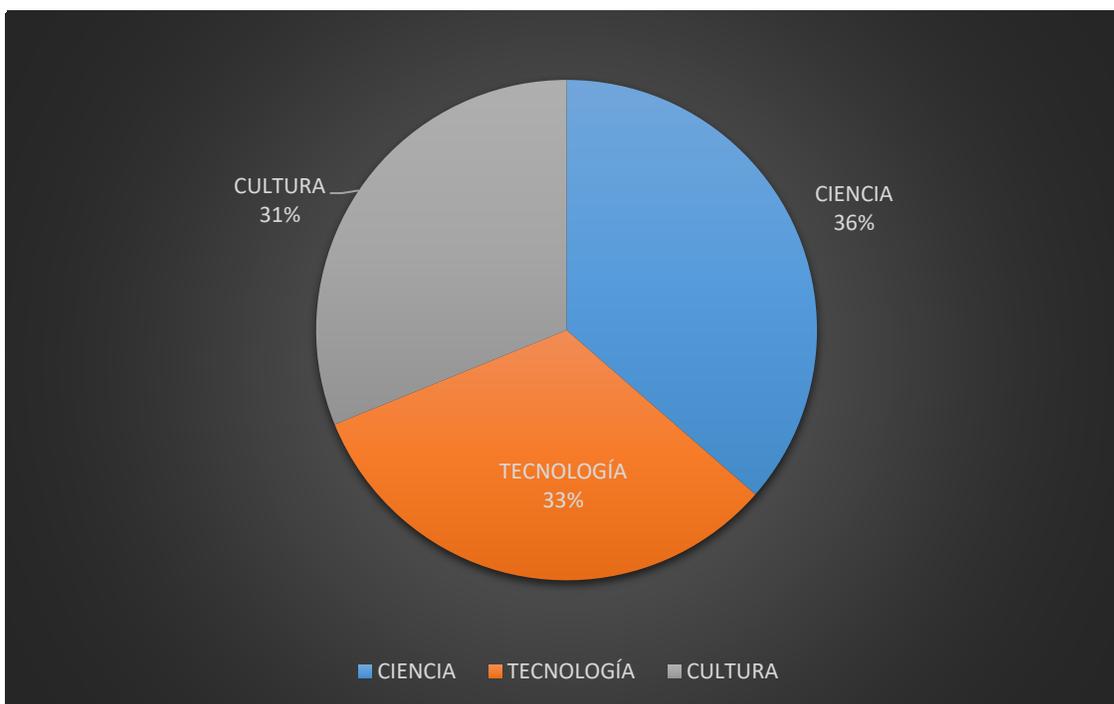
Tabla 10. Número de notas de países que, por cuestiones técnicas, no son visualizados en el Gráfico 52

Egipto	10
Portugal	9
India	9
Puerto Rico	8
Bélgica	8
Suiza	8
Israel	7
Sudáfrica	6
Austria	5
Países bajos	5
Canadá	4
Kazajistán	3
Singapur	3
Corea del S.	3
Kenia	3
Emiratos	3
Tailandia	3
Grecia	3
Jamaica	2
Ghana	2
Rumanía	2
Jordania	2
Eslovenia	2
Senegal	2
Irlanda	2
Belice	1
República Dom.	1
Arabia	1
Fiji	1
Tanzania	1
Sudán	1
Suecia	1
Irak	1
Indonesia	1
Mozambique	1
Camboya	1
Islandia	1

Libia	1
Ucrania	1
Rep. Checa	1
Bangladés	1
Túnez	1
Bulgaria	1
Finlandia	1
Chipre	1
Nepal	1
Nueva Zelanda	1
Uganda	1
Mongolia	1
Yemen	1

Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfico 54. Notas publicadas (2,247) por tema y porcentaje, del 09 de agosto de 2017 al 31 de mayo de 2021.



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

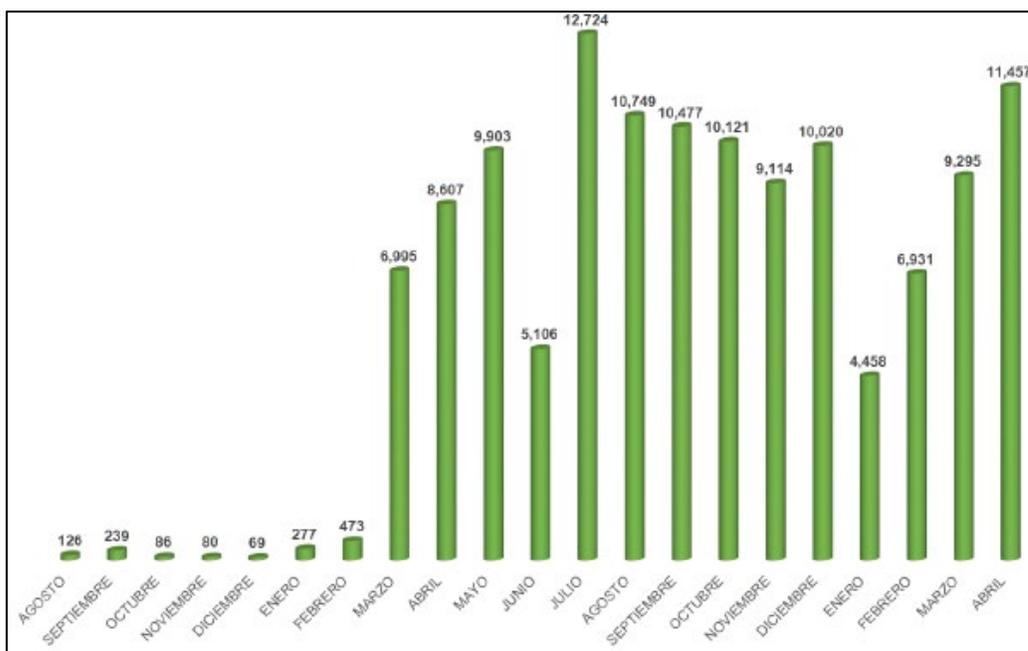
7.3 Numeraria del NCC en redes y plataformas virtuales: Corte de 21 meses [09 de agosto de 2017 al 09 de abril de 2019]

Ahora bien, no debe perderse de vista que, la importancia de un proyecto educativo multiplataforma en red, como lo es el NCC, es producto de las repercusiones sociales y culturales que han traído las redes sociales, y el inherente surgimiento de comunidades digitales integradas por infinidad de usuarios ávidos de contenidos. Es precisamente en este nicho, donde el Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano encuentra una oportunidad para llegar a más televidentes, interactuar virtualmente sobre nuestra programación, valorar las opiniones vertidas respecto a cada nota informativa y encontrar una vía más por excelencia para confirmar el alcance del proyecto. Para botón de muestra, revisaremos un primer avance de la numeraria de cada una de nuestras redes sociales [Facebook y Twitter], plataformas streaming [YouTube y Dailymotion], así como el sitio web del canal, en el período que va del 9 de agosto de 2017 al 09 de abril de 2019.

Facebook

Esta red social es, hoy por hoy, la más importante en el mundo. De acuerdo con el informe *Global Digital 2019 reports*, elaborado por la iniciativa We are social y Hootsuite's, al 25 de enero de 2019, Facebook contaba con un total de dos mil millones 271 mil usuarios; es decir, la red con mayor número en el Orbe, de ahí que adquiera especial importancia la actividad del Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano en esta red. Para muestra de ello, la Gráfica 55, deja en evidencia el enorme crecimiento que ha logrado el NCC durante sus primeros 21 meses de existencia: en agosto de 2017, apenas alcanzó 126 interacciones de usuarios; y, para marzo de 2018, seis meses después, las participaciones en la página pasaron a seis mil 995, fecha a partir de la cual han logrado un crecimiento sostenido [con excepción de junio-2018 y enero-2019]. Para abril de 2019, se obtuvieron 11 mil 457. Su promedio durante los 21 meses a la fecha de corte, es de seis mil 62; sin embargo, si toma en cuenta solamente el período de 14 meses que va de marzo-2017 a abril-2019 [punto de repunte y fecha de corte de revisión], esta cifra pasa a ocho mil 996. En suma, las interacciones recibidas en la página durante los 21 meses de referencia, representan 127 mil 307.

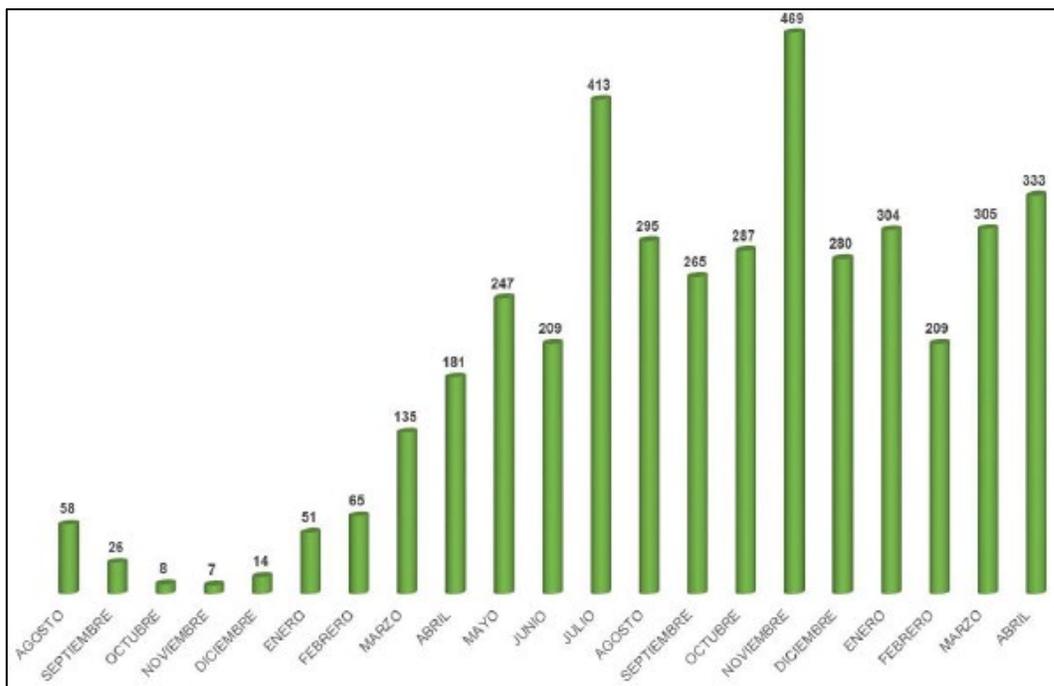
Gráfico 55. Usuarios que interactuaron con la página en Facebook del NCC



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

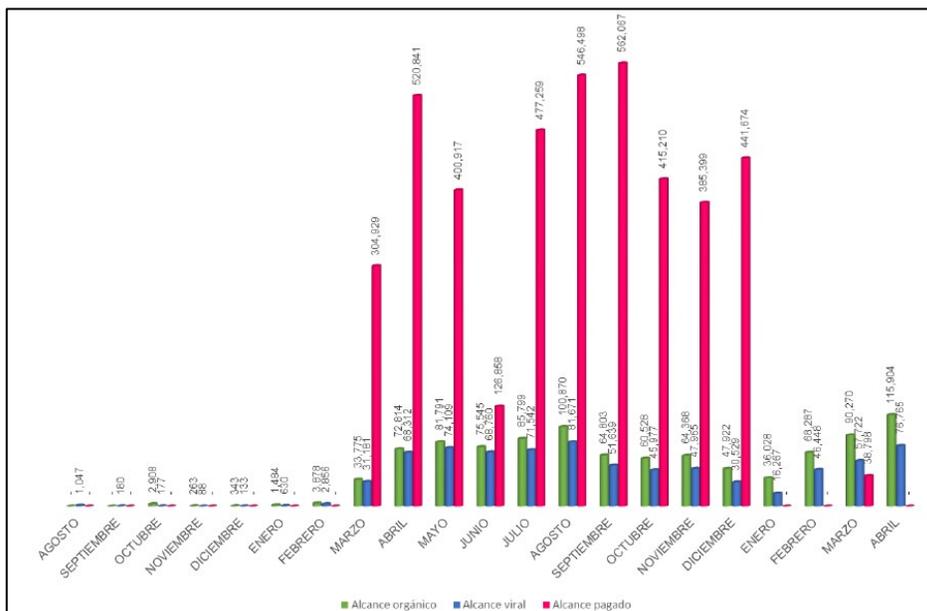
Por lo que respecta al número de publicaciones del NCC, en dicha red, éstas, significaron un total de cuatro mil 161 en el período de 21 meses. La Gráfica 56, describe esta circunstancia a detalle, por ejemplo: durante el lapso que va de agosto-2017 a febrero-2018 [siete meses], tal y como sucede con las interacciones, representan una cifra menor, equivalente a 229. Sin embargo, en marzo de 2018, fecha esta en la que crece sustancialmente el número de publicaciones, éstas, suman un total de tres mil 32. Lo que permite observar una tendencia evidente: a mayor número de publicaciones en la página de Facebook del NCC, mayores son las interacciones de usuarios con nuestros contenidos. El promedio mensual de posts y videos subidos a la red social, agregan un total de 198. Ahora bien, el alcance [reach] de nuestras publicaciones [usuarios alcanzados por publicaciones], es de vital importancia en este primer avance: la Gráfica 41, cuantifica la numeraria mensual; ya sea alcance orgánico, viral [no fans] o pauta pagada. Como se ve, es precisamente en marzo de 2018, cuando incrementa el alcance pagado, lo que favorece a su vez al orgánico y al viral, circunstancia que prevalece hasta diciembre del mismo año. A partir de enero de 2019, las pautas pagadas desaparecen [con excepción de marzo] y sin embargo, el alcance orgánico y el viral, observan una tendencia al incremento.

Gráfico 56. Total de publicaciones (post + videos)



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

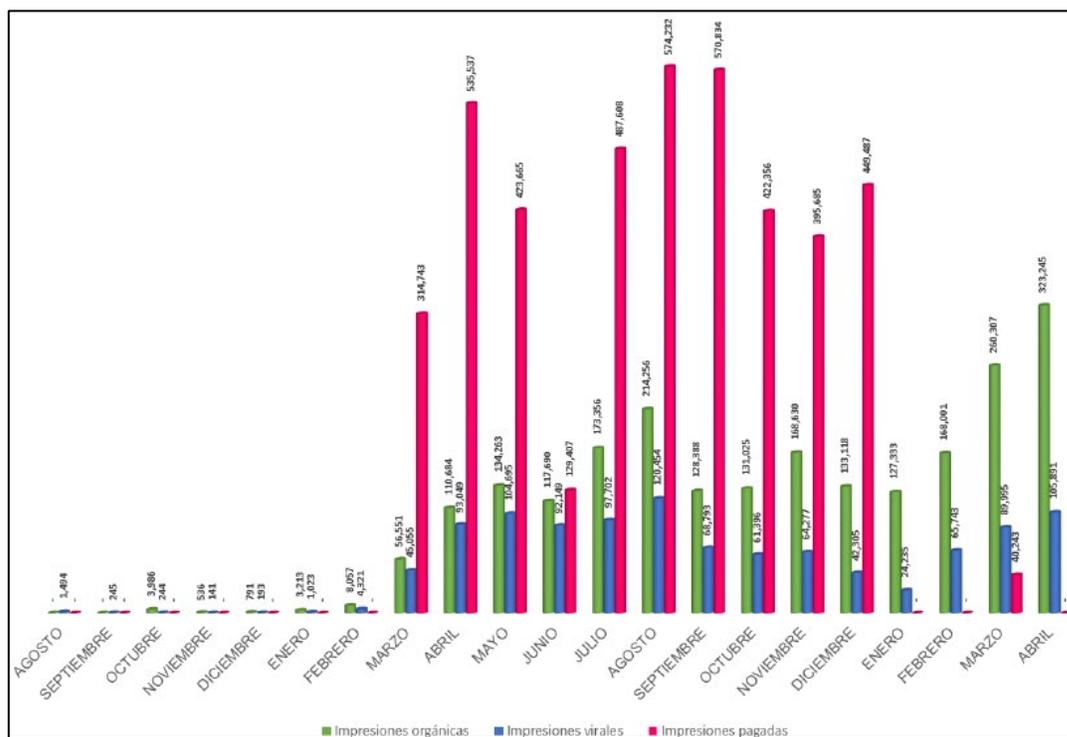
Gráfico 57. Alcance de publicaciones en Facebook.



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Así, como demuestra la Gráfica 57, el total de usuarios orgánicos alcanzados por nuestras publicaciones, con fecha de corte a abril de 2019, suma un millón 6 mil 770. El promedio de los 19 meses comprendidos [octubre-2017 a abril-2019], es 52 mil 987 por mes, al ser precisamente abril-2019, donde se suscita el mayor alcance con 115 mil 904. En tanto que, el alcance viral [no seguidores], en los 21 meses de revisión, significó un total de 773 mil 998 usuarios. El promedio por mes representa 36 mil 857. El mes de mayor impacto viral de nuestros posts, es, sin duda, agosto de 2018, seguido de abril de 2019. Finalmente, al alcance derivado de los 11 meses de pautas de pago [obsérvese mismo gráfico], suma cuatro millones 220 mil 450 usuarios, con un promedio de 383 mil 677 mensual; el mes que mayor repunte presentó, fue septiembre de 2018, con 562 mil 67.

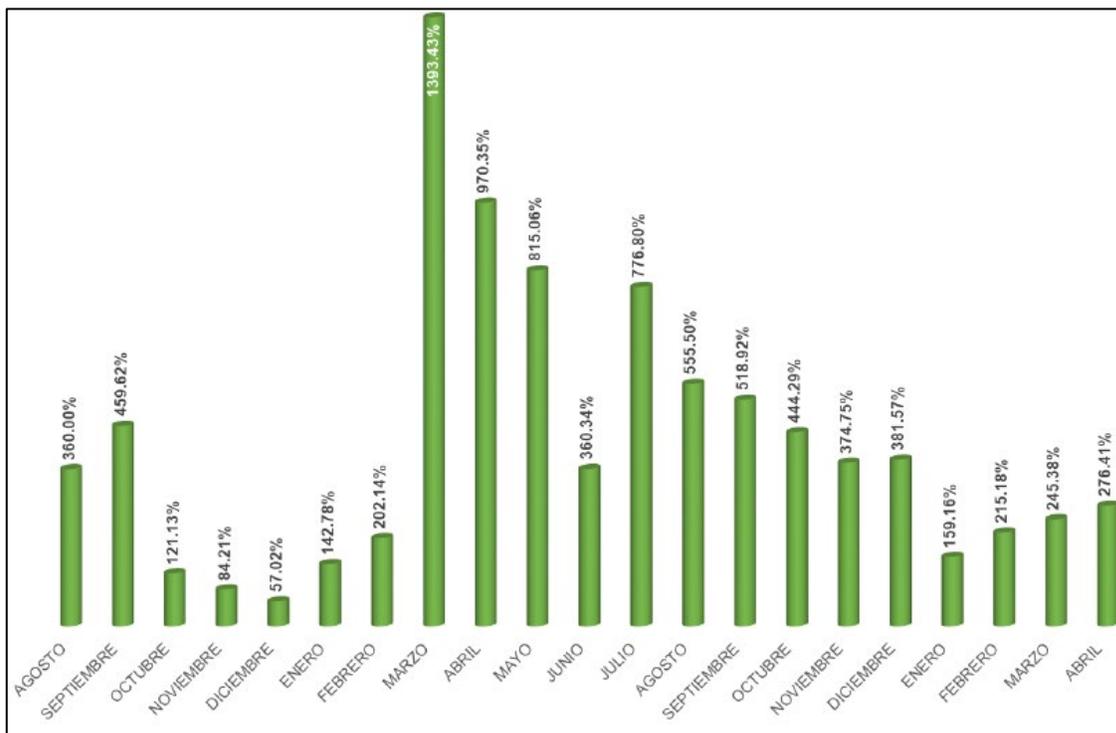
Gráfico 58. Impresiones de posts del NCC en Facebook



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

En este orden de ideas, la Gráfica 58, cuantifica las vistas que han tenido las publicaciones del NCC, durante el período agosto-2017– abril-2019. Éstas, al igual que el alcance, se dividen en orgánicas, virales y pagadas. Así, las primeras, en dicho lapso, suman un total de dos millones 263 mil 430; su promedio mensual equivale a 107 mil 782; mientras que el mes con mayor número, es abril de 2019. Las vistas virales [de no fans], agregan un millón 83 mil 411, con un promedio de 51 mil 591 y es agosto de 2018, el mes donde se observa el más alto repunte. Por lo que toca a las impresiones que derivan de pautas pagadas a lo largo de 11 meses, implican una cifra de cuatro millones 343 mil 787; agosto de 2018, en el mes donde que manifiesta mayores impresiones pagadas; y el promedio de éstas, equivale a 394 mil 889. Tal y como sucede con el alcance, se observan un fenómeno en el que, a pesar de que en los meses de enero, febrero y abril de 2019 no se adquirieron pautas, las impresiones orgánicas y virales muestran una tendencia a la alza.

Gráfico 59. Engagement lineal



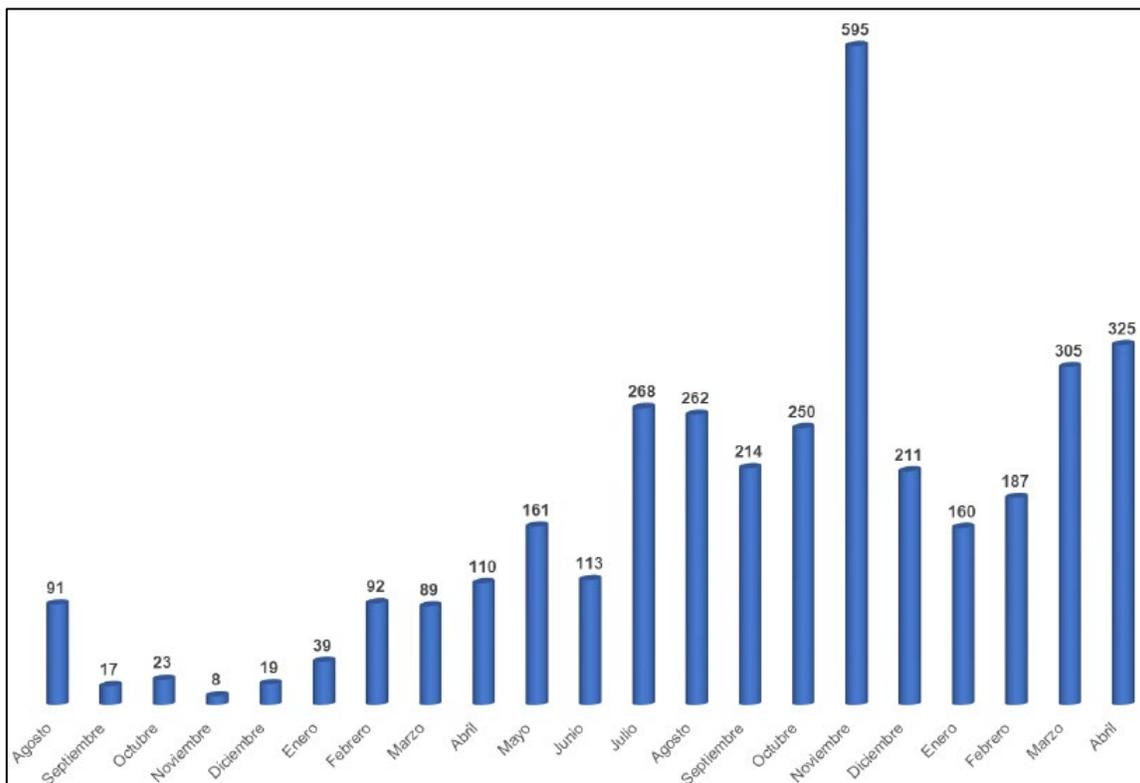
Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Por último, la Gráfica 59, evidencia porcentualmente los usuarios que interactuaron con la fan page y/o nuevos “Me Gusta”. De este modo, marzo de 2018, posee el record de mayor identificación con la página, al representar un incremento de mil 393 punto 43 por ciento sólo ese mes. No obstante, es diciembre de 2017, donde únicamente 57.02% se logró. Por lo demás, los meses de enero a abril de 2019, observan menor engagement, que puede derivarse precisamente de nula adquisición de pautas pagadas.

Twitter

Por lo que respecta a esta red, que a enero de 2019 contaba 326 millones de usuarios, según el informe *Global Digital 2019 reports*, la Gráfica 60, muestra con claridad el número tuits publicados en la cuenta del NCC, a saber: representan un total de tres mil 539, con un promedio mensual de 168.5, y es noviembre de 2018, el ciclo con mayor número de publicaciones. Si se observa a detalle el gráfico, se notará que es entre los meses de agosto-2017 a junio-2018, donde se presenta la menor actividad; al tiempo que, de junio de mismo año a abril-2019, las constantes publicaciones son sostenidas [con excepción de enero-2019].

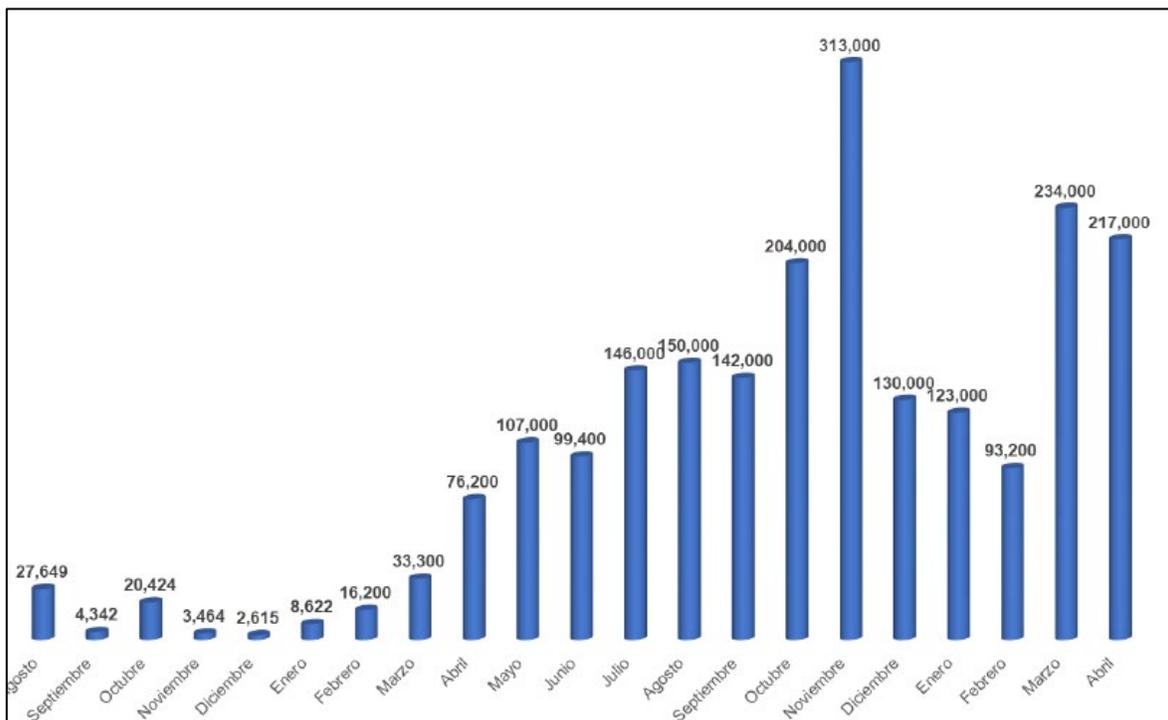
Gráfico 60. Tuits agosto 2017 a abril de 2019



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

El total mensual de tuits publicados en esta red, adquiere especial importancia al tomar en cuenta su número de impresiones [vistas]: como evidencia la Gráfica 61, la correlación tuits-impresiones es constante, es decir, a mayor número de publicaciones, mayor el número de vistas; por ejemplo, en noviembre 2018, se publicaron 595 tuits, mismos que lograron 313 mil impresiones; al tiempo que, en noviembre de 2017, tuvieron lugar ocho tuits que recibieron tres mil 464 vistas. En síntesis, los tres mil 539 tuits publicados de agosto-2017 a abril-2019, percibieron un total de dos millones 514 mil 416 vistas, en un promedio mensual de 102 mil 448 en el mismo período.

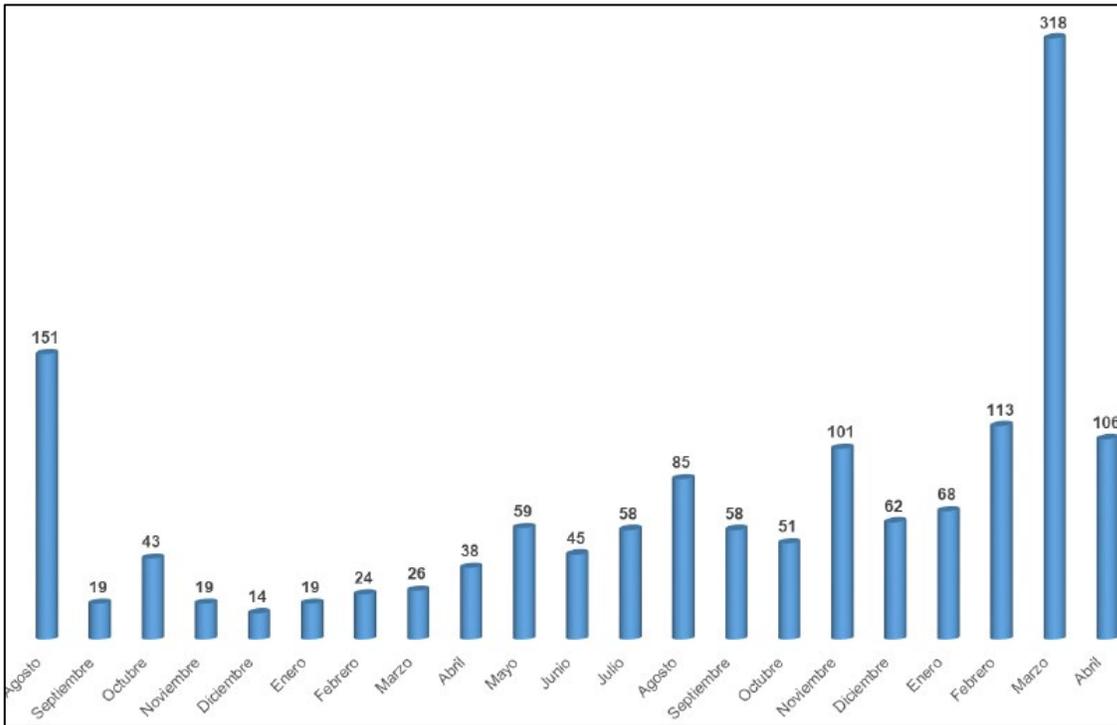
Gráfico 61. Impresiones de Tuits



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

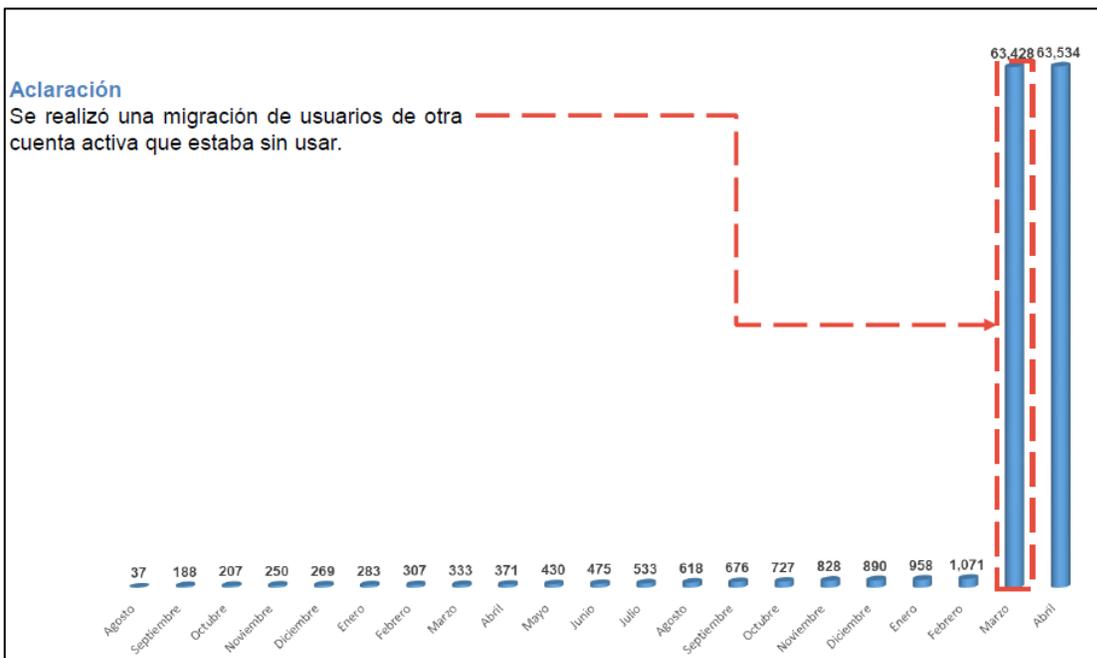
En lo que tiene que ver con los nuevos seguidores de la cuenta del NCC en Twitter, la Gráfica 62 es elocuente: suman un total de mil 477 seguidores, con un promedio mensual de 70.3, y es precisamente marzo-2019, el ciclo en el que mayor número de nuevos fans se presentan, con 318. En este orden de ideas, la Gráfica 47, muestra el total de seguidores por mes de la página; como se nota, es justamente abril de 2019, la fecha con mayor número de fans, y ello tiene que ver porque en marzo del mismo año, se reactivó una cuenta en esta red social del NCC, que se encontraba inactiva con un total de 63 mil 428 seguidores, misma que indudablemente incremento el número de fans del NCC hasta entonces observados.

Gráfico 62. Nuevos seguidores por mes



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfico 63. Total de seguidores.

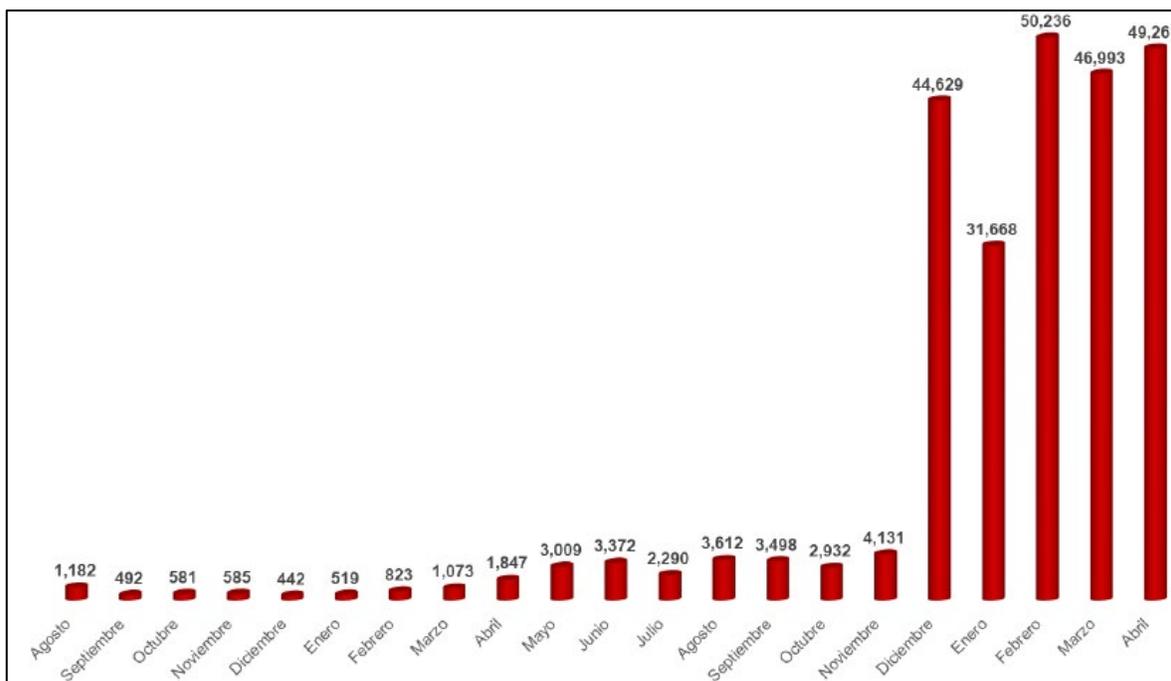


Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

YouTube

Sin lugar a dudas, YouTube, se ha convertido en la plataforma de contenidos audiovisuales más importante del Internet. Esto se comprueba al corroborar su tenencia de mil 900 millones de usuarios a enero de 2019, de acuerdo con el informe *Global Digital 2019 reports*, por lo que representa aliado esencial para la distribución de contenidos [videos informativos] del NCC. A este respecto, la Gráfica 64, representa la numeraria de visualizaciones del contenido del proyecto en la plataforma streaming: en el período agosto-2017 – abril-2019, suman 253 mil 175, con un promedio de 12 mil 55 por mes. Como se nota, desde diciembre de 2018, existe una crecimiento sostenido de las visualizaciones, y es justamente febrero-2019, donde se presenta la cifra más alta, con 50 mil 236. No obstante de la situación acaecida en los meses precedentes, donde le promedio fue de mil 988 por mes y significaron un total de 30 mil 388.

Gráfico 64. Visualizaciones.

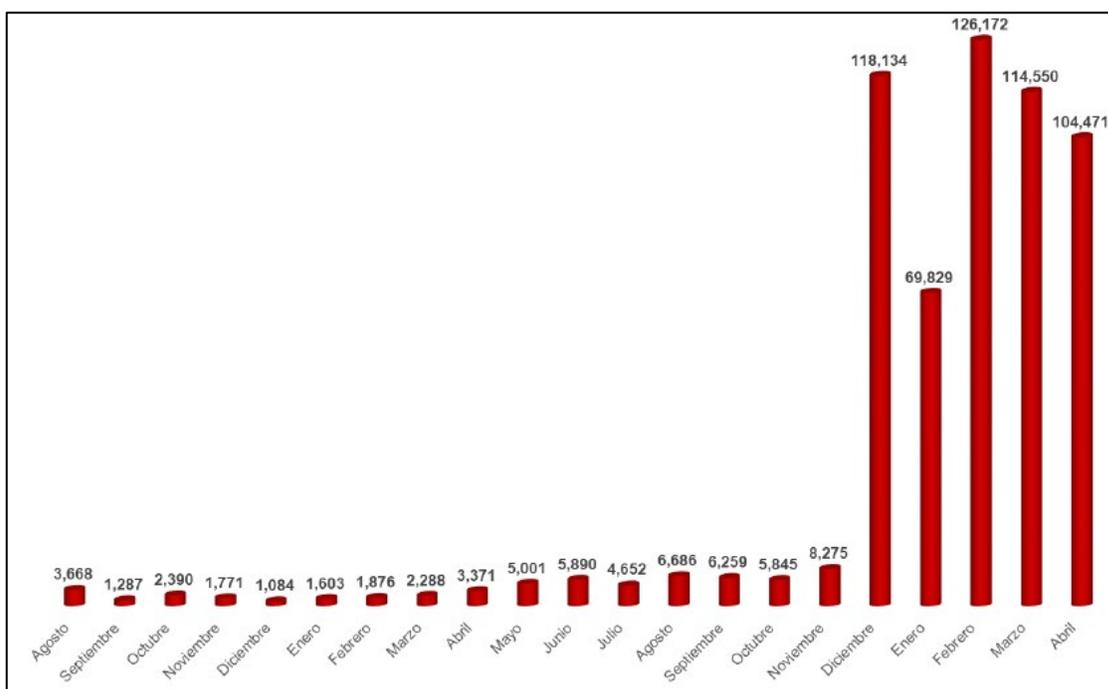


Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Una manera eficiente de evaluar la importancia de las visualizaciones en la plataforma, es la medición del tiempo en minutos. Así, en la Gráfica 65, se puede observar el total de minutos visualizados por mes: durante el multicitado período [agosto-2017 – abril-2019], todas las

visualizaciones equivalen a un 594 mil 678 minutos, es decir, nueve mil 911 horas, equivalentes a 412 días [un año 47 días]. Los minutos vistos en promedio por mes, agregan 28 mil 318, esto es, 472 horas [19.67 días]. El tiempo de consumo más largo se observa en febrero-2019, con 126 mil 172 minutos.

Gráfico 65. Tiempo de visualizaciones (en minutos)

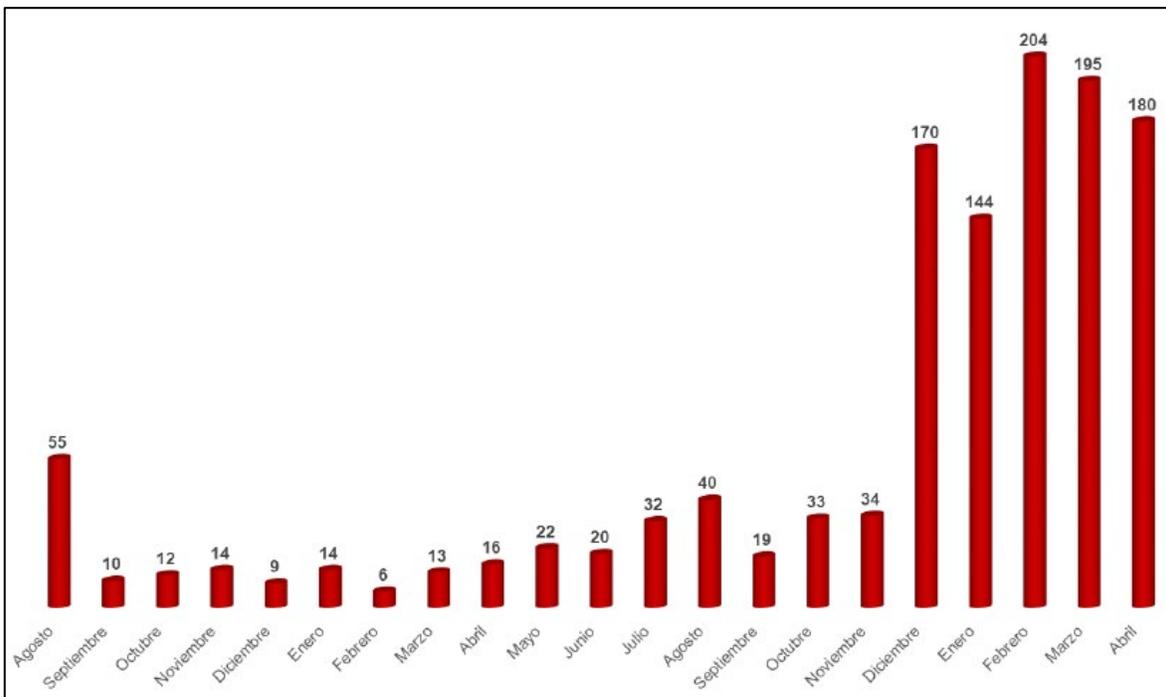


Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

En materia de nuevos suscriptores, la Gráfica 66 es elocuente: el mayor número se observa en febrero-2019, al representar 204 adheridos al canal del NCC en YouTube; en tanto que, el promedio por mes, es de la orden de 59.14; con un total de mil 242. Cifra esta última que se aproxima a los datos contenidos en la Gráfica 51, relativa al total de suscriptores al canal del proyecto en la plataforma: abril-2019, evidencia los mil 253 seguidores a la fecha de corte, siendo éste, el ciclo donde se presenta la cantidad más alta de suscriptores documentados hasta ahora en la plataforma. Tómese en cuenta que se habla de un período de 21, por lo que no es menor el número total de adscritos al contenido del canal hasta ahora en YouTube; mucho menos lo es el tiempo de visualización descrito líneas atrás, dado que así se demuestra y evidencia, que los objetivos del proyecto se encuentra en un proceso de

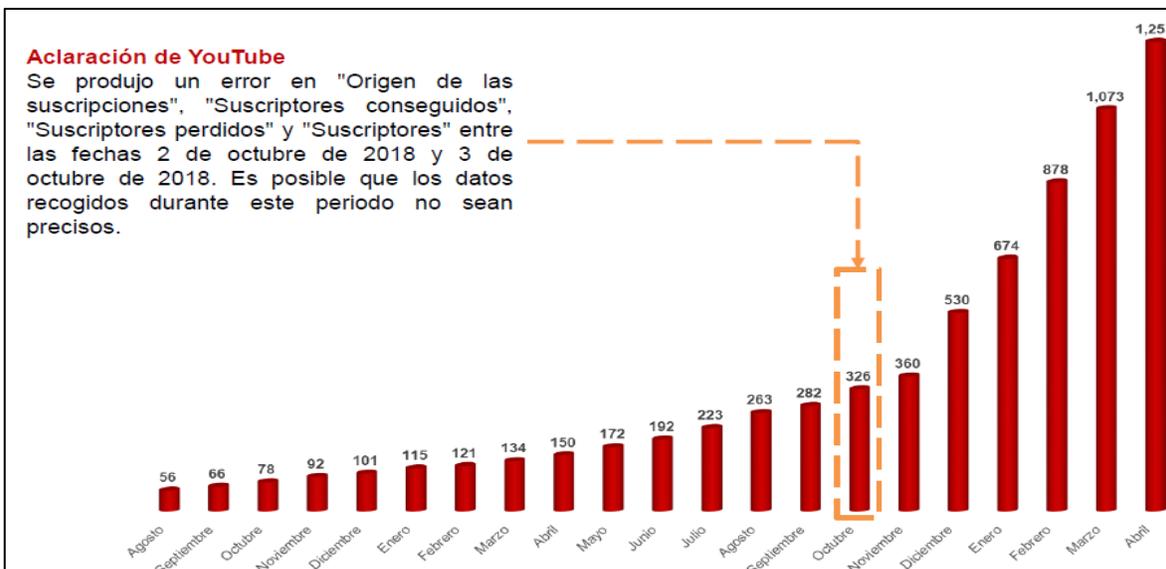
consolidación, que a su vez resulta alentador para continuar apostado por un canal televisivo de estas magnitudes y características.

Gráfico 66. Nuevos suscriptores mensuales



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfico 67. Total de suscriptores del canal de Youtube



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Dailymotion

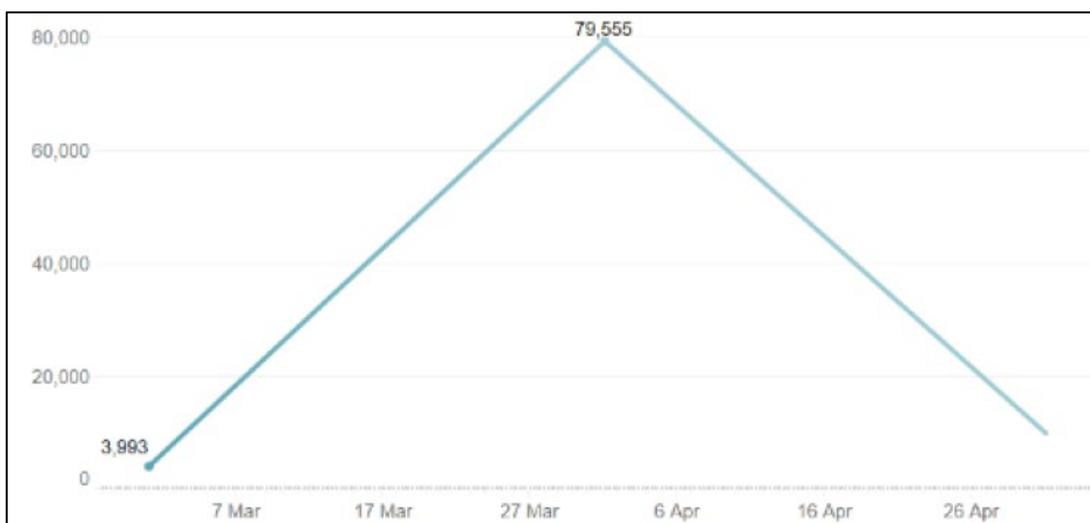
Dailymotion, representa, sin duda, otro espacio de oportunidad para la divulgación científica que lleva a cabo el Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano. Con dos meses de iniciada la distribución de nuestro contenido en la plataforma digital [marzo-abril 2019], se observa un exitoso inicio en el consumo de material audiovisual informativo: un total de 93 mil 445 visualizaciones, equivalentes a mil 265 horas con 54 minutos [52.73 días], con tiempo promedio 48 segundos [Figura 3]. A su vez, las visitas mensuales a nuestro sitio en la plataforma, implican un total de 93 mil 445 [Figura 3] en tan solo dos meses, observándose el punto más alto en el período que va del 27 de marzo al 6 de abril de dicho año, con 79 mil 555 vistas.

Figura 3. Visualizaciones



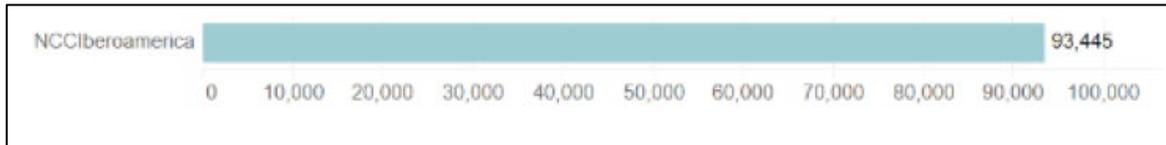
Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Gráfico 68. Número de visitas mensuales.



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Figura 4. Total de visitas

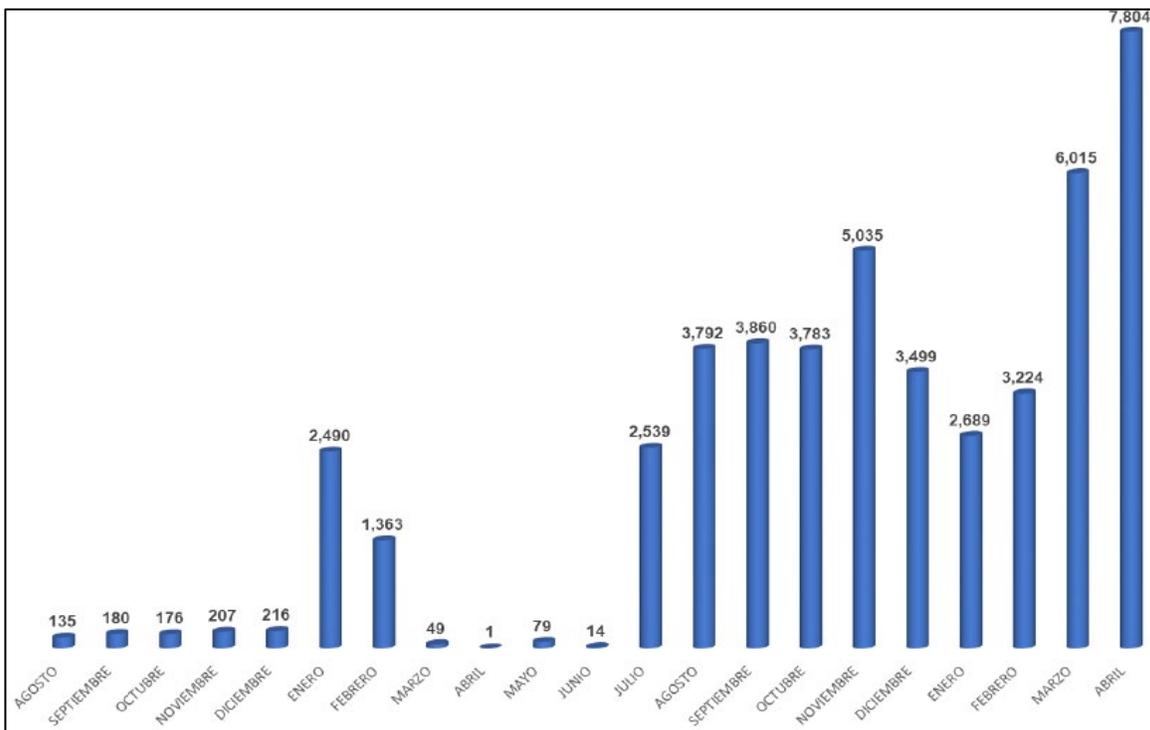


Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

Noticiasncc.com

En lo que respecta a nuestro sitio web, noticiasncc.com, se puede anticipar, como se cuantifica en la Gráfica 69, que éste, poco a poco se arraiga en las comunidades ávidas de información científica divulgada en material audiovisual; durante los 21 meses de revisión, implica un total de 47 mil 55 usuarios, con un promedio de dos mil 240, siendo abril-2019 el mes con mayor cantidad [un total de siete mil 809].

Gráfico 69. Usuarios del sitio web.



Fuente: Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

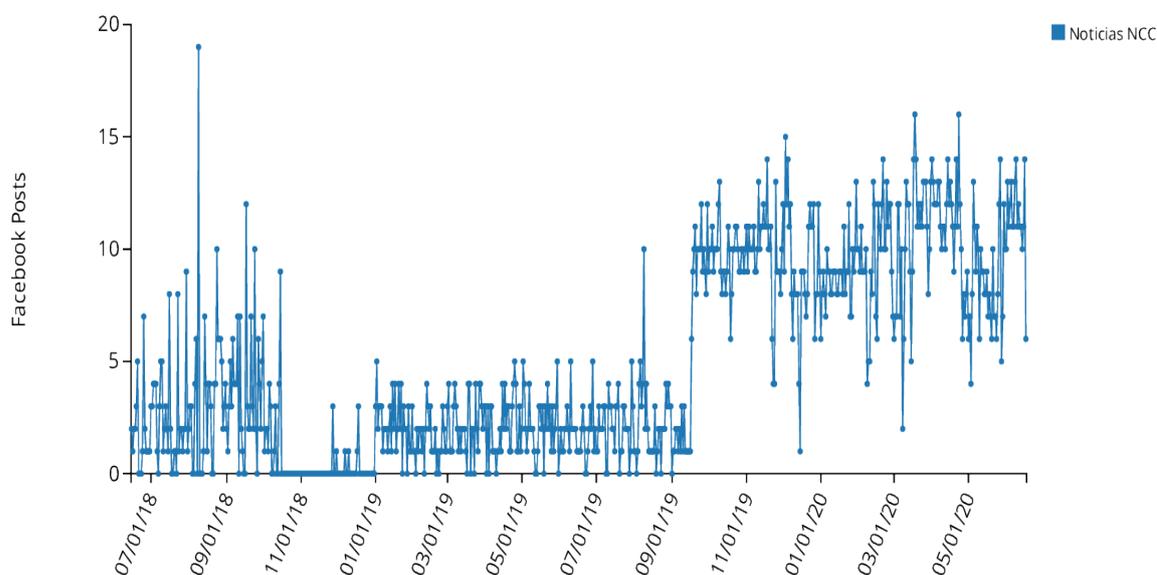
7.3 Medición de la ‘audiencia social’ del NCC en redes sociales: Rival Iq la herramienta utilizada

I. Facebook [periodo de evaluación del 15 de junio de 2018 al 17 de junio de 2020].

Del periodo de evaluación que va de 15 de junio de 2018 al 17 de junio de 2020, la cuenta oficial del NCC en Facebook ha logrado consolidar poco más de ocho mil 500 ‘fans’ y nueve mil 461 seguidores. Dentro de este periodo, se constata que, en promedio, se publican 4.9 ‘posts’ por día. De suerte tal que durante estos dos años de evaluación del NCC se han publicado casi tres mil 600 notas periodísticas en esta red social, para consolidar un *engagement*²⁶total de casi 100 mil reacciones a estas publicaciones.

Al respecto, es importante mencionar que, si bien es cierto, el promedio de publicaciones durante el periodo ha crecido de manera considerable a partir de septiembre de 2019, registrando entre 10 y 15 publicaciones por día a partir de esta fecha (véase Gráfico 70).

Gráfico 70. Facebook posts (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival Iq.

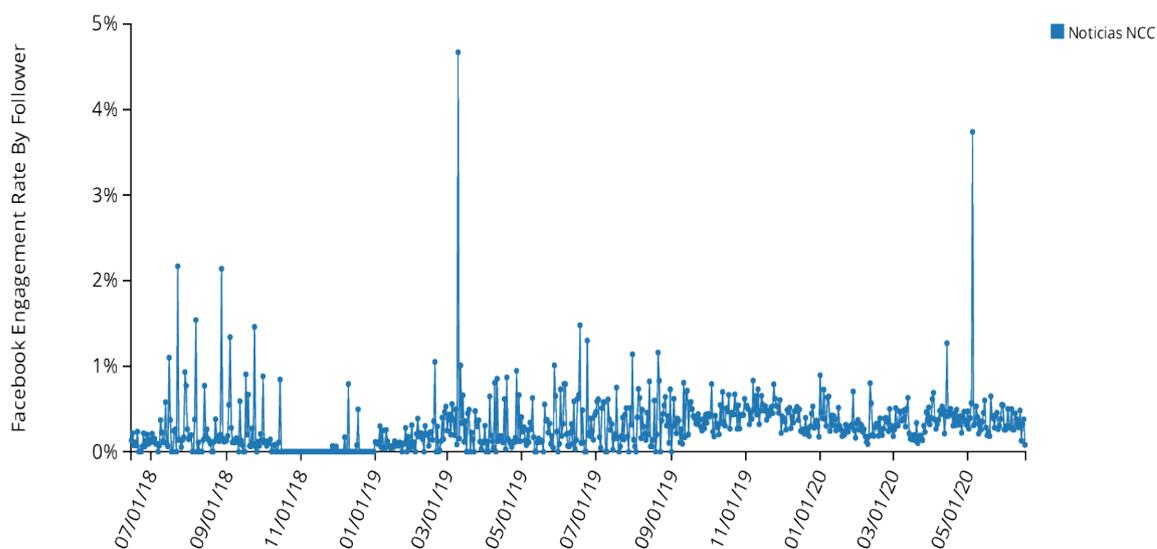
Ahora bien, es importante destacar que, durante este periodo, la tasa de interacciones²⁷ en razón del número de seguidores que se tienen en la red social de Facebook, se ha

²⁶ Reacciones en redes sociales.

²⁷ Reacciones, comentarios y veces en que es compartida.

mantenido de manera constante, cuestión que, sin lugar a dudas, resulta una buena noticia, toda vez que conforme crece la comunidad del NCC en Facebook crece de forma proporcional el *engagement* para así conservar una tendencia constante en cuanto a la tasa de interacciones totales en este medio social en razón del número de seguidores que tiene, para promediar una tasa de 0.39 por ciento. (Véase gráfico 71).

Gráfico 71. Facebook engagement Rate by Follower (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Por otro lado, conviene destacar que en estos dos últimos años, la cuenta oficial del NCC en Facebook ha consolidado un *engagement* que puede disgregarse de la siguiente manera: un total de 71,408 reacciones que representan el 71.6 por ciento del total; 2,208 comentarios que captan el 2.2 por ciento del total; y, por último, sus contenidos han sido compartidos en 26,107 ocasiones para ostentar el 26.2 por ciento restante. (Véase gráfico 72).

Gráfico 72. Facebook Engagement Total (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival Iq.

Con relación a ello, es importante mencionar que cada publicación (post) en Facebook ha promediado 27.7 reacciones durante el periodo de medición líneas arriba advertido. (Véase gráfico 73).

Gráfico 73. Facebook Engagement Total / Post (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)

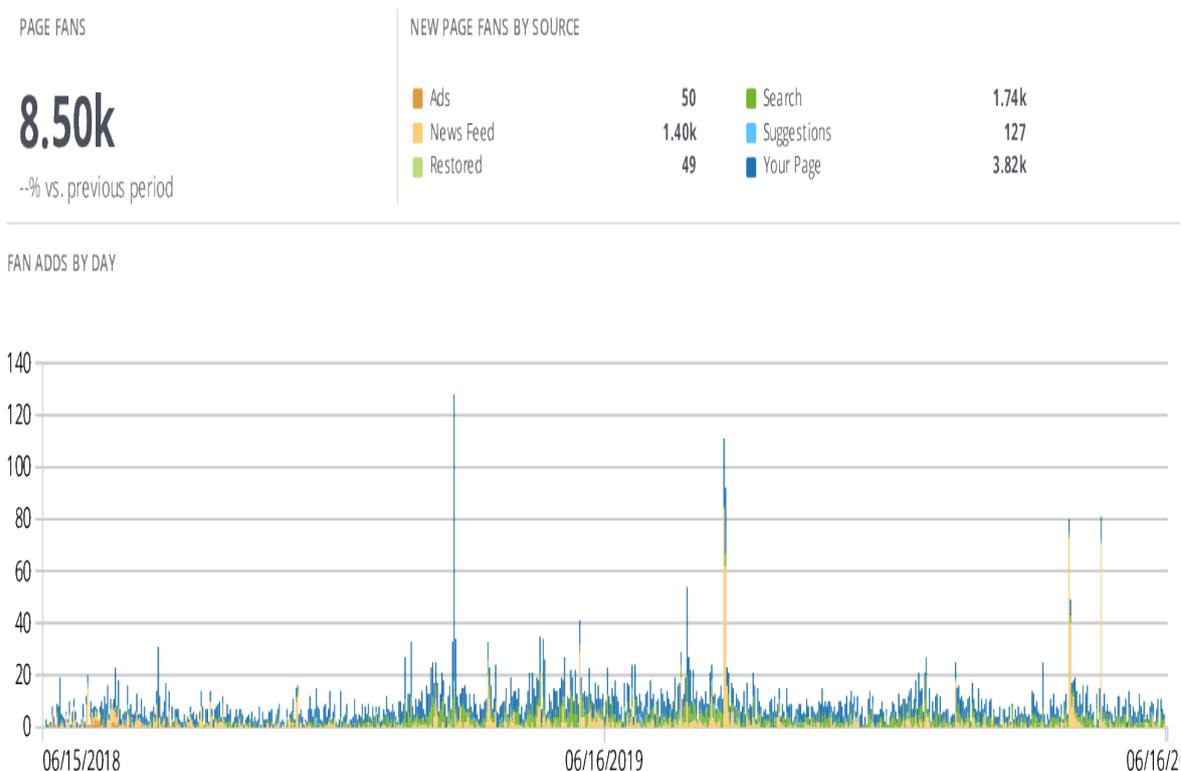


Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival Iq.

Ahora bien, conviene preguntarse cómo el NCC ha ‘obtenido’ una comunidad de poco más de ocho mil 500 seguidores en Facebook, esto es, ¿cuál ha sido el método, lógica o

dinámica de su captación? Al respecto, es importante señalar que apenas 50 (cincuenta) son seguidores que han sido atraídos mediante publicidad o pauta. De esta manera, el 99.5 por ciento de sus seguidores son ‘orgánicos’. (Véase gráfico 74).

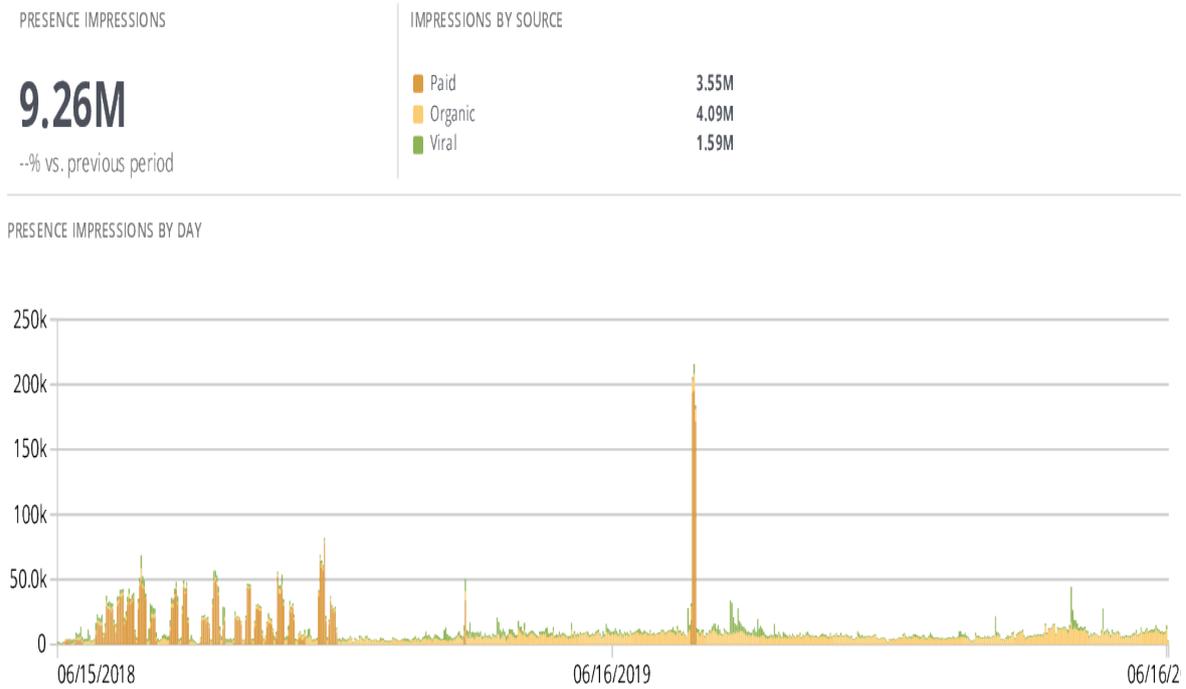
Gráfico 74. Facebook Insights: Noticias NCC Page Fans (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

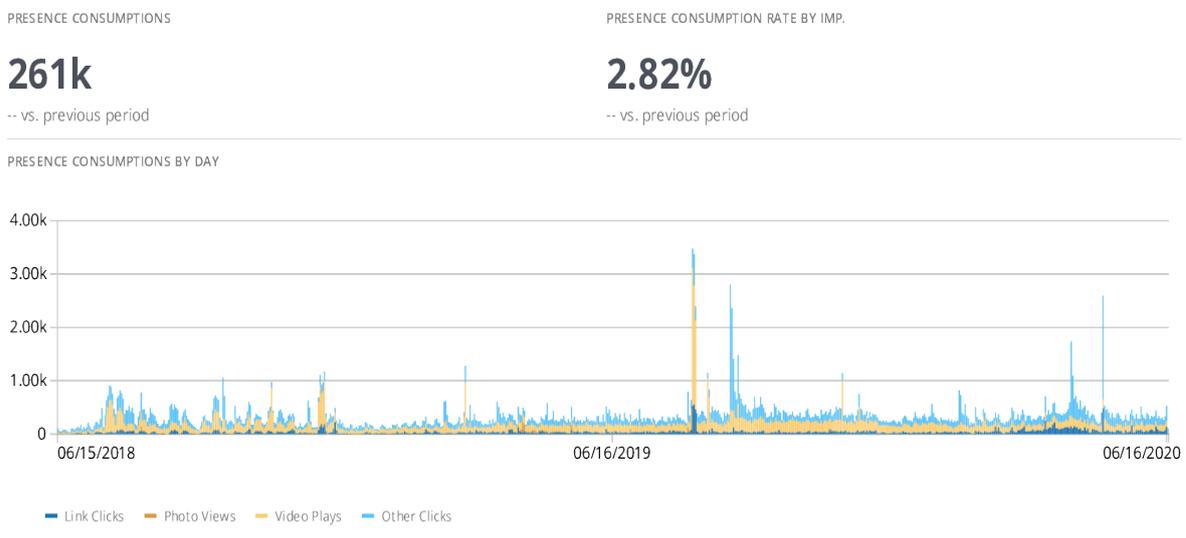
En ese tenor, es igualmente importante cuantificar el impacto, alcance o penetración (*Impressions*) que han tenido las tres mil 600 notas periodísticas publicadas por el NCC en estos dos últimos años. En sentido, el número de ‘impactos’ que han tenido estas notas en Facebook ascienden a un total de 9.26 millones de impresiones. Con relación a este cuantioso número, es importante mencionar apenas 3.55 millones fueron subvencionadas o ‘pautadas’, mientras que 4.09 millones fueron netamente ‘orgánicas’ y, por último, 1.59 millones fueron ‘virales’. (Véase gráfico 73). Asimismo, es de destacar que las 9.26 millones de impresiones generaron 261 mil reacciones en términos de clicks, visualización de fotos, reproducción de videos y ‘otros clicks’, lo que representó el 2.82 por ciento respecto del total de impresiones. (Véase gráfico 75).

Gráfico 75. Presence Impressions (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Gráfico 76. Presence Consumptions (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)



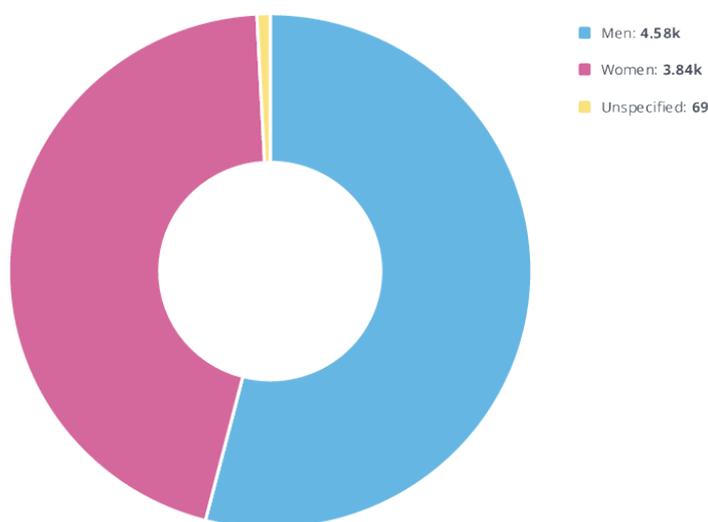
Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

De igual forma, es preciso conocer el perfil demográfico de los seguidores del NCC en Facebook, como debe acontecer con todo estudio cuantitativo y cualitativo de las audiencias. En relación a ello, conviene precisar que el 54 por ciento son hombres (4.58k),

el 45.2 por ciento mujeres (3.84k) y un 0.8 por ciento se reporta como ‘no especificado’ (69). (Véase gráfico 77).

Gráfico 77. *Page Fans Gender (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*

PAGE FANS BY GENDER

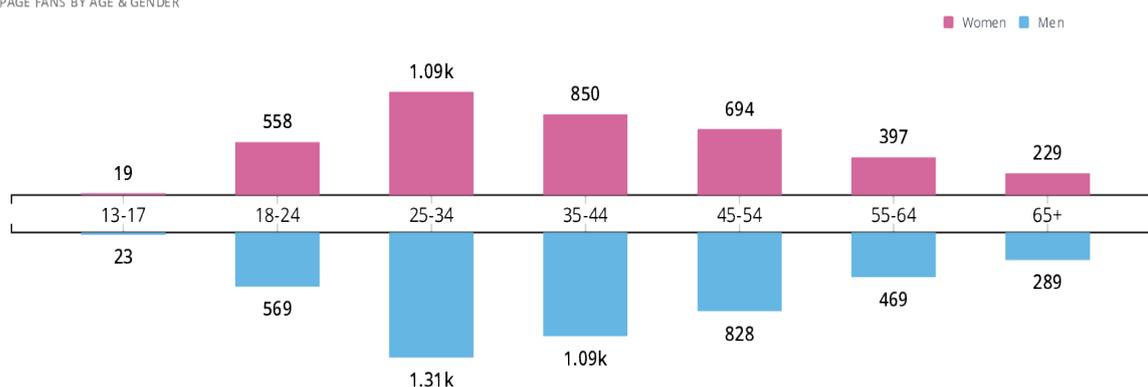


Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Ahora bien, la distribución etaria de los poco más de ocho mil 500 seguidores del NCC en Facebook es la siguiente: (véase gráfico 78).

Gráfico 78. *Page Fans Age (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*

PAGE FANS BY AGE & GENDER



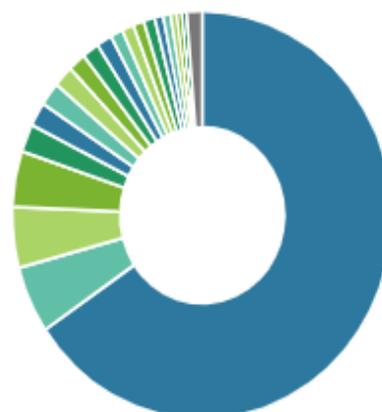
Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Con relación al lugar de residencia (país) de los ocho mil 500 seguidores del NCC en Facebook, destaca el hecho de que los primeros nueve lugares son originarios de Latinoamérica, no obstante, el 65.5 por ciento es de México, lo que representa un porcentaje abrumador. Más aún, conviene precisar que a excepción de los Estados

Unidos, que se encuentran en el sitio 10° de la tabla, son naciones iberoamericanas. (Véase imagen 4).

Imagen 4. Page Fans By Country (Jun 17, 2020)

Country	Fans	% of Fan Base
Mexico	5.57k	65.5%
Colombia	454	5.3%
Peru	410	4.8%
Argentina	375	4.4%
Brazil	189	2.2%
Venezuela	162	1.9%
Puerto Rico	160	1.9%
Uruguay	145	1.7%
Ecuador	127	1.5%
United States	122	1.4%
Spain	111	1.3%
Costa Rica	90	1.1%
Chile	86	1.0%
Nicaragua	80	0.9%
El Salvador	80	0.9%
Guatemala	61	0.7%
Paraguay	54	0.6%
Bolivia	45	0.5%
Honduras	37	0.4%
Panama	34	0.4%
Other Countries	111	1.3%



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

No obstante, cuando se mide el lugar de residencia respecto la visualización (impacto, alcance) y/o consumo del contenido del NCC que se suscita en Facebook la relación cambia de manera especialmente importante. (Véase Imagen 5).

Imagen 5. Avg. Daily Reach by Country (Jun 17, 2020)

Country	Average Reach	% of Average Reach
Mexico	2.48k	33.3%
Venezuela	998	13.4%
Spain	747	10.0%
Argentina	692	9.3%
Colombia	503	6.8%
Peru	391	5.2%
Brazil	224	3.0%
Chile	221	3.0%
Uruguay	171	2.3%
Costa Rica	134	1.8%
Nicaragua	132	1.8%
United States	124	1.7%
Ecuador	122	1.6%
Paraguay	118	1.6%
Guatemala	109	1.5%
Dominican Republic	68.5	0.9%
Bolivia	34.0	0.5%
El Salvador	28.9	0.4%
Honduras	28.2	0.4%
Haiti	25.9	0.3%
Other Countries	93.0	1.2%

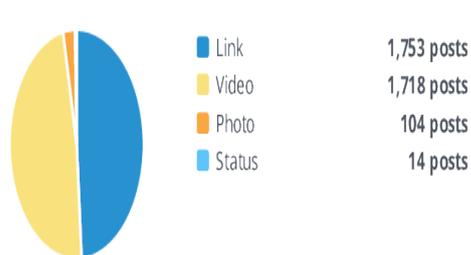


Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Asimismo, es importante destacar que en una relación prácticamente equivalente, de 50 por ciento aproximadamente, las publicaciones del NCC en esta red social tienen que ver con hipervínculos y videos. Más aún, conviene destacar que los contenidos que generan mayor *engagement* (reacciones) son precisamente los links (9.08 por ciento de *engagement*) para duplicar el observado en videos, fotos y ‘estados’. (Véase Gráfico 79).

Gráfico 79. Post Type (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)

NUMBER OF POSTS BY TYPE



SOCIAL ENGAGEMENT TOTAL / POST, ORGANIC

The social engagement total / post, organic for links is 127% higher than that on photos.

REACH / POST, ORGANIC

The reach / post, organic for links is 72.7% higher than that on other post types.

Type	Posts	Imp. / Post	Eng. Rate by Imp.	Eng. Total / Post
Link	1.75k	886	9.08%	80.5
Video	1.72k	1.81k	4.65%	84.3
Photo	104	1.06k	4.67%	49.4
Status	14	812	4.14%	33.6

Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Por último, a continuación se exponen los contenidos publicados en la cuenta oficial del NCC en Facebook que mayor número de reacciones han registrado, destacando aquellos que tienen que ver con temas científicos (espaciales, sobre todo), medioambientales, tecnológicos, sanitarios (salud), políticos, artísticos y culturales. (Véase Lista 1).

Lista 1. Los 20 contenidos con mayor número de reacciones en Facebook desde su creación

Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
May 5 2020 2:00 PM UTC	 Noticias NCC Después de un vuelo de tres horas y media, y su aterrizaje en las estepas de Kazajistán (en Asia Central...  Bienvenida a casa. Christina Koch regresa a la Tierra tras... 	3.68k	45.2%
Apr 14 2020 5:00 PM UTC	 Noticias NCC Una cría de Tapir (Tapirus), una especie en peligro de extinción, nació en el zoológico de Managua (Nica...  Nace en Nicaragua la princesa tapir, y contribuye a la... 	750	9.57%
Sep 17 2018 9:45 PM UTC	 Noticias NCC El color verde simboliza la esperanza y en Argentina se ha encarnado como la representación de las lu...  Pañuelo verde, símbolo argentino 	512	7.95%
Sep 24 2018 10:21 PM UTC	 Noticias NCC Cientos de venezolanos abandonan cada día su país, sumido en una crisis económica y política. Solos, en familia, en...  Pese al riesgo, venezolanos buscan seguridad fuera de su... 	435	6.75%
Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
Aug 7 2018 9:00 PM UTC	 Noticias NCC Perú, la cuna mundial de las investigaciones de las papas de colores, busca divulgar las propiedades de estos tubérculos...  Papas de colores, el legado inca, mejoran la salud... 	407	6.32%
Jul 16 2018 4:24 PM UTC	 Noticias NCC En la Ribera del lago de Atitlán en Guatemala, la alcaldía de San Pedro La Laguna, prohibió el uso de bolsas y vajillas...  Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano - Noticias... 	392	6.09%
Jul 23 2018 4:00 PM UTC	 Noticias NCC Con sólo 24 años Morgan Babbs es dueña de su propia empresa, la estadounidense llegó a Nicaragua y desarrolló el modelo...  Compañía emprendedora lleva luz barata a comunidades... 	379	5.89%
Aug 28 2018 7:10 PM UTC	 Noticias NCC El presidente de la Agencia Espacial del Paraguay - AEP, Liduvino Vielman, confía en que el país guaraní tenga...  Artículos o noticias Paraguay prevé lanzar su primer... 	328	5.09%

Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
Oct 1 2018 9:30 PM UTC	 <p>Noticias NCC Con más de 30 años activo, el ZOOLOGICO GUADALAJARA ubicado en Jalisco al occidente de México, se proyecta como uno de los zoológicos...</p>  	303	4.70%
Mar 10 2019 11:13 PM UTC	 <p>Noticias NCC Juan José Arreola: Actor del conocimiento es una coproducción de Tv Unam con Canal 44 TV, que dirigió y produjo el escritor Gabriel Santander. Este...</p>  	301	4.67%
Jan 28 2020 2:00 AM UTC	 <p>Noticias NCC La pintura creada por científicos mexicanos, #NANOX desintegra las partículas contaminantes del aire, convirtiéndolas en... Científicos mexicanos crean una pintura que degrada la... \$ Likely Boosted</p>  	283	3.90%
Nov 25 2019 8:10 PM UTC	 <p>Noticias NCC Este dispositivo analiza las macromoléculas de una gota de sangre, y es capaz de detectar 13 tipos de cáncer con una... Toshiba crea tecnología para detectar cáncer con una sola...</p>  	274	4.07%
Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
Feb 11 2020 7:51 PM UTC	 <p>Noticias NCC La investigadora mexicana fue una de las cinco premiadas en la XXII edición de estos galardones. Estos distinguen a... La Unesco premia a una científica mexicana por su estudio...</p>  	273	3.69%
Sep 24 2018 10:55 PM UTC	 <p>Noticias NCC Más de 20.000 fotografías capturadas por drones de Perú evidencian el daño ambiental ocasionado por mineros y madereros... Drones constatan la deforestación amazónica peruana</p>  	255	3.96%
Jul 23 2018 3:00 PM UTC	 <p>Noticias NCC RoDi es un pequeño robot didáctico utilizado para enseñar a niños, jóvenes y adultos el concepto de programación... Pensar como un robot, desafío de aprendizaje - Noticiero...</p>  	233	3.62%
Sep 12 2018 3:00 PM UTC	 <p>Noticias NCC El rebozo de Tenancingo se ha configurado a lo largo de los siglos como un referente iconográfico de la indumentaria femenina mexicana. Esta prenda...</p>  	220	3.42%

Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
Oct 15 2018 7:21 PM UTC	<p> Noticias NCC</p> <p>Tras 25 años de investigación, científicos argentinos de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) han desarrollado...</p> <p> Ubican proteína para atacar el cáncer</p> 	214	3.32%
Apr 2 2020 8:00 PM UTC	<p> Noticias NCC</p> <p>Por los reactivos, materiales y mano de obra, el dispositivo debería tener un precio similar al de una prueba de...</p> <p> Científicos mexicanos desarrollan prueba rápida de COVID-19</p> 	212	2.74%
Apr 3 2020 8:00 PM UTC	<p> Noticias NCC</p> <p>El plasma es la parte líquida de la sangre que concentra los anticuerpos tras una enfermedad. El de los pa...</p> <p> Pacientes que superaron el coronavirus donan su plasma para...</p> 	198	2.55%

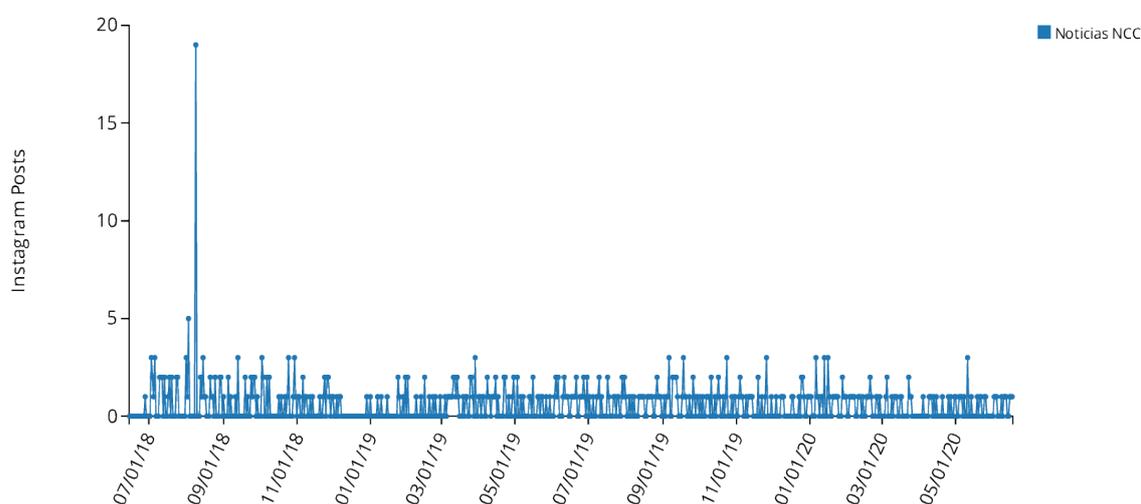
Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
Feb 24 2020 7:21 PM UTC	<p> Noticias NCC</p> <p>Fueron sus cálculos los que ayudaron a que la misión Apolo XI llegara a buen puerto y a que la humanidad pisara la Luna.</p> <p> Muere Katherine Johnson, la matemática que llevo a la...</p> 	195	2.59%

II. Instagram [periodo de evaluación del 15 de junio de 2018 al 17 de junio de 2020].

Respecto de Instagram, es importante señalar que a la fecha su comunidad asciende a poco más de 2,500 seguidores. Asimismo, durante este periodo, se han publicado un total de 449 notas en esta red social, las cuales han tenido un alcance de 671 personas cada una de ellas. El número de reacciones para este número de posts o publicaciones es de poco más de 16,800, promediando una tasa de *engagement* respecto del número de seguidores de 5.78 por ciento.

El número de posts o diarios ha conservado una constante de 1.3 tantos al día desde julio de 2018. (Véase gráfico 80).

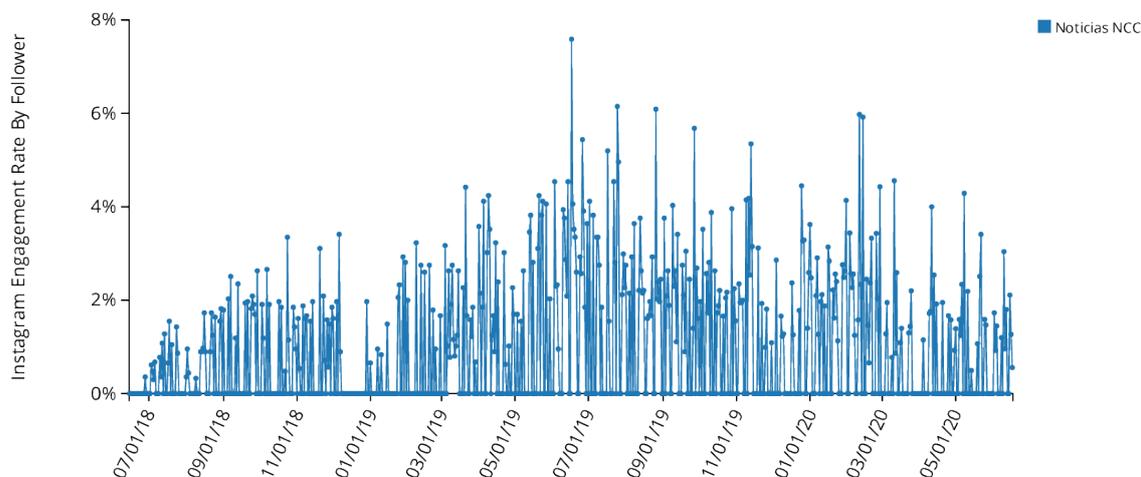
Gráfico 80. *Instagram Posts (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Por otro lado, la tasa de reacciones en Instagram respecto del número de seguidores se ha mantenido prácticamente constante, aunque manifestando una propensión al alza desde enero de 2019 para promediar una tasa de 5.78, muy superior a la de Facebook que es de 0.39 por ciento. (Véase gráfico 81).

Gráfico 81. *Instagram Engagement Rate By Follower (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Ahora bien, al deconstruir las 16,800 reacciones que han generado las 449 notas del NCC en Instagram, observamos que 16,598 tienen que ver con *likes*, lo que representa un 98.2 por ciento del total. Finalmente, el número de comentarios asciende a 302 para captar el 0.8 por ciento restantes. (Véase gráfico 82). De tal suerte, el número promedio de reacciones por cada *post* en Instagram es de 37.2, de forma que las 449 notas suman un total de 16,800 tantas.

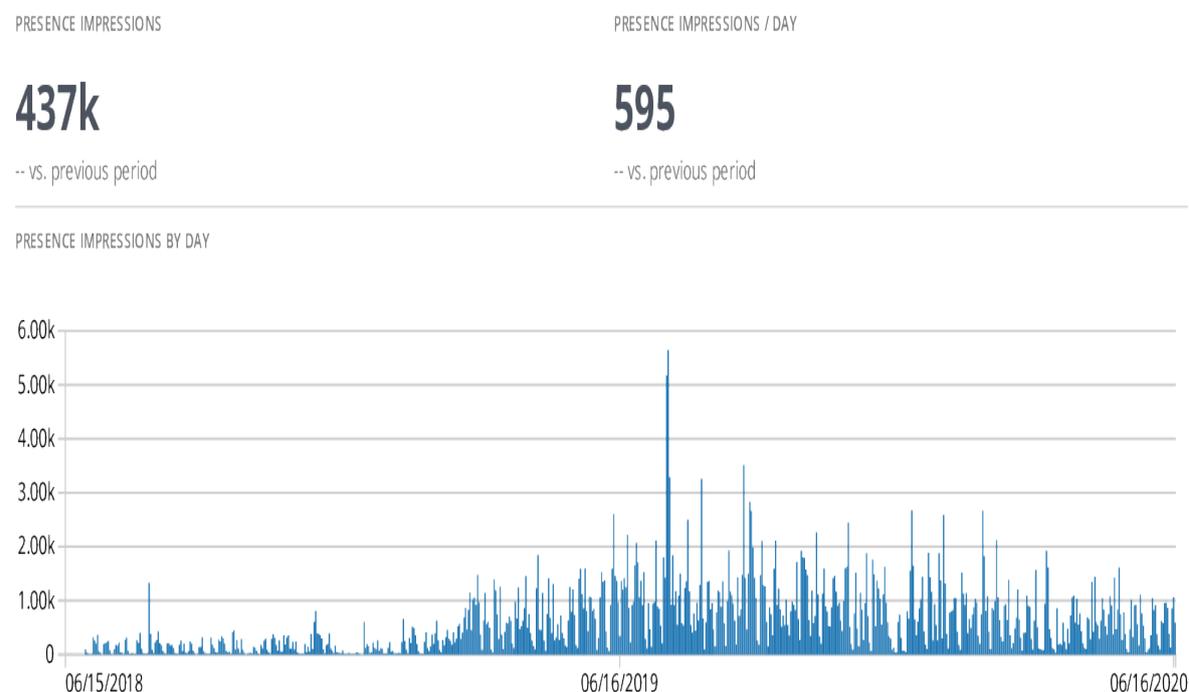
Gráfico 82. *Instagram Engagement Total (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Si bien es cierto, 2,500 seguidores, 446 publicaciones y casi 17 mil reacciones para ellas no parecen ser suficientes para el tamaño del reto que se planteado el NCC, es importante destacar que estas notas han generado un impacto, alcance o impresiones que superan los 437 mil, para terminar por promediar los 595 por día. El siguiente gráfico advierte también el alcance se ha mantenido prácticamente en el último año, después de haber repuntado dramáticamente respecto del primer año medido que va de 2018 a 2019. (Véase gráfico 83).

Gráfico 83. *Presence Impressions (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*

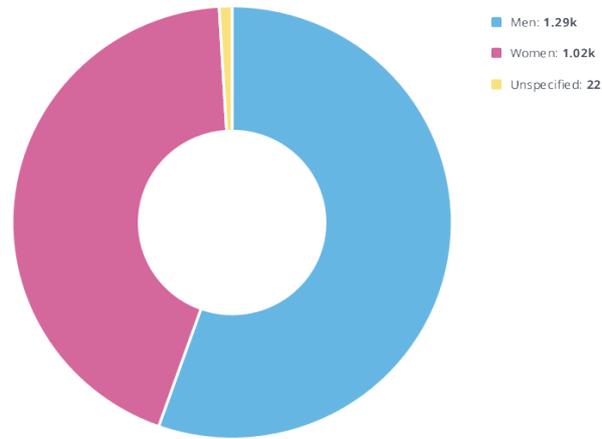


Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Con relación al perfil demográfico de los ‘seguidores’ del NCC en Instagram, habría que señalar lo siguiente. El 55.4 por ciento de sus poco más de 2,500 seguidores son hombres; un 43.6 por ciento son mujeres; y, por último, un 0.9 por ciento es ‘no especificado’. Además, es importante destacar que el grueso de la ‘audiencia social’ del NCC se encuentra entre el sector etario que va de los 25 a los 44 años, como se muestra a continuación (gráfico 84).

Gráfico 84. *Follower Age & Gender (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*

FOLLOWERS BY GENDER



FOLLOWERS BY AGE & GENDER



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Con relación al lugar de residencia (país) de los 2,500 seguidores del NCC en esta red social, es de destacar que 1) el 45 por ciento son de México; 2) los países que se encuentran en los 10 primeros lugares, en razón del número de seguidores que reportan, son iberoamericanos; y 3) que entre los países que no forman parte de esta región se encuentran Estados Unidos, el Reino Unido, España y Francia. (véase lista 2).

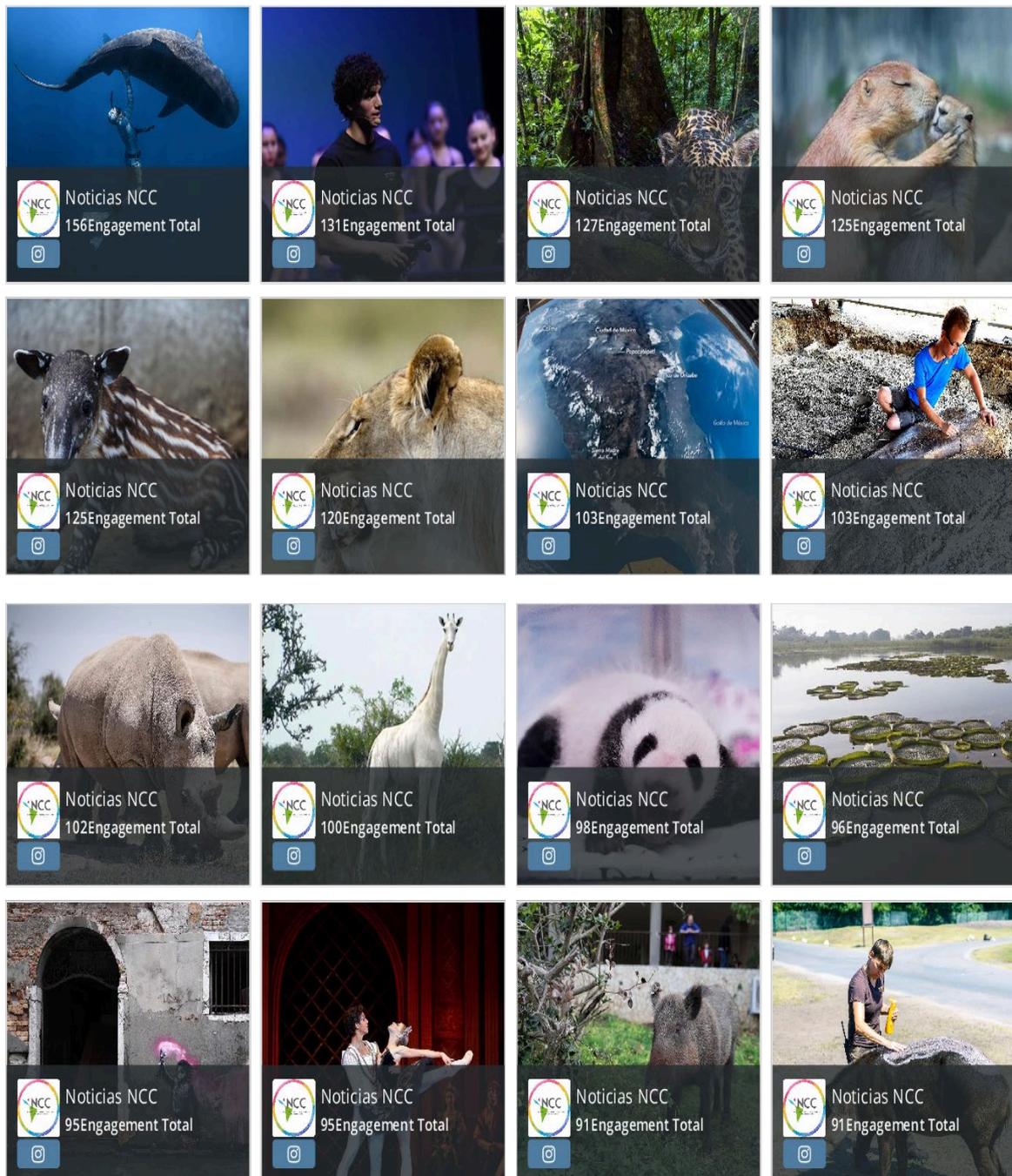
Lista 2. *Followers By Country (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*

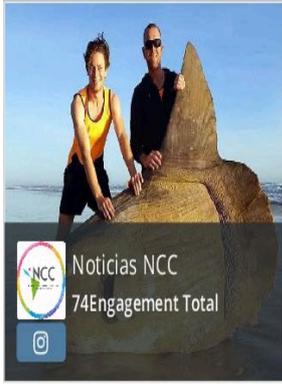
Country	Followers	% Followers
Mexico	1.14k	45.1%
Brazil	201	8.0%
Argentina	185	7.4%
Colombia	183	7.3%
Unspecified	183	7.3%
Uruguay	133	5.3%
Panama	87	3.5%
Peru	79	3.1%
Venezuela	66	2.6%
Chile	49	1.9%
United States	46	1.8%
Spain	37	1.5%
Puerto Rico	35	1.4%
Costa Rica	24	1.0%
Ecuador	7	0.3%
El Salvador	7	0.3%
United Kingdom	5	0.2%
Guatemala	5	0.2%
Nicaragua	5	0.2%
France	4	0.2%
Other Countries	38	1.5%

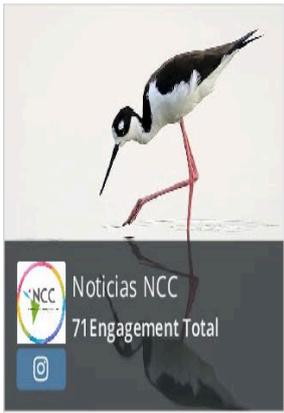
Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Por último, a continuación se enlistan los contenidos o notas publicadas en Instagram con mayor *engagement* desde su creación, destacando aquellas que se encuentran relacionadas con temas medioambientales, culturales y del espacio.

Lista 3. Los 40 contenidos de Instagram con mayor número de reacciones desde su creación





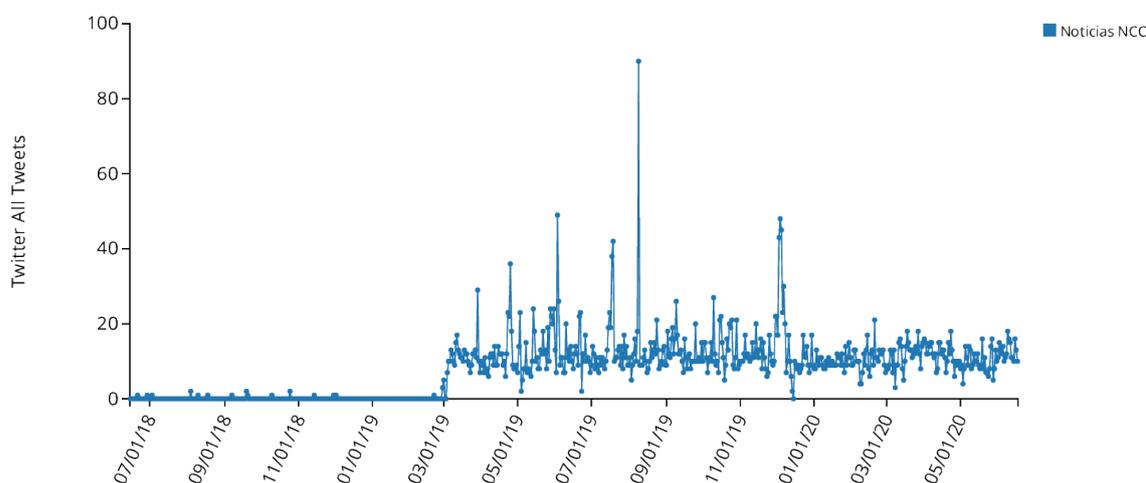


III. Twitter [periodo de evaluación del 15 de junio de 2018 al 17 de junio de 2020].

La cuenta oficial del NCC en Twitter es, sin lugar a dudas, la más robusta y consolidada. A la fecha, registra poco más de 66 mil seguidores y poco más de 140 mil tuits publicados desde su creación. De forma que, en promedio, son publicados 6.46 tuits por día. Asimismo, el 15.8 por ciento de los tuits publicados en esta cuenta tienen, al menos, un hashtag y un hipervínculo que los direcciona a la nota completa del NCC.

Si bien es cierto, son 6.46 tuits publicados por día en promedio, durante los dos años anteriores analizados, conviene destacar que el número de tuits publicados por día ronda los 15. (Véase gráfico 85).

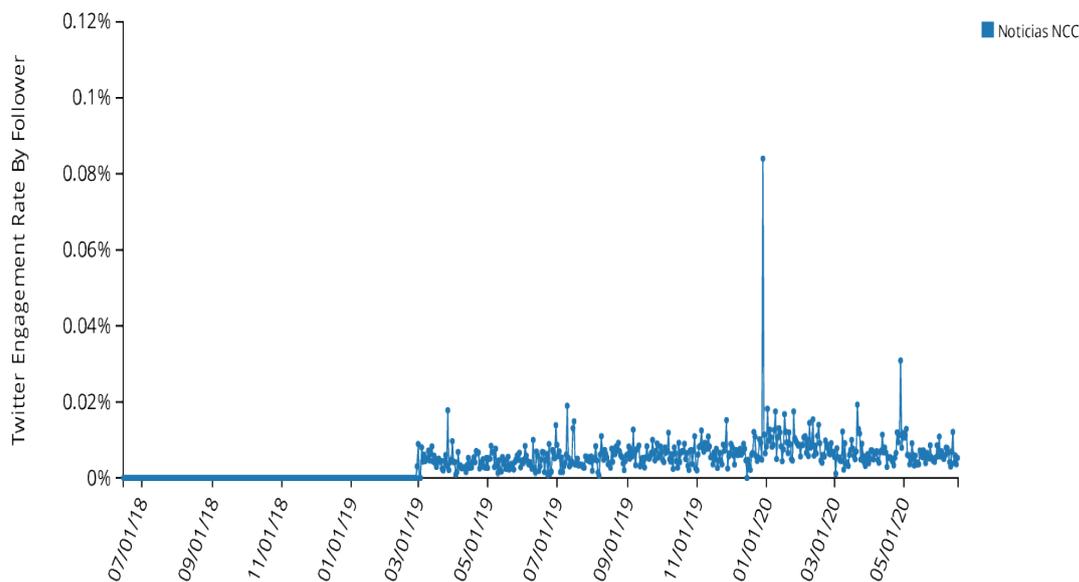
Gráfico 85. *Twitter All Tweets (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival IQ.

Sin embargo, resulta necesario apuntalar el *engagement* en esta red social, toda vez que la tasa de reacciones en razón del número de seguidores en esta Twitter es de 0.006 por ciento. Sin embargo, el aspecto positivo es que esta tasa no ha decrecido sino que ha permanecido constante durante el último año. (Véase Gráfico 86).

Gráfico 86. *Twitter Engagement Rate By Follower (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival Iq.

Por otro lado, con relación al *engagement* en la cuenta oficial del NCC en Twitter conviene destacar que de las 20,100 reacciones contabilizadas durante este periodo, 13,935 tienen que ver con *likes* (69.2 por ciento del total); 5,903 con retuits (29.3 por ciento); y 288 con respuestas (1.4 por ciento). (Véase gráfico 87). 28

Gráfico 87. *Twitter Engagement Total (Jun 15, 2018 - Jun 17, 2020)*



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Rival Iq.

28 Es importante destacar que por cada tuit del NCC se dan en promedio 4.24 reacciones.

A continuación, se enlistan las 25 publicaciones y/o notas periodísticas con mayor número de reacciones en Twitter, de entre las que destacan las notas vinculadas con la ciencia (física, sobre todo),

Lista 4. Las 25 publicaciones con mayor número de reacciones desde su creación

Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
Dec 29 2019 10:00 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica El científico español @JaSantaolalla se dedica a hablar de ciencia, enseñando conceptos básicos de física, resolviendo dudas sobre el universo y... 	452	0.69%
Mar 27 2019 12:00 AM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica El galardonado artista mexicano, @IsaacHdezF regresa a casa con el espectáculo @DespertaresMex "Lo mejor del mundo... http://noticiasncc.com/cartelera/articulos-o-noticias/03/2... 	113	0.17%
Mar 21 2020 5:38 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica Después de 2 meses de aislamiento, China comienza a despedirse de Covid-19. Les compartimos este documental que explica... El bloqueo: un mes en Wuhan - YouTube	105	0.16%
Jul 10 2019 1:09 AM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica La artista @liladowns lleva su folclor y mensaje humanitario al Empire State con su último disco titulado "Al chile" donde mezcla folk, cumbia... 	101	0.16%
Apr 28 2020 6:16 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica A partir de hoy, el @NCCIberoamerica se convierte en uno de los medios que difundirá información periodística verificada sobre el Coronavirus. Y se... 	83	0.13%
Jul 15 2019 4:12 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica Ya comienza el Workshop "Actuación y teatro musical" de @DespertaresMex con @GiovannaReynaud en el @ConjSantander pic.twitter.com/wwh4nThklw 	61	0.094%
Jun 13 2020 3:00 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica Esta semana destacamos a la @FILGuadalajara que fue galardonada con el Premio princesa de Asturias de la @fpa. ¡Felicidades a todos los lectores... 	57	0.086%
Apr 23 2019 5:04 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica Se rompe nuevo récord Guinness con la clase más grande de inteligencia Artificial en @talent_net @ibm_mx pic.twitter.com/SeKegAbw8U 	50	0.077%
May 8 2019 4:48 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica En las playas del Sureste de México utilizan al sargazo, - que llega de manera masiva-, para la fabricación de ladrillos, y con ello, la... 	46	0.071%

Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
Nov 27 2019 12:51 AM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica Según datos de la @ONU_es Latinoamérica es la zona más violenta del mundo para ser mujer, esto fuera de un con... 25N: Mujeres toman las calles para exigir un alto a la...</p>	43	0.066%
Sep 6 2019 10:22 PM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica ¡Ya estamos listos para el #ForoHPC2019 de la @red_mpc! @AnaC_Olvera nos contará un poco sobre la #convocatoria para periodistas del @NCCIberoamerica...</p> 	43	0.066%
Mar 22 2020 2:00 AM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica En la isla de Cozumel (México) descubrieron una nueva especie marina llamada Ophinereis Commutabilis, un invertebrado caver...</p> 	42	0.064%
Jul 16 2019 3:32 AM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica "Todo el equipo que hizo posible este sueño en @DespertaresMex" @IsaacHdezF pic.twitter.com/WVbClevgQA</p> 	40	0.062%
Aug 22 2019 1:00 AM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica El doctor mexicano Raúl Rojas imparte desde 1997 la cátedra de informática en la Universidad Libre de Berlín (Alemania), y desde hace una década es...</p> 	39	0.060%
Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
Aug 9 2019 3:49 PM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica En primer lugar, con 41 notas, entregamos el reconocimiento a la @unmdp. Recibe el reconocimiento @afmdp, director de comunicación de dicha...</p> 	39	0.060%
Aug 24 2019 1:00 AM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica La basura plástica que va a los mares y ríos puede tener un destino más amigable y servir como una vivienda que además de ser económica, es resistente...</p> 	37	0.057%
Jun 30 2019 9:00 PM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica México dio un paso definitivo en la puesta en marcha de uno de los proyectos más ambiciosos de soberanía científica y tecnológica de su historia. Se...</p> 	37	0.057%
Feb 17 2020 8:54 PM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica A más de dos años de comunicar #ciencia, NCC se encuentra contigo; en algún lugar de #Iberoamérica. #Nicaragua C... https://www.intur.gob.ni/2020/02/noticiero-mexicano-graba-en...</p>	36	0.055%
Jul 16 2019 3:28 AM UTC	 <p>Noticias NCC @NCCIberoamerica "@DespertaresMex deja una huella en Jalisco con #Magdalena de @findac y me encargaré de que no le pase nada" @IsaacHdezF pic.twitter.com/Rnr4ZrJCuQ</p> 	34	0.052%

Published At	Post	Eng. Total	Eng. Rate By Follower
Jan 4 2020 2:00 AM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica  El deportista francés Franky Zapata logró cruzar los 35 kilómetros que separan a Francia de Inglaterra con una plataforma uniper... 	33	0.051%
Feb 15 2020 2:00 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica  Aunque parezca difícil de creer, existen abejas sin aguijón y son de origen americano. Ellas son las responsables del 40 por ciento de la polinización... 	32	0.049%
Jun 1 2020 9:00 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica  La Universidad Nacional Autónoma de México @UNAM_MX no solo se dedica a la educación, investigación y fomento a la cultura; tam... 	31	0.047%
Aug 9 2019 4:32 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica  Sin público ni audiencia: el NCC, el debate público y la generación de culturas científicas y tecnológicas no serían posible; por ello te damos las... 	30	0.046%
Aug 9 2019 2:45 PM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica  Apunto de comenzar con el #NCCAniversario en los @Est_Churubusco. Sigue la transmisión en vivo a través de nuestras redes sociales. ¡Dos años al aire... 	30	0.046%
May 28 2019 1:37 AM UTC	 Noticias NCC @NCCIberoamerica  Los 5 finalistas @GiocondaBellIP, @atajoslargos, @faveronpatriau, #AntonioSoler y #ManuelVilas conversando en la III #BienalVargasLlosa en el... 	30	0.046%

Lista 5. 50 principales influencers o ‘mentioners’ del NCC en Twitter.

Mentioner	Mentioned	Followers	Mentions	Total Eng.
 1. Canal 44 @CANAL44TV Whatsapp: 33 2242 0690 ¡La señal de todos! Noticias...	@NCClberoamerica	150k	103	296
 2. Radio Educación @RadioEducacion Radio Educación. Servicio Nacional de Comunicación...	@NCClberoamerica	97.1k	8	27
 3. Radio Universidad @RadioUdeG Cuenta oficial de la emisora de la Universidad de Gu...	@NCClberoamerica	51.6k	2	7
 4. Trece Costa Rica TV @TreceCostaRica Sistema Nacional de Radio y Televisión. @costaricar...	@NCClberoamerica	47.8k	2	5
 5. VALE TV, Red Canal 5 @ValeTVCanal5 El Canal del Conocimiento. Asociación sin fines de lu...	@NCClberoamerica	34.3k	1	1
 6. La Hora Nacional @lahoranacional Escúchanos todos los domingos a partir de las 10:00 ...	@NCClberoamerica	25.3k	12	73
 7. EL OCCIDENTAL @ELOCCIDENTAL Periódico jalisciense de @OEMenlinea, la empresa p...	@NCClberoamerica	23.1k	1	18
 8. UAM Radio 94.1 FM @UAM_FM Estación radiofónica de la Universidad Autónoma M...	@NCClberoamerica	22.6k	3	9
Mentioner	Mentioned	Followers	Mentions	Total Eng.
 9. Gabriel Torres @Gabriel_TorresE Profesor, articulista. Director de @Canal44TV y @Ra...	@NCClberoamerica	18.4k	171	2.04k
 10. PERFILADOR @PERFILADOR Abogado, 43 años en praxis. Ley, juicios, anticorrupci...	@NCClberoamerica	17.6k	1	0
 11. Sonia Serrano @sonia_ssi Una aclaración importante: no respondo a estupidec...	@NCClberoamerica	17.4k	1	10
 12. Omar García @omar_comunica Reportero. Coordinador de @NCClberoamerica y co...	@NCClberoamerica	14.7k	15	261
 13. ESALQ/USP @ESALQMideas Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP ...	@NCClberoamerica	11.1k	2	2
 14. Visita Nicaragua @visitnicaragua Nicaragua, Única... Original! Cuenta oficial del Insti...	@NCClberoamerica	10.9k	1	14
 15. Aventura del Saber @aventurasaber Programa matinal destinado a la formación y la divul...	@NCClberoamerica	10.8k	23	127
 16. Mochilazo @Mochilazo We let you in Mexico´s best off the beaten path desti...	@NCClberoamerica	10.8k	2	3

Mentioner	Mentioned	Followers ▼	Mentions	Total Eng.
 17. Canal ZOOM @CanalZOOMTV Somos el Canal de TV de los universitarios de Colom...	@NCClberoamerica	10.7k	2	29
 18. IMRyT Morelos @IMRyTv_Morelos Instituto Morelense de Radio y Televisión, Medio Púb...	@NCClberoamerica	9.20k	20	190
 19. PatFílmicoColombiano @patfilmcolombia La Fundación Patrimonio Fílmico Colombiano gestion...	@NCClberoamerica	7.03k	1	13
 20. Darling Bárcenas @DarBarcenas Periodista, Productora General Canal 6 "Nicaragüen...	@NCClberoamerica	4.77k	2	61
 21. Érika Loyo Beristáin @ErikaLoyoB Defenderé siempre los derechos de las Mujeres. TA...	@NCClberoamerica	4.26k	1	7
 22. Ana Cristina OlveraP @AnaC_Olvera Noticias, reflexiones e historias de éste y otros mund...	@NCClberoamerica	4.12k	9	181
 23. Expedientes A Fondo @afondoJAL Análisis político, certero, bajo condiciones objetivas, ...	@NCClberoamerica	3.50k	2	15
 24. Manuel Lebon @Lebotronico Periodista, Dj y selector con larga trayectoria en diar...	@NCClberoamerica	3.44k	27	26
Mentioner	Mentioned	Followers ▼	Mentions	Total Eng.
 25. RedMexPeriodCiencia @red_mpc Cuenta oficial de la Red Mexicana de Periodistas de ...	@NCClberoamerica	3.00k	1	19
 26. Carles Almagro @carlesalmagro Buscando algo reciproco... Freelance Social Media & ...	@NCClberoamerica	2.92k	1	23
 27. Radio UAT @RadioUAT 28 años de ser la Radio pública de la Universidad Aut...	@NCClberoamerica	2.76k	31	70
 28. Rodrigo @Siricui Tenía fama y mucha pinta de raro, y a todo el mundo...	@NCClberoamerica	2.56k	2	7
 29. DuplaMag @DUPLAmag Dupla comparte los trabajos publicitarios más sobre...	@NCClberoamerica	1.97k	1	2
 30. Alexandra Falla Z. @AlexandraFalla Directora Fundación Patrimonio Fílmico Colombiano	@NCClberoamerica	1.88k	1	7
 31. Sofia Mtz de Castro @SofiaMartinezDC <i>This handle has no Twitter bio.</i>	@NCClberoamerica	1.50k	1	3
 32. ATEI @ATEIOficial Perfil Oficial del Consejo Directivo de la Asociación d...	@NCClberoamerica	1.25k	1	27

Mentioner	Mentioned	Followers ▼	Mentions	Total Eng.
 33. Gissele Gonzalez @gisyzgonzalez más de 20 años en tv y un presente en digital.	@NCCIberoamerica	1.21k	1	11
 34. MEXICANO PRO 4T @VICTOREVOL "No somos capaz de amar, deseamos ser amados, p..."	@NCCIberoamerica	1.17k	1	0
 35. Vladimir Hurtado @VladHurtado Político, Ex Becario @StateVLP, Presidente @ceep...	@NCCIberoamerica	1.10k	1	2
 36. Alberto Rodriguez @afrmdp Magister. Abogado. Mediador. Dip. en Nuevo Periodi...	@NCCIberoamerica	1.02k	2	17
 37. NCCIberoamerica @NCCIberoamerica Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano. Visibil...	@NCCIberoamerica	998	2	1
 38. Secretaría de Ciencia y Tecnología, UN... Promueve y gestiona la Investigación de todas las di...	@NCCIberoamerica	822	2	12
 39. UESTV TELEVISIÓN @UESTVChile Red de Televisión d las Universidades del Estado La ...	@NCCIberoamerica	817	1	0
 40. Cristóbal Penalba @cristobalpenalb <i>This handle has no Twitter bio.</i>	@NCCIberoamerica	670	46	214

Mentioner	Mentioned	Followers ▼	Mentions	Total Eng.
 41. Aroa @AOrtegaRamon Journalist works to understand the interculturality in ...	@NCCIberoamerica	570	1	21
 42. Clara Sanguinetti @clarasangui • Cerca Trova • 🦋 • Medicina •	@NCCIberoamerica	553	1	3
 43. Aliados17Puebla @Aliados17Puebla Información veraz, economía, política, municipios, go...	@NCCIberoamerica	535	1	1
 44. Arturo Monluí @arturomonlui Tech Journalist TV Host @UnoNoticias @CNN @...	@NCCIberoamerica	354	1	5
 45. J. Reyes @jrey666 Author-Retired LEO-Veteran-SCUBA diver-Entrepren...	@NCCIberoamerica	236	1	0
 46. CIDIGLO @cidiglo Cuenta oficial del Consorcio de Investigación y Diálogo...	@NCCIberoamerica	217	1	6
 47. Quito rtv @Quito_rtv NOTICIAS ON-LINE 24 HOO	@NCCIberoamerica	209	1	2
 48. Edumedia 3 @Edumedia_3 Grupo y semillero de investigación de la @UTPereira...	@NCCIberoamerica	192	1	17

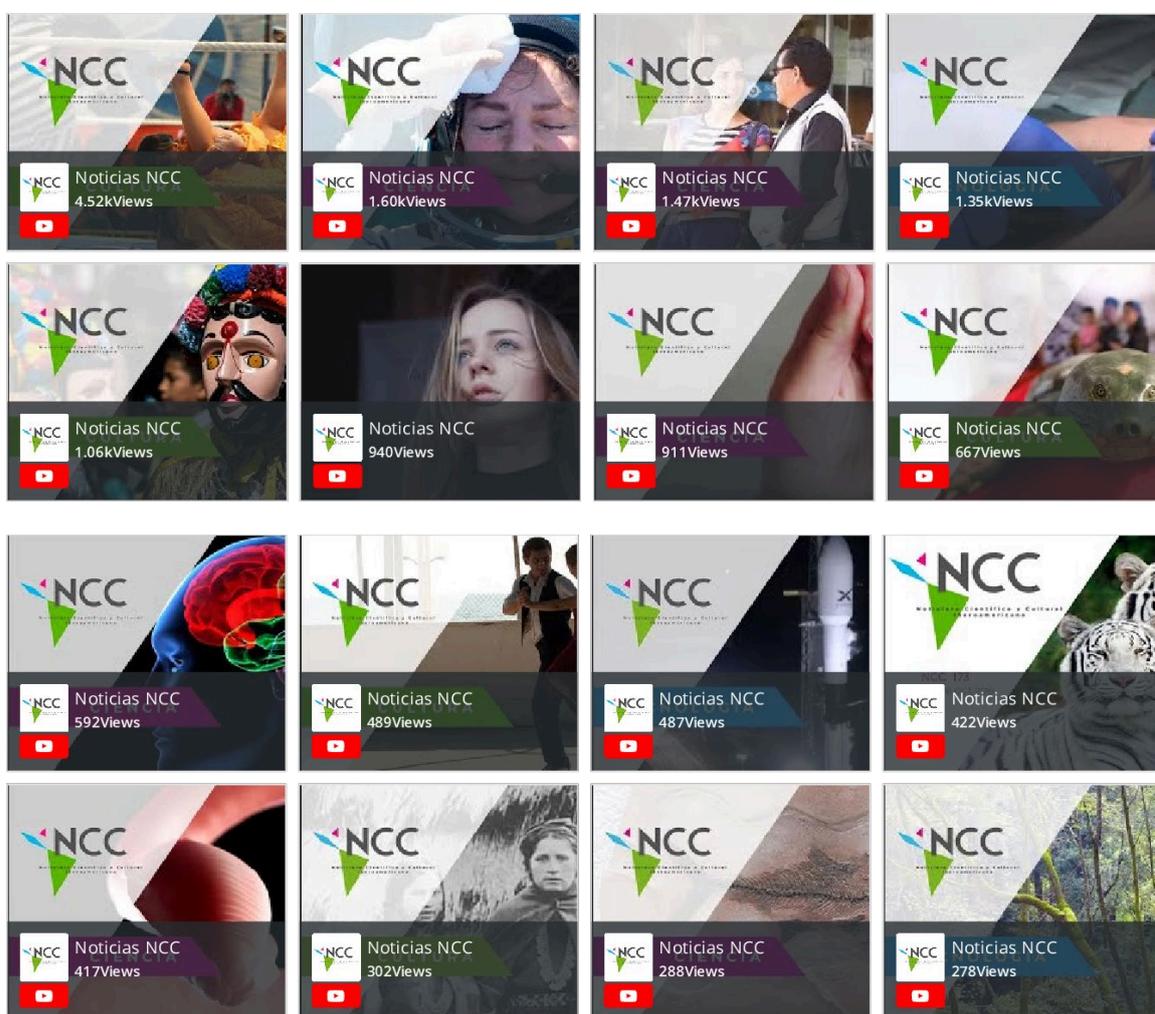
Mentioner	Mentioned	Followers ▼	Mentions	Total Eng.
 49. Sergio Gasca @SergioGasca Químico Farmacéutico Biólogo de profesión, melóm...	@NCCIberoamerica	144	1	1

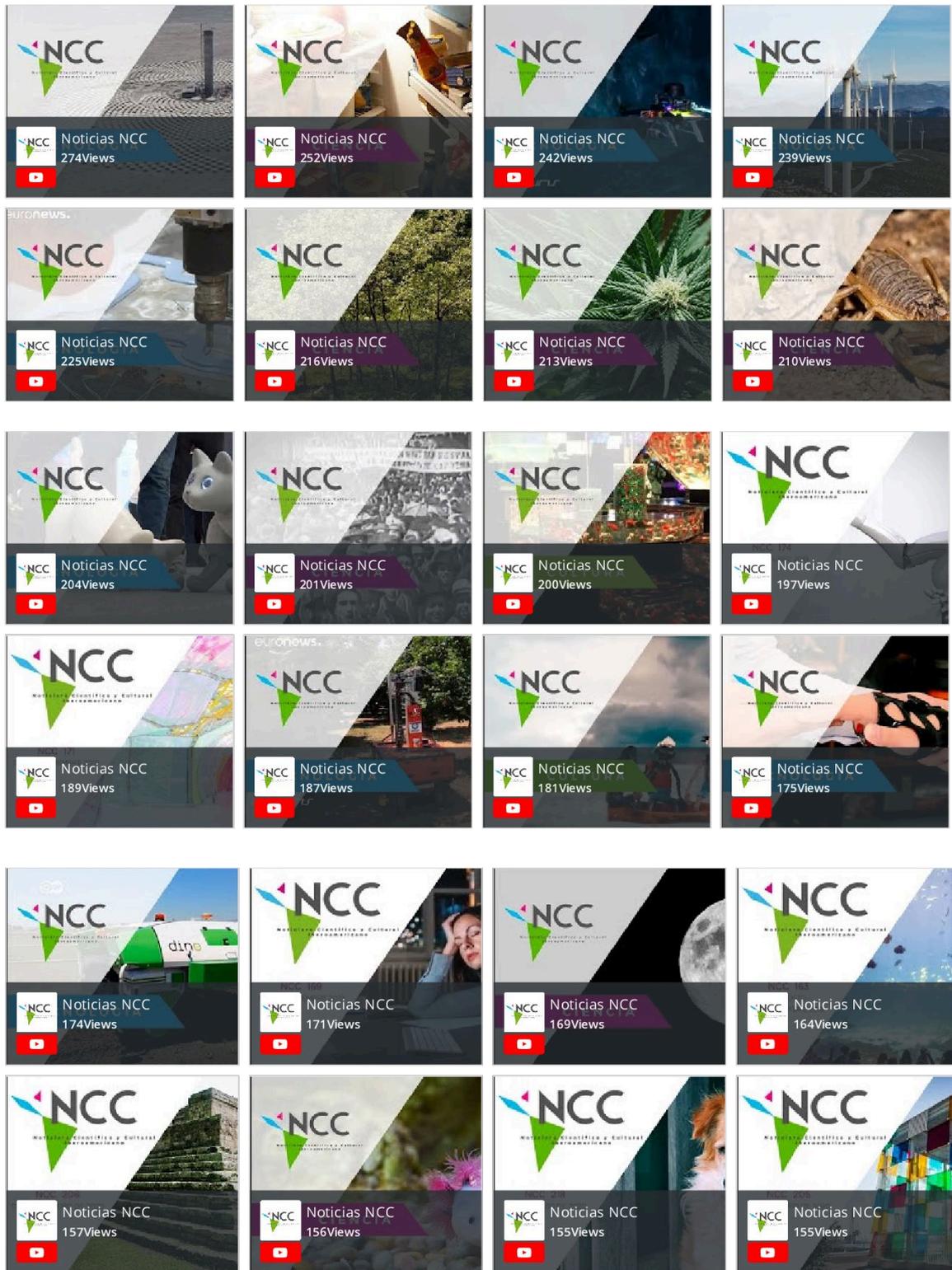
III. YouTube [periodo de evaluación del 15 de junio de 2018 al 17 de junio de 2020].

A la fecha, la red social del NCC en YouTube cuenta con un total de 2,840 suscriptores y 2,239 contenidos audiovisuales publicados, para sumar un total de 601,507 vistas desde su creación. Asimismo, es importante mencionar que al día se suben, en promedio, 1.36 videos.

A continuación, se enlistan los videos con el *engagement* en esta red social, destacando aquellos que tienen que ver con información deportiva, cultural, científica, sanitaria, tecnológica y medioambiental,

Lista 6. Contenidos con mayor número de reacciones en YouTube





Capítulo 8. Conclusiones.

8.1 Conclusiones sobre el estado del NCC al cierre de la investigación

Recuérdese que esta investigación tiene por objeto el desarrollo del proyecto NCC — además de establecer un diseño metodológico de investigación del NCC como estudio de caso—. Por esta poderosa razón es que, en este apartado, me veo precisado a exponer el contexto actual del NCC a manera de conclusión, a efectos de advertir su estado actual, al cierre de esta investigación que tuvo honda incidencia y repercusión en su hechura.

En ese sentido, es oportuno destacar que el NCC, actualmente, constituye el más acabado esfuerzo de cooperación para la creación y difusión de contenidos audiovisuales en la Región, tanto por el número de aliados que se congregan en torno a este proyecto, como por los medios comunicacionales e informacionales en los que se encuentra presente: casi 230 canales de Televisión Digital Terrestre (TDT) o TV Abierta; poco más de 190 frecuencias radiofónicas; y un copioso número de las plataformas digitales que actualmente registran el mayor número de usuarios en el Orbe, como: Over The Top's (Youtube, Dailymotion, p. ej.), aplicaciones de podcast (Spotify, Google Podcast, etc.) y medios sociales (Facebook, Instagram, Twitter).

Es así como el NCC representa el epicentro de encuentro que aglutina a una robusta red de más de 120 socios, para reunir a algunos de los más importantes medios públicos del Mundo (RAI, RTVE, SERTV, Canal Once, TVUNAM, etc.) y a las más connotadas agencias de noticias en el concierto internacional como la AFP de Francia; la agencia española EFE; la Agencia de Noticias del Estado Mexicano (Notimex); la Agencia de la República Popular China, (Xinhua); la Deutsche Welle (DW), que es la cadena de Alemania para el extranjero; la agencia Euronews; así como las agencias de noticias en español de la NASA (E.E.U.U.) y de la ONU; y, finalmente, de la agencia internacional de noticias y líder global en materia de periodismo científico *Scidev.Net*.

Aunado a lo anterior, es importante mencionar que el NCC se inserta en el novedoso paradigma de las 'narrativas transmedia' al ser, al mismo tiempo, un noticiero científico con «contenido diferenciado» en su versión audiovisual —que es radiodifundida y digital—, en su forma radiofónica —por medio de frecuencias radiales y podcast—, en su modalidad escrita a través de notas periodísticas —por medios sociales y sitio web—, así como en diversas 'docuseries' originales de televisión y, finalmente,

con webinars —que ofrecen conferencias magistrales y foros de discusión con las voces más acreditadas en diferentes campos de investigación del conocimiento científico—.

Con relación a ello, me parece importante señalar que las cuatro emisiones semanales del NCC, transmitidas en los medios antes señalados, son difundidas en español y portugués, por ser las principales lenguas nativas que la región dimana; no obstante, es preciso mencionar que todos sus contenidos se subtitulan en inglés e italiano para afianzar un alcance y penetración global.

Adicionalmente, resulta oportuno advertir que esta iniciativa toma cardinal importancia ante la, a todas luces, inconmensurable circulación de *fakes news* en el ecosistema digital informativo de nuestros días, que además advierte una creciente prevalencia de perniciosos fenómenos como la posverdad, la infodemia y el pseudocientificismo, cuya propagación recae en la desinformación, lo que termina por tergiversar la verdad científica desde un aspecto social.

De forma que la pertinencia y justificación del NCC adquiere vital importancia, toda vez que ha atendido el llamado de contrarrestar los efectos nocivos de los fenómenos antes descritos. Finalmente, sin lugar a duda, el NCC viene a refrendar la importancia y discusión del olvidado y/o poco conocido derecho humano a la ciencia, reconocido, desde 1948, en la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

8.2 Conclusiones respecto de la metodología de investigación de la ‘audiencia social’ del NCC

Efectivamente, el conocimiento estadístico, de indicadores basados en resultados, en un proyecto audiovisual que es preponderantemente digital y multiplataforma, como el NCC, requiere hacerse de las herramientas tecnológicas para evaluar, además de su alcance, a las audiencias no convencionales que consumen sus contenidos en Internet —modalidad de consumo que actualmente es superior al consumo convencional del audiovisual a través de una pantalla fija que recibe señal radiodifundida—. Lo anterior, parte de un axioma o premisa fundamental: *lo que no se mide, no puede ser mejorado*. Por esta poderosa razón, el NCC auspició el establecimiento de enfoque novedoso de medición de su audiencia en su planteamiento metodológico a efectos de deconstruir su audiencia digital o audiencia social. No obstante, con la intención de justificar todo ello resulta necesario asumir el conjunto de revisiones teóricas y/o doctrinarias sobre las audiencias con la intención de apuntalar los argumentos en favor de esta metodología de medición

para el NCC, precisando y coligiendo la importancia que tiene este peculiar método sobre los resultados que arroja, estableciendo para tales efectos un esbozo previo y general en términos de los antecedentes histórico en esta materia, la discusión doctrinaria que le acompaña y los más representativos paradigmas que actualmente registra.

8.2.1 La medición de las audiencias: antecedentes, evolución, nuevos paradigmas y conclusiones

Conviene anticipar que el origen de las audiencias se remonta a las actuaciones teatrales y musicales, a los juegos y espectáculos de la Antigüedad. Dicha audiencia se caracterizaba por estar localizada en un tiempo y lugar determinados y por ser pequeña para los estándares actuales, lo que implicaba que era activa e interactiva con los emisores. Es decir, existían canales de interacción de directos dada la carencia de intermediación y lo reducido de la audiencia. En este sentido, puede afirmarse que la imprenta facilitó que surgiesen los medios de comunicación de masas, pues fue la primera en permitir la comunicación a distancia en tiempo y espacio (Duran, s. f.).

No es sino hasta el siglo XIX cuando, gracias a la industrialización y la alfabetización, que la prensa se convierte en un auténtico medio de comunicación de masas, con públicos de gran tamaño y precios asequibles al financiarse con publicidad pública y privada. Finalmente, es para fines del siglo XIX con el surgimiento de la radio, y mediados del siglo XX, con la aparición de la televisión, que el término ‘audiencia’ adquiere verdadero significado, al alcanzar simultáneamente a millones de personas heterogéneas y anónimas, localizadas en lugares dispersos (Duran, s. f.).

Así, lo que conocemos como audiencia se fue entendiendo como un conjunto de personas consumidoras de productos audiovisuales cuya finalidad de medición era determinar su tamaño y su clasificación a partir de variables sociodemográficas (sexo, estrato social, lugar de residencia, etc.) (Duran, s. f.). Para este objeto, surgieron categorías de medición representativas en la industria audiovisual:

- a. El *share*, conocido como el porcentaje de espectadores que está viendo un programa de televisión, respecto del total de espectadores que están viendo la televisión en ese momento;
- b. El *rating*, entendido como una unidad de medida de valor invariable de espectadores que están viendo un programa de televisión [actualmente 1 punto de

rating hace alusión al 1% de la población en edad y facultad fisiológica de consumir televisión]; y

- c. El perfil o *target*, conceptualizado como las características sociodemográficas de la audiencia de un medio o programa, expresadas en porcentajes sobre el total de individuos. Las más comunes son: sexo, edad, clase social, ocupación, lugar de residencia, etc.

Con relación a ello, y con el objeto de lograr una comprensión más adecuada de cuáles han son los antecedentes de la ‘medición de las audiencias’, resulta adecuado traer a cuenta la propuesta de Andrew Green, Global Head of Audience Solutions en IPSOS, contenida en su trabajo *Audience Measurement 5.0 Pushing the Boundaries*, quien propone la existencia de cinco etapas en la medición de las audiencias:

1) Medición de Audiencia 1.0: Unidad de Conteo (anterior a 1920)

Donde los primeros esfuerzos por obtener datos de la audiencia son anteriores a 1920, y tienen relación con la verificación y auditoria de circulación de diarios y revistas, encontrando las primeras mediciones que realiza el *ABC* (Audit Bureau of Circulations) de USA en 1914 (Green, 2017, p. 3).

También, es posible identificar como mediciones de audiencia a los esfuerzos por auditar y registrar las ventas de aparatos de radio, siendo este el insumo utilizado para la venta de espacios publicitarios (Green, 2017, p. 3).

2) Medición de Audiencia 2.0: Contando Personas (1920 -1939)

Esta etapa se caracteriza por el interés de anunciantes y agencias de publicidad por conocer el valor real de los medios como herramientas publicitarias. Así, en 1929 en USA nace el primer estudio de audiencia radial; y, en 1939, en Inglaterra se realiza la primera medición de lectura de diarios y revistas (Green, 2017, p. 3).

3) Medición de Audiencia 3.0: Más amplio y profundo (1940-1979)

También surgió en Estados Unidos. Esta muy extensa tercera etapa se caracterizó por el surgimiento de mediciones innovadoras para la TV, así como el perfeccionamiento de la aplicación de técnicas de medición creadas en la etapa anterior, a través de sondeos de opinión y encuestas. (Green, 2017, p. 4).

4) Medición de Audiencia 4.0: Fragmentación (1980-2010)

Etapla en la que existe una mayor oferta de contenidos y canales en los medios audiovisuales con la irrupción de la TV de Pago (Green, 2017, p. 5). En este periodo, se observa una rápida evolución en las mediciones de audiencia,

aportando la tecnología mediciones que se expanden rápidamente por todos los países (Green, 2017, p. 5):

- Desde los primeros *PEOPLE MEDIA METERS* (home) para medir rating de televisión desde 1980, que proporcionó únicamente datos sociodemográficos de consumo y condensó indicadores netamente cuantitativos, como el rating, share, target y prime time.

5) Medición de Audiencia 5.0 (2010-)

Donde hay que trabajar los datos bajo la premisa de la experiencia en el consumo de contenidos de las audiencias: “en cualquier lugar, en cualquier momento y en cualquier plataforma” (Green, 2017, p. 6). Esta etapa, que es en la que nos encontramos, cuenta con las siguientes características:

- La medición de la audiencia digital. Esta se centra en la forma en cómo se consume el audiovisual, a través de qué medios digitales, dispositivos y plataformas, específicamente las de Internet que son ignoradas por un People Media Meter. Lo anterior porque las audiencias de un mismo contenido consumen a través de diferentes plataformas y por ello cada una de éstas se deben incluir en la medición (Green, 2017, p. 6).
- La medición de la audiencia social. Pasó a registrar y medir indicadores cualitativos para el consumo audiovisual, específicamente reacciones y sentimientos vinculados no sólo a una narrativa, película, serie de televisión, y su respectivo *engagement*, sino a una escena en específico (Green, 2017, p. 6).

Es precisamente en esta etapa donde se introduce el Big Data como herramienta para medir a las audiencias y donde se coloca como recurso tecnológico inmejorable para pasar del paradigma de medición de los hábitos de consumo de contenidos audiovisuales, al modelo de análisis de la experiencia de las personas en el consumo audiovisual. Esta nueva forma de entender a las audiencias precisa de conocer ¿dónde se consume el contenido?, ¿cuándo lo consumen?, ¿en qué dispositivo se consume? Pero no solo lo anterior, también conlleva conocer el lenguaje corporal de las audiencias al momento de visualizar los contenidos, como resultado de expresiones que contienen sensaciones, reacciones y sentimientos que son publicados en redes sociales y a través de aplicaciones móviles que registran en todo momento las gesticulaciones faciales en tiempo real. Aquí precisamente, es donde el Big Data adquiere especial relevancia dadas las prodigiosas capacidades de los algoritmos para generar métricas sentimientos bajo las técnicas de

análisis de sentimiento [*sentiment analytics*] y minería de opinión [*opinión mining*], que serán descritas en líneas posteriores.

8.2.2 Medición de las audiencias en la web

Sin lugar a dudas, la medición de audiencias de los medios de comunicación se enfrenta al desafío que supone la digitalización y los nuevos hábitos de consumo a través de diferentes dispositivos como *tablets*, móviles inteligentes o pantallas *Smart TV*. Es por esta razón que se han instrumentado diversas metodologías con el objeto de conocer los hábitos de consumo de las audiencias en Internet a través de múltiples pantallas, tales como los métodos pasivos [*web centric*] y los métodos activos [*user centric*], con una tendencia que va de procurar obtener información de los dispositivos [mediante tags o cookies] y sitios web, a entender los hábitos, preferencias y experiencia de las audiencias.

8.2.3 Métodos pasivos [*web centric*]

Los métodos pasivos o *web centric*, se basan en la instalación de un software de seguimiento capaz de registrar todos los datos de los sitios web por los que se navega. Los datos que se obtienen mediante este sistema de medición responden a los indicadores clásicos de publicidad. Nos dicen por ejemplo cuántos dispositivos diferentes han entrado en contacto con un sitio web y con qué frecuencia. También nos proporciona información sobre el día y la hora en los que se produjo la visita.

Este es el sistema que utilizan, por ejemplo, los servicios de *Adobe Analytics*, *Alexa Internet de Amazon* y *Google Analytics*. Indican qué términos son los más buscados en Internet y cuáles son los contenidos que más interesan a los internautas. Gracias a esto, podemos saber cuántos dispositivos han entrado en contacto con un sitio, de dónde venían esas visitas, la página de destino y el conjunto de URLs que se visitaron. La mayoría de estos datos pueden obtenerse en tiempo real. El problema de este tipo de mediciones recae en el hecho de que una misma persona puede acceder a un contenido web desde distintos dispositivos, pero como no es posible vincular los datos a un usuario sino a una IP, de manera que se contabilizan los diferentes accesos y no los usuarios.

8.2.4 Métodos activos [*user centric*]

Este método consiste en la creación de paneles de estudio conformados por un grupo de usuarios que la web que accede voluntariamente a compartir su data de navegación. Los panelistas son reclutados en línea y se les invita a completar una encuesta con la que se recaban datos como edad, nivel de estudios y renta, entre otros, con los que se elabora el

perfil sociodemográfico de los participantes. La información recabada se extrapola estadísticamente. El cuestionamiento con este sistema recae en la representatividad de la muestra.

8.2.5 Medición de audiencias vía adservers

Un Adserver es un servidor de publicidad *online*. Su función principal es la de registrar clics e impresiones. Los Adservers proporcionan mucha información sobre el comportamiento de los internautas al navegar por Internet. Por este motivo no sólo interesan de forma directa a los anunciantes sino también a las agencias de medios. Uno de los principales inconvenientes de este sistema es la dificultad de conseguir que la muestra de panelistas obtenida sea representativa.

Conviene recordar que es en el año 2007, cuando *Google* se hace con *DoubleClick*, la empresa pionera en este sistema de medición de impacto publicitario. Anteriormente, había adquirido también *Unchin*, dedicado a la analítica de acceso para webmasters y *Measure Map*, un software de estadística. Al poco tiempo de hacerse con estas dos últimas compañías, lanzó *Google Analytics*. De esta forma, *Google* consiguió dominar la gestión de las campañas de publicidad online y la medición de actividad de las mismas.

Por otro lado, se ha extendido la práctica de las personas que instalan bloqueadores webs [como *Adblock*] para evitar que les lleguen avisos, además de que muchos de estos avisos no son físicamente visibles, al menos para los usuarios. Finalmente, están aquellas páginas vistas que son fraudulentas, no de personas reales, y que hay anuncios que pueden aparecer en entornos no controlados, incluso derechamente inapropiados.

8.2.6 ¿Qué es el Big Data?

Cuando hablamos de Big Data nos referimos a conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento (velocidad) dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales, tales como bases de datos relacionales y estadísticas convencionales o paquetes de visualización. La mayoría de analistas y profesionales refieren el Big Data cuando hablan de grandes conjuntos de datos que van desde los 30 terabytes [un terabyte equivale a mil gigabytes] hasta decenas de Petabytes [un millón de gigabytes].

La naturaleza compleja del Big Data se debe, principalmente, a la naturaleza no estructurada de gran parte de los datos generados por las tecnologías modernas, como

blogs; sitios web; búsquedas en Internet; las redes sociales como *Facebook*, *Twitter* o *Instagram*; los cookies de las computadoras portátiles, teléfonos inteligentes y dispositivos GPS y registros de centros de llamadas. Es decir, el Big Data proviene de múltiples fuentes y llega en múltiples formatos.

Los múltiples formatos permiten a los analistas de datos definir qué tipo de datos almacena y analiza el Big Data, es decir, si estos son estructurados, semi-estructurados o no estructurados:

- 1) Los datos estructurados consisten en información ya administrada por la organización en bases de datos y hojas de cálculo, en bases de datos y almacenes de datos basados en lenguaje de consulta estructurado [SQL] (Rouse, 2019);
- 2) Los datos semiestructurados son datos que no se han organizado en un repositorio especializado, como una base de datos, pero que, sin embargo, tienen información asociada, como metadatos, que los hace más susceptibles de procesamiento que los datos sin procesar (Rouse, 2019);
- 3) Los datos no estructurados son información que no está organizada y no incide en un modelo o formato predeterminado, como archivos de texto y documentos almacenados en clústeres de Hadoop o sistemas de bases de datos NoSQL.

Precisamente, son los datos no estructurados la principal fuente del Big Data, dado que estos se generan y recopilan en una amplia gama de formas, incluidos documentos de Word, mensajes de correo electrónico, presentaciones de PowerPoint, respuestas a encuestas, transcripciones de interacciones del centro de llamadas y publicaciones de blogs y sitios de redes sociales. Otros tipos de datos no estructurados incluyen imágenes, archivos de audio y video (Rouse, 2019).

8.2.6 Características del Big Data

Los grandes datos se caracterizan por las '3V': el gran volumen de datos en muchos entornos [volumen], la gran variedad de tipos de datos almacenados en sistemas de grandes datos [variedad] y la velocidad a la que se generan, recopilan y procesan los datos [velocidad], dado que se generan o actualizan en tiempo real o casi en tiempo real. Estas características fueron identificadas por primera vez por Doug Laney, analista de Meta Group Inc., en un informe publicado en 2001 (Rouse, 2019).

Más recientemente, se han agregado varias otras 'V' a diferentes descripciones de Big Data, incluidas la veracidad [grado de certeza en los conjuntos de datos]; valor [no

todos los datos recopilados tienen un valor comercial real] y la variabilidad [pueden tener múltiples significados o estar formateados de diferentes maneras de una fuente de datos a otra].

Conviene destacar que un entorno Big Data no tiene necesariamente que contener una gran cantidad de datos, pero la mayoría lo hace debido a la naturaleza de los datos que se recopilan y almacenan en ellos: los flujos de clics, los registros del sistema y los sistemas de procesamiento de flujo se encuentran entre las fuentes que generalmente producen volúmenes masivos de Big Data de forma continua (Rouse, 2019).

8.2.7 ¿Cómo funciona el Big Data?

El análisis de Big Data [*Big Data Analytics*] es el proceso de examinar conjuntos de datos grandes y variados para descubrir patrones ocultos, correlaciones desconocidas, tendencias y preferencias, que ayudan a las organizaciones a tomar mejores decisiones. Los sistemas *Hadoop* y *NoSQL*, suelen ser utilizadas como plataformas de ‘aterriaje’ antes de que el conjunto de datos estructurados, semi-estructurados o no estructurados, según sea el caso, sea cargado a sistemas de análisis Big Data para la generación de estructuras relacionales. Así, una vez dispuestos los datos para el análisis Big Data, se puede recurrir a alguna de las siguientes herramientas de análisis avanzado (Rouse, 2019):

- Minería de datos [*data mining*], para buscar patrones y tendencias relacionales;
- Análisis predictivo [*predictive analytics*], que construye modelos para pronosticar comportamientos futuros;
- Aprendizaje automático [*machine learning*], que utiliza algoritmos para analizar grandes conjuntos de datos; y, finalmente
- Aprendizaje profundo [*deep learning*], una rama más avanzada del aprendizaje automático.

8.2.8 Usos del Big Data

Entre los usos que se da a las modernas herramientas de Big Data podemos encontrar:

- a) **Desarrollo de productos:** empresas como *Netflix* y *Procter & Gamble* utilizan Big Data para anticipar la demanda de los clientes. Construyen modelos predictivos para nuevos productos y servicios clasificando atributos clave de productos o servicios pasados y actuales y modelando la relación entre esos atributos y el éxito comercial de las ofertas.

- b) **Mantenimiento predictivo:** Los factores que pueden predecir fallas mecánicas pueden estar profundamente enterrados en datos estructurados, como el año, la marca y el modelo del equipo, así como en datos no estructurados que cubren millones de entradas de registro, datos de sensores, mensajes de error y temperatura del motor, por eso es que se recurre a herramientas de análisis avanzado como el *deep learning*.
- c) **Experiencia del cliente:** Big Data permite recopilar datos de las redes sociales, visitas a la web, registros de llamadas y otras fuentes para mejorar la experiencia de interacción y maximizar el valor entregado.
- d) **Fraude y cumplimiento:** Big Data ayuda a identificar patrones en los datos que indican fraude y agregar grandes volúmenes de información para que los informes reglamentarios sean mucho más rápidos.
- e) **Aprendizaje automático:** ahora podemos enseñar máquinas en lugar de programarlas. La disponibilidad de Big Data para entrenar modelos de aprendizaje automático lo hace posible.
- f) **Eficiencia operacional:** con Big Data es posible analizar y evaluar la producción, comentarios y devoluciones de consumidores, así como otros factores que permiten anticipar futuras demandas de productos.

8.2.9 El Big Data en la medición de audiencias

El propósito que actualmente persiguen estas mediciones trata de aproximarse al concepto de ‘audiencia total’, tal y como se vienen exponiendo en los últimos años en los diferentes foros internacionales sobre la materia: “Medición de todos los medios y contenidos a través de todas las plataformas y en todos los dispositivos”. Estas innovadoras herramientas de Inteligencia Artificial permiten no solo conocer el impacto de la actividad que genera en las redes sociales en contenido [*social media metrics*], sino también, ejecutar análisis más avanzados para saber qué se dice sobre un tema, individuo, acontecimiento, producto u hecho en toda la web [*social media listening*]. Más aún, el Big Data permite identificar tonos emocionales dentro de un cuerpo de texto y determinar así qué opinión se tiene sobre determinados contenidos, productos o servicios [*sentiment analysis*] (Rouse, 2019).

8.2.10 Social Media Listening [escucha social]

La ‘escucha en las redes sociales’, también conocida como ‘monitoreo de las redes sociales’, es el proceso de identificar y evaluar lo que se dice sobre una empresa,

individuo, producto o marca en Internet. Permite ‘escuchar’ menciones o cualquier otra palabra que se considere relevante en la producción y transmisión de un contenido específico. La ‘escucha social’ permite conocer por qué, dónde y cómo están ocurriendo las conversaciones en la web, así como el sentir de las personas, no limitando el análisis a una ‘etiqueta’.

Tanto las redes sociales como la recopilación de información de persona a persona tienen valor, pero ‘la escucha en las redes sociales’ se está convirtiendo rápidamente en una herramienta relevante para entender las audiencias en el consumo de contenidos. Hay varias formas de usar las redes sociales para obtener información, incluido el monitoreo de foros de atención al cliente en línea, el uso de herramientas de software para recopilar comentarios de medios sociales como *Facebook* y *Twitter*, así como alentar a los clientes a sugerir nuevas características de productos y votar por sus favoritos (Rouse, 2019).

Las herramientas de monitoreo de redes sociales pueden extraer texto de palabras clave en sitios web, blogs y redes sociales, específicamente de foros de discusión. La forma de trabajar los algoritmos de ‘escucha social’ conlleva que el software de monitoreo transpone palabras o frases específicas en datos no estructurados con valores numéricos que están vinculados a datos estructurados en una base de datos, para que los datos puedan analizarse con técnicas tradicionales de minería de datos (Rouse, 2019). Adicionalmente, la ‘escucha de redes sociales’ permite identificar los principales tipos de contenido con los que interactúan las audiencias, tales como links, texto, fotos o videos.

8.2.11 La diferencia entre ‘monitorear’ y ‘escuchar’

‘Monitorear’ te dice ‘qué’, ‘escuchar’ te dice ‘por qué’. ‘Escuchar’ se trata de comprender el panorama general sobre un producto, contenido, marca o servicio en la web. El monitoreo de las redes sociales implica rastrear y responder a todos los mensajes enviados a una cuenta de red social. Mientras que el análisis de ‘escucha social’ permite conocer por qué, dónde y cómo están ocurriendo las conversaciones en la web.

El monitoreo social se trata de reconocer o ser alertado de ciertos eventos clave a medida que ocurren, como una queja de un usuario. Se trata de establecer una línea de base y monitorear cuándo las cosas se desvían de ella, utilizando la escucha social para entender por qué.

8.2.12 Social Media Metrics [métricas de redes sociales]

La métrica de las redes sociales es el uso de datos para medir el impacto de la actividad de las redes sociales en los ingresos de una empresa. Los especialistas en marketing a menudo usan software de monitoreo de redes sociales para observar la actividad en las plataformas sociales y recopilar información sobre cómo se percibe un contenido, producto o un tema relacionado con el tema de análisis. Conviene recordar que este tipo de métricas tiene como objeto principal analizar el ROI [retorno de inversión], respecto de lo que invierte una empresa en publicidad en las redes sociales.

Actualmente, existe un gran debate sobre qué métricas son más útiles para comprender las necesidades y deseos del cliente. Algunos especialistas prefieren mirar las métricas tradicionales de participación del usuario, como las tasas de clics, el tiempo en la página, el contenido compartido y los comentarios. Otros utilizan análisis de texto y aplicaciones basadas en búsquedas para realizar un seguimiento del sentimiento positivo o negativo de la audiencia. Por otro lado, debido a que la ‘conversación social’ está dispersa y distante, nos enfrentamos al relevante desafío de agregar la ‘conversación social’ en una visión única y significativa.

8.2.13 Social Media Analytics [análisis de redes sociales]

El análisis de redes sociales es la práctica de recopilar datos de redes sociales y analizar esos datos utilizando herramientas de análisis avanzado, propias de la Inteligencia Artificial. El uso más común de análisis de redes sociales es extraer el sentimiento de las audiencias. Esta práctica implica algoritmos sofisticados de aprendizaje automático de procesamiento de lenguaje natural (PNL) que analizan el texto en una publicación de redes sociales de una persona sobre un contenido para comprender el significado detrás de la declaración de esa persona. Estos algoritmos pueden crear una puntuación cuantificada de los sentimientos del público hacia un contenido basado en las interacciones de las redes sociales.

8.2.14 Sentiment analysis [análisis de sentimientos]

El análisis de sentimientos, también conocido como minería de opinión [*opinión minig*], es un enfoque para el procesamiento del lenguaje natural (PNL) que identifica el tono emocional detrás de un cuerpo de texto. Esta es una forma popular para que las organizaciones determinen y clasifiquen opiniones sobre contenido, servicio o idea. Implica el uso de la minería de datos [*data mining*] y el aprendizaje automático [*machine learning*] para extraer texto en busca de sentimientos e información subjetiva.

Los sistemas de análisis de opinión ayudan a las organizaciones a recopilar información desorganizada y datos no estructurados que provienen de fuentes en línea como correos electrónicos, publicaciones de blog, chats web, canales de redes sociales, foros y comentarios. Los algoritmos reemplazan el procesamiento manual de datos mediante la implementación de métodos basados en reglas, automáticos o híbridos. Los sistemas basados en reglas, realizan análisis de sentimientos basados en reglas predefinidas basadas en léxico, mientras que los sistemas automáticos, aprenden de los datos con técnicas de aprendizaje automático. Un análisis de sentimiento híbrido combina ambos enfoques.

Además de identificar el sentimiento, la minería de opinión puede extraer la polaridad (o la cantidad de positividad y negatividad), el sujeto y el titular de la opinión dentro del texto. Además, el análisis de sentimientos se puede aplicar a diversos ámbitos, como documentos, párrafos y oraciones y niveles de sub-oraciones.

8.2.15 Reflexiones finales en torno al Big Data y las analíticas en la medición de las audiencias audiovisuales...

Aclarado lo anterior, es preciso destacar lo siguiente. Es a todas luces innegable que, desde la mitad del Siglo XX, la medición convencional de las audiencias televisivas a través de un *people meter* o audímetro instalado en los hogares genera poca ‘rentabilidad social’ en términos de los beneficios que pudiera representar para la mejora constante de los contenidos audiovisuales. Lo anterior representa un axioma si consideramos el principio fundamental de que *lo que no se mide no se puede mejorar; ergo*, la medición convencional de las audiencias, que no mide indicadores cualitativos de los contenidos sino meramente cuantitativos, hacía imposible la mejora de los contenidos y narrativas audiovisuales.

De esta manera, es importante destacar por qué es que el *people meter* –conocido en el mundo hispanoparlante como ‘audímetro’– no persigue la rentabilidad social de los contenidos, es decir, por qué es que sólo observa indicadores meramente cuantitativos vinculados a la rentabilidad económica en las pantallas.

Para dilucidar este problema, resulta preciso señalar las insuficiencias que para la rentabilidad social tienen los dos indicadores y/o fenómenos audiovisuales más importantes que mide el audímetro (*people meter*). En ese sentido, conviene precisar que el *prime time* implica únicamente el hecho de poder conocer en qué franja horaria se

encuentra la mayor cantidad de audiencia frente a un televisor. No obstante, el *prime time*, antes bien, se explica por cuestiones culturales, rutinarias y/o de costumbre, que por cuestiones de interés en visualizar contenidos difundidos a cierta hora.

De hecho, el *prime time* lo que indica es qué franja horaria atrae al mayor número de televidentes, más no qué tipo de contenidos atrae al mayor número de televidentes: mide qué horarios son proclives al consumo audiovisual independientemente de si los contenidos son *telebasura* o culturales, documentales, informativos y/o noticiosos.

Ahora bien, el indicador del *rating* –medido por el audímetro– en los hechos privilegia el encendido del televisor en un canal y/o programa de televisión, independientemente de lo siguiente: 1) la opinión o el nivel de aprobación de los contenidos; y 2) la sintonización de un canal de televisión medida por el audímetro no registra la atención sobre éste: se puede atender un dispositivo móvil, leer el periódico, niños jugando o haciendo un sinfín de actividades que enajenan cualquier atención para el televisor: más aún, se puede tener el televisor encendido sin televidentes, o televidente dormidos, no obstante, el audímetro registra un visionado que se abona al rating total. De hecho, en no pocas ocasiones, tener encendido el televisor significa más una actividad rutinaria que una muestra de atención al televisor.

No obstante, la evidente falta de utilidad y fiabilidad en el audímetro quedó de manifiesto con la sistemática incorporación de las especies siguientes en el ecosistema mediático: el DVD, el Blue Ray, la televisión de pago [que registra un crecimiento imparable de penetración en todo el Mundo y que año tras año registra tasas de crecimiento respecto del anterior, de acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015)], el video bajo demanda, la TV IP [Netflix, Amazon Prime, YouTube, Facebook (contenidos audiovisuales)], la TDT [eficiencia del espacio radioeléctrico y mayor número de canales], así como el sinfín de plataformas, aplicaciones y dispositivos móviles para ver televisión y/o contenidos audiovisuales.

Todo lo anterior, pasó a establecer el contexto siguiente 1) se *pulverizaron* las audiencias; 2) el audímetro no medía un sinfín de medios de consumo audiovisual cada vez más relevantes y sustantivos; y 3) a hacer prácticamente irrelevante los tres grandes indicadores de la medición convencional de las audiencias:

a) el *rating*, y definir la viabilidad de un programa en función de éste: ya es prácticamente imposible alcanzar un rating de 10, 15, 20, 30 o 40 puntos, por el sinfín de contenidos y dispositivos móviles donde se visualizan;

b) el *prime time*: el consumo audiovisual está pasando a ser bajo demanda, y no en vivo y/o directo [ya no existen horarios estereotípicos para el consumo audiovisual, existen horarios personalizados para el consumo audiovisual]; y

c) el *share*: es imposible saber el porcentaje de consumidores audiovisuales que están visualizando cierto contenido en un momento determinado, respecto del total de consumidores audiovisuales que están visualizando contenidos ese mismo momento, debido al sinfín de dispositivos, plataformas, pantallas, etc.

Todo ello pasó a poner en severo cuestionamiento la fiabilidad y utilidad de los datos que proporciona el ‘audímetro’, para así considerar su cada vez más acentuada irrelevancia en el ecosistema mediático de nuestros días.

Ante este desafiante y complejo contexto, se encontró un método más viable que el anterior: la medición de las audiencias audiovisuales desde y a través de las redes sociales. Ahora, Nielsen mide la denominada ‘audiencia social’ que surge de la televisión social. Se trata de un proceso natural de adaptación a los nuevos hábitos tecnológico-comunicacionales, es decir, si cada vez más las Tablets y Smartphones están integrados a nuestra vida diaria, lo más natural es que otra cosa que está muy presente día a día, y a la que se le dedican muchas horas (la TV), la veamos conjuntamente con estos nuevos dispositivos, y por lo tanto se abra una nueva forma de ver televisión. Así pues, la ‘audiencia social’ es aquella que publica y difunde comentarios, críticas, opiniones y puntos de vista sobre los contenidos que consume a través de redes sociales.

Ahora bien, ¿cómo se obtienen los datos que se miden de la ‘audiencia social’?

- Se miden *hashtag* genuinos vinculados a un capítulo, programa, canal, personaje o actor de televisión.
- Se miden comentarios/palabras vinculados al programa de televisión, y se segmentan en función de si son positivos o negativos, y cada uno de éstos se desglosan en función de los comentarios más concurridos. Es decir, se registra el sentimiento ligado al contenido audiovisual consumido [tristeza, risas, crítica, admiración, insultos, expectación, decepción, alegría, etc.].

- Se mide el sentimiento ligado a un específico acontecimiento y/o momento determinado del programa.
- Se miden autores únicos e impactos [time line, retuits, likes, compartido, visualizaciones, etc.].
- Los comentarios se miden antes [expectativas, engagement, etc.], durante y después [por el consumo bajo demanda] de la difusión o estreno de esa serie de televisión.
- Análisis comparativo: permite ver el rendimiento de un episodio en relación con el resto de la serie y las series de la competencia.
- Se miden los tuits, retuits, menciones, likes y dislikes en redes sociales.

De esta manera, la medición de la ‘audiencia social’ resulta especialmente relevante en cuanto a la ‘rentabilidad social’ de los contenidos puesto que considera/mide la opinión de las audiencias para su creación, ya sea a través de su insistencia, reforma o enmienda. En otras palabras, la mejor forma de generar rentabilidad social para las audiencias, en cuanto a la calidad de los contenidos, es a través de la retroalimentación. Hoy día, la mejor forma de retroalimentarse con las audiencias, es a través de redes sociales, con la audiencia social. Es un hecho, quien no está atendiendo y entendiendo las redes sociales, y en específico a la audiencia social, no está generando rentabilidad social para las audiencias y contenidos de mayor calidad.

La importancia y trascendencia de la audiencia social surge porque cada vez resulta más evidente para las televisoras no tratan de sólo “medir” la audiencia, sino de “conectar” con ella. El *share social* más que aportar aspectos cuantitativos arroja aspectos cualitativos del consumidor de contenidos audiovisuales. La evolución de las audiencias ya no se conforma con consumir contenidos de manera lineal, quieren participar en la creación del contenido audiovisual, y formar auténticas y enriquecedoras conversaciones en torno a lo que se está viendo. De forma que esta nueva audiencia social, que comenta en redes sociales contenidos de televisión, ha generado también una nueva forma de medir la televisión.

Es cierto, el audímetro tiene la ventaja sociológica. Se sabe en qué hogares han sido colocados, edad y sexo de sus miembros, incluso su estatus económico; pero desconocemos el verdadero interés del espectador ya que se puede estar leyendo el periódico, o haciendo cualquier otra actividad, como con frecuencia ocurre, con el televisor encendido. No obstante, la medición de la audiencia social reporta indicadores

cualitativos de las audiencias mientras que el audímetro indicadores cuantitativos de ellas. Las métricas de la audiencia tradicional de un programa en la TV no reportan el nivel de identidad con él, el grado de afinidad y simpatía, la conexión con el proveedor de contenidos, cosa que sí hacen los métodos de medición del *share social*.

Así pues, la ‘audiencia social’ es aquella que publica y difunde comentarios, críticas, opiniones y puntos de vista sobre los contenidos que consume a través de redes sociales, como son:

- Hashtag genuinos vinculados a un capítulo, programa, canal, personaje o actor de televisión.
- Comentarios/palabras vinculados al programa de televisión, y se segmentan en función de si son positivos o negativos, y cada uno de éstos se desglosan en función de los comentarios más concurridos. Es decir, se registra el sentimiento ligado al contenido audiovisual consumido [tristeza, risas, crítica, admiración, insultos, expectación, decepción, alegría, etc.].
- Sentimiento ligado a un específico acontecimiento y/o momento determinado del programa.
- Se miden autores únicos e impactos [time line, retuits, likes, compartido, visualizaciones, etc.].
- Los comentarios se miden antes [expectativas, engagement, etc.], durante y después [por el consumo bajo demanda] de la difusión o estreno de esa serie de televisión.

8.3 Conclusión dialéctica respecto de los resultados confrontados con el marco teórico

Como ya se ha establecido, la divulgación de la ciencia registra sus primeras experiencias en el siglo XVII. Se trata, desde luego, de un acontecimiento posterior a la invención de la imprenta. No obstante, no parece haber consenso sobre una fecha o suceso en específico que propiciara esta práctica (Bolet, 2015: pág. 15). Antes bien, la anuencia estriba en afirmar que este importantísimo fenómeno surge en el siglo XVII, cuando se formaron las primeras ‘comunidades científicas’ (Bolet, 2015: pág. 9). Con especial acierto, Philippe Roqueplo entendía que la divulgación científica, como toda actividad de explicación y difusión de conocimientos de orden científico, tecnológico y cultural, está dirigida a un público masivo, lego, esto es, no especializado. De tal suerte, la tarea primordial de la divulgación no es la de transmitir el saber científico, sino la de facilitar,

decodificar, la representación social de este saber.” (De Semir, 2015: pág. 155)²⁹. Es decir, la divulgación de la ciencia surge como consecuencia de la desconexión entre científicos y sectores alfabetizados de la sociedad.

Aunque la divulgación de la ciencia ha estado directamente vinculada al proceso evolutivo de la comunicación de masas³⁰, los alcances de su difusión no parecen adaptarse al signo de los tiempos, esto es, a los nuevos hábitos de uso y consumo audiovisual así como a la creciente avidez de conocimiento científico entre amplios sectores de la población. Lo anterior, resulta evidentemente trágico en un contexto en donde las sociedades son cada vez más, y con mayor definición, de la información y el conocimiento. Prueba irrefutable de ello es que la clásica definición de los factores de producción de una economía [tierra, capital y trabajo] han experimentado un viraje histórico de la mayor importancia en el siglo XXI: el conocimiento, la tecnología y la información son las materias primas con las que trabajan hoy día las economías más prósperas del mundo.

Por otro lado, es a todas luces innegable que los medios masivos de comunicación paradigmáticos del siglo XX [televisión y radio], de manera paulatina, han otorgado espacios marginales a la difusión de contenidos vinculados con la divulgación de la ciencia y la innovación tecnológica dentro de su parrilla de programación³¹, debido a la frenética disputa por los niveles de audiencia, recurriendo al falso e injustificado argumento de que este tipo de contenidos no interesa a las audiencias³². Lo anterior, a pesar de que encuestas nacionales de consumo o percepción social de la ciencia, la tecnología y la cultura, realizadas en la región ibérica, evidencian una clara refutación a

²⁹ Igualmente interesante, resulta la deconstrucción conceptual que aportó el filósofo británico, Aldous Huxley, quien definió *popular science* como «una nueva forma de arte que participa al mismo tiempo del libro de texto y del reportaje, del ensayo filosófico y de la prospectiva sociológica» (De Semir, 2015: pág. 154).

³⁰ De la palabra hablada a la imprenta; de la imprenta a la radio; de la radio a la televisión; y de esta última a lo multimedia o audiovisual.

³¹ Desde luego, esto sucede con mayor énfasis en los medios comerciales. No obstante, los medios públicos acreditan pocos o nulos esfuerzos en la materia, para tener una vocación más de orden educacional –que no es lo mismo que científico– y cultural.

³² Con agudeza, Karl Popper, criticaba que no era democrático “dar [tele]basura” con la excusa de que los televidentes lo pidan, antes bien, lo genuinamente democrático consiste en otorgar razones, elementos de juicio y pluralidad de pensamiento (Alcoberro, s. f.: párr. 29).

esta falaz sentencia.

En ese sentido, la creciente avidez de conocimiento científico y tecnológico es un hecho, por lo menos, en los principales países iberoamericanos —como ya se ha establecido en apartados anteriores—. Asimismo, el consumo de contenidos o narrativas vinculadas con la divulgación de la ciencia y la tecnología por medios audiovisuales y digitales es también a todas luces evidente. Como botón de muestra, habrá que señalar que el *best-seller* de mayor número de ventas en la historia, *Breve historia del tiempo* (1988), del astrofísico británico Stephen Hawking, registra 13 millones de copias (France 24, 2018: párr. 16). No obstante, el más exitoso documental de divulgación científica, *Cosmos: a personal voyage* (1980), conducida y creada por el reconocido astrofísico norteamericano, Carl Sagan, registra, a la fecha, una audiencia o visualización por poco más de 500 millones de personas en todo el Globo, es decir, esta serie de televisión ha sido consumida por el 7% de la población mundial, sin lugar a dudas, un récord por demás impresionante (20Minutos, 2017: párr.1). De tal suerte que el potencial, impacto y penetración social de la divulgación científica, por medios audiovisuales, quedan elocuentemente acreditados con este par de datos aquí expuestos. Ahí, precisamente, radica la pertinencia de un proyecto como el NCC.

Por otro lado, resulta el desinterés de la comunidad científica por extender, explicar y socializar sus conocimientos a un público lego, neófito o inexperto en temas científicos. Con relación a ello, Jané Sevilla (2002: pág. 56), menciona:

Hasta hace muy pocos años, los periodistas y los medios de comunicación vivían de espaldas a la comunidad científica prestando muy poca atención al acontecer científico bajo el argumento de que interesaba muy poco a los lectores. A esto se le sumaba que los científicos, al contrario que otros colectivos profesionales (políticos, artistas, etc.), prescindían de los medios de comunicación, puesto que ni su prestigio, ni su situación laboral o profesional dependía de ellos; es decir, ambos mundos se ignoraban mutuamente.

Lo anterior, a pesar de que la comunidad científica internacional sostiene que “la ciencia que no se publica no existe”,³³ refiriéndose con esto a la imprescindible necesidad de divulgar toda investigación o descubrimiento científico, a través de los medios con que

³³ Véase: *IV Simposium Internacional de Bibliotecas Digitales*. Málaga, 2006.

disponga cada época, de forma tal que la ciencia no debe ser incestuosa, en el sentido de que su publicidad y trato pertenezca de manera exclusiva a los integrantes de cada campo disciplinario de estudio. Sin embargo, se observan nimios los esfuerzos que emplean en la materia.

Con independencia de lo anterior, la principal limitación de la divulgación científica estriba en el lenguaje, esto es, en la transcodificación del lenguaje científico al lenguaje vulgar. Al respecto, Fernando Christin (2018: pág. 102) sostiene lo siguiente:

El término difusión es utilizado para referirse a la emisión de mensajes cuyo lenguaje es universalmente comprensible, a la totalidad del universo perceptor disponible en una unidad geográfica, cultural, etc.; cuando hablamos de divulgación nos referimos a una transcodificación, en la que el contenido ha sido modificado para dirigirse a distintos públicos (previsiblemente legos) que pudieran tener algún interés en las investigaciones.

Por otro lado, Tonda Mazón (1999), define a la divulgación de la ciencia como aquella “disciplina que se encarga de llevar el conocimiento científico y técnico a un público no especializado, que va desde los niños hasta las personas de [la tercera] edad”.

De manera que los fines relacionados con la comunicación social de la ciencia, que persigue el NCC, contribuyen, sin lugar a dudas, a crear ciudadanía y construir una mejor democracia, puesto que los problemas de la vida pública son cada vez más complejos, técnicos y científicos. El apotegma de democracia acuñado por el presidente de los Estados Unidos, Abraham Lincoln, y sentenciado en su célebre discurso de Gettysburg, “el gobierno del pueblo, por el pueblo y para el pueblo”, parece hoy día una quimera cuando los denominados ‘especialistas’ son los que deciden todo y en nombre de todos. De ahí su importancia y pertinencia.

No obstante, debe reconocerse que el mayor problema, o mejor dicho, la mayor complejidad derivada y resultante de la confrontación del proyecto con relación al marco teórico, tiene que ver con la alfabetización científica, es decir, con la eventual acreditación del nivel de cualificación que una persona en materia científica después de una considerable o representativa exposición a los contenidos del NCC. Aunque debe precisar también que un *focus group* no resolvería dicha interrogante, toda vez que la alfabetización científica se desprende de una exposición constante y permanente para con

el método científico, que se obtiene desde la enseñanza formal básica, hasta el aprendizaje informal en libros, revistas, documentales, noticias y un largo etcétera. Por esto mismo es que no se consideró la realización de un focus group.

En todo caso, pueden rescatarse los niveles de alfabetización científica delineados por Navarro y Föster (2012), expuestos en el apartado correspondiente del marco teórico de esta tesis. De forma que el *quid* del asunto radica, antes bien, en cómo acreditar una alfabetización científica o nivel de alfabetización científica en una persona, o más aún, en las audiencias audiovisuales —acreditación que tendría que tener, desde luego, un enfoque oficial y formal que sería eventualmente emitido por gobiernos, instituciones y/o autoridades educativas con solvencia académica—. Lo mismo parece suceder con la alfabetización mediática e informacional. Los doctores José Manuel Pérez Tornero y Santiago Tejedor Calvo (2018), prolíficos difusores de esta interesantísima línea de investigación, a efectos de sortear esta ‘crisis’ —por llamarla de alguna manera—, han propuesto, por ejemplo, una serie de indicadores para evaluar dichas *competencias*. Resulta especialmente relevante el hecho de que los “criterios de competencias mediáticas” que plantean parten de un certero y atinado supuesto: la alfabetización científica no sólo deriva de la enseñanza formal curricular, sino que también del aprendizaje informal y/o autodidacta. Esto porque, entre los criterios de competencias mediáticas que proponen inicia, en su aspecto más básico, en la “disponibilidad de medios y acceso” como lo es Internet y los dispositivos electrónicos o móviles. De tal suerte que podría extrapolarse un ejercicio similar, que no obvie el criterio, expuesto por ellos, y que puede colegirse en términos un tanto abstractos: el hecho de que cualquier tipo de alfabetización no deriva únicamente de la enseñanza formal y/o curricular.

8.4 Perspectivas abstractas y generales de la divulgación científica audiovisual que se vislumbran y desprenden con motivo de la pandemia SARS-CoV-2

Expuesto lo anterior, conviene destacar que la ciencia no sólo debe permanecer en el claustro los laboratorios o la academia, para ser un asunto circunscrito entre científicos, sino que también debe estar presente en los medios masivos de comunicación, al ser el conocimiento científico un derecho humano. En ese sentido, habría que enfatizar la importancia que tiene en una sociedad democrática el científico, como creador de ciencia; y, el periodista científico, como divulgador de ella.

Por otro lado, es importante considerar que, hasta ahora, el financiamiento público y privado de la ciencia se encuentra unívocamente vinculado a su investigación y desarrollo: indicador conocido por sus acrónimos I+D. No obstante, no existe un solo indicador ni país en el Mundo que mida la inversión o el financiamiento que recibe la divulgación de la ciencia y la tecnología. Esto no es en absoluto descabellado, sino que resulta un asunto plenamente justificado si partimos de atender el siguiente cuestionamiento: ¿Por qué los países deciden invertir en la investigación y desarrollo de la ciencia y la tecnología? Porque incide en 1) incide en la calidad de vida de las personas; 2) salva vidas; y 3) representa un asunto de seguridad nacional. Al respecto, habría que decir que la divulgación social del conocimiento de la ciencia, a través del periodismo científico, incide exactamente en los tres fundamentos que dan lugar a su subvención: apuntala la calidad de vida de las personas, salva vidas y representa un asunto de seguridad nacional, por ejemplo en tiempos de pandemia, no por cuestiones bélicas, sino razones, por ejemplo, netamente sanitarias, como las que actualmente experimenta el Mundo entero con la pandemia del Covid-19. De forma que la divulgación de la ciencia, evita miedos infundados y auspicia el tomar decisiones acertadas. Como quiera que sea, la pandemia actual ha puesto de manifiesto que sin creación y desarrollo del conocimiento científico, y su exigible divulgación, no hay futuro para la Humanidad.

Por otro lado, si bien es cierto, que la investigación, desarrollo e innovación de la ciencia se encuentra, para bien o para mal, únicamente limitada a países de Primer Mundo, por los inconmensurables recursos que necesita para su creación, resulta igualmente cierto que lo anterior debe representar una ‘ventana de oportunidad’ para los países en vías de desarrollo, como lo son los países latinoamericanos. ¿Por qué? Porque podrían convertirse en referentes mundiales, ya no de la creación de conocimiento científico, sino enfáticamente de la divulgación científica, a través de la creación y preparación de periodistas científicos altamente calificados que divulguen los más importantes y recientes hallazgos del quehacer científico y tecnológico.

He aquí el reto y la importancia de la divulgación científica. No obstante, no debe pasar inadvertido un escollo importante para poder afianzar o asegurar lo anterior: la ausencia de habilidades comunicacionales, periodísticas, en los científicos y la ciencia; y, en igual medida, la ausencia de la ciencia en el periodismo y los medios masivos de comunicación, como la televisión. De forma que resulta de la mayor importancia la impostergable necesidad de poder conciliar contenido con atractivo para las audiencias.

Hacia allá deberán dirigirse los esfuerzos de una cooperación internacional con relación a las conclusiones aquí planteadas.

Todo lo anterior, motiva cuestionamientos de la mayor importancia que, en el corto plazo, deberán ser discutidos: ¿Cuál es el futuro que se avizora para los gobiernos tanto nacionales como subnacionales ante este desafiante y complejo contexto? ¿Cuál es la importancia que tiene en una sociedad democrática el científico, como creador de ciencia; y el periodista científico, como divulgador de la ciencia? ¿Cómo plantear o exigir, en el Mundo moderno, reformulado o revolucionado ante una ‘nueva normalidad’ derivada de la pandemia, la importancia del financiamiento para la divulgación científica, y no únicamente para la investigación y desarrollo de ella? ¿Qué tan viable resulta todo esto? ¿Qué hacer para que los países en vías de desarrollo –como los hispanoparlantes–, que no son precisamente creadores de ciencia y tecnología, puedan tomar esta premisa como punto de partida y ventana de oportunidad a efectos de que se conviertan en referentes mundiales, ya no de la creación de conocimiento científico, sino enfáticamente de la divulgación científica, a través de la creación y preparación de periodistas científicos altamente calificados que divulguen los más importantes y recientes hallazgos del quehacer científico y tecnológico? Y finalmente ¿Cómo apuntalar la divulgación de contenidos audiovisuales vinculados a la divulgación de la ciencia en tiempos de pandemia, sobre todo en las televisoras de servicio público? Todo ello evidencia la importancia que tiene en una sociedad democrática el científico, como creador de ciencia; y el periodista científico, como divulgador de la ciencia.

Pero todo lo anterior, implica un enorme reto y cambio de paradigmas. Como ya se dijo, hasta ahora, el financiamiento público y privado de la ciencia se encuentra unívocamente vinculado a su investigación y desarrollo: indicador conocido por sus acrónimos I+D. En ese sentido, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), por ejemplo, mide el gasto –público y privado– realizado entre sus 37 países integrantes para la investigación y desarrollo de la ciencia y tecnología como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB). Corea del Sur –integrante de la OCDE– es el que más invierte en todo el Mundo, al registrar un porcentaje 4.55 respecto del PIB. Por otro lado, Brasil, aunque no forma parte de la OCDE, es el país latinoamericano que más aporta en este sentido con un 1.26%; España y México, que forman parte de la OCDE, registran una inversión de 1.20% y 0.49% respectivamente (Banco Mundial,

2021). De aquí destaca también la importancia de contar con Ministerio de Ciencia, que apuntalaría, desde luego, la divulgación de la ciencia.

Tabla 11. Principales 15 economías del Mundo por PIB: ¿cuentan con Ministerio de Ciencia?

PAÍS	PIB (Millones)	¿CUENTA CON MINISTERIO DE CIENCIA?
Estados Unidos	20.544.343,46	No
China	13.608.151,86	Sí
Japón	4.971.323,08	Sí
Alemania	3.947.620,16	No
Reino Unido	2.855.296,73	No
Francia	2.777.535,24	Podría decirse que Sí [Ministerio de la Enseñanza Superior, la Investigación y la Innovación]
India	2.718.732,23	Sí
Italia	2.083.864,26	No
Brasil	1.885.482,53	Sí
Canadá	1.713.341,70	Sí
Rusia	1.657.554,65	Sí
Corea del Sur	1.619.423,70	Sí
Australia	1.433.904,35	Sí
España	1.419.041,95	Sí
México	1.220.699,48	No

Fuente: Elaboración propia con base en datos oficiales

Este conjunto de conocimientos y saberes generalizados en la sociedad, tanto científicos como tecnológicos, que derivan de la divulgación científica, aunque si bien son de orden metodológico y de naturaleza netamente informativa, en un lenguaje transcodificado,

resultan de la mayor importancia para una sociedad democrática, toda vez que necesita de elementos de juicio para participar y actuar con responsabilidad en la vida pública.

Esto es, las naciones en vías de desarrollo no necesitan de grandes inversiones en infraestructura y capital humano (científico), para permear en la sociedad una alfabetización científica a través de la divulgación periodística de la ciencia con el objeto de que poblaciones enteras sean capaces de plantearse preguntas de la mayor importancia y adquirir nuevos conocimientos, a efectos de explicar fenómenos científicos y sacar conclusiones basadas en evidencias respecto de temas relativos a la ciencia, además de comprender los rasgos específicos de la ciencia, que le permita ser consciente de cómo la ciencia y tecnología dan forma a nuestro mundo material, intelectual y cultural, y tener la voluntad de involucrarse en temas relativos a la ciencia y con ideas científicas, como un ciudadano reflexivo.

8.4.1 Infodemia: la OMS en contra de la desinformación en tiempos de pandemia

Sin temor a equívoco alguno, todos hemos recibido algún mensaje con alguna cura ‘milagrosa’ contra el coronavirus –cura que no se relaciona con la inmunidad adquirida a través de la vacuna–. Incluso, un sinfín de contenidos circulan en redes sociales, para advertir efectos nocivos de ellos basados en argumentos pseudocientíficos y absurdas teorías conspiracionistas. Vamos, el otrora Presidente de los Estados Unidos, Donald J. Trump, llegó a sugerir a la población inyectarse ‘desinfectante’ para prevenir o curar el covid-19. El resultado fue catastrófico: más de 100 envenenados en EEUU por seguir la idea del Primer Mandatario (Telesur, 2020).

Este fenómeno de la ‘desinformación’ está poniendo en riesgo vidas, ya que hay personas con síntomas de estar enfermos por el coronavirus que prueban remedios no comprobados con la esperanza de "curarse" a sí mismos. El miedo es, desde luego, el ‘caldo de cultivo’ de la desinformación.

A este perjudicial fenómeno, en tiempos de pandemia, la OMS lo ha denominado ‘infodemia’. ¿Qué es la infodemia? Según ha declarado la OMS (2020):

El brote de COVID-19 y la respuesta correspondiente han estado acompañados de una infodemia masiva, es decir, de una cantidad excesiva de información –en algunos casos correcta, en otros no– que dificulta que las personas encuentren fuentes confiables y orientación fidedigna cuando las necesitan. El término infodemia se refiere a un gran aumento del volumen de

información relacionada con un tema particular, que puede volverse exponencial en un período corto debido a un incidente concreto como la pandemia actual. En esta situación aparecen en escena la desinformación y los rumores, junto con la manipulación de la información con intenciones dudosas. En la era de la información, este fenómeno se amplifica mediante las redes sociales, propagándose más lejos y más rápido, como un virus. Esta infodemia incide en la desinformación en razón de que se suscita una enorme cantidad de información falsa o incorrecta con el propósito deliberado de engañar. En el contexto de la pandemia actual, puede afectar en gran medida todos los aspectos de la vida, en particular la salud mental, habida cuenta de que las búsquedas en internet de información actualizada sobre la COVID-19 se han disparado de 50% a 70% en todas las generaciones.

Además, la OMS sostiene que la ‘infodemia’:

Puede afectar negativamente la salud humana. Muchas historias falsas o engañosas se inventan y difunden sin comprobar su veracidad ni calidad. Gran parte de esta desinformación se basa en teorías de la conspiración, y parte de ella introduce algunos de los elementos de ellas en el discurso predominante. Ha estado circulando información inexacta y falsa sobre todos los aspectos de la enfermedad, como el origen del virus, la causa, el tratamiento y el mecanismo de propagación. Esta ‘infodemia’ puede difundirse y asimilarse muy rápidamente, dando lugar a cambios de comportamiento que pueden llevar a que las personas tomen mayores riesgos. Todo esto hace que la pandemia sea mucho más grave, perjudique a más personas y ponga en peligro el alcance y la sostenibilidad del sistema de salud mundial.

Entonces, ¿Por qué la infodemia puede empeorar una pandemia? (OMS, 2020):

- Dificulta que las personas, los encargados de tomar las decisiones y el personal de salud encuentren fuentes confiables y orientación fidedigna cuando las necesitan. Entre las fuentes figuran las aplicaciones para teléfonos móviles, las organizaciones científicas, los sitios web, los blogs y las personas influyentes, entre otras.
- Las personas pueden sufrir ansiedad, depresión, agobio, agotamiento emocional y sentirse incapaces de satisfacer necesidades importantes.

- Puede afectar los procesos decisorios cuando se esperan respuestas inmediatas, pero no se asigna el tiempo suficiente para analizar a fondo los datos científicos.
- No hay ningún control de calidad en lo que se publica y a veces tampoco lo hay en la información que se utiliza para adoptar medidas y tomar decisiones.
- Cualquier persona puede escribir o publicar algo en internet (podcasts, artículos, etc.), en particular en los canales de las redes sociales (cuentas de personas e instituciones).

Todo lo anterior, evidencia una aforismo clave: para la cura de la pandemia: la ciencia. Para la contención de la infodemia: la divulgación científica.

He aquí el reto y la importancia de la divulgación científica en tiempos de pandemia. No obstante, resulta cierto un hecho perjudicial para poder afianzar lo anterior: la ausencia de habilidades comunicacionales, periodísticas, en los científicos y la ciencia; y, en igual medida, la ausencia de la ciencia en el periodismo y los medios masivos de comunicación, como la televisión. Esto evidencia también la necesidad de conciliar contenido con atractivo para las audiencias.

Anexos [Apartados].

**Apartado I. Algunas representativas 'Cartas de Adhesión' al NCC por parte de
telivisoras y radiodifusoras de servicio público, universidades e instituciones
gubernamentales**

1a.-



CENTRO DE RÁDIO E TELEVISÃO
CULTURAL E EDUCATIVA



Bauru, 10 de junio de 2019.

Sr. D.

Gabriel Torres Espinoza

Presidente

Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas – ATEI

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

Nuestra Institución, **Televisão Universitária Unesp** se compromete a difundir cada emisión semanal los días: lunes en el horario: 11h30, miércoles en el horario: 08h y viernes en el horario: 15h30 a partir de la fecha 17 de junio de 2019.

El NCC será transmitido por la señal abierto en lo canal 46.1; no señal cerrado en lo canal 518 da NET de Bauru; y también por la sitio web: <https://tv.unesp.br/>.

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección: Rua Jacy Stevaux Villaça, n.º 2-99, Jardim Contorno en Bauru-SP, en lo código postal: 17047-250.

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente,


Prof. Dr. Francisco Machado Filho

Diretor

Televisão Universitária Unesp

2a.-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Dirección General de Comunicación Social
Office of Communications
Sistema Universitario de Radio y Televisión
UAEH Radio and Television Broadcasting



Pachuca de Soto, Hidalgo. 2 de agosto de 2019

Sr. D.
Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano, en su formato radiofónico.

Nuestra Institución, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se compromete a difundir cada emisión semanal los días viernes a las 12:00 hrs a partir del 9 de septiembre

El NCC será transmitido por el portal Garza Tv de la UAEH y sus redes sociales

<http://garzativ.uaeh.edu.mx/>

Nuestra dirección para cualquier tipo de comunicación es: Viaducto Rojo Gómez, S/N.
Colonia Cespedes, Pachuca, Hidalgo .

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora SÍ nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente,

L.C.C. Ignacio Cárdenas Roldán
Director del SURTV



Av. Universidad esquina Viaducto
Rojo Gómez s/n, Col. Cespedes,
Pachuca de Soto, Hidalgo,
México; C.P. 42090
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 5550, 5555
direccionradiouni@uaeh.edu.mx

3a.-



SISTEMA ESTATAL
DE RADIO Y TELEVISIÓN

Panamá, 2 de agosto de 2019.

Sr. D.
Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Estimado Director:

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

Nuestra Institución, SISTEMA ESTATAL DE RADIO Y TELEVISIÓN, se compromete a difundir cada emisión semanal los días LUNES en el horario 11:00 p.m., a partir del 12 de agosto de 2019.

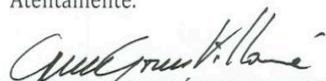
El NCC será transmitido por Sertv - Canal 11.

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección: Curundú, avenida Omar Torrijos, edificio SERTV, Ciudad de Panamá.

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar nuestro interés en enviar contenidos para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente.


GISELLE A. GONZÁLEZ VILLARRUÉ
Director General



Ave. Omar Torrijos, Llanos de Curundu al lado del antiguo M.O.P.
Teléfono: 504-2134 Fax: 504-4089 Apartado Postal: 0843-02561
www.sertv.gob.pa

4a.-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN Y MEDIOS

Ciudad de Querétaro, mayo 28, 2019

Oficio: DCM/140/2019

Sr. D. Gabriel Torres Espinoza

Presidente

Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI

Presente.

Por este medio, solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano. Nuestra institución, la Universidad Autónoma de Querétaro mediante su televisora universitaria TvUAQ en el canal 24.1, se compromete a difundir cada emisión semanal los días martes y jueves en el horario de las 11.30 hrs., a partir del 28 de mayo del 2019.

El NCC sólo será transmitido por la señal digital abierta de TV UAQ, ubicada en la siguiente dirección:

**Cerro de las Campanas s/n, entre Av. 5 de Febrero e Hidalgo
Col. Las Campanas C.P. 76010
Municipio Querétaro de Arteaga,
Estado de Querétaro, México.**

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora NO contamos con la capacidad de enviar contenidos para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente

"EDUCO EN LA VERDAD Y EN EL HONOR"

Mtro. Arturo Marcial Padrón Hernández
Director de Comunicación y Medios

YC/dg
c.c. Archivo

5a.-



CENTRO DE RÁDIO E TELEVISÃO
CULTURAL E EDUCATIVA



Bauru, 10 de junio de 2019.

Sr. D.

Gabriel Torres Espinoza

Presidente

Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas – ATEI

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

Nuestra Institución, **Televisão Universitária Unesp** se compromete a difundir cada emisión semanal los días: lunes en el horario: 11h30, miércoles en el horario: 08h y viernes en el horario: 15h30 a partir de la fecha 17 de junio de 2019.

El NCC será transmitido por la señal abierto en lo canal 46.1; no señal cerrado en lo canal 518 da NET de Bauru; y también por la sitio web: <https://tv.unesp.br/>.

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección: Rua Jacy Stevaux Villaça, n.º 2-99, Jardim Contorno en Bauru-SP, en lo código postal: 17047-250.

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente,


Prof. Dr. Francisco Machado Filho

Diretor

Televisão Universitária Unesp

6a.-



San Luis Potosí, a 27 de mayo de 2019

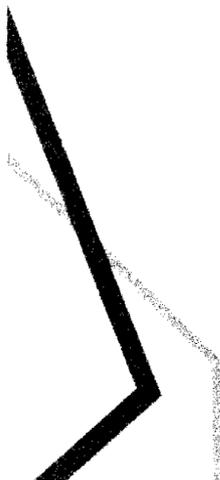
Sr. D. Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.
Nuestra Institución, Instituto de Televisión Pública de San Luis Potosí, XHLS Canal 9 se compromete a difundir cada emisión semanal los días Lunes, miércoles y viernes en el horario: 18:30 a partir de la fecha miércoles 27 de mayo de 2019.

El NCC será transmitido por el canal 9.1 de televisión abierta, Canal 9 de IZZI, Axtel y Total Play de Televisión de paga y en la página web www.nuevetv.mx

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección: Fray Diego de la Magdalena s/n, interior del Parque Tangamanga, Col. Industrial Aviación, San Luis Potosí C.P. 78140

Esperamos contar con esta producción en breve.
Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora Sí nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.



Atentamente,

Alejandra Tello Cárdenas
Directora General

Instituto de Televisión Pública de San Luis Potosí, XHLS-TDT
Fray Diego de la Magdalena S/N Interior del Parque Tangamanga II
Col. Industrial Aviación, C.P. 78140

7a.-



Ciudad y fecha: 01 de julio del 2020.

TELEVISION REGIONAL DEL ORIENTE - CANAL TRO

Fecha: 2020/07/02_11:00:27

Salida No: 202003256

www.canaltro.com

SIGDOC v1.0

Sr. D.
Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

Nuestra Institución, Televisión Regional del Oriente, Canal TRO LTDA, se compromete a difundir cada emisión semanal los días sábados y domingos en el horario: 7:00 pm a 7:30 pm a partir de la fecha 6 de Julio del 2020.

NCC será transmitido por (la señal, página web, etcétera)
la señal

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección: Calle 5 Cra 4 Antigua sede licorera de Santander

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora (Si) (x) nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente.

Nombre: AMANDA JAIMES MENDOZA

Puesto o cargo: GERENTE

Firma: 

Calle 5 - Cra 4
Antigua Sede Licorera de Santander

Calle 5 No 2-38 Piso 3 Barrio Latino
Sede Universidad de Pamplona Cúcuta

8a.-

“2020 - Año del General Manuel Belgrano”



Universidad Nacional de La Matanza
Secretaría de Medios y Comunicaciones

San Justo, 28 de Julio de 2020.-

Sr. D.

Gabriel Torres Espinoza

Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI

Presidente

Por este medio de la presente informo a usted, que desde la **Agencia de divulgación científica (CTyS- UNLaM)**, perteneciente a la Secretaría de Medios y Comunicaciones de La Universidad Nacional de La Matanza, nos interesa participar en la producción de contenido del **Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano (NCC)**, compartiendo el contenido científico que se desarrolla desde nuestra Área.

Sin otro particular, me es grato saludar a usted muy atentamente.

Lic. Lorena Turriaga
SECRETARÍA DE MEDIOS Y COMUNICACIONES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

9a.-

Ciudad y fecha: Villa María 10 Agosto de 2020

Sr. D.

Gabriel Torres Espinoza

Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI

Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

Nuestra Institución, UNITEVE canal perteneciente a la Universidad Nacional de Villa María, Córdoba, Argentina, se compromete a difundir cada emisión semanal los días Domingos en el horario: 22 hs. a partir de la fecha Domingo 9 de Agosto.

El NCC será transmitido por (la señal, página web, etcétera) Televisión digital Abierta 31.4 / TV por cable Cablevision 34 – AMMA SITsa HD 21.2 – Web <http://uniteve.com.ar/>

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección:

Bv. España 210, Ciudad de Villa María, Cba Argentina.

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora (Sí) nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente.

Nombre: Lic. Vanesa Chiappe

Puesto o cargo: Productora

Firma





Universidad Veracruzana
Abogado General

SR. D.
GABRIEL TORRES ESPINOZA
ASOCIACIÓN DE LAS TELEVISIONES EDUCATIVAS Y CULTURALES
IBEROAMERICANAS - ATEI
PRESIDENTE

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

Nuestra Institución Universidad Veracruzana a través del streaming del Departamento de Medios Audiovisuales (TeleUV) se compromete a difundir cada emisión semanal los días martes y jueves en el horario: martes a las 10:00 y 20:00 hrs. Y los jueves a 13:30 y 18:30 a partir de la fecha 17 de agosto de 2020

El NCC será transmitido por (la señal, página web, etcétera) www.uv.mx/television

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección:

Lomas del Estadio s/n. Zona Universitaria . Xalapa, Ver.

Y las instalaciones del Departamento de Medios Audiovisuales. Adalberto Tejeda no. 73 esq. Cempoala Col. Modelo. Xalapa, Ver.

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora SI nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

"Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz"
Xalapa, Ver., a 18 de agosto de 2020

MTRO. ALBERTO ISLAS REYES
ABOGADO GENERAL

DR. RACIEL DAMÓN MARTÍNEZ GÓMEZ
DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA

Dirección
Lomas del Estadio S/N
Edificio "A", Rectoría
5º. Piso
C.P. 91000
Xalapa, Veracruz
México

Teléfonos
+(228) 842 17 00
(Ext. 11717, 11134)
110 13

Correo electrónico
alistas@uv.mx

11a.-



València, 24 agosto de 2020

Sr. D.
Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.
Nuestra Institución, Espai Audiovisual de Proximitat, se compromete a difundir cada emisión semanal los días martes y viernes en el horario: 23.30 horas, a partir de la fecha 2 de septiembre de 2020.

El NCC será transmitido por (la señal, página web, etcétera) la señal de TDT de los canales de las televisiones d'ESAP.

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección: Calle Ciudad de Eibar, 4 de Paterna (València).

Esperamos contar con esta producción en breve.
Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora Sí nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente.

Juan Antonio Villalba
Presidente

12a.-



TV UJED



No. Of. 1029/2020

Sr. D. Gabriel Torres Espinoza
Presidente de la Asociación de las Televisiones Educativas
y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presente.-

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano, en su formato televisivo. Nuestra Institución, **TVUJED** se compromete a difundir cada emisión semanal los días de lunes a viernes en el horario de 19:00 a 19:30 hrs a partir del 08 de junio del presente año.

El NCC será transmitido por **Canal 9.1 televisión abierta y 109.1 Megacable.**

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección: **Boulevard Guadiana #407 Fraccionamiento Ciudad Deportiva C.P. 34120 Durango, Dgo., México.**

Esperamos contar con esta producción en breve. Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora (Sí) (NO) nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente,
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Victoria de Durango, Dgo., a 04 de junio de 2020
EL DIRECTOR DE TVUJED

L.C. y T.C. IGAL OCHOA RODRÍGUEZ



c.c.p. Archivo

Blvd. Guadiana #407 Fracc. Ciudad Deportiva C.P. 34120, Durango, Dgo.
Tel: 827 12 72, Web: ujed.mx

13a.-



Morelia, Mich., 08 de mayo del 2019

Sr. D. Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas
y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

Nuestra Institución **Sistema Michoacano de Radio y Televisión**, se compromete a difundir cada emisión semanal los días **miércoles y jueves** en el horario: **15:00 hrs.** a partir de la fecha del **15 de mayo del 2019**.

El NCC será transmitido por **La señal 16.1 en Morelia, Mich., sus once repetidoras del interior del estado y por www.smrtv.michoacán.gob.mx**

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección:
**José Rosas Moreno # 200 col. Vista Bella
Morelia, Mich. C.P. 58090**

Esperamos contar con esta producción en breve.
Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora **(Si) (NO)** nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente.


Mtro. Carlos Bernardo Bukantz Garza
Director General del S.M.R.T.V.

📍 José Rosas Moreno #200
Col. Vista Bella C.P. 58090,
Morelia Michoacán, México
☎ (443) 113 69 00
✉ smrtvdir@michoacan.gob.mx
smichoacanortv@gmail.com
🌐 www.sistemamichoacano.tv



Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
Agosto 2020

Sr. D.
Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Venho, através deste, solicitar formalmente o envio semanal do Noticiário NCC Iberoamericano.

Nossa Instituição, TV Promove e Canal Universitário de Belo Horizonte, se compromete a difundir cada emissão semanal às terças-feiras e quintas-feiras, às 22h, a partir do mês de Agosto 2020.

O NCC será transmitido pelo Canal Universitário de Belo Horizonte, sintonia 12 na TV a Cabo NET, em Belo Horizonte e Região Metropolitana de Belo Horizonte e ao vivo em seu canal no Youtube (@canaluniversitariodebh), assim como em suas redes sociais (Instagram, Facebook, Twitter).

Gostaríamos de informar nosso interesse em traduzir o áudio e vídeo em português, respeitando notas e roteiro originais. Podemos, ainda, disponibilizar o conteúdo editado e finalizado para que, caso considerem de interesse do NCC, o conteúdo em português seja disponibilizado para parceiros de vocês.

A TV Promove e o Canal Universitário estão localizados na capital mineira Belo Horizonte, Brasil, na rua Sarzedo, 31, bairro Prado, cep 30411034.

Esperamos contar com a cessão de suas produções em breve.

Ao mesmo tempo, manifestamos nossa intenção de disponibilizar toda e qualquer produção realizada pelo Canal Universitário de BH e pela TV Promove, que possam somar à realização do noticiário.

Atenciosamente,



Ana Paula Damasceno Torres
Diretora Canal Universitário Belo Horizonte
Diretora TV Promove
Faculdade Promove e Unisantanna





Puebla, Pue. A 17 de Marzo de 2020

Sr. D.
Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas -
ATEI
Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

Nuestra Institución, **Sistema Estatal de Telecomunicaciones** se compromete a difundir cada emisión semanal los **días de Lunes a Viernes** en el horario: **0:07:00** a partir de la fecha **17 de Marzo de 2020**.

El NCC será transmitido por (la señal, página web, etcétera)

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección:
Reserva Territorial Atlixáyotl No 1910, Reserva Territorial Atlixáyotl.

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora **(Sí)** (NO) nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente.

Nombre: María del Rocío Caselín Pacheco
Puesto o cargo: Directora de Noticias

Firma: _____



Blvd. Atlixáyotl 1910,
Col. Reserva Territorial Atlixáyotl,
San Andrés Cholula, Puebla, C.P. 72810

(222) 273 77 00
www.puebla.mx



Saltillo, Coahuila 31 de agosto 2020.

Sr. D.

Gabriel Torres Espinoza

Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

Nuestra Institución, Coahuila Radio y Televisión se compromete a difundir cada emisión semanal los días lunes a domingo en el horario: lunes 06:00 a.m., 10:30 a.m. y 18:30 p.m. Martes 06:00 a.m. y 16:30 p.m. Miércoles 06:00 y 10:30 a.m. Jueves 06:00 a.m. y 16:30 p.m. Viernes 06:00 a.m., 10:30 a.m. y 18:30 p.m., sábado 12:30 p.m. domingo 12:30 p.m. y 15:00 p.m. a partir de la fecha 31 de agosto.

El NCC será transmitido por Canal 17 por televisión abierta .

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección:

Calle: Periférico Luis Echeverría Colonia: Lourdes #1250 C.P. 25070, Saltillo, Coahuila.

Esperamos contar con esta producción en breve.

Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora (Sí) (NO) nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Aterramente.
Carlos González Jiménez
Director Canal 17

 Periférico Luis Echeverría
No. 1250 Col. Lourdes
C.P. 25070
Saltillo, Coahuila de Zaragoza
 (844) 4 39 35 57, (844) 4 15 87 35
01 800 0120 808
 www.radiocoahuila.com.mx
www.coahuila.gob.mx/radio

 Coahuila Radio
 @coahuilarradio
 @CoahuilaRadio

 Coahuila Radio y Televisión
 APP Tune In Radio – Radio Coahuila
 WA en Cabina 844 160 26 26

17a.-



Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Sr. D. Gabriel Torres Espinoza
Presidente

Pozuelo de Alarcón, 18 de diciembre de 2020

Muy Sr. Nuestro,

En el marco de la colaboración que el Consejo de Administración de RTVM ha establecido con esa Asociación, le confirmo el interés de esta sociedad en recibir de forma semanal el Noticiero NCC Iberoamericano, del que Vds. son titulares en exclusiva, con capacidad para ceder a terceros en la forma que se detalla a continuación, posibilitando así su pacífica emisión por RTVM.

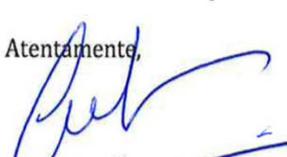
Está previsto que dicho programa se emita los **sábados o domingos** en un horario comprendido entre las **6:00 y 8:00 horas** a partir del **19 de diciembre de 2020 y hasta el 31 de diciembre de 2021**, siempre que las circunstancias informativas y la parrilla de programación así lo permitan.

El Noticiero NCC será emitido por **LaOtra, TeleMadrid INT y www.telemadrid.es**, de forma simultánea y bajo la opción "a la carta".

La sede social de RTVM se encuentra ubicada en la siguiente dirección: **Paseo del Príncipe, 3 Pozuelo de Alarcón (Madrid)**, si bien el programa lo enviarán a través de nuestra plataforma PEMAX en la forma y con las características técnicas que el departamento correspondiente les indicará a la mayor brevedad. En dicha plataforma deberán cumplimentar asimismo la información sobre los derechos de autor que incorpore cada programa.

Al mismo tiempo, queremos manifestarles que estaríamos interesados en enviarles contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero, en la medida de nuestras posibilidades.

Atentamente,



José Pablo López
Director General de RTVM

Paseo del Príncipe, 3
28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid
T 91 512 83 00
T 91 512 83 00
www.telemadrid.es

Mtro. Gabriel Torres Espinoza
Presidente Asociación de las Televisiones Educativas y
Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presente.-

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.

La Universidad Autónoma de Baja California, a través de su Sistema Universitario de Radio y Televisión Digital, se compromete a difundir cada emisión semanal durante su temporada 2019-2, los días miércoles en el horario de las 17:00 horas a partir de la semana del lunes 12 de agosto del año en curso.

El NCC será transmitido por nuestro canal on line: <http://imagentv.uabc.mx/>

Nuestras instalaciones para recibir notificaciones, están ubicadas en:

Av. Álvaro Obregón S/N.
Colonia Nueva, C.P. 21100
Mexicali, Baja California.

Esperamos contar con su apoyo en la consideración de la adherencia al NCC. Aunado a lo anterior, manifestamos que sí nos interesa enviar contenidos universitarios pertinentes para sumar a la realización del noticiero.

Me despido con un cordial saludo.

Atentamente

Mexicali, B.C., a 26 de junio de 2019

"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL HOMBRE"



MTRA. VANESSA VERDUGO GONZÁLEZ
Jefa del Sistema Universitario de Radio y Televisión Digital

c.c.p. Minutario.

19a.-



Barranquilla - mayo 10 de 2019

Sr.

Gabriel Torres Espinoza

Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Por este medio queremos manifestar nuestro interés en el envío de contenidos audiovisuales culturales y científicos producidos desde la Universidad del Norte para el Noticiero NCC Iberoamericano

Nuestra Institución se encuentra ubicada en el Km.5 vía Puerto Colombia área metropolitana de Barranquilla, Colombia

Atentamente.



Alexander Pérez M.

Coordinador de realización y distribución Centro de Producción Audiovisual
Universidad del Norte

20a.-

Ciudad Bolívar Antioquia Colombia - Mayo 27 de 2019

Sr. D.
Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano.
Nuestra Institución, Asociación Antena Parabólica de Ciudad Bolívar, APACIBOL, Canal 4, se compromete a difundir cada emisión semanal los días miércoles en el horario: 8:30pm a partir de la fecha 8 de mayo de 2019.

El NCC será transmitido por el canal 4, canal comunitario del municipio de Ciudad Bolívar Antioquia.

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección: Cll 50 # 51 - 18 Ciudad Bolívar (Antioquia)

Esperamos contar con esta producción en breve.
Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora NO nos interesa enviar contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero.

Atentamente.

Nombre: Diego Juan Vélez Sánchez
Puesto o cargo: Operador de edición de contenidos
Firma: *Diego J. Vélez S.*

21a.-



Guadalajara, Jalisco, a 20 de enero de 2020

MTRO. GABRIEL TORRES ESPINOZA
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO
ASOCIACIÓN DE TELEVISIONES EDUCATIVAS Y CULTURALES IBEROAMERICANAS (ATEI)

Reciba un cordial saludo a través de este medio al tiempo que agradezco el favor de su atención para la petición que en breve describo.

Derivado de la invitación que realizó para adherirse al Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano, hago de su conocimiento que la Universidad Enrique Díaz de León, a través de la Coordinación de Comunicación Institucional, tiene la firme intención de ser parte de este gran proyecto mediante nuestra plataforma institucional.

Conocemos el compromiso que ha emprendido al encabezar esta plataforma informativa y por ello deseamos sumarnos para contribuir en los espacios de difusión científicos y culturales. Apegados a nuestra filosofía institucional y valores educativos, consideramos poder ser muy buenos aliados como lo hemos venido siendo desde proyectos anteriores con la finalidad de fortalecer todos los espacios de difusión para el ámbito educativo.

Nuestra página web registra en promedio entre 15 mil y 20 mil visitas al mes, por lo que la consideramos un excelente espacio para hacer difusión del noticiero, a su vez contamos con una frecuencia de radio por internet, espacio donde también se puede hacer difusión de esta importante producción.

Sin más por el momento, agradezco su amable atención y quedo atento a su respuesta. Le envío un saludo y deseo que siga cosechando grandes éxitos como hasta ahora.

ATENTAMENTE

"Juventuti Viam Vitae Signemus"

Wilberth Manuel Jiménez Díaz

Coordinador de Comunicación Institucional

22a.-



13 de noviembre del 2019
UNA-R-OFIC-3278-2019

Sr. Gabriel Torres Espinoza
Presidente
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas -ATEI

Estimado señor:

Al saludarlo, hago de su estimable conocimiento que como institución activa y miembro de la Asociación de Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas-ATEI, hacemos formal solicitud, para que nos envíen semanalmente a nuestra Universidad el Noticiero "NCC Iberoamericano" producido por su representada.

La Universidad Nacional de Costa Rica, se compromete a difundir a partir de la fecha y cada semana los contenidos educativos, científicos, sociales, tecnológicos y culturales etc. que produce y transmite "NCC Iberoamericano".

El NCC será transmitido por la plataforma Web de la Vicerrectoría de Investigación de en cuanto a la investigación y de la Vicerrectoría de Extensión lo que corresponde a temas culturales.

Nuestra Institución se encuentra ubicada en la siguiente dirección: Costa Rica, Provincia Heredia-Cantón Central, apartado 86-3000. (Edificio Administrativo-150 norte de la Asociación Solidarista de la Universidad Nacional-ASOUNA.

Asimismo, le manifestamos nuestro interés de compartir con ustedes los materiales informativos producidos por nuestra institución, así como los videos cortos de un minuto sobre difusión científica elaborados por la Vicerrectoría de Investigación, bajo el título: "UNA al Servicio de Costa Rica", de esta manera, sumar a la realización del noticiero.

Para efectos de coordinar lo que corresponda favor contactarse con nuestro representante de la UNA en ATEI, M.Sc Efraín Cavallini Acuña (efrain.cavallini4@gmail.com) y con la Coordinadora de Movilidad del Conocimiento de la Vicerrectoría de Investigación, M.Sc Sylvia Arredondo Guevara (sylvia.arredondo.guevara@una.cr)

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr



Guadalajara Jalisco a 20 de enero de 2020

Sr. D. Gabriel Torres Espinoza
Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales Iberoamericanas - ATEI
Presidente

Por este medio solicito formalmente el envío semanal del Noticiero NCC Iberoamericano. Nuestra Institución, La Universidad Enrique Díaz de León se compromete a difundir cada emisión semanal los días Lunes en el horario: de entre 7 y 9 de la noche, las transmisiones las iniciaremos a partir de la aprobación de nuestra adhesión de manera inmediata.

El NCC será transmitido a través de nuestra página web institucional www.unedl.edu.mx/portal/

Nuestra Institución se encuentra ubicada en las siguientes direcciones

- Av. Enrique Díaz de León sur No. 404 Col. Americana
- Av. Hidalgo No.1393 Col. Ladrón de Guevara
- Av. Enrique Díaz de León No. 324 Col. Americana
- Av. Enrique Díaz de León No. 90 Col. Americana
- Av. Vallarta No. 1151 Col. Americana
- Contreras Medellín No.16, Col. Centro

Esperamos contar con esta producción en breve. Al mismo tiempo, queremos manifestar que por ahora no aportaremos contenidos necesarios para sumar a la realización del noticiero, sin embargo, en un futuro no muy lejano estaremos haciendo nuestra aportaciones.

Atentamente.



Wilberth Manuel Jiménez Díaz
Coordinador de Comunicación Institucional

24a.

24a.-



GOBERNACIÓN
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

RTC
RADIO, TELEVISIÓN
Y CINEMATOGRAFÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE RADIO TELEVISIÓN Y CINEMATOGRAFÍA

OFICIO NUMERO DGRTC/1363/2019

CIUDAD DE MÉXICO A 23 DE AGOSTO DEL 2019

MTRO. GABRIEL TORRES ESPINOZA
DIRECTOR DEL SISTEMA UNIVERSITARIO DE RADIO, TELEVISIÓN Y
CINEMATOGRAFÍA
SISTEMA UNIVERSITARIO DE RADIO, TELEVISIÓN Y CINEMATOGRAFÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
P R E S E N T E

Durante 82 años, el programa de radio La Hora Nacional ha sido un espacio de comunicación con la sociedad mexicana. La identidad nacional, el idioma, las tradiciones, la creación artística y los avances tecnológicos, científicos y de salud son los tópicos más difundidos por esta emisión radiofónica.

La Hora Nacional es un espacio que nos ha permitido consolidar los vínculos de la sociedad mexicana con el Estado y tenemos mucho interés en fortalecerla como espacio de identidad nacional y de difusión de temas de interés para todos los mexicanos.

La ciencia es un tema de gran valía para nuestro auditorio, y sabedores de su trascendencia, tenemos el interés por solicitar la condición de socios adherentes para llevar a cabo colaboraciones entre La Hora Nacional y el Noticiero Científico y Cultural Iberoamericano.

La Hora Nacional, hoy más que nunca, está llamada a ser el programa de todos los mexicanos y en este gran proyecto, su apoyo es muy valioso.

En espera de su amable respuesta, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE


LIC. RODOLFO GONZÁLEZ VALDERRAMA
DIRECTOR GENERAL DE RADIO, TELEVISIÓN Y CINEMATOGRAFÍA

SN

Roma 41 piso 1, Col. Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P 06600, Ciudad de México, Tel.: (55) 51408106. www.rtc.segob.gob.mx



2019

Apartado II. Ejemplos de las ‘escaletas’ del NCC en su versión audiovisual y radiofónica

2b.-Tabla. Ejemplo de escaleta NCC (contenido audiovisual).

PROYECTO		NOTICIERO CIENTÍFICO Y CULTURAL IBEROAMERICANO - NCC				
CAPÍTULO		GRABACION:	PROGRAMA NCC 196			
DURACIÓN PROMEDIO DE BLOQUES						
DURACION CARRIER						
TIEMPO AIRE:		0:30:00				
BLOQUE 1	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN	CODIGO AIRSPEED	PAIS	ORIGEN	AREA TEMÁTICA
CORTINILLA PROGRAMA + TEASER	0:00:17		NCC_PROG_INTRO			
	0:00:23					
INTRO Y PRESENTACION NOTA 1	0:00:40	CONDUCTOR A CUADRO	FORO			
196-1.- Nota Telescopio de horizonte	0:04:00			MEXICO	CANAL 44	CIENCIA
PRESENTACION NOTA 2	0:00:25	CONDUCTOR A CUADRO	FORO			
196 2.- AFP ARTEMISA, programa para volver a la Luna CIENCIA (USA) 1,19	0:01:19			USA	AFP	CIENCIA
PRESENTACION NOTA 3	0:00:25	CONDUCTOR A CUADRO	FORO			
196-3.- (CH-CL) Piel fotosintética gran promesa para cicatrizaciones AFP (1,30)	0:01:30			CHILE	AFP	CIENCIA
PRESENTACION NOTA 4	0:00:25	CONDUCTOR A CUADRO	FORO			
196 4.- AFP (VIENA) TECNO TAXI DRON A PRUEBA 1,36	0:01:36			VIENA	AFP	TECNOLOGÍA
CONTINUAMOS Y PRESENTACION NOTA 5	0:00:25	CONDUCTOR A CUADRO	FORO			
196 5.- AFP (USA) (TEC) DRONES PARA ENTREGA DE MEDICINAS RS 1,00	0:01:00			USA	AFP	TECNOLOGÍA
CORTINILLA SALIDA A CORIE	0:00:11	ANIMACION NCC				
	0:12:36					
BLOQUE 2	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN				
CORTINILLA REGRESO DE CORIE	0:00:00	ANIMACION NCC	NCC_REGRESO			
PRESENTACION NOTA 6	0:00:25	CONDUCTOR A CUADRO	FORO			
196 6.- DW (ARGENTINA) TECNO Campos eólicos en Argentina 3,13	0:03:13			ARGENTINA	DW	TECNOLOGÍA
PRESENTACION NOTA 7	0:00:25	CONDUCTOR A CUADRO	FORO			
196-7.- (MX-CUL) Los niños sí pueden volar TVer (3,34)	0:03:34			MEXICO	TVER	CULTURA
PRESENTACION NOTA 8	0:00:25	CONDUCTOR A CUADRO	FORO			
196 8.- ONU (CHILE) CULTURA Buscar preservar la lengua y tradición mapuche 3,30	0:03:30			CHILE	ONU	CULTURA
DESPEDIDA Y CIERRE	0:00:30	CONDUCTOR A CUADRO	FORO			
CORTINILLA DE SALIDA	0:00:11		NCC_PROG_INTRO			
	0:00:00					
	0:12:13					
	0:24:49					

Fuente: elaboración propia.

3b.-Tabla. Ejemplo de escaleta de NCC Radio

PROYECTO	NOTICIERO			
CAPÍTULO 006	GRABACION: 02 07 19			
DURACIÓN PROMEDIO DE BLOQUES				
DURACION CARRIER				
TIEMPO AIRE	0:24:00			
BLOQUE 1	DURACIÓN	PAIS	ORIGEN	TIPO
CORTINILLA PROGRAMA + TEASSER	0:00:00			
	0:00:00			
INTRO Y PRESENTACION NOTA 1	0:00:00			
Nota 1 NUEVA ALTURA DEL EVEREST	0:01:13	NEPAL	AFP	CIENCIA
PRESENTACION NOTA 2				
NOTA 2 CHINITA ARLEQUÍN	0:02:25	CHILE	UESTV	CIENCIA
PRESENTACION NOTA 3				
NOTA 3 ROSTRO A MUJER PERUANA	0:01:22	PERÚ	EFE	CIENCIA
PRESENTACION NOTA 4				
NOTA 4 PREVENIR EMBARAZOS EN COMUNIDADES	0:02:15	MX	UAEH	CIENCIA
PRESENTACION NOTA 5				
NOTA 5 VISITAR GLACIARES ANTES DE QUE DESSAPAREZCAN	0:02:31	ISLANDIA	AFP	TECNOLOGÍA
CORTINILLA SALIDA A CORTE				
	0:09:46			
BLOQUE 2	DURACIÓN			
CORTINILLA REGRESO DE CORTE	0:00:00			
CONTINUAMOS Y PRESENTACION NOTA 7				
NOTA 7 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	0:02:30	MX	UABC	TECNOLOGÍA
PRESENTACION NOTA 8				
NOTA 8 ENZIMA PARA DEGRADAR PET	0:01:35	ESPAÑA	BVC	CIENCIA
PRESENTACION NOTA 9				
NOTA 9 ZAPATILLAS DE UN MILLÓN	0:00:46	USA	AFP	CULTURA
PRESENTACION NOTA 10				
NOTA 10 NO EXISTEN OBSTACULOS PARA PINTAR	0:03:16	HONDURAS	SUYAPA	CULTURA
PRESENTACION NOTA 11				
NOTA 11 TECNOLOGÍA PARA CALDERÓN DE LA BARCA	0:01:54	ESPAÑA	EFE	CULTURA
DESPEDIDA Y CIERRE				
CORTINILLA DE SALIDA				
	0:00:00			
	0:10:01			
	0:19:47			

Fuente: elaboración propia.

Referencias.-

Referencias

20 MINUTOS (8 de julio de 2017). 'Cosmos', la serie más vista de la historia de National Geographic, fue seguida por 135 millones. [Versión digital con acceso el 20 de febrero de 2019]. Recuperado de: <http://www.20minutos.es/noticia/2187919/0/cosmos-serie/mas-vista-national-geographic/135-millones>

Agencia France Presse (AFP, 2019). [Versión digital con acceso el 20 de abril de 2019]. Recuperado de: <https://www.afp.com/es/inicio>

Agencia EFE (EFE, 2019). [Versión digital con acceso el 20 de abril de 2019]. Recuperado de: <https://www.agenciaefe.es/conozca-efe/>

Agencia NOTIMEX (Notimex, 2019). [Versión digital con acceso el 20 de abril de 2019]. Recuperado de: <http://institucional.notimex.gob.mx/>

Aguilar, Fernández y Urdaneta (2007). *Estrategias informativas del periodismo científico en la prensa regional del estado Zulia*. Versión digital en línea disponible el 11 de mayo de 2021. Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-15872007000200006

Alcoberro, Ramón (s.f.). *Popper y la televisión*. [Versión digital con acceso el 20 de febrero de 2019]. Recuperado de: <http://www.alcoberro.info/V1/popper2.htm>

Álvarez-Gayou Jurgenson, J.L. (2013). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. México. Ed. Paidós-Educador. ISBN: 968-853-516-8.

Angles, Martin W. (2017). *Science Journalism: An introduction*. Routledge.

Banco Mundial (2020). Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB). [Versión digital en línea disponible el 22 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>

Babbel (2020). *¿Dónde se habla italiano y cuántas personas lo hablan?* [Versión digital en línea disponible el 26 de octubre de 2020]. Recuperado de: <https://es.babbel.com/es/magazine/donde-se-habla-italiano>

- Bericat, Eduardo (2016). *¿Qué es la cultura?*, en la *Sociedad desde la Sociología*. Ed. Tecnos. [Versión digital en línea disponible el 13 de junio de 2020]. Recuperado de: https://www.academia.edu/29609439/_Qu%C3%A9_es_la_cultura].
- Bolet, J. F. (2015). Difusión y divulgación de la ciencia: orígenes históricos y rasgos discursivos diferenciadores. *Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología*, (1), 3-35. Recuperado de: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/40712/articulo1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bonfil Olivera, M. (1993). *El contrato educativo y la divulgación de la ciencia*. México, SOMEDICyT. (Memorias del II Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia, realizado en Veracruz, en 1992).
- Borja, R. (2021). *Enciclopedia de la Política*. [Versión digital en línea disponible acceso el 5 de septiembre de 2020]. Recuperado de: www.encyclopediadelapolitica.org
- Blum D, M Knudson eds. 1997. *A field guide for science writers: The official guide of the National Association of Science Writers*. USA: Oxford University Press.
- Brun, J (dir); Tejero, B. J.; Canut Ledo, P. (2008). *Redes culturales. Claves para sobrevivir en la globalización*. [Versión digital en línea disponible el 15 de mayo de 2021]. Recuperado de: https://www.aecid.es/galerias/cooperacion/Cultural/descargas/Redes_Culturales.pdf
- Burkett DW. 1973. *Writing science news for the mass media*. USA: Gulf Pub.Co.
- Calvo Hernando, M. 1992. *Periodismo Científico*. Editorial Paraninfo. Madrid (España).
- Calvo Hernando, M. (1992). *Communication and Globalization. A Critical Introduction*. London/ Thousand Oaks/ New Delhi.
- Calvo Hernando, M. (1992). *El nuevo periodismo de la ciencia*. Ediciones Ciespal. Quito Ecuador. [Versión digital en línea disponible el 21 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/43095.pdf>
- Calvo Hernando, M. (1997). *Lenguaje científico y divulgación*. En *Chasqui*, N° 57. Ecuador.

- Calvo Hernando, M. (2002). El periodismo científico, reto de las sociedades del siglo XXI. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 19, pp. 15-18.
- Calvo Hernando, M. (2005). *Ciencia y periodismo científico en Iberoamérica*. [Versión digital en línea disponible el 11 de mayo de 2021]. Recuperado de: https://www.lainsignia.org/2005/abril/dial_005.htm
- Castells, M. (1998). *The Raise of the Network Society [The Information Age: Economy, Society, Culture; V. 1]*. Oxford: Blackwell Publishers. ISBN 0631221409.
- CASTELLS, M. (2000). *Materials for an exploratory theory of the network society. British Journal of Sociology*. [Versión digital en línea disponible el 21 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-4446.2000.00005.x>
- Castillo Vargas, A. (15 de mayo de 2015). La importancia de la divulgación en la comunicación científica-académica. Recuperado de: http://www.ebci.ucr.ac.cr/sites/default/files/descargables/castillo_vargas_andres_importancia_de_la_divulgacion_en_la_comunicacion_cientifica_academica.pdf
- Christin, F. (2018). La difusión de contenidos académicos, los géneros audiovisuales y las nuevas modalidades interactivas. *Inmediaciones*, 95 (julio-diciembre), pp. 95-113. <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2869>
- CIBERIMAGINARIO (2018a). *La ciencia no es un acertijo envuelto en un misterio dentro de un enigma*. [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/09/25/la-ciencia-no-es-un-acertijo-envuelto-en-un-misterio-dentro-de-un-enigma/>
- CIBERIMAGINARIO (2018b). *YouTube, un laboratorio científico*. [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/10/23/youtube-un-laboratorio-cientifico/>
- CIBERIMAGINARIO (2018c). *La ciencia no es un acertijo envuelto en un misterio dentro de un enigma*. [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/09/25/la-ciencia-no-es-un-acertijo-envuelto-en-un-misterio-dentro-de-un-enigma/>

CIBERIMAGINARIO (2018d). *¿Es posible una verdadera narrativa científica desde una efectiva divulgación audiovisual?* [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/09/10/narrativa-cientifica-desde-una-efectiva-divulgacion-audiovisual/>

CIBERIMAGINARIO (2018e). *El video interactivo y su potencial para comunicar sobre ciencia.* [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/06/06/video-interactivo-ciencia/>

CIBERIMAGINARIO (2018f). *La realidad virtual para comunicar ciencia a través de la inmersión.* [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/10/02/que-comunicamos-cuando-comunicamos-sobre-ciencia/>

CIBERIMAGINARIO (2018g). *El papel del marketing de contenidos en la comunicación científica a las generaciones millenials y z.* [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/12/11/marketing-contenidos-herramienta-comunicacion-cientifica-generaciones-millenials-z/>

CIBERIMAGINARIO (2018h). *Alfabetización científica para la sostenibilidad: un reto de todos los ciudadanos.* [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/10/22/alfabetizacion-cientifica-sostenibilidad-reto-ciudadanos/>

CUARTA ENCUESTA NACIONAL DE PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA (2014). [Versión digital con acceso el 20 de febrero de 2019]. Recuperado de: https://encuestaapropiacion.ol.org.co/archivos/IIIENPPCyT_DEF.pdf

Cuarta Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia [2015]. [Versión digital con acceso el 5 de mayo de 2019]. Recuperado de: <http://www.minCyT.gob.ar/estudios/cuarta-encuesta-nacional-de-percepcion-publica-de-la-ciencia-11656>

Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948). [Versión digital en línea disponible el 23 de mayo de 2021]. Recuperado de: [\https://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/#:~:text=La%20Declaraci%C3%B3n%20Universal%20de%20los,historia%20de%20la%20Declaraci%C3%B3n%20Universal%20de%20los

20de%20los%20derechos%20humanos.&text=La%20Declaraci%C3%B3n%20establece%20por%20primera, a%20m%C3%A1s%20de%20500%20idiomas.].

Declaración de los Principios de la Cooperación Cultural Internacional (1966). [Versión digital en línea disponible el 23 de mayo de 2021]. Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13147&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

De Semir, V. (2015). *Decir la ciencia. Divulgación y periodismo científico de Galileo a Twitter*. [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?id=DDosCgAAQBAJ&pg=PA153&lpg=PA153&dq=RECONTEXTUALIZACION+DEL+DISCURSO+CIENT%C3%8DFICO&source=bl&ots=6A4QiVZPeU&sig=ACfU3U3DDwK0o3uQkziuq7i1uI9iwWoUhw&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiJz9mmgrzgAhXKrlQKHf9jDGs4FBDoATAAegQICHAB#v=onepage&q=RECONTEXTUALIZACION%20DEL%20DISCURSO%20CIENT%C3%8DFICO&f=false>

Deutsche Welle. [Versión digital con acceso el 5 de mayo de 2019]. Recuperado de: <https://www.dw.com/es/empresa/qui%C3%A9nes-somos/s-31839>

Diccionario de la Real Academia Española (2021). [Versión digital en línea disponible el 02 de febrero de 2021]. Recuperado de: <https://www.rae.es>

Elías, Carlos (2014). *Fundamentos del periodismo científico y divulgación mediática*. España, Alianza Editorial.

El Hadj, Smaïl Aït y Claire Bélisle (1985). *Vulgariser; un defi ou un mythe*. En *Chronique sociale*, Lyon.

Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Chile 2016. [Versión digital con acceso el 5 de mayo de 2019]. Recuperado de: https://www.coniCyT.cl/wp-content/uploads/2014/07/resumen-ejecutivo-encuesta-nacional-de-percepcion-social_web.pdf

ENCUESTA NACIONAL SOBRE LA PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (2017). [Versión digital con acceso el 20 de febrero de 2019]. Recuperado de: https://www.infotec.mx/work/models/infotec/Resource/1530/1/images/ENPECYT_2017.pdf

- Erazo, M. de los A. (2007). *Comunicación, divulgación y periodismo de la ciencia. Una necesidad imprescindible para Iberoamérica*. [Versión digital en línea disponible el 28 de mayo de 2021. Recuperado de: https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1032&context=abya_yala]
- Estrada Martínez, L. (1988). *Lenguaje científico y lenguaje común*. En *Acerca de la edición de los libros científicos*. México. Coordinación de Humanidades, UNAM.
- Fernández M., A. (18 de febrero de 2019). La ciencia no es un acertijo envuelto en un misterio dentro de un enigma. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/09/25/la-ciencia-no-es-un-acertijo-envuelto-en-un-misterio-dentro-de-un-enigma/>
- FRANCE 24 (18 de octubre de 2018). Breves respuestas a grandes preguntas en el libro póstumo de Stephen Hawking. Recuperado de: <https://www.france24.com/es/20181018-stephen-hawking-libro-repuestas-preguntas>
- Garza-Almanza, V. (2016). *Periodismo científico en México. Necesidades y propuestas*. Culcyt – Comunicación científica. [Versión digital en línea disponible el 11 de mayo de 2020]. Recuperado de: <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/1082>
- Global Digital 2019 reports. [Versión digital con acceso el 22 de mayo de 2019]. Recuperado de: <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates>
- Informe MacBride (1980). Unesco / Sean MacBride y otros. Fondo de Cultura Económica (México) / Unesco (París), 1ª edición 1980.
- Instituto Cervantes (2019). *El Español una Lengua Viva. Informe de 2019*. [Versión digital con acceso el 03 de marzo de 2020]. Recuperado de: https://www.cervantes.es/imagenes/File/espanol_lengua_viva_2019.pdf
- Jané Sevilla, Mariano Belenguer (2002). *Geografía y viajes en el periodismo científico*. [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <file:///C:/Users/EVENTOS/Downloads/19-2002-10.pdf>

Navarro, Mariela y Föster, Carla. *Nivel de alfabetización científica y actitudes hacia la ciencia en estudiantes de secundaria: comparaciones por sexo y nivel socioeconómico*. [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/271293049_Nivel_de_alfabetizacion_cientifica_y_actitudes_hacia_la_ciencia_en_estudiantes_de_secundaria_comparaciones_por_sexo_y_nivel_socioeconomico

Loewy, M. (2010). Antecedentes de la divulgación científica: su impacto sobre el “ideario” moderno de la profesión. En *Periodismo y comunicación científica en América Latina* (pp. 9-14). Buenos Aires: Dirección Nacional de Relaciones Internacionales de Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina-Programa Interamericano de Periodismo de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Organización de los Estados Americanos.

López Beltrán, C. (1983). *La creatividad en la divulgación de la ciencia*. En *Naturaleza* N° 5, México, 1983.

Mancisidor, Mikel (2017). *El derecho humano a la ciencia: un viejo derecho con un gran futuro*. Anuario de Derechos Humanos. Núm. 13. Chile. [Versión digital en línea disponible el 22 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:CUs4rvV5UwEJ:https://anuariodh.uchile.cl/index.php/ADH/article/download/46887/49122/+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx>

Martinell, A. (2020). Sesión abierta celebrada el 4 de julio de 2009 en la Secretaría de Cultura de la Nación de Argentina, en la ciudad autónoma de Buenos Aires. En *La cooperación cultura-comunicación en la era digital*. [Versión digital en línea disponible el 22 de mayo de 2021]. Recuperado de: https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/31387/anexo_iberoamerica_2020.pdf?sequence=1

Moreno Castro, C. (2010). *La construcción periodística de la ciencia a través de los medios de comunicación social: hacia una taxonomía de la difusión del conocimiento científico*. Recuperado de: https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/120836/1/La_construccion_periodistica_de_la_cienc.pdf

- NASA en Español (2021). [Versión digital en línea disponible el 29 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://www.lanasa.net>
- Narváez, M.; y Gutiérrez, M. (2017). *Aproximación teórica a las redes cooperación en el marco de la actividad turística*. Universidad de Zulia. ISSN 2477-9024
- Nelkin D. 1995. *Selling science: How the press covers science and technology*. USA: W.H.Freeman & Co.
- Nicolau Martí, A. (2008). Prólogo en *Redes culturales, claves para sobrevivir en la globalización*. De los autores, Javier Brun (dir), Joaquín Benito Tejero y Pedro Canut Ledo. [Versión digital en línea disponible el 15 de mayo de 2021]. Recuperado de: https://www.aecid.es/galerias/cooperacion/Cultural/descargas/Redes_Culturales.pdf
- Noticias XINHUA. [Versión digital con acceso el 21 de abril de 2019]. Recuperado de: <http://spanish.news.cn/>
- Noticias ONU (2021). [Versión digital en línea disponible el 30 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://news.un.org/es/>
- OCDE (2009). PISA 2009. Assessment framework-key competencies in reading, mathematics and science. Paris: OCDE.
- OCDE (2009), PISA 2009. Assessment framework key competences in reading, mathematics and science. París: OCDE.
- OEA (1948). *Carta de la Organización de los Estados Americanos*. [Versión digital en línea disponible el 25 de mayo de 2021]. Recuperado de: https://www.oas.org/dil/esp/afrodescendientes_manual_formacion_lideres_anexos.pdf
- OMS (2020). *Entender la infodemia y la desinformación en la lucha contra la COVID-19*. [Versión digital en línea disponible el 22 de mayo de 2021]. Recuperado de: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52053/Factsheet-Infodemic_spa.pdf?sequence=14&isAllowed=y
- Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Costa Rica [2012]. [Versión digital con acceso el 5 de mayo de 2019]. Recuperado de:

<https://www.google.com/search?q=Percepci%C3%B3n+Social+de+la+Ciencia+y+la+Tecnolog%C3%ADa+en+Costa+Rica+2012&oq=Percepci%C3%B3n+Social+de+la+Ciencia+y+la+Tecnolog%C3%ADa+en+Costa+Rica+2012&aqs=chrome..69i57.16885j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en El Salvador [2015]. [Versión digital con acceso el 5 de mayo de 2019]. Recuperado de: https://www.utec.edu.sv/media/publicaciones/flips/coleccionInvestigaciones/2016/percepcion_ciencia_tecnologia/index.html

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN ESPAÑA (2018). [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: https://icono.feCyT.es/sites/default/files/filepublicaciones/18/epsCyT2018_informe_0.pdf

PERCEPÇÃO PÚBLICA DA C&T NO BRASIL (2015). [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: https://www.cgee.org.br/documents/10182/734063/percepcao_web.pdf

Giraldo Luque, S., Pérez Tornero, J. M., Portalés-Oliva, M., Tejedor Calvo, S. (2018). *Propuesta de indicadores para evaluar las competencias de alfabetización mediática en las administraciones públicas*. [Versión digital con acceso el 18 de agosto de 2021]. Recuperado de: <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2018.may.06/40052>

Perlman D. 1974. *Science and the mass media*. *Daedalus*. Vol. 103, No 3. pp 207-222.

Polino, C. & Castelfranchi, Y. (2017). “Consumo informativo sobre ciencia y tecnología. Validez y relevancia del Índice ICIC para la medición de la percepción pública”, en Mario Albornoz *El Estado de la ciencia. Principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos 2017*. Recuperado de: <http://www.ricyt.org/publicaciones/350-el-estado-de-la-ciencia-2017>

Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología Paraguay 2016. [Versión digital con acceso el 5 de mayo de 2019]. Recuperado de: http://www.conaCyT.gov.py/sites/default/files/ENCUESTA_DE_PERCEPCION.pdf

- Reuters Institute & University of Oxford (2020). *Digital News Report*. [Versión digital con acceso el 05 de mayo de 2020]. Recuperado de: https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2020-06/DNR_2020_FINAL.pdf
- Reuters Institute & University of Oxford (2019). *Digital News Report*. [Versión digital con acceso el 05 de mayo de 2020]. Recuperado de: https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2019-06/DNR_2019_FINAL_0.pdf
- Reuters Institute & University of Oxford (2018). *Digital News Report*. [Versión digital con acceso el 05 de mayo de 2020]. Recuperado de: <http://media.digitalnewsreport.org/wp-content/uploads/2018/06/digital-news-report-2018.pdf>
- Reuters Institute & University of Oxford (2017). *Digital News Report*. [Versión digital con acceso el 05 de mayo de 2020]. Recuperado de: https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/Digital%20News%20Report%202017%20web_0.pdf
- Rojas, M. (23 de octubre de 2019). YouTube, un laboratorio científico. Experimentos audiovisuales para difundir el conocimiento. Recuperado de: <https://ciberimaginario.es/2018/10/23/youtube-un-laboratorio-cientifico/>
- Rosen, C. (2011). *Periodismo y divulgación ¿la misma cosa?* [Versión digital en línea disponible el 22 de mayo de 2021]. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/262875187_Periodismo_y_divulgacion_la_misma_cosa
- Roqueplo, P. (1983). *El reparto del saber. Ciencia, cultura, divulgación*. Buenos Aires: Gedisa.
- Rubin DM, DP Sachs eds. 1973. *Mass media and the environment*. USA: Praeger.
- Salinas Meruane, P., Cárdenas Castro, M. (2009). *Métodos de investigación social*. Quito, Ecuador. Ediciones Ciespal. 2009.
- Scidev.Net (2021). [Versión digital en línea disponible el 30 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://www.scidev.net/america-latina/>

- Sebastián, J. (2000). *Las redes de cooperación como modelo organizativo y funcional para la investigación y desarrollo (I+D)*. Revista Redes. Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Vol. 7, N° 15. [Versión digital en línea disponible el 22 de mayo de 2021]. Recuperado de: http://www.anuies.mx/media/docs/89_2_1_1012161228Articulo_Jesus_Sebastian_Las_redes_de_cooperacion_como_un_modelo_organizativo_y_funcional.pdf
- Solaz-Portolés, Joan Josep; Selfa Marín, Blanca (2016). *Estudio Exploratorio de la Asimilación de Conceptos Básicos en la Alfabetización Científica: el Caso de un Centro de Educación Secundaria Público*. [Versión digital con acceso el 01 de febrero de 2020]. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/659/65949681006.pdf>
- Statista (2020). *Las lenguas más usadas del Mundo*. [Versión digital en línea disponible el 26 de octubre de 2020]. Recuperado de: <https://es.statista.com/grafico/19624/numero-de-hablantes-de-lenguas-en-el-mundo/>
- Sierra Caballero, F. (2011). ‘Cultura latina y sociedad de la información. Pensar lo procomún’ en *Cultura latina y revolución digital*. Barcelona, España, Ed. Gedisa. 1ª edición.
- Sunyer Martín, P. (1988). Literatura y ciencia en el siglo XIX. Los viajes extraordinarios de Jules Verne. *GEO CRÍTICA*, (76). Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/sv-56.htm>
- Telesur (25 de abril de 2020). *Más de 100 intoxicados en EE.UU. tras palabras de Trump*. [Versión digital en línea disponible el 22 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://www.telesurtv.net/news/estados-unidos-servicios-emergencia-personas-intoxicadas-donald-trump-coronavirus-20200425-0010.html>
- The Royal Society of London (1985). *The Public Understanding of Science*. [Versión digital con acceso el 15 de mayo de 2019]. Recuperado de: https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/1985/10700.pdf
- Tonda Mazón, Juan (1999). *¿Qué es la divulgación de la ciencia?* Ciencia 55, julio-diciembre, 76-81. [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <http://www.revistaciencias.unam.mx/en/104-revistas/revista-ciencias-55/864-ique-es-la-divulgacion-de-la-ciencia.html>

Torné, Gonzalo (2017). *La Enciclopedia: Breve antología de las entradas más significativas del magno proyecto que dirigieron Diderot y D'Alembert*. [Versión digital con acceso el 10 de mayo de 2019]. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?id=CLg1DwAAQBAJ&pg=PT15&dq=Enciclopedia,+o+Diccionario+razonado+de+las+ciencias,+las+artes+y+los+oficios&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwinrqSzv5biAhXsJDQIHe76CGoQ6AEIOTAD#v=onepage&q=Enciclopedia%2C%20o%20Diccionario%20razonado%20de%20las%20ciencias%2C%20las%20artes%20y%20los%20oficios&f=false>

Tonda Mazón, J. (1999). *¿Qué es la divulgación de la ciencia?* Ciencia 55, julio-diciembre, 76-81. Recuperado de: <http://www.revistaciencias.unam.mx/en/104-revistas/revista-ciencias-55/864-ique-es-la-divulgacion-de-la-ciencia.html>

Torné, G. (2017). *La Enciclopedia: Breve antología de las entradas más significativas del magno proyecto que dirigieron Diderot y D'Alembert*. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?id=CLg1DwAAQBAJ&pg=PT15&dq=Enciclopedia,+o+Diccionario+razonado+de+las+ciencias,+las+artes+y+los+oficios&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwinrqSzv5biAhXsJDQIHe76CGoQ6AEIOTAD#v=onepage&q=Enciclopedia%2C%20o%20Diccionario%20razonado%20de%20las%20ciencias%2C%20las%20artes%20y%20los%20oficios&f=false>

Uriarte, L.M.; Acevedo, M. (S.F.). *Sociedad red y transformación digital. Hacia una evolución de la consciencia de las organizaciones*. Versión digital en línea disponible el 22 de mayo de 2021. Recuperado de: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/407/URIARTE%20Y%20ACEVEDO.pdf>

V Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2017. [Versión digital con acceso el 5 de mayo]. Recuperado de: <https://www.senaCyT.gob.pa/wp-content/uploads/2017/11/10.3-Encuesta-Percepci%C3%B3n-Social-de-la-Ciencia-y-la-Tecnolog%C3%ADa.pdf>

Vara, Ana María (2010). *Las actitudes del público y la producción de conocimiento: reflexiones en torno a una controversia*. [Versión digital con acceso el 18 de febrero de 2019]. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/57811715/Periodismo-y-comunicacion-cientifica-en-America-Latina>

- Vargas Parada, Laura (2018). *Taller de inmersión para periodistas: desde la complejidad, proyectos interdisciplinarios para resolver problemas de importancia nacional*. México, UNAM. [Versión digital con acceso el 15 de mayo de 2019]. Recuperado de: https://www.c3.unam.mx/pdf/periodistas/E7_DosierPr283233_CIENT%C3%8DFICOS.pdf
- Vasallo de Lopes e Guillermo Orozco Gómez (orgs.) (2018). *Ficção televisiva Ibero-Americana em plataformas de vídeo on demand*. [Versión digital con acceso el 09 de mayo de 2019]. Recuperado de: http://www.obitel.net/wp-content/uploads/2018/08/15_08-208_Obitel-bilingue_portugues-e-espanhol.pdf
- Viera, Cassio (2004). *Breve manual sobre comunicación de la ciencia*. Artículo publicado en el portal electrónico de SciDevNet. [Versión digital en línea disponible el 22 de mayo de 2021]. Recuperado de: www.scidev.net/sci_comm/index.cfm?pageid=311
- Vilches, A. Solbes, J. Gil, D. (2004). ¿Alfabetización científica para todos contra ciencia para futuros científicos? En *Alambique*, 41, 89-98. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/39210163_Alfabetizacion_cientifica_para_todos_contra_ciencia_para_futuros_cientificos/link/54c0312c0cf28a6324a29bec/download