



RES
Revista de Ciencias Sociales

Depósito legal ppi 201502ZU4662
Esta publicación científica en formato
digital es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 197402ZU789
● ISSN: 1315-9518 ● ISSN-E: 2477-9431

Universidad del Zulia. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Vol. XXIX, No. Especial 8 julio-diciembre 2023

Revista de Ciencias Sociales

Esta publicación científica en formato
digital es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 197402ZU789
ISSN: 1315-9518

Prolepsis neurocomunicativa enfocada al análisis de lo audiovisual animado*

Barrientos-Báez, Almudena**
Caldevilla-Domínguez, David***
Marfil-Carmona, Rafael****

Resumen

La empatía hacia una obra de animación y la satisfacción del espectador, están ligados a las emociones que éste experimenta en el proceso de elección, visionado y recuerdo de la cinta, como dice la ciencia de la neurocomunicación. El objetivo general de esta investigación es crear una base de estudio que ayude a la realización de trabajos futuros enfocados en la identificación de la influencia ejercida en el meta-género de animación, por las herramientas neurocomunicativas. A partir de una metodología cualitativa de análisis y revisión de 50 investigaciones monografías y publicaciones en el campo de lo audiovisual seleccionadas en función de su relevancia académica e interrelación, así como películas escogidas generalmente por hallarse mencionadas como ejemplos en las fuentes documentales consultadas, o pertenecer los mismos a estudios de animación (un total de 16). El resultado arroja que la gestión neurocomunicativa adecuada es solo un factor más en el éxito del nuevo cine de animación, pero más relevante en el caso del cine de animación que tiene la capacidad de entregar gamas de sensaciones más amplias que el convencional, facilitando su comunicación a un público sobre-estimulado.

Palabras clave: Animación; audiovisual; emociones; expectativas; neurocomunicación.

* El presente texto nace en el marco de un proyecto CONCILIUM (931.791) de la Universidad Complutense de Madrid: “Validación de modelos de comunicación, neurocomunicación, empresa, redes sociales y género”.

** Doctora con mención internacional Cum Laude en Educación. Profesor Ayudante Doctor en la Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. E-mail: albarri@ucm.es ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9913-3353>

*** Doctor en Ciencias de la Información. Profesor Titular de la Facultad de Ciencias de la Información en la Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. E-mail: davidcaldevilla@ccinf.ucm.es ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9850-1350>

**** Doctor en Educación Artística. Doctor en Ciencias Sociales -Comunicación Audiovisual y Publicidad-, con mención internacional. Profesor Ayudante Doctor de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Granada, Granada, España. E-mail: marfil@ugr.es ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9688-7088>

Neurocommunicative prolepsis focused on the analysis of animated audiovisual

Abstract

Empathy towards an animated work and viewer satisfaction are linked to the emotions that the viewer experiences in the process of choosing, viewing and remembering the film, as the science of neurocommunication says. The general objective of this research is to create a study base that helps to carry out future work focused on identifying the influence exerted on the animation meta-genre by neurocommunicative tools. Based on a qualitative methodology of analysis and review of 50 research monographs and publications in the audiovisual field selected based on their academic relevance and interrelation, as well as films generally chosen because they are mentioned as examples in the documentary sources consulted or belong to the same animation studios (a total of 16). The result shows that adequate neurocommunicative management is just one more factor in the success of the new animated cinema, but more relevant in the case of animated cinema that has the capacity to deliver wider ranges of sensations than the conventional one, facilitating its communication. to an overstimulated audience.

Keywords: Animation; audiovisual; emotions; expectations; neurocommunication.

Introducción

Obligado es comenzar este texto con una opinión que, por común, no puede ser atribuida a un autor en exclusiva. Ha sido afirmado en numerosas ocasiones en los más variados foros que el secreto del éxito de *Pixar* es crear películas para niños que los padres también puedan disfrutar. Esta afirmación alude a una tendencia no del todo abandonada, y responsable de una, aún hoy día perdurable, reputación disminuida del cine de animación frente a su ‘hermano mayor’: El cine de actores reales.

Se plantea en el mundo del séptimo arte que los guiones e incluso los efectos especiales, amén de las interpretaciones de los personajes, se centran exclusivamente en satisfacer a un público diana ganado de antemano, por lo que su nivel de exigencia es menor que el mostrado ante una película, eximiendo de este nivel de exigencia del cine considerado adulto, también a algún género concreto, como el de terror o de las comedias juveniles.

Sin embargo, el cine de *Pixar* y de los estudios que han crecido al calor de

su éxito y estilo (*Illumination*, *Lightbox Entertainment* y *Skydance Animation*, por citar solo algunos), como se ha apuntado hace un momento, parece estar superando esa barrera para traer al campo del cine general las ventajas creativas de un meta-género sin límites: Que tiene la capacidad de apelar a los sentidos del espectador y a su percepción de la historia de forma más completa y asequible que su contraparte tradicional, así como de introducir más elementos capaces de apelar a los principios de la neurocomunicación para cautivar a la audiencia.

Por lo anteriormente planteado, la presente investigación trata de crear una base de estudio que ayude a la realización de trabajos futuros enfocados en la identificación de la influencia ejercida en el meta-género de animación, por las herramientas neurocomunicativas que subyacen a la producción cinematográfica en general, y al *Cartoon* en particular. Se espera así, hacer hallazgos o encontrar vías de desarrollo lógico que permitan ahondar posteriormente en la comprensión del modo en que éstos influyen en el público.

1. Fundamentación teórica

1.1. Animación y cine infantil: Una asociación que se desvanece

Las películas de dibujos y la infancia caminan de la mano desde sus orígenes. Salvedades a esta norma son numéricamente escasas en Occidente, con cintas como *Heavy Metal*, 1981; *Chico y Rita*, 2010; la brillante *La Bella y la Bestia*, 1991; o *Las golondrinas de Kabul* de 2019; y más numerosas en Oriente merced al *anime* japonés con títulos míticos como *Akira*, 1988; o *Porco Rosso*, de 1992.

El cine infantil dirigido a niños (o adolescentes en ocasiones) está muy estudiado por los mercadotecnas, pues éstos saben que los hijos van a llevar a sus padres a verla con ellos a base de un *marketing* de ensueño, en el que sin invertir apenas nada, la productora va a tener uno o varios pequeños agentes de ventas en cada hogar, con licencia para presionar a quienes abonan las entradas de no ver satisfechas sus solicitudes. Así, el *marketing* televisivo inunda los despachos cinematográficos mejorando resultados económicos históricos (Barrientos-Báez, Caldevilla-Domínguez y Blanco-Pérez, 2021).

El cine de animación, por ello, es un género que ha disfrutado, en general, de poca atención por parte de la Academia y productoras: Una tendencia avocada al cambio con el crecimiento de su popularidad. Esto es así, en buena medida, gracias a los largometrajes de la casa *Pixar Animation Studios* y a su indeleble impronta en el mercado cinematográfico y en el del género. El ser humano es un animal social contador de historias. En ese sentido, el cine posee, entre otras, las habilidades de ofrecer diversión y educación a la vez (Cabezuolo-Lorenzo, Barrientos-Báez y Caldevilla-Domínguez, 2020a; 2020b).

Habiendo existido desde 1986 como parte de *Lucasfilm*, antes de pasar a *Disney* en 2006, desde el estreno de *Toy Story* en 1995 ha estrenado 14 películas que han sentado el nuevo estándar por el que se mide la calidad de los guiones, realización visual y musical del

género animado: Como así lo atestiguan doce premios de la academia de los *Oscar*.

Catmull (2008), lo atribuye tanto al resultado de un compromiso con la calidad y una metodología propia del fomento de la creatividad, como de una política de gestión del trabajo rayana en lo criminalmente despreciativo de los derechos y la salud de los animadores:

Toy Story 2 también nos enseñó otra lección importante: debe existir un solo estándar de calidad para todas las películas que producimos. [...] Suspendimos todas las otras producciones. Pedimos a nuestro equipo que trabajara una cantidad inhumana de horas, y muchas personas sufrieron lesiones por esfuerzo repetitivo. Pero al rechazar la mediocridad [...], hicimos una potente declaración como comunidad que señalaba que era inaceptable hacer algunas películas buenas y otras mediocres. (p.76)

1.2. Capitalismo cinematográfico: Ampliar el público y llegar a todos

Los procesos de potenciación de la creatividad a los que se refiere Catmull (2008), implican primero, la selección de personal: En función de su creatividad, así como también compartir su amor por la auto-explotación como práctica empresarial aceptable. Posteriormente, la implementación de un marco de comunicación bidireccional abierto, en el que los cambios y las ideas se puedan intercambiar; con máximas como que “no es malo llegar a una reunión y sorprenderse” o la política de animar a los artistas técnicos a investigar y a publicar académicamente en sus respectivos campos de competencia.

La clave más importante, no obstante, es el compromiso con la ampliación del público objetivo, apuntando tanto a niños como a adultos, y haciéndose el proceso atractivo para los públicos intermedios entre estos adultos (Al-Nafjan, 2022; Cenizo, 2022). La tecnología permitió estéticas atractivas y coloridas, como de guiones que ofrecen gamas de estímulos más amplias y más frecuentemente renovadas procurando no caer en la repetición excesiva de historias cliché, tan frecuente aún hoy en la

industria del cine, y más aún en géneros como el infantil y familiar de cara a temporadas festivas. Según indican Fondevila-Gascón et al. (2021), independientemente de las muchas industrias cinematográficas que existen en la actualidad, *Hollywood* es la más conocida y reconocida internacionalmente.

“*Los increíbles*” del año 2004, trata una historia de superhéroes -en la superficie- donde se suma un villano con una motivación diseñada para que los niños y las niñas puedan empatizar con él, y una subtrama sobre la realización profesional y la tentación de la infidelidad que sólo puede ser totalmente comprendida por el público adulto (Flores, 2018; Serena, 2023).

Esta misma política de ampliación del público apunta a la creación de contenido que pueda resultar igualmente atractivo al público masculino y al femenino de cualquier edad. En este sentido, es posible realizar un abordaje y análisis neurocientífico del éxito de las producciones orientadas a un público tan amplio, en función de los estímulos que ofrecen a cada uno de estos segmentos, dependiendo de los contenidos que apelen más a éstos según las diferencias neurológicas conocidas.

2. Metodología

La tipología del método utilizado es la revisión literaria sobre el principio de la búsqueda y gestión de información relevante a la aplicación de las neurocomunicación y sus principios básicos fundamentales no-específicos en la promoción y producción de contenido de cine animado, dando respuesta al planteamiento inicial. Siempre sobre un paradigma positivista.

Para el caso, se han consultado diversas fuentes sobre cine, comunicación, animación y neurociencia, en libros, artículos, estudios o revistas científicas. Los criterios de búsqueda de información incluyeron: Estudios, artículos, monografías (totalizando 50 investigaciones, documentos y fuentes diferentes) y 16 películas relevantes, principalmente de entre

los años 2010 a 2020, en español e inglés y de acceso abierto al texto completo, incluyendo material más antiguo de forma puntual, para fines bibliográficos.

Los estudios e investigaciones se obtuvieron de *Google* académico, *DialNet*, *Redalyc*, [Academia.edu](https://www.academia.edu), *ResearchGate* y la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Información en la Universidad Complutense de Madrid, España. Las series y películas se buscaron por *IMBD*, con especial atención al catálogo de *Pixar*. Los criterios de exclusión abarcaron artículos de carácter marcado por la falta de rigor, incluyendo artículos de opinión, o material de consulta digital producido por el usuario sin base académica o profesional.

La estrategia de búsqueda se sirvió de descriptores de animación, neurociencia y comunicación emocional relevantes para los fines del artículo, llevando a una selección de las investigaciones, monografías y documentos por razones cualitativas. El material audiovisual se seleccionó principalmente por su relación con el material documental, o por asociación con material referenciado en éste.

3. Resultados y discusión

A la política de ampliación de público mencionada previamente en el marco teórico responde, como pudo apreciarse en “*Los Increíbles*” del año 2004 y su secuela, la progresiva evolución, humanización si se quiere, de los personajes femeninos desde los estereotipos en los que tradicionalmente han estado encasillados, como se desprende de Saneleuterio y Soler-Campo (2021); o Paredes (2022). Siguiendo a Martínez-Rodrigo y Martínez-Cabeza (2020):

La ficción cinematográfica es un escenario artístico en el que se han producido múltiples cambios, tanto técnicos como narrativos. [...] La figura de la mujer ha pasado de ser un ente sumiso y esclavo del romance, supeditado a la voluntad del hombre, a tener una personalidad cada vez más redonda y de protagonista creciente. [...] Sin embargo, el rumbo que determinaron largometrajes como

La tentación vive arriba (1955), fue abandonado durante las décadas de los 80 y los 90 por géneros tradicionalmente asociados a la figura masculina, como el de acción. En estas películas, la dirección que se tomó en la construcción del personaje femenino se vio marcado por el fenómeno de la masculinización. Esto desembocó en la aparición de personajes muy sexualizados que llevaban a cabo conductas tradicionalmente masculinas, como el uso de la violencia. (pp.35-36)

Desde un punto de vista estrictamente reduccionista, el objeto no es otro que el de seguir la ideología de los tiempos y crear personajes que atraigan al público femenino (Meliveo y Cristófol-Rodríguez, 2021). Sin embargo, eso no evita que pueda ser definido como lo que es: Un movimiento de cara a crear personajes con los que un sector del público se sienta identificado.

Más o menos como el papel que para el público infantil podía desarrollar Tapón en *“Indiana Jones y el templo maldito”* (1984) o Argyle para el público de color en *“La Jungla de Cristal”* (1988). Como demuestra la creciente tendencia al protagonismo coral de películas y series como *“Rogue One”* del año 2016 o *“Loud House”* estrenada ese mismo año, se va cada vez más a huir de ese héroe protagonista absoluto, capaz de hacerlo todo sin ayuda mientras arrastra tras de sí a un reducido séquito de secundarios cómicos cuyo único fin en la vida es aligerar la cinta de manera constante (Medina, 2018).

En su lugar, se aprecian repartos que no solo son multirraciales y diversos en términos de género y sexualidad, sino verdaderamente multitudinarios en muchos casos; multiplicando el número de historias y la cantidad de público atraído (Jennings et al., 2022).

Sin embargo, el público infantil es más complicado a nivel neurológico. Así, por ejemplo, siguiendo a Díaz (2020), es preciso denotar que los cerebros de los más pequeños de la casa tienden a una mayor impulsividad y a la expresión más espontánea de emociones, debido a que no han desarrollado totalmente un completo filtro racional como el que

pueden tener los adultos, ni han tenido acceso general a una educación emocional adecuada (Barrientos-Báez, Caldevilla y Viñarás, 2020).

De la misma manera, la curiosidad es consustancial al cerebro infantil, necesitado de experimentar historias, sensaciones y estímulos que para los adultos pueden estar sobradamente superados (Zea y Robles, 2022). Por todos estos factores, la capacidad de retención de la atención de sus mentes también es más limitada: No debido a ningún trastorno de hiperactividad o carencia de interés, sino al hecho de que su corteza cerebral está en proceso de madurar, y necesita de esa variedad de estímulos para hacerlo.

Una memoria igualmente más limitada hace que puedan usar recordatorios del hilo de la historia, o que puedan desear ver la misma cinta o leer el mismo cuento varias veces. Esta circunstancia conecta casual pero explícitamente con un contexto en el que los diversos dispositivos móviles y digitales de cambiante naturaleza (Martínez-Cano, Ivars-Nicolás y Martínez-Sala, 2020) e implicaciones considerables según Catalina-García, López y Martínez, (2019); Varguillas y Bravo (2020); y, Greuel et al. (2023), según se van convirtiendo en los principales intermediarios de comunicación tanto interpersonal, como audiovisual, con funcionalidades transmedia que aumenten la oferta simultánea y permita, en consecuencia, mantener la atención del público joven por el procedimiento de proporcionarle estímulos diversos (Azurmendi, 2018). La mayoría de los adolescentes y jóvenes adultos utiliza como dispositivo habitual el móvil (Reuters Institute, 2016).

En esa medida es particularmente adecuada la extensión de los contenidos transmedia a este dispositivo para que las televisiones públicas reconecten con la audiencia joven. [...] Los productos transmedia conectan con la audiencia joven, porque conectan con su forma de comunicarse y con sus deseos de participación. (Azurmendi, 2018, p.939)

Una característica fundamental de este contenido es que los consumidores asumen un rol ‘activo’ en el desarrollo del

relato, no sólo colaborando de cualquier forma, sino construyendo ‘un diálogo creativo con el relato base’ llegando a transformarlo en el proceso (Pradanos y Enríquez, 2016; Rodríguez, Páino y Jiménez, 2016). Así, de acuerdo con Azurmendi (2018), el proceso de cambio hacia la utilización de un estilo comunicativo distinto, más personal y apto con la finalidad de conectar con audiencias jóvenes, conlleva a las televisiones públicas a revisar y considerar acerca de su propia imagen, tradiciones, hábitos, prácticas diarias, así como organización (Sjöberg y Rydin, 2013).

Pese a todo ello, sus mentes también necesitan periodos de aburrimiento o reposo para no caer en la sobreestimulación. Aplicado al entorno audiovisual, esto significa que, aunque este público apreciará el ritmo acelerado de la trama mucho más que su contraparte adulta, existe espacio sobrado para tramos de historia mucho más pausados, que permitan introducir contenido apuntado a estos públicos más desarrollados a los que se intenta interesar en la cinta con reclamos diferentes. Se trata de la importancia neurológica y psicológica de los estímulos, y, por ello, se ha puesto tanto cuidado en estudiar los posibles efectos que tienen en las diversas etapas del desarrollo de los jóvenes, como apuntan Martínez, Gavilán y Fernández (2017). Mientras que Fiz-Pérez, Giorgi y Sánchez-Martínez (2016) añaden:

Como es sabido, estas celebridades y personajes de ficción representan modelos de conducta a seguir que, especialmente los preadolescentes, pueden llegar a adoptar en el momento en que se produce la fase de desarrollo cognitivo en la que se desidealiza a los padres para idealizar al propio sujeto elegido como modelo a imitar, en la continua búsqueda de sus propias habilidades y competencias. En la televisión, los valores comunes a todas las culturas (poder, logro, estimulación, hedonismo, autodirección, universalismo, benevolencia, tradición, conformidad y seguridad), están representados por los personajes y celebridades que en sus espacios aparecen, indicando al preadolescente aquellos valores que otorgan prestigio social y aquellos que en absoluto

lo hacen, siendo estos, los menores, los que deberán decidir cuáles representan los suyos propios. (p.69)

Las afirmaciones de Fiz-Pérez et al. (2016) cobran más sentido a la luz de lo escrito por Álvarez (2016), respecto al uso que un sector del público joven da al contenido de animación como parte de su desarrollo:

Uno de los usos que hacen los otakus de las plataformas digitales consiste en poner en escena una identidad “alternativa”, como parte de la manifestación de lo que en este trabajo se propone denominar otakismo. [...] estos fans tienden a vincularse en grupos de Facebook utilizando esa plataforma para expresar una adscripción a la “identidad otaku”. (p.31)

Volviendo a las diferencias entre los cerebros masculino y femenino -que se ven igualmente afectados por el fenómeno de la construcción identitaria a través de la ficción, acorde a Gonzales-Miñán y Turpo-Gebera (2020)- Catucci (2022), señala que sus formas de desarrollarse hacen que sus respuestas a los estímulos sean diferentes, y por tanto, es posible obtener un resultado distinto de uno u otro en función de un mismo estímulo.

Para las mujeres, una corteza prefrontal más desarrollada las hace más capaces y receptivas a la hora de recibir y gestionar contenidos de carácter emocional, puesto que es en la corteza prefrontal donde éstos se originan. De aquí, es de donde viene el tópico de la relación de las mujeres con la ficción de carácter romántico, pero llega mucho más lejos que eso: Hacia valores y cuestiones como la autopercepción, la amistad, las relaciones de hermandad o el instinto de protección de los niños.

Otra parte del cerebro femenino que está más desarrollada es el cuerpo calloso compuesto por fibras nerviosas responsables de conectar los dos hemisferios, que permiten a las mujeres una facilidad más acusada a la hora de llevar a cabo múltiples tareas simultáneamente, así como seguir el hilo de varias líneas argumentales a la vez, al distribuir los impulsos nerviosos de forma más rápida por el cerebro. Finalmente, un hipocampo más desarrollado permitirá al público femenino

recordar mejor y durante más tiempo, detalles de las tramas o incluso inconsistencias entre secuelas, debido a que esta zona del cerebro controla la memoria a largo plazo o declarativa.

Los hombres, por su parte, presentan un lóbulo parietal y una amígdala más desarrolladas. Esto les proporciona una mayor facilidad para la percepción espacial, y unos sentimientos básicos (miedo, rabia, instinto de supervivencia) más acusados, lo que potencialmente les hace más conscientes del entorno de los personajes (incluso del entorno fuera de cámara) y disfrutar más los arcos argumentales con personajes que sobreviven a la adversidad. El público masculino consumirá preferentemente el formato audiovisual frente al escrito, respondiendo mejor a la visión de sentimientos básicos en pantalla.

Siempre siguiendo a Catucci (2022), respecto a las respuestas de carácter emocional, lo que las provoca interesa a la hora de producir contenido y plasmarlo en el material promocional, a fin de atraer al público. Se trata de un catálogo amplio de estímulos que pueden ser de carácter natural, imaginario, sonoro/musical, visual, entre otros. En el campo audiovisual, empezando por la psicología del color, la variedad de estímulos entre los que se puede someter a la audiencia es enorme.

El éxito de la animación nace de su capacidad de abstracción como metáforas, haciéndola llegar a un público más amplio gracias a sus símbolos fácilmente transmitidos mediante personajes animados, independientemente de su grado de elaboración (García, Castrillo y Echart, 2019). Dichos símbolos tienen la capacidad de hacer creer a la audiencia cualquier cosa: Desde animales antropomórficos a cualquier efecto mágico que sea físicamente representable en imágenes.

El cine de animación facilita la suspensión de la incredulidad sirviéndose del poder de abstracción de la mente humana, que es capaz de descontextualizar características de una entidad y aplicarlas a otra con la que ésta no guarda relación, resultando en la posibilidad de disfrutar una realidad alternativa a la auténtica, al menos en términos sensitivos.

Mediante el dibujo y la animación se pueden crear personajes y entornos que transmitan las sensaciones que como autores se desea: Bondad y fiabilidad, maldad y doblez, aprensión, amenaza, paz, felicidad, entre otros.

Por citar un ejemplo la “*Zootropolis*” del año 2016 (Disney) no solo sirvió al público una historia policial en toda regla, con un mensaje nada simplista sobre la convivencia interétnica. También jugó competentemente con el personaje de la vicealcaldesa Ovína para crear de cero a todo un villano de Novela de Agatha Christie: Diseñado para no parecer en absoluto el antagonista, aumentando el impacto de la revelación final.

Esto funciona, entre otros motivos, porque los procesos cognitivos del cerebro actúan como una suerte de adaptadores y directores de lo que se percibe, completando las partes faltantes e interpretando lo que se ve en cada momento acorde a las pautas culturales y neurológicas (Carpe y García, 2015).

Lo que el nuevo cine de animación a raíz de Pixar está consiguiendo es apelar con éxito a públicos más y más adultos, aunque investigadores como De Moraes y De Oliveira (2015) siguen obcecados en referirse a estas producciones como “cine infantil”. Según González, Martínez y Pereira (2018):

A ojos de una parte del público, el cine de animación es sinónimo de películas enfocadas a un público infantil, supuestamente ávido de aventuras pobladas por personajes fantasiosos que esporádicamente se ven presos de irrefrenables ganas de cantar, solos o acompañados, sobre las tramas de las películas que habitan. Una percepción, estereotipada y reduccionista, que parte de una certeza extensible al cine en general, es decir: que el cine de animación, y también, aunque de forma más inadvertida, el de acción real, es un sólido transmisor de valores y antivalores que forman el intelecto, la emoción y la sensibilidad de su público. Su potencial educativo -y también adoctrinador, y propagandístico- es indudable, más allá de sus vicios y virtudes estrictamente cinematográficos. [...] el enfoque pedagógico que propicia el cine se ve muchas veces relegado al de animación

por estar, supuestamente y como se ha dicho anteriormente, dirigido al espectador infantil. Y todo ello pese a que los niños y las niñas que lo consumen lo hacen de forma pasiva. (p.100)

A esta percepción contribuye su asociación con el denostado género musical, que sufre un estigma parecido y que guarda una relación muy estrecha con la animación (Calderón, Gustems y Duran, 2016); donde la vinculación entre imágenes y música de acompañamiento es una constante tan antigua, que recibe el nombre de “*Mickey mousing*” (Cohen, 2013). Sin embargo, creadores como George Lucas han defendido durante años la animación como género por sus posibilidades ilimitadas de narración y menores costes comparativos de FX. Además, existen innumerables ejemplos de animación orientada a historias más adultas, como recuerda Fenoll (2019):

La ausencia de imágenes en las que se captan directamente las torturas y asesinatos realizados por la dictadura militar niega referentes icónicos de estos crímenes [...]. Uno de los objetivos del arte en su compromiso con la sociedad argentina y con la denuncia de la represión militar ha sido la representación de esta ausencia. [...] La animación es una herramienta de representación que permite abordar estos temas tanto en el ámbito del cine de ficción como en el documental o las series de televisión infantiles. (pp.50-51)

Desde un punto de vista neurocomunicativo, existen múltiples beneficios en usar la animación como vehículo para la transmisión de cualquier mensaje. Dictar el ritmo al que la información se muestra permite al autor subrayar las partes más relevantes de esta, reteniendo o construyendo puntos concretos. Esto puede reforzar el impacto y la retención cognitiva. Por lo cual, el autor considera la adecuada sincronización con la voz en *off* como un elemento clave que, sin embargo, debe aplicarse con mucho criterio cuando se combina con texto en pantalla. Un empleo consciente de este recurso con el que parece coincidir nada menos que con Steven Spielberg, acorde a Caldevilla (2002); y, Caldevilla-Domínguez, Barrientos-Báez y Blanco-Pérez (2022).

La psicología del color es, una parte cada vez más importante de la animación moderna, pues son un elemento fundamental en la generación de emociones en el espectador. Empezando por los archiconocidos efectos excitantes/calmantes de los colores cálidos y fríos respectivamente (Brandáriz, 2021), y considerando en todo momento la diferencia de percepción cultural que existe en algunos colores. El blanco, por ejemplo, simboliza lo puro e inocente en las culturas occidentales, así como en algunas otras, como la hindú. También puede crear la impresión de limpieza, paz u honradez. Para varias culturas orientales y africanas es el color del luto.

El amarillo se asocia a la luz, al oro, la riqueza, felicidad, la abundancia, acción y al poder que de todo ellos se deriva. Es ambiguo en el sentido de que también representa la envidia y la traición, y tiene un efecto irritante en cantidades elevadas. El rojo, sugiere a la mente estimulación, activación, peligro, pasión... es el color de la sangre. Incluso hay cierto consenso en que este color favorece el comportamiento asertivo y extrovertido. El naranja, sugiere entusiasmo y acción, pero igualmente crea conexiones con la lujuria, la sensualidad, lo divino y la exaltación, además de, en Occidente, el optimismo.

El azul sugiere agua, cielo despejado, y transmite tranquilidad, frescura e incluso inteligencia. No es accidental que esté presente en los logotipos de *Twitter*, *Facebook*, o varios bancos, pues transmite confianza y un aire de pureza. El significado del verde, es el de la juventud, la esperanza, creación, lo ecológico y, hasta cierto punto, acción. También, como ya se ha visto, según el código interno de *Hollywood*, se sugiere un tono siniestro de la escena, como denota el segmento de la canción “*Preparaos*” en la célebre película “*El Rey León*” del año 1994, que tiene lugar casi enteramente bañada en luz verde para denotar el carácter villanesco del León Skar y su ejército de hienas.

El morado, evoca pensamientos de sofisticación y elegancia, con matices de espiritualidad, misterio y nostalgia. En función de la época y el tiempo su significado

ha variado enormemente. Siguiendo con la paleta de colores, el rosa está atribuido al amor puro, la amistad, la dulzura y la delicadeza, además de estar tradicionalmente asociado a la mujer en Occidente (De la Llave, 2018). Ortega-Mohedano, Jiménez-Sánchez y Lavín (2018), yerran en centrar su estudio cromático de varios cientos de producciones sólo en el ámbito racial de los personajes, pero presentan una interesante y amplia perspectiva de los tipos de animación a los que se exponía a los públicos hasta 2018:

Se observó una producción constante de casi 90 series por década desde los años 80. A su vez, más de la mitad de las 352 animaciones infantiles eran de origen estadounidense, las cuales han predominado a lo largo de la historia menos en los años 70, donde fueron superados por las series japonesas. El hecho de que únicamente 5 productoras se repartan casi el 50% de la producción de las series de dibujos animados, permite afirmar que existe un oligopolio estadounidense y japonés en la producción y en la industria cultural, lo que limitaría bastante la diversidad en este tipo de contenidos infantiles. [...] Por último, en función del tratamiento con el que la serie de dibujos haya sido producida, favorecerá un efecto del cultivo en la audiencia, el cual es especialmente relevante en el público infantil al ser este más permeable [...] En definitiva, la escasa variedad en la producción y nacionalidad pueden ser determinantes a la hora de entender la visión *mainstream* que los niños construirían a través del consumo de dibujos animados producidos en su mayoría por dos mercados culturales, así como el efecto del cultivo consecuente que puede manifestarse en la forma de entender la realidad en la que viven. (pp.84-85)

Los humanos confían extensamente en representaciones externas para la comunicación: Dibujos de objetos, mapas para representar realidades espaciales, calendarios para el tiempo y, para prácticamente todo lo demás, el lenguaje. Esta capacidad permite a los humanos trascender su entorno inmediato y reunir información sobre la base de fuentes secundarias, seleccionando percepciones entrantes y separándolos de la información

que contienen (Ittelson, 1996; Millikan, 2017).

Las representaciones pueden contener información sobre al menos dos tipos de contenido: En primer lugar, sobre individuos particulares dentro del mundo. Los nombres, refieren a personas concretas, así como a profesiones y cargos en el caso de individuos famosos. Un mapa de una ciudad, representa la distribución espacial de la misma; y un dibujo infantil, representa algo que goza de importancia en el corazón del muchacho.

En segundo lugar, los mismos vehículos de representación pueden servir para comunicar conceptos inespecíficos o imaginarios: Los nombres de los superhéroes los evocan de manera efectiva y a menudo descriptiva, un mapa de *Mos Eisley* representa las proporciones espaciales de un lugar que no es posible bajo ninguna premisa el visitar; mientras que el dibujo de una montaña, nube o casa por parte de un niño no tiene porqué representar ningún lugar real. Se habla de entidades sólo accesibles mediante representaciones (Loguercio y Borges, 2018).

En cierto modo, todo animador se reduce a jugar con los vehículos de la representación, y a descomponerlos en vehículos más pequeños con significados más sutiles, como el color, la iluminación, o el ángulo de “cámara”. Y esto es si cabe más cierto aún, con la animación por ordenador. En la película de *Pixar* “*Coco*” de 2018, el equipo viajó a México para sacar fotografías y captar ambientes que resultasen creíbles (Rogers, 2021).

La ya mencionada atención al detalle y trabajo hasta el último minuto del equipo se vio reflejada en detalles como el del equipo de iluminación, agregando sobre la marcha en un pase para el director, un fluorescente verde al fondo de una escena, a través de la puerta de una cocina. Según Rogers, en las películas de *Hollywood* modernas, ese tipo de luz tiene un significado: Que la cinta está a punto de adquirir un tono misterioso.

Pero el director, que había viajado al país vecino con el equipo, no pudo objetar nada a la inclusión. Él también recordaba ese tipo de luces, ese tipo de cocinas en México. Y decidió dejarla donde estaba en respeto al trabajo de

documentación, como es también tradición de la buena praxis del cine estadounidense (Jimeno-Aranda y Parras-Parras, 2020). Este hecho fue relevante, y un riesgo para el equipo de iluminación, porque cada película de *Pixar* trabaja con una paleta de color específica a la historia que se está contando, y que es integral a la hora de planificar cada escena.

Precisamente en el caso de “*Coco*” en el que la película se desarrollaba en dos entornos con una iluminación esencialmente distinta, una parte de estos colores tuvieron que convertirse en fuente de luz mediante el recurso del efecto *Neón*, de forma que sirviera para comunicar y transmitir emoción en lugar de elementos que no están presentes en la tierra de los muertos: Tiempo atmosférico y ciclo día-noche. El enfoque del color en *Pixar* es más sistemático de lo que lo fue antes de “*Toy Story*”. Sus colores se calibran milimétricamente con la luz y el sentido artístico al servicio de la emoción y la narrativa. Como cuando en “*Wall-E*” (del año 2008) la paleta no incluyó apenas verde hasta el descubrimiento de la última planta.

El color es un recurso polivalente, cuyo significado varía en función del modo en que se utilice, como se lleva usando de formas variadas desde el principio. Ver y aplicar el color en cosas viejas y nuevas es una marca distintiva del obrar humano. Volviendo a “*Coco*” la escena de la muerte del olvidado personaje “Chicharrón” no recurre a la eliminación del color para transmitir la gravedad del momento, simplemente atenúa la luz.

Conclusiones

El cine y la neurocomunicación cuentan con una historia común -a la que la animación no es extraña- como medios de transporte de contenido/mensajes a disposición de los creadores, cuya función es permitirles llegar de forma total y permanente a públicos cada vez mayores, con más experiencia como usuarios y más segmentados.

La neurocomunicación moderna descansa sobre el hecho evidenciado por la

era de la posverdad, de que el papel de las emociones y de la inherente curiosidad humana son mecánicas profundamente imbricadas en las estructuras neuronales, constituyendo un componente más que relevante del proceso humano de toma de decisiones y motivación a la hora de consumir contenidos audiovisuales, siendo, por tanto, determinantes en el éxito de toda producción, tanto convencional como animada.

Esto genera un espacio de interés común para cine, la comunicación y neurociencia, especialmente en lo tocante a las emociones y a su suscitación y control: Algo que, como muestra el caso de *Pixar*, puede alcanzarse en el cine de animación a un grado si cabe mucho mayor que en el cine convencional. Ello trae consigo una serie de implicaciones que entran dentro de los espacios competenciales de otros campos, como el publicitario o el televisivo. Ambos con un uso histórico extenso del recurso al contenido animado debido a sus enormes facilidades narrativas. Abriendo posibilidades para nuevas herramientas de captación de atención de los públicos jóvenes y adultos.

Las producciones animadas, ya sean con fines televisivos, publicitarios o puramente cinematográficos están sometidas a una pléthora de factores que influyen en su éxito final, así como en su inesperado fracaso. Resultados ambos que se pierden de vista con facilidad en un mercado que crece día a día en tamaño y complejidad. Ello ha generado una nutrida literatura académica respecto al cine convencional, pero no tanto en el campo de la animación. Lo que es, en sí misma una oportunidad puesto que permite huir del tono de explicación totalista presente en algunos estudios y que parece ignorar el carácter global del complejo trabajo alrededor de la creación de magia cinematográfica de cualquier índole.

La perspectiva de la neurocomunicación aplicada a la animación, como a cualquier medio audiovisual puede constituir un filtro a la hora de crear mensajes mediados por estos lenguajes. Lo hará sobre la base de una comprensión a un más profundo nivel de las reacciones del público: Sus causas y factores

determinantes que pueden ser averiguados mediante técnicas psicológicas mínimamente invasivas y con aplicaciones investigativas con validez académica. Comunicación audiovisual, animación y neurociencia, funcionan conjuntamente para generar nuevos tipos de estímulos –y manipular los existentes– con el fin último de llamar y retener la atención de la mente humana, a nivel colectivo e individual.

Para futuras investigaciones se plantea si hoy en día, la ficción audiovisual, ya sean series o películas, vive una nueva etapa dorada. Una hipótesis verosímil por el amplio público y posibilidades existentes, pero que la crítica y parte del público podrían discutir con argumentos debido a factores tales como la compulsiva dependencia de las secuelas, el agotamiento de argumentos y personajes, y la brecha generacional entre públicos.

Referencias bibliográficas

- Al-Nafjan, A. (2022). Feature selection of EEG signals in neuromarketing. *PeerJ Computer Science*, 8, e944. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.944>
- Álvarez, F. (2016). Cibercultura Otaku, un análisis interdiscursivo de identidades fan puestas en escena en grupos de Facebook. *Perspectivas de la Comunicación*, 9(2), 31-57. <https://acortar.link/ihs6bc>
- Azurmendi, A. (2018). Reconectar con la audiencia joven. Narrativa transmedia para la transformación de la televisión de servicio público en España, Francia, Alemania y Reino Unido. *Revista Latina de Comunicación Social*, (73), 927-944. <http://doi.org/10.4185/RLCS-2018-1289>
- Barrientos-Báez, A., Caldevilla, D., y Viñarás, M. (2020). Turismo: Emociones y sus implicaciones en la comunicación. En J. E. González, J. Bobkina y C. Manchado (Coords.), *Investigación e innovación académicas para una sociedad interconectada* (pp. 49-60). Editorial Tirant lo Blanch.
- Barrientos-Báez, A., Caldevilla-Domínguez, D., y Blanco-Pérez, M. (2021). Estrategias de promoción de la serie española La Peste (2018): Cine, gastronomía y social media. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII(3), 107-119. <https://doi.org/10.31876/rsc.v27i3.36759>
- Brandáriz, T. (2021). El debate electoral del 10-N de 2019 en España: Los candidatos políticos y RTVE. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 26, 1-25. <https://doi.org/10.35742/rcci.2021.26.e130>
- Cabezuelo-Lorenzo, F., Barrientos-Báez, A., y Caldevilla-Domínguez, D. (2020a). Propuesta para la transferencia del conocimiento e innovación en la enseñanza-aprendizaje del liderazgo: Lecciones de cine. En A. F. Pacheco, M. T. Fuertes y O. Moreno (Coords.), *Alfabetización en la nueva docencia* (pp.55-64). Editorial Tirant lo Blanch.
- Cabezuelo-Lorenzo, F., Barrientos-Báez, A., y Caldevilla-Domínguez, D. (2020b). Ficción audiovisual contemporánea como herramienta educativa en la actual sociedad multipantallas. *Revista Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(E-13), 210-224. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/34623>
- Calderón, D., Gustems, J., y Duran, J. (2016). Música y movimiento en Pixar: las UST como recurso analítico. *Vivat Academia, Revista de Comunicación*, XIX(136), 82-94. <https://doi.org/10.15178/va.2016.136.82-94>
- Caldevilla, D. (2002). Narrativa cinematográfica: Funciones y recursos de Steven Spielberg como director. *Revista de Ciencias de la*

- Comunicación e Información*, 7, 33-45. <https://doi.org/10.35742/rcci.2002.7.e204>
- Caldevilla-Domínguez, D., Barrientos-Báez, A., y Blanco-Pérez, M. (2022). The City in Cinema: Referentiality throughout the Filming Stages. *Visual Review. International Visual Culture Review*, 9(1), 29-47. <https://doi.org/10.37467/gkarevvisual.v9.3084>
- Carpe, I., y García, M. S. (2015). Animación: Medio de reflexión y recreación de realidades imposibles. En Universidad de Valencia (Ed.) *Libro de actas del II Congreso Internacional de Investigación en Artes Visuales* (pp. 171-180). Editorial Universitat Politècnica de Valencia.
- Catalina-García, B., López, M. C., y Martínez, E. (2019). Usos comunicativos de las nuevas tecnologías entre los menores. Percepción de sus profesores sobre oportunidades y riesgos digitales. *Mediaciones Sociales*, 18, 43-57. <https://doi.org/10.5209/meso.64311>
- Catmull, E. (2008). Cultivar la creatividad colectiva: El sello de Pixar. *Harvard Business Review*, 86(9), 74-85. https://wjegarcia.weebly.com/uploads/8/0/1/8/8018241/cultivar_el_sello_pixar.pdf
- Catucci, A. (2022). Neuromarketing y género: Diferente efectividad publicitaria. *Marketing Insider Review*. <https://marketinginsiderreview.com/neuromarketing-y-genero-la-diferenciacion-en-la-publicidad/>
- Cenizo, C. (2022). Neuromarketing: Concept, historical evolution and challenges. *ICONO 14, Revista de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 20(1), 1-18. <https://doi.org/10.7195/ri14.v20i1.1784>
- Cohen, A. J. (2013). Film music and the unfolding narrative. En M. A. Arbib (Ed.). *Language, music, and the brain: A mysterious relationship* (pp. 173-200). The MIT Press.
- De la Llave, A. (2018). *Somos Artes Visuales I*. Cromberger.
- De Moraes, G. A., y De Oliveira, M. M. (2015). Cine y Ciencia: Un Análisis de los estereotipos presentes en la película infantil *Frankenweenie*, de Tim Burton. *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 8(2), 183-197. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2015v8n2p183>
- Díaz, S. (7 de enero de 2020). Las siete grandes diferencias entre el cerebro del niño y del adulto, y por qué debemos tenerlas en cuenta a la hora de educar. *Bebés y mas*. <https://www.bebesymas.com/ desarrollo/siete-grandes-diferencias-cerebro-nino-adulto-que-debemos-tenerlas-cuenta-a-hora-educar>
- Fenoll, V. (2019). La representación de la dictadura en el cine de animación argentino. *Vivat Academia, Revista de Comunicación*, XXII(149), 45-66. <https://doi.org/10.15178/va.2019.149.45-66>
- Fiz-Pérez, J., Giorgi, G., y Sánchez-Martínez, B. (2016). Televisión y metacognición: los menores ante las celebridades. *Revista de Comunicación de la SEECI*, XX(40), 69-103. <https://doi.org/10.15198/seeci.2016.40.69-103>
- Flores, A. (20 de julio de 2018). Los Increíbles: catorce años más tarde. *Filmaffinity*. <https://www.filmaffinity.com/es/user/rating/3821777/596458.html>
- Fondevila-Gascón, J.-F., Mir-Bernal, P., Barrientos-Báez, A., y Perelló-Sobrepere, M. (2021). Huella cinemática en las redes sociales: un análisis comparativo. *Fotocinema. Revista Científica de Cine y Fotografía*, (22), 427-445. <https://doi.org/10.24310/Fotocinema.2021.vi22.11738>

- García, A. N., Castrillo, P., y Echart, P. (2019). La simpatía moral y el “efecto Lucifer”. Mal y redención en Breaking Bad. *Revista Latina de Comunicación Social*, (74), 383-402. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1336>
- Gonzales-Miñán, M. D. C., y Turpo-Gebera, O. W. (2020). Influencia del cine en la construcción identitaria de los docentes en servicio. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(2), 259-272. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i2.32439>
- González, M. C., Martínez, E., y Pereira, M. C. (2018). Cine de animación y educación. Modelos de películas de animación y sus virtualidades educativas. *RELAdeI, Educación Infantil y Familia*, 7(2-3), 99-126. <https://tinyurl.com/2emkwufh>
- Greuel, M., Sy, F., Bärnighausen, T., Adam, M., Vandormael, A., Gates, J. y Harling, G. (2023). Community Health Worker Use of Smart Devices for Health Promotion: Scoping Review. *JMIR Mhealth and Uhealth*, 11, e42023. <https://doi.org/10.2196/42023>
- Ittelson, W. H. (1996). Visual perception of markings. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3(2), 171-187. <https://doi.org/10.3758/BF03212416>
- Jennings, N. A., Rosaen, S. F., Banjo, O., y McCoy, V. (2022). Honesty, morality, and parasocial relationships in US children’s media. *Journal of Children and Media*, 16(4), 575-586. <https://doi.org/10.1080/17482798.2022.2079695>
- Jimeno-Aranda, R., y Parras-Parras, A. (2020). La influencia de la fotografía americana del siglo XIX en el imaginario cinematográfico del western clásico. El caso de Río Rojo de Howard Hawks (1948). *Historia y Comunicación Social*, 25(1), 223-238. <https://doi.org/10.5209/hics.63949>
- Loguercio, L., y Borges, J. C. (2018). “Drácula Found Footage”: Reflexões sobre um exercício de realização audiovisual. *Mediaciones Sociales*, 17, 243-285. <https://doi.org/10.5209/MESO.61430>
- Martínez, G., Gavilán, D., y Fernández, S. (2017). El papel social de la televisión ante el bullying. Análisis de la campaña “se buscan valientes” de Mediaset. *Revista de Comunicación de la SEECI*, XXI(44), 53-72. <https://doi.org/10.15198/seeci.2017.44.53-72>
- Martínez-Cano, F-J., Ivars-Nicolás, B., y Martínez-Sala, A-M. (2020). Ubicuidad dual: Base para la efectividad del VRCinema como herramienta prosocial. Análisis de Hunger in L. A. y After Solitary. *Perspectivas de la Comunicación*, 13(1), 155-176. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48672020000100155>
- Martínez-Rodrigo, E. y Martínez-Cabeza, J. (2020). La figura materna en el cine de Pixar: El caso de la saga de Los Increíbles. *Historia y Comunicación Social*, 25(1), 35-44. <https://doi.org/10.5209/hics.64587>
- Medina, C. (2018). Pixar. ¿Qué hay detrás de la imagen? *Revista Virtu@lmente*, 6(2), 123-143. <https://doi.org/10.21158/2357514x.v6.n2.2018.2215>
- Meliveo, P., y Cristófol-Rodríguez, C. (2021). Reivindicación de las representaciones femeninas en el audiovisual español: Estudio de una década de arquetipos de mujeres en los premios Goya. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 26, 39-57. <https://doi.org/10.35742/rcci.2021.26.e138>
- Millikan, R. G. (2017). *Beyond concepts: Unicepts, language, and natural information*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198717195.001.0001>

- Ortega-Mohedano, F., Jiménez-Sánchez, A., y Lavín, J. M. (2018). Industrias culturales y composición de los personajes en las series de animación infantil emitidas en España. *Revista Latina de Comunicación Social*, (73), 74-88. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2018-1246-05>
- Paredes, G. (2022). Empoderamiento en la representación de los personajes femeninos de videojuegos: Sensibilización ante problemas sociales con The Last of Us Parte II. *Obra Digital*, (22), 81-96. <https://doi.org/10.25029/od.2022.330.22>
- Pradanos, E. y Enríquez, P. (2016). Claves para la innovación creativo-estratégica a través de la metodología transmedia. *Icono 14, Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 14(1), 1-30. <https://doi.org/10.7195/ri14.v14i1.945>
- Reuters Institute (2016). *Reuters Institute Digital News Report 2016*. <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/research/files/Digital%2520News%2520Report%25202016.pdf>
- Rodríguez, M. I., Paíno, A., y Jiménez, L. (2016). El soporte multiplataforma como clave de éxito de la Narración Transmedia. Estudio de caso del webdoc 'Las Sinsombrero'. *Icono14, Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 14(2), 304-318. <https://doi.org/ri14.v14i2.967>
- Rogers, A. (April 29, 2021). *How Pixar Uses Hyper-Colors to Hack Your Brain*. WIRED. <https://tinyurl.com/5n8zx5jf>
- Saneleuterio, E., y Soler-Campo, S. (2021). Validación y aplicación de un instrumento para el análisis de estereotipos de género en largometrajes de dibujos animados. *Profesional de la Información*, 30(5), e300503. <https://doi.org/10.3145/epi.2021.sep.03>
- Serena, N. (2023). La configuración de la masculinidad en la saga Los Increíbles. *Con A de Animación*, (16), 102-119. <https://doi.org/10.4995/caa.2023.18069>
- Sjöberg, U., y Rydin I. (2013). Transmedia storytelling and the young audience. Public Service in the Blogosphere Era. T. Olson (Ed.), *Producing the Internet: Critical perspectives of social media* (pp. 103-120). Nordicom.
- Varguillas, C. S., y Bravo, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(1), 219-232. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31321>
- Zea, A. M., y Robles, E. R. (2022). Impacto de la desnutrición infantil en el desarrollo del cerebro en Guatemala. *Revista Académica Sociedad del Conocimiento Cuznac*, 2(2), 217-226. <https://doi.org/10.46780/sociedadcuznac.v2i2.47>