



## NEUROCOMUNICACIÓN EN VIDEOJUEGOS: LLEGANDO A UN PÚBLICO SOBRESTIMULADO

Neurocommunication in videogames: reaching an over-stimulated public

ALMUDENA BARRIENTOS-BÁEZ, DAVID CALDEVILLA-DOMÍNGUEZ  
Universidad Complutense de Madrid, España

---

### KEYWORDS

Videogames  
Neurocommunication  
Public Relations  
Marketing  
Metaverse  
CIT  
Stimulation

### ABSTRACT

*If neurocommunication intends to address the way in which the brain reacts to stimuli, digital entertainment is increasingly the means by which these stimuli are administered. In a more varied and intense way. The proliferation of devices that increasingly free video games from their domestic cages is dragging itself into the future with the announcement of the metaverse. With the promise of a revolution in virtual reality long awaited by generations that have lived immersed in the hopeful and exemplary omens of literary and cinematographic science fiction.*

---

### PALABRAS CLAVE

Videojuegos  
Neurocomunicación  
Relaciones Públicas  
Marketing  
Metaverso  
TIC  
Estimulación

### RESUMEN

*Si la neurocomunicación pretende abordar la forma en que el cerebro reacciona a los estímulos, el ocio digital es cada vez más el medio por el cual dichos estímulos son administrados. De forma más variada e intensa. La proliferación de dispositivos que liberan cada vez más a los videojuegos de sus jaulas domésticas avanza paulatinamente hacia el futuro con el anuncio del metaverso. Con la promesa de una revolución en realidad virtual largamente esperada por generaciones que han vivido inmersas en los augurios esperanzadores y ejemplarizantes de la ciencia ficción literaria y cinematográfica.*

---

Recibido: 14/ 10 / 2022

Aceptado: 18/ 12 / 2022

## 1. Introducción

En el momento de escribir este artículo, “Meta” la nueva iteración de la antigua Facebook, parece estar desintegrándose ante los ojos de inversores y usuarios. La razón es su anunciada intención de invertir grandes sumas de dinero en desarrollar la tecnología que permita la generalización de la Realidad Virtual (RV) en oficinas y hogares (Pierce, 21 de Octubre de 2021). El coste asociado es tan astronómico que ha forzado despidos en masa y recortes de plantilla para poder afrontarlo (Rodríguez, 12 de Julio de 2022).

La razón que ha llevado a esta debacle es la percepción por parte de Zuckerberg de que este avance, de producirse, podría generar oportunidades de negocio en el campo de la publicidad en redes que salvarían la compañía en un contexto de regulaciones desfavorables y crisis económica (Pierce, Op Cit.). La base de esta creencia se sustenta sobre unos pilares muy elementales: el valor de la novedad tecnológica y en particular del cumplimiento de las promesas futuristas a la hora de captar y mantener la atención del público.

Las nuevas tecnologías de la comunicación siempre han podido contar con la novedad de su existencia para devenir en reclamo para todo tipo de público. Su aprovechamiento ha sido siempre un elemento central en el éxito comunicativo de cada periodo histórico: escritura, imprenta, ferrocarril y posteriormente el telégrafo, radio, teléfono, cine y televisión fueron en su momento piezas clave que explicaron el éxito de quienes se sirvieron de ellos frente a quienes no. Siendo la última de estas revoluciones comunicativas la de internet, las redes sociales y los dispositivos móviles (Cabaleiro Pedrero *et al.*, 2020). El viaje en avión, cumplir la promesa de trenes puntuales y la explotación de radio y cine fueron capitales en el éxito de los movimientos políticos de los años 30 a la hora de transmitir una idea de modernidad y hacerlo deprisa. Ello ayudaba a captar de manera más eficaz la atención del público, exponiéndolos entonces a la emisión de mensajes verdaderos, falsos o manipulados, diseñados para coincidir con los que el público deseaba recibir y ser asociados con los que los movimientos totalitarios deseaban normalizar. El Metaverso de RV, tal como lo está concibiendo Meta en su comunicación pública, es el epítome de esta capacidad para captar-retener la atención al cerrar pantalla y auriculares en torno a ojos y oídos del usuario, forzando su individualizada atención. Un perfecto aislamiento de cualquier estímulo que evoca a George Orwell (1949) cuando en “Teoría y Práctica del Colectivismo Oligárquico” de Goldstein plantea el modo en el que las telepantallas del SOCING mantienen a sus públicos aislados dentro de un constante flujo de propaganda y vigilancia, capaz de activarse ante el mero latido de un pulso en la habitación. Un hecho igualmente análogo a la molesta realidad de que la generalización de RV en los hogares implicaría introducir más sensores en estos.

Una de las razones por las que la creciente digitalización es el futuro de la comunicación reside en el hecho de que la mayoría de los consumidores de contenido audiovisual en redes pertenecen a la llamada generación Z: la que ha nacido ya con internet y los dispositivos móviles como una realidad asentada, y ya no concibe un mundo sin la interconexión que estas tecnologías proporcionan (Caerols Mateo *et al.*, 2020) o la mediación de tecnologías digitales en todos los ámbitos de la vida y las relaciones.

Esta es, por ejemplo, la razón por la que las técnicas de ludificación se han abierto camino en el mundo escolar, y poco a poco también en algunos entornos laborales con las grandes tecnológicas a la cabeza: la motivación es un facilitador y un escollo a la hora de promover el aprendizaje y la productividad. Escollo que el entorno laboral ha suplido tradicionalmente mediante incentivos en horas o dinero, pero que en educación ha sido más difícil de implementar en entornos didácticos con dinámicas de estudio en las que la consecución del trabajo solo era recompensada con más trabajo.

El juego, y para la presente generación y posteriores el videojuego, es la forma más obvia de implementar estas ventajas en lo tocante a la captación y retención de la atención de los estudiantes: novedad, interactividad y estimulación constante. Una clase impartida mediante RV, por ejemplo, parece potencialmente más resistente a las distracciones fortuitas de los estudiantes: ojos y oídos del alumnado cerrados a todo salvo a los estímulos controlados por el profesor. Un mensaje que aproveche la interactividad para aumentar el *engaging* de su público, al tiempo que lo mantiene voluntariamente expuesto al mensaje durante un periodo mucho más extenso del que ningún espectador toleraría normalmente en un anuncio convencional.

## 2. Objetivos

La intención del presente trabajo es la de crear un marco de referencia razonado sobre la forma en la que los modernos medios de entretenimiento electrónico captan y mantienen la atención del espectador de las generaciones Y, Z y posteriores, qué causas neurocientíficas hay detrás de ello, y como toda esta información se relaciona con la relativamente reciente disciplina de la neurocomunicación: siendo estos videojuegos y plataformas móviles en buena medida responsables del arriba citado fenómeno de la sobreestimulación de la audiencia.

De tales datos, este artículo procurará extraer conclusiones comunicacionales relevantes para los objetivos de difusión y persuasión de las Relaciones Públicas, la publicidad y la comunicación política, cuyos campos de estudio respectivos se han visto alterado incluso más que la media por la transversal infiltración de la digitalización en todas las facetas de la sociedad, la escena laboral, decisoria y –naturalmente- comunicativa.

### 3. Metodología

El proceder investigador se centrará en una revisión de fuentes científicas y sociales de carácter bibliográfico y referencias digitales –inevitables llegados y a este punto- en la forma de monografías, revistas especializadas y científicas, páginas de internet, video-documentos, noticias y blogs con criterio de autoridad, pertinencia y acceso abierto. Todo ello con el fin de conformar un conjunto de conceptos entrelazados y una narrativa coherente que produzca conclusiones relevantes para los campos de la comunicación y la neurociencia.

Dichas conclusiones serán, durante el proceso, redactadas y expuestas de la forma más comprensible posible, minimizando la farragosidad del verbo académico al punto al que ello sea posible sin caer en la sobresimplificación o la tergiversación del material presentado.

### 4. Desarrollo

La sociedad moderna ha sido invadida por pantallas. En tiempos antiguos, el estímulo más fuerte que los sentidos podían percibir era un trueno, una tormenta, o tal vez algún tipo de efecto resultante de un acto violento. Los celtas fueron famosos por emplear la sobreestimulación como armas de guerra: empleando cuernos musicales cuyo único fin era provocar un ruido aterrador y estentóreo desde una cámara de amplificación sita a más de tres metros sobre el suelo. Todo ello combinado con gritos, amenazas, aspectos y olores intimidantes, así como con demostraciones de valor y habilidad a menudo prácticamente inútiles o excesivas: destinadas en última instancia a actuar como armas de terror en un contexto (el de las batallas) en el que el guerrero medio se encontraba ya de por sí sobreestimulado. Pero con el avance de la tecnología, el ser humano ha incrementado su tolerancia al ruido y a la estimulación. Luces brillantes tras cada esquina, música, motores, multitudes, auriculares, etc golpean nuestros sentidos a todas horas, y no solo en festivales o días especiales. A diario estamos expuestos a brillantes colores por los que nuestros lejanos ancestros debían pagar exorbitantes precios por los tintes; llevamos no una sino varias o incluso todas las orquestas del mundo y la historia metidas en el bolsillo, listas para tocar en nuestros mismos oídos al vuelo de un dedo; compañías enteras de actores de renombre mundial o extratemporal hacen otro tanto, y nunca pensarán siquiera en llamarnos la atención por no prestar atención o hablar durante sus representaciones.

Esta enumeración sirve para ilustrar la idea alrededor de la que este trabajo se construye, que es la del gradual crecimiento de la carga de estímulos a la que el miembro medio de la sociedad está sometido. En un tiempo que ya es solo historia, una pared roja recién pintada, un graffiti político bien posicionado, o una tonada bien cantada en un área con buena acústica era todo lo que se necesitaba para captar la atención de los transeúntes. Hoy hace falta más.

#### 4.1. Neurocomunicación: definiciones y consideraciones

Se define neurocomunicación como la manera científica de demostrar por qué las personas reaccionamos de una manera u otra ante los estímulos de compra, ayudando a las empresas a crear valor y crecer al darles acceso a los medios para identificar necesidades insatisfechas, previamente desconocidas, en los clientes (Wind, 2004). Braidot (2005) considera que supone la comprensión creciente del proceso por el cual la captación de información sensorial contenida en los estímulos lleva a que esta sea registrada centralizadamente por el cerebro, así como matizada por el contexto en el que se recibe y la naturaleza del observador que la percibe. La comprensión creciente, en suma, de un proceso que cada individuo lleva a cabo de manera única, extrayendo conclusiones diferenciadas de los datos con los que cuenta, en un resultado modificado en uno o varios sentidos por el grado de impacto con el que los hayan percibido o por la situación coyuntural en que lo haya hecho. Caldevilla-Domínguez *et al.* (2022) afirman que los supuestos sociales neurocomunicacionales forman parte de un mundo constituido por signos y significados donde están también entre ellos, los videojuegos.

Lyu y Mañas-Viniegra (2021) escriben que el origen de la Neurociencia data de la década de los sesenta en la forma del estudio interdisciplinar e integrado del cerebro, el sistema nervioso y el impacto que tenían en el comportamiento en uno u otro sentido. Coincide en todo ello Rajas Fernández *et al.* (2022); Rúas Araújo y Barrientos-Báez (2020), cuando explican que, la nueva disciplina plantea el reto de comprender al público objetivo al nivel de sus procesos inconscientes a personales y generales, a fin de crear un marco de causa-efecto general en el entorno de las preferencias, motivaciones y expectativas que presenta. Un marco cuya finalidad es desarrollar la capacidad de predecir la forma en la que se desenvolverá, así como tener un medio para medir la influencia que ejercen en él los mensajes que recibe. Las técnicas neurocientíficas, al combinarse a un nivel elemental con las técnicas convencionales de investigación en CC.SS., pueden arrojar resultados de más largo alcance que los previamente obtenidos. De esta manera, la neurociencia cuando se junta con las áreas de la comunicación, *marketing*, RR.PP. y publicidad audiovisuales, se adentra en el empleo de sensores biométricos para establecer qué procesos se desarrollan dentro del cerebro del espectador/consumidor como respuesta a la variedad de estímulos que le llegan. Obteniendo así datos inauditamente objetivos a partir de los cuales tomar acciones que hagan cada vez más medible, previsible y comprensible el comportamiento de los públicos (Winer, 2011).

## 4.2. Ludificación/gamificación: la interactividad como reclamo

La gamificación es una estrategia dependiente de una reformulación del contenido sobre la arquitectura de un juego para dar un sentido emocional a un mensaje y generar motivación en el público para aflorar ese estado emocional que lo hace receptivo al mismo. En función del mensaje a transmitir, puede tener una relación más o menos pedregosa con la frivolidad percibida en la implementación de este proceso. Tampoco está inseparablemente ligada al juego digital: el analógico es igualmente eficaz si se convence al público de jugarlo. Un ejemplo sencillo aplicado a comunicación comercial, serían las campañas en las que se introducen premios aleatorios en los paquetes al estilo de “Charlie y la fábrica de chocolate”. Más aún si en vez de premios únicos, estos contienen piezas coleccionables que deben ensamblarse como un puzzle.

Forés y Ligoiz (2009) señalan como el juego aporta diversión, alegría, imaginación, creatividad y conocimientos al tiempo que crea implicación, y por tanto motivación y el deseo de seguir ahondar más en el mensaje ludificado: ya sea este de carácter educativo o comercial. EL juego es, a todos los efectos, una herramienta evolutiva para simplificar y hacer más comprensible el mundo que nos rodea, y por tanto un recurso neurológico muy valioso para la comunicación y la aprehensión de mensajes, como se desprende de Stahl y Feigenson (2015). La capacidad de interactuar, desarrollar tesis e hipótesis que luego puedan someterse a la lógica simulada del juego activa el proceso de etiquetado conceptual: un mecanismo neuronal que, al generarse una mayor actividad de síntesis proteica disparada por la experimentación de una vivencia novedosa, consolida la memoria (Ballarini *et al.*, 2009). O en el caso que nos ocupa, la retención y comprensión del mensaje.

Gil (14 de febrero de 2020) enumera una serie de ventajas asociadas a la ludificación del mensaje en *marketing*:

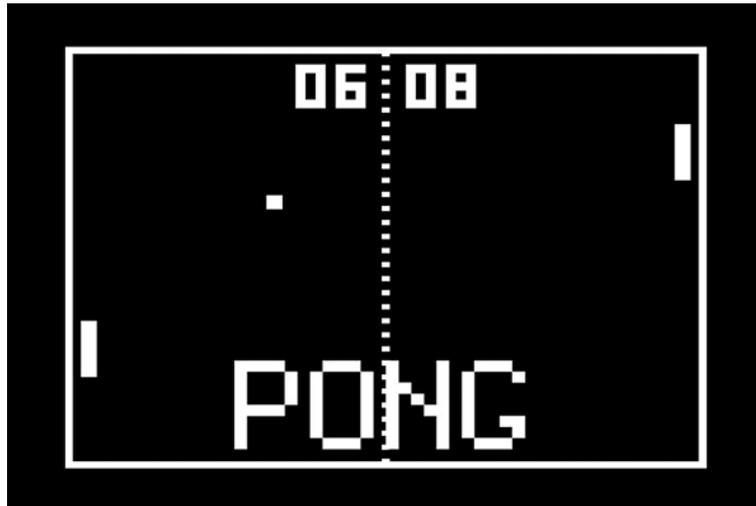
Incrementa el *engagement* de los clientes, los clientes potenciales y los colaboradores. Ofrecer recompensas a estos grupos de usuarios estimula la fidelidad y los sentimientos positivos en torno a la marca. Estas recompensas no tienen por qué ser materiales: también puede tratarse simplemente de reconocimiento o incluso contenido de valor. Estimula el sentido de logro y la competitividad. Las personas quieren sentir que se les presta atención y que su esfuerzo se recompensa. Ofrecerles una manera de competir con otros usuarios les motiva y les incita a dar lo mejor de sí mismos. Ayuda a identificar diferentes targets y a generar *big data*. Las herramientas de *gamification* generan una gran cantidad de datos a través de las interacciones entre los usuarios y el sistema. A su vez, estos datos pueden servirnos para identificar los intereses y comportamientos de estos usuarios y diseñar ofertas altamente personalizadas para captarles.

## 4.3. El videojuego moderno: La herramienta

El presente contexto difiere de la época del nacimiento de la ciencia publicitaria en que los roles de edad y género han cambiado sustancialmente: no solo se ha terminado la era de los anuncios dirigidos en exclusiva al ama de casa tal como los entendía la primitiva publicidad norteamericana. También ha cambiado significativamente el modo de vida del adulto medio: fuma menos, hace más ejercicio, tiene necesidades más variadas y juega mucho más. Las generaciones que crecieron con la popularización de los videojuegos los siguen consumiendo en la actualidad.

Dichas generaciones se han visto expuestas a un grado de interactividad creciente en sus entornos de ocio informáticamente mediado. Una interactividad cuya expresión más reciente es el predominio de las plataformas de *streaming* en el contexto del ocio audiovisual. No solo eso: se han acostumbrado a una estimulación cada vez más completa de sus sentidos por parte de este entorno de entretenimiento digital. Si echamos un vistazo al primer gran éxito del videojuego moderno, el “Pong” y lo comparamos con lo que inunda el mercado hoy en día, la diferencia en el número y calidad del estímulo recibido es industrial.

Figura 1. Pantalla de presentación de una versión *Flash* del clásico “Pong”



Fuente: Kent (2001).

Finales de los 80 y principios de los 90 trajo consigo el auge del *Pixel Art* (término acuñado por Goldberg en 1982): literalmente arte y estimulación tanto visual como electrónica lleva a cabo con muy poco. Las pantallas de la época tardarían años en alcanzar el estándar de 256 colores, la definición no permitía otra cosa que la creación de *sprites* hechos de píxeles que debían sugerir más que mostrar, y la música estaba limitada por las tarjetas de sonido que dieron lugar al célebre formato “.midi” (*musical instrument digital interface*) para el que se escribieron bandas sonoras enteras (Swift, 1997).

Dicha era dorada del pixel Art y la música compuesta para lo que en la época eran a todas luces reproductores subestándar es conocida por sagas como “El secreto de *Monkey Island*” (1990) “*Monkey Island: la venganza de LeChuck*” (1991) de Lucasarts, creados sobre la base del motor gráfico “SCUMM” que ya había sido utilizado para la adaptación a aventura gráfica de “*Indiana Jones y la última cruzada*” (1989), y experimentalmente en “*Loom*” (1990). Títulos todos estos emanados del mítico “*Maniac Mansion*” (1987).

Estos títulos se apoyaban considerablemente en sus guiones y apartado musical, así como en frecuentes adaptaciones a mejores tecnologías: empleando como guía “El secreto de *Monkey Island*” de 1990, los diálogos y chistes de Ron Gilbert son tan significativos para la franquicia, que su vuelta a trabajo es uno de los puntos fuertes del recientemente lanzado título de cierre de la saga “*Retorno a Monkey Island*” (Cano, 19 de Septiembre de 2022). Y si el primer título salió a la venta para formato 16 colores en Octubre de 1990, la versión de 256 salía a tiempo para Navidad de ese mismo año. Con la segunda parte ya citada publicándose al año siguiente sin mayores dificultades de producción.

Figura 2: Evolución de la calidad gráfica de “El Secreto de *Monkey Island*” en sus diversas versiones



Fuente: Retrosutra (2020).

Como puede verse, el éxito ha dado para la realización de múltiples reediciones del título en razón de aniversarios o simplemente como medida recaudatoria por parte de los titulares de los derechos, para conseguir ingresos sin necesidad de grandes inversiones.

Si bien ha sido de capital importancia, Lucasarts no es la única gran empresa de este periodo: a mediados de los noventa, *Westwood Studios* generaba otro título con un recorrido similar: *Command & Conquer* (1995) un título de estrategia que se apoyó en la rápida estimulación del jugador mediante la por entonces frenética idea de Estrategia en Tiempo Real (es decir, en la que no existe un sistema de turnos, sino que ambos jugadores actúan a la vez) con una música electrónica rápida, ágil y emotiva que ayudaba a dar color a un guion cuyo valor venía dado por la necesidad de completar misiones para revelar sus partes, más que por su calidad –que en verdad ha envejecido mal-. Aportando, eso sí, la genialidad de crear la ilusión de elección (una mayor interactividad) en el jugador: pues entre misiones permitía escoger el siguiente punto del mapa de Europa o África (los dos escenarios de la campaña) que atacar. Dicha elección rara vez se traducían en nada significativo: siendo la diferencia, las más de las veces, el cambio de la posición inicial del jugador dentro de un mismo mapa. Otra innovación que trajo *Command & Conquer* y que ayudaba a distraer de las debilidades del guion, era que este se entregaba a los jugadores entre misiones mediante cinemáticas que combinaban un CGI avanzado para la época con la temprana técnica del Croma y actores reales. Uno de los cuales, Joseph Kucan, director de voces del juego, ha pasado a la historia de la cultura popular por interpretar en todos los títulos de la saga al principal antagonista: el demagogo sectario Kane (Kent, 2022).

**Figura 3:** ejemplo del aspecto original de “*Command & Conquer* junto al que presenta su más reciente versión remasterizada



Fuente: Electronic Arts (2022).

Si siguiendo la tendencia del momento, la música se convirtió en un punto de venta importante del título, cuidándose el estudio de encargarla especialmente a Frank Klepacki, que fue igualmente responsable de las BSO diferenciadas para “*Command & Conquer: Red Alert*” y “*Dune*”: los dos títulos que se crearon sobre el motor y el sistema del juego original, y que se apoyaban igual de pesadamente en su trabajo para complementar la suspensión de la credulidad en una interfaz de juego donde los soldados podían estar compuestos de cinco píxeles móviles, pero en el que el sonido de los disparos, las confirmaciones de órdenes por audio, los gritos y la música electrónica se encargaban de sumergir al usuario en una experiencia emocionante y cinematográfica. *Westwood* fue pionera en la interactividad, o al menos en la creación de sensación de interactividad, al introducir en sus juegos y popularizar la confirmación de las órdenes que acabamos de citar: el jugador sabía que sus comandos tenían efecto no solo porque fueran obedecidos, sino porque recibía una serie de mensajes grabados como respuesta de las unidades que recibían las órdenes. En 1996, de hecho, “*The Bitmap Brothers*” lanzó el título de estrategia en tiempo real de culto “*Z*”: un concepto a medio camino entre *C&C*, lo que luego sería “*Starcraft*” (*Blizzard*) y su propia marca separada, en el que ahondaban todavía más en este concepto al introducir negación por audio: la posibilidad de que las unidades rechazaran cumplir órdenes peligrosas y así se lo hicieran saber al jugador.

Terminando con *C&C* y la estrategia en tiempo real, *Westwood* darle a los enemigos inyecciones de recursos periódicas durante los juegos: lo que permitía que los jugadores jamás pudieran relajarse en la seguridad de haber anulado la capacidad de estos para seguir jugando.

Aunque *Westwood Studio* a duras penas sobrevivió a los 2000 antes de ser absorbida por el denostado gigante del ocio electrónico *Electronic Arts*, la saga ha seguido andando por sí misma: con diez títulos solo en sus franquicias principales, y el exitoso lanzamiento reciente de la versión remasterizada de *Command & Conquer* y “*Red Alert*”.

Haremos rápidamente tres menciones en el sobrepoblado mercado de las plataformas de este periodo: “Prince of Persia” (1989) “Super Mario Bros” (Nintendo, 1985) y “Sonic the Hedgehog” (Sony, 1985). El primero fue desarrollado individualmente por Jordan Mechner, que contando solo con una cama Midi limitada para la música, una paleta de *Pixel Art* que no disponía de las facilidades modernas, y un equipo reducido, centró sus esfuerzos en hacer que el movimiento del personaje principal pareciera lo más realista posible. Cosa que logró capturando en rotoscopia los movimientos de su hermano pequeño. “Súper Mario” comenzó una saga que se centra en 3 atributos para mantener la atención del usuario: la música pegadiza, los movimientos predecibles de los enemigos y los colores (no en vano el protagonista viste de rojo, y es uno de los pocos puntos rojos en movimiento en el mapa). Finalmente “Sonic” toma un camino curioso: todo el énfasis está puesto en la velocidad. Lo que permite al jugador –en función de su cronómetro- decidir a qué velocidad quiere recibir los estímulos de la pantalla. Garantizando que en ningún momento pueda culpar al juego de “ser lento”. Y todo ello pese a mostrar unos gráficos de *Pixel Art* muy detallados tanto a nivel de enemigos como, sobre todo, de escenarios (Martínez, 2015).

Una fórmula muy parecida es de la que se sirvieron los primeros juegos de disparos en primera persona de éxito que se ampararon en un mismo motor gráfico: “Wolfenstein 3D” (1992) como su nombre indica, se basaba en la creación de la impresión efectiva de un espacio en tres dimensiones por el que moverse con libertad: en realidad el “movimiento libre” era solo adelante, atrás y a los lados, sin altura. Pero para la época supuso un avance, y demostró que una historia compleja no era necesaria para crear un videojuego de éxito. Con gráficos algo mejorados, pero todavía completamente en *Pixel Art*, “Doom” (1993) repitió la premisa: enemigos a los que se podía masacrar sin remordimientos (demonios en vez de nazis en esta iteración), la explicación del argumento se reducía a la necesidad del protagonista de sobrevivir, y en esta ocasión se añadió una banda sonora frenética de estilo heavy metal, que casaba con escenas igualmente rápidas y furiosas de acción contra grandes números de enemigos, a menudo con armas igualmente delirantes. Todo lo cual creaba un cóctel de emociones muy propio de la cultura heavy de finales de los 80, en el que cuando el jugador no estaba en medio del subidón de adrenalina de un combate, estaba solo en largos pasillos, aterrorizado por la banda sonora, los efectos de sonido y la incertidumbre. Mirando las imágenes en píxeles, estaba claro que ‘solo’ era un videojuego. Y sin embargo la capacidad de inmersión del conjunto era enorme, y la franquicia de “Doom” ha llegado con las mismas herramientas actualizadas hasta el día de hoy (Belov, 17 de febrero de 2022).

**Figura 4:** escena de juego de “Doom” de 1993. La brutalidad gratuita acompañada de una música acorde era la imagen de marca de este icónico título



Fuente: Recopilación propia (2022).

#### 4.3.1 La heroica derrota del 2D

En la década de los noventa, pues, la industria del videojuego tenía muy efectivas maneras de estimular mental y auditivamente a los usuarios mediante el uso de bandas sonoras profesionalizadas y guiones efectivos que compensaban por las limitaciones de la interfaz visual, que era la que proveía la sensación de interactividad en su mayor parte. Pronto las imágenes en píxeles mejorarían hasta la capacidad de digitalización de imágenes en 2D. Las aventuras gráficas evolucionaron a partir del estándar creado por Lucasarts. “Broken Sword” (1996) aún confiaba en el pixel art para unos personajes que, eso sí, se mostraban más grandes en pantalla y permitían más definición. Pero los colocaba ya en unos escenarios ricamente diseñados en 2D por parte de dibujantes y artistas profesionales que también traducían a los personajes pixelados a limpias secuencias de dibujos animados para

la creación de cinemáticas de introducción y separación de capítulos. Ello contribuía a la cinematización de la experiencia: entendida como la centralización de la acción en el jugador a través del avatar que lo representa. Como ya había hecho King's Quest VII en 1994. La fórmula seguiría empleándose en el género de Aventuras Gráficas, y no está completamente superado. Contemporáneo a estos grandes títulos, la española "Péndulo Studios" lanzaría "Hollywood monsters" siguiendo este sistema de combinar pixel art con una gran dosis de arte 2D. Pero en 2011 sería de las que más entusiastamente abrazarían un "remake" de su obra magna con todo el contenido creado sobre la base de un motor gráfico 3D, con la experiencia adquirida en sagas de éxito como "Runaway: a road adventure".

Por esta época, lograr el entorno 3D se estaba convirtiendo en la carrera tecnológica por excelencia, y la tónica era la de intentar emular lo que se consideraba tecnología 3D auténtica con los limitados recursos de los ordenadores de la época. "Quake" (1996) era a todas luces una evolución directa del concepto original de "Doom". Una saga en la que el concepto de la creación 3d de escenarios con polígonos pentagonales y la aplicación de texturas-pixel a los mismos y a los enemigos, por primera vez aportaba un grado de profundidad a los juegos disparos en primera persona, además de la posibilidad de apuntar hacia arriba y hacia abajo con el ratón o el joystick, de una manera más fácil de lo que permitían los juegos anteriores (cuando lo permitían). Solo dos años después, el 3d y las cinemáticas integradas con el motor gráfico del juego dieron un salto adelante histórico con el lanzamiento de "Half-life" (1998) que compartía muchos puntos argumentales con "Doom" y "Quake" pero presentaba unas texturas muchísimo más refinadas por comparación, así como bases más realistas y creíbles para los enemigos humanos. Este juego iniciaría la edad de oro del modo multijugador, con su juego base primero, y más tarde con modificaciones basadas en el mismo, como "Counter Strike" (1999 & 2004) "Day of Defeat" (2003) y el todavía muy relevante "Team Fortress" (1997 & 2007).

En el terreno de los juegos de estrategia o de perspectiva isométrica, "Command & Conquer" había establecido la tecnología para crear cinemáticas baratas de actores reales que dieran un componente visual añadido a los títulos. Blizzard Entertainment rompió con la tendencia al empezar a hacer cinemáticas para sus sagas de estrategia "Warcraft" y "Starcraft" empujando en cada remesa de títulos la tecnología 3D de su momento para ponerla a la altura de historias que habrían costado una fortuna en atrezzo y decorados de haberse hecho siguiendo las líneas marcadas por Westwood, incluso con Chroma. La combinación de potente estimulación musical, visual e interactiva fue tan potente que "Starcraft" se convirtió en el primer deporte electrónico de la historia (Bellos, 2007), inaugurando un fenómeno que prosigue hasta nuestros días (Gurriz García, 2012).

Para principio-mediados de la década de 2010, la lucha entre 2D y 3D seguía arrastrando: el uno permitía crear cualquier cosa imaginable: el otro, crearlas individualmente y moverlas por el escenario sin esfuerzo, además de crear una sensación de profundidad más real. De nuevo, el progreso se puede ver en los títulos de aventura gráfica de la época, como las iteraciones de "Monkey Island" creadas para explotar tanto el potencial del 2D puro sin pixel-art al estilo "Broken Sword" como el de un muy temprano 3D con texturas muy básicas. La saga de aventuras gráficas "Deponia" de la alemana "Daedalic entertainment" (2012 a 2016) se construía en torno a una solución mixta denominada "2.5D" o „dimensión dos y medio“ también llamado pseudo-3D. Términos que se describen proyecciones gráficas en 2D y técnicas que hacen que una serie de imágenes aparenten realísticamente haber sido creadas en 3D, o bien tecnología tridimensional que se aplica a un plano de dos dimensiones (Liu, 2002).

Para 2022, la pugna se podía considerar decidida: en el campo de las series animadas, el paso al 3D se había convertido en aparentemente obligatorio como precedente tanto al éxito como al fracaso, e incluso el gran descubrimiento de la década de Nickelodeon, "Loud House" claramente era un ejemplo del ya citado 2.5D, mediante "Puppet animation" que confiere a los movimientos una cualidad fluida propia del temprano Flash (Adobe Animate, 16 de Octubre de 2020). En última instancia, ninguno de ambos estilos se volvió completamente prescindible en el terreno de los videojuegos, en el que las texturas de los modelos 3D se han beneficiado enormemente de técnicas de dibujo en títulos como *Borderlands* (2015), *Los Sims* (2000 a 2023) así como en el desarrollo de algunos de los títulos más inmersivos de la industria: los títulos de rol en primera o tercera persona, tanto para un jugador como en modo multijugador.

El ejemplo más significativo y reciente nos hace cerrar el círculo y volver a Lucas Arts y el cierre de su saga con el título "Return to Monkey Island" (2022) que además de recoger las innovaciones de las últimas décadas al concepto de "Aventura Point and Click" crea toda su propuesta visual en torno a un aspecto gráfico tridimensional para sus personajes, que introduce su controvertido toque de dirección artística en las texturas –y los modelos creados para ellas- alejándose de la pretensión de realismo en favor de una concepción artística única reminiscente de la cultura vudú presente en el trasfondo del argumento. Todo lo cual ha logrado crear un estilo nuevo, capaz de atraer a una nueva hornada de jugadores, a la vez que ha espoleado a la vieja base de jugadores hacia el debate en línea sobre la decisión de abandonar definitivamente el pixel art. Creando así una fuente de atención pública y redifusión del lanzamiento (Cano, 19 de Septiembre de 2022).

Figura 5: El nuevo aspecto de la saga “Monkey Island”



Fuente: Recopilación propia (2022).

#### 4.3.2 La sobreestimulación

En el terreno de la estrategia, a los intentos marcados por las grandes sagas, como las continuaciones de “*Command & Conquer*” bajo el sello de EA, que comenzaron pronto a aplicar modelos de 3D para las unidades que se movían en pantalla, la diferencia la marcó “*Creative Assembly*” con “*Shogun: Total War*” que ya en 2000 ideó un concepto nuevo de estrategia a nivel táctico y económico, en el cual se libraría cada batalla de un mapa nacional con batallones y soldados individualmente diferenciados. Pese a que en este momento inicial estos modelos eran poco menos que cuadritos que se movían en pantalla aprovechando el parecido de estos con parte de las armaduras samurái que representaban, la franquicia ha seguido expandiéndose y mejorando su tecnología hasta el motor que emplea desde 2012, capaz de reproducir enfrentamientos masivos en los que la computadora controla casi cada pequeño duelo a espada y la trayectoria individual de cada proyectil que tiene lugar o se dispara separadamente sobre un campo de batalla altamente detallado que puede contener fácilmente 5000 “soldados” por bando. Este es un punto de la reproducción realista y la creación de estímulos para el jugador en el que, al igual que ya pasaba en su día con “*Sonic*” hay demasiadas cosas sucediendo a la vez demasiado rápido como para que el jugador pueda posiblemente percibir las y/o ser influido por todas (Thursten, 2 de julio de 2012).

**Figura 7:** Captura de Pantalla de “*Attila: Total War*”. Escena de una batalla con más de 6000 modelos 3D de personas individuales implicadas. Cada uno actuando y moviéndose de forma independiente dentro de su formación, e interactuando orgánicamente con el enemigo



Fuente: Recopilación propia (2022).

#### 4.4. La interactividad como clave

Ciertamente, casi todos los ámbitos han quedado afectados por el fenómeno que están produciendo las TIC en el sector público y privado, puesto que estos se ha beneficiado de la aplicación y la introducción de esas nuevas tecnologías (Simón Márquez *et al.*, 2022; Rando Cueto *et al.*, 2021) para adaptarse a las necesidades de los usuarios (Micaletto-Belda *et al.*, 2022) incluso con la cobertura de necesidades no esenciales (Berlangua-Fernández y Sánchez-Esparza, 2021) posibilitando una más eficiente gestión informativa de (Martínez-Sánchez, 2022).

En términos más claros, la herramienta por excelencia del *marketing* moderno es la interactividad encarnada en aplicaciones móviles que ofrecen servicios y/o entretenimiento a los públicos a cambio de datos de valor para la explotación comercial o de verse expuestos a anuncios publicitarios (Florido-Benítez, 2016).

La tecnología ha impulsado un cambio en la información evidenciando avances en el funcionamiento de la sociedad, articulando la aprehensión de conceptos con la inmediatez de la asimilación de información, como medio efectivo de conformar la integridad de lo que nos constituye como personas. El juego, en este contexto y en el analógico, es una actividad cuyos fines últimos son la recreación, motivación, entretenimiento y diversión de distintas formas en diferentes momentos de la vida. Llegando a constituir una herramienta para incrementar el grado de predisposición de la audiencia a un mensaje. Los juegos no se perciben como obligaciones o imposiciones: atraen la atención, motivan, crean una aplicación de los conceptos expuestos; con los juegos, se puede definir la aplicación de conceptos a las situaciones reales pertinentes referentes al contexto social y cultural inmediato (Valbuena Bohórquez y Alvarado Ortiz, 2020).

Vygotsky (22 de enero de 1924), otorgó al juego la capacidad de concentrar la atención, memorizar y recordar se hace, en el juego, de manera consciente, divertida y sin ninguna dificultad. Desde la pedagogía y la psicología la aprehensión de conceptos por medios interactivos es duradera ya que el receptor los asimila voluntariamente, se le facilita la asimilación del lenguaje empleado y no decae la motivación del mismo modo al no llamársele la atención negativamente. Los juegos interactivos permiten la participación remota en la comunicación, en una forma transversal respecto a la edad y sirviendo simultáneamente como esparcimiento. Los juegos son herramientas útiles en la enseñanza de conceptos y formación del proceso lógico. Las herramientas tecnológicas con el juego interactivo, son un gran complemento para el proceso de asimilación de información y permite fortalecer el pensamiento lógico en sobre las bases del mensaje transmitido que es una herramienta abierta a que el ser humano pueda solucionar problemas mediante la aplicación de procesos varios: es decir, el pensamiento lógico consiste en crear la habilidad de analizar, argumentar, razonar y proponer de manera analítica de manera secuencial (Vegas y Vegas, 2012).

En la actualidad algunas de las formas de *marketing* más prevalentes se asocian a las tecnologías de interacción entre cliente y empresa, puesto que el control de la misma no está en manos de las compañías: el prosumidor es quien desempeña ambos roles en la actualidad: el de creadores de valor y el de clientes simultáneamente (Vite *et al.*, 2018).

Conaway y Cortés Garay (2014) en su estudio relativo a la aplicación de técnicas de ludificación a sitios web corporativos, concluyen entre otras cosas:

Primarily, consumers will engage with websites that begin with an easy task and then progresses to more complex challenges. They will want rapid indications of success through virtual and monetary rewards. Possibly, customers will forego these instant awards if they obtain a level of power, leadership, or responsibility as they progress, such as taking part in decision making or influencing a product's design. Many, but not all consumers, will want to use their social networks to create competition and provide support. Finally, and possibly the strongest implication that can be drawn, is that the website must be attractive to users in terms of video game graphics and web page design.

## 5. Conclusiones

La presente situación de comunicación tiende hacia un uso cada vez más generalizado de nuevas tecnologías en todos los ámbitos de la comunicación. La escalada de estimulación de los sentidos de los públicos que se lleva realizando desde antes de la invención del motor de combustión lleva inevitablemente a la moderna tendencia a la interactividad como medio de ganar y mantener la atención de la audiencia. Ello no significa que la interactividad pura pueda cubrir por sí misma toda la necesidad de estimulación de este: debe acompañarse de manera diligente con el resto de elementos que el espectador da por sentados. Sean estos una presentación gráfica ultrarrealista y/o artísticamente impactante, una banda sonora que apele a los sentimientos, la nostalgia, o las emociones del oyente, y contradiciendo a John Carmack, un argumento bien escrito con una historia capaz de enganchar al jugador.

De todo ello se puede coligar fácilmente que el medio interactivo tiene aplicación en los contextos comunicativos de sus vecinos mediáticos. Y que de hecho se está desarrollando toda una gama de técnicas de *marketing* interactivo mediado principalmente por aplicaciones móviles, aunque también en páginas web y en juegos diseñados con

finés: como por ejemplo las compañías con productos de animación para públicos jóvenes han estado haciendo desde hace ya varias décadas.

Se está llegando a un punto tecnológico en el cual la cuestión no está en cómo llamar y retener la atención del usuario: esto se consigue ligando nuestro mensaje a contenido ludificado que este busque consumir, y en permitirle interactuar con el mensaje como mejor desee. El problema es que, en nuestro intento por captar la atención del público, podemos llegar a proporcionarle una variedad de estímulos complementarios que nublen el conjunto e impidan que reciba el mensaje que buscamos transmitirle.

Futuros estudios deberán centrarse en la manera en la que guiones, gráficos, música y *savoir faire* publicitario pueden aunarse y se aúnan a la hora de centrar el foco sobre los puntos que los creadores del medio desean resaltar. No solo el foco del medio ludificado, sino el que el propio jugador planta en la escena con aparente indiferencia del desarrollador. El objetivo de tales estudios y comunicaciones es el de hacer del medio ludificado un cumplimiento efectivo de la parábola de Stanley, según la cual nada de lo que un jugador haga dentro del juego será nunca realmente decisión o idea suya, ya que para que la acción pueda llevarse a cabo, ha necesitado ser prevista antes por un programador.

La razón por la que la interactividad y la ludificación son tan importantes en este contexto, es porque, en todo proceso de persuasión, el desenlace ideal para el persuasor es el de convencer a su público de que el curso de acción o de pensamiento que se le sugiere ha venido de su propia mente y su propio desempeño lógico. Para ello, la interactividad mucho más que el cine, permite al escritor crear una secuencia de hechos que cree esta ficción de libertad de elección, al tener un control mayor sobre el número, calidad y tipo de estímulos inmersivos que llegan a ojos del usuario, así como de la manera en que le llegan. El control en este caso es el de la intensidad emocional de los estímulos que recibe el público. Lo que suponen control sobre la herramienta de comunicación responsable de la viralización y el fenómeno de las noticias falsas. Una herramienta de calado para el experto, que quizás tenga en su difícil manejo su defensa más fuerte contra el mal uso.

El videojuego lineal, con historia definida o fija, tiene ya la capacidad de defensa de mensaje que tiene la película o serie media: con la ventaja de que la interactividad con la historia genera un mayor *engagement* con su resultado. Historias pacifistas, críticas sociales, económicas y docencia de historia, arte y filosofía se han abierto paso ya en este nuevo medio. El futuro, como suele pasar con todos los nuevos medios, traerá el resto de los mensajes y géneros, y nuevos mundos para la comunicación de masas astutamente disfrazada de mensaje individualizado.

## 6. Agradecimientos

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

## Referencias

- Adobe Animate (16 de octubre de 2020). *Fundamentals of Puppet animation (2/5)*. [Archivo de Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=8oelLxxQl8M>
- Ballarini F, Moncada, D., Martínez, M. C. y Viola, H. (2009). Behavioral tagging is a general mechanism of long-term memory formation. *PNAS* 106, 14599-14604.
- Belov, R. (17 de febrero de 2022). *Doom: la historia de la legendaria serie de juegos*. Promdevelop. <https://promdevelop.com/es/technologies/doom/>
- Bellos, A. (2007). *Rise of the e-sports superstars*. BBC. [http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/click\\_online/6252524.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/click_online/6252524.stm)
- Berlanga-Fernández, I. y Sánchez-Esparza, M. (2021). La representación de la pandemia del COVID-19 en los Doodles de Google. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 154, 79-94. <https://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1338>
- Beyoda, A. (2007). *¿Qué es interactividad?* [Mensaje en un blog]. BLOGS ENAP Universidad Autónoma de México. <http://bit.ly/3U5nYsN>
- Braidot, N. (2005). *Neuromarketing, Neuroeconomía y Negocios*. Puerto Norte-Sur.
- Cabaleiro Pedrero, M., Rodríguez Terceño, J. y Sarmiento Guede, J. R. (2020). Las TIC como herramienta de investigación: analizando las técnicas de programación neurolingüística. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 52, 1-15. <https://doi.org/10.15198/seeci.2020.52.1-15>
- Caerols Mateo, R., Sidorenko Bautista, P. y Garrido Pintado, P. (2020). Hacia un modelo de narrativa en periodismo inmersivo. *Revista Latina de Comunicación Social*, 75, 341-365. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1430>
- Caldevilla-Domínguez, D., Barrientos-Báez, A., García-Manso, A. y Matarín-Rodríguez-Peral, E. (2022). Neurocomunicación y Manosferas: estudio de caso Forocoches. *Historia y Comunicación Social*, 27(2), 509-519. <https://dx.doi.org/10.5209/hics.84402>
- Cano, J. (19 de septiembre de 2022). *Análisis Return to Monkey Island: un regreso soñado (PC, Xbox Series X/S, PS5, Switch)*. Vandal. <http://bit.ly/3gjoxBE>
- Conaway, R. y Cortés Garay, M. (2014). Gamification & service marketing. *Springer Plus*, 3(653), 1-11. <http://bit.ly/3F2Q97k>
- Florido-Benítez, L. (2016). Las aplicaciones móviles contribuyen a mejorar los niveles de satisfacción del pasajero. *Turismo: Estudios & Prácticas (RTEP/UERN)*, 5(2), 122-148. <http://bit.ly/3gstjwx>
- Forés, A. y Ligioiz, M. (2009). *Descubrir la neurodidáctica: aprender desde, en y para la vida*. UOC.
- Goldberg, A. y Flegal, R. (1982). ACM president's letter: Pixel Art. *Communications of the ACM* 25(12), 861-862.
- Gurriz García, S. (2012). *El Videojuego: el paso de un producto de entretenimiento social a un nuevo producto de marketing social*. Universidad Abad Oliva CEU.
- Kent, S. (2001). *And Then There Was Pong. Ultimate History of Video Games*. Three Rivers Press.
- Kent, S. (2022). *La historia definitiva de los videojuegos*. Dolmen.
- Liu, C. (2002). Reassessing the 3/4 view effect in face recognition. *Cognition* 83(18):31-48. [http://doi.org/10.1016/S0010-0277\(01\)00164-0](http://doi.org/10.1016/S0010-0277(01)00164-0)
- Lyu, D. y Mañas-Viniegra, L. (2021). Problemas éticos en la investigación con neuromarketing: una revisión de la literatura. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 154, 263-283. <http://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1351>
- Martínez, D. (2015). *De Supermario a Lara Croft*. Dolmen.
- Martínez-Sánchez, J. A. (2022). Prevención de la difusión de fake news y bulos durante la pandemia de covid-19 en España. De la penalización al impulso de la alfabetización informacional. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 27, 15-32. <https://doi.org/10.35742/rcci.2022.27.e236>
- Micaletto-Belda, J. P., Martín-Ramallal, P. y Merino-Cajaraville, A. (2022). Contenidos digitales en la era de tiktok: percepción de los usuarios del botón COVID-19 en España. *Revista de Comunicación y Salud*, 12, 1-23. <https://doi.org/10.35669/rcys.2022.12.e290>
- Orwell, G. (1950). *1984*. Guillermo Kraft ltd.
- Pierce, D. (21 de octubre de 2021). Mark Zuckerberg just announced the end of Facebook. *Protocol*. <https://www.protocol.com/facebook-meta-metaverse>
- Rando Cueto, D., de las Heras Pedrosa, C. y Paniagua Rojano, F. J. (2021). Influencia de las redes sociales en el trabajo de profesionales de la información especializados en salud. Caso de los Colegios Oficiales de Médicos de España. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 113-133. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1491>
- Retrosutra (2020). *The Secret of Monkey Island - Comparación de Versiones (HD)*. [Archivo de Vídeo]. [https://www.youtube.com/watch?v=DoVi1\\_jNsI](https://www.youtube.com/watch?v=DoVi1_jNsI)
- Rodríguez, P. (12 de Julio de 2022). Comienza la purga en Meta: la empresa insta a los jefes a denunciar a los empleados por bajo rendimiento. *Xataka*. <https://bit.ly/3ALuUEA>

- Rúas-Araújo, J. y Barrientos-Báez, A. (2020). Neurocomunicación y persuasión: algunas experiencias con VFC y LIWC. *Viaje al fondo del Neuromarketing*. Editorial Fragua.
- Simón Márquez, M. de M., Molero Jurado, M. del M., Barragán Martín, A. B., Martos Martínez, África, Pérez-Fuentes, M. del C. y Gázquez Linares, J. J. (2022). Análisis de la humanización en el ámbito sanitario en redes sociodigitales. *Revista de Comunicación y Salud*, 12, 21-44. <https://doi.org/10.35669/rcys.2022.12.e282>
- Stahl A. E. y Feigenson L. (2015). Cognitive development. Observing the unexpected enhances infants' learning and exploration. *Science*, 348(6230), 91-94.
- Swift, A. (Mayo de 1997). *A brief Introduction to MIDI. SURPRISE* (Imperial College of Science Technology and Medicine). <http://bit.ly/3Elxo8Y>
- Thursten, C. (2 de julio de 2012). Total War Rome 2 preview: every detail about the new engine, naval combat, multiplayer and mods. *PC Gamer*. <http://bit.ly/3VpM7eI>
- Valbuena Bohórquez, A. R. y Alvarado Ortiz, J. J. (2020). La interactividad de las herramientas tecnológicas en el desarrollo del pensamiento lógico en educación básica secundaria. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 253, 1-17. [https://doi.org/10.35742/rcci.2020.25\(3\).1-17](https://doi.org/10.35742/rcci.2020.25(3).1-17)
- Vegas, L. del S. y Vegas, J. del M. (2012). Los docentes frente a la incorporación de las TIC en el escenario escolar. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 247-263. <http://www.scielo.org.co/pdf/rhel/v14n19/v14n19a12.pdf>
- Vite, H., Romero, W. y Vargas, J. (2018). Análisis de procesos en unidades de atención al usuario en instituciones públicas caso de estudio: dirección provincial IESS el Oro. *SATHIRI: Sembrador*, 13(1), 170-182. <http://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/sathiri/article/view/510>
- Vygotsky, L. (22 de Enero de 1924). *Métodos de investigación reflexológica y psicológica* [Ponencia]. 2º Congreso Panruso de Psiconeurología. Leningrado (hoy San Petersburgo), Rusia.
- Wind, Y. J. (2004). Marketing as an engine of business growth: a cross-functional perspective. *Journal of Business Research* 58(7), 863-873. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2004.01.002>
- Winer, R. S. (2011). Prólogo. En M. Álvarez del Blanco, *Fusión Perfecta: Neuromarketing* (pp. 11-14). Prentice Hall.