

Affordances de interacción, emergencia y socialidad en videojuegos con realidad aumentada móvil

HÉCTOR PUENTE BIENVENIDO

Universidad Complutense de Madrid

hector.puente@ucm.es

<https://orcid.org/0000-0002-7441-1908>

MARTA FERNÁNDEZ RUIZ

Universitat Politècnica de Catalunya

marta.fernandez.ruiz@citm.upc.edu

<https://orcid.org/0000-0002-3004-3242>

DAVID RUIZ TORRES

Universidade Federal do Espírito Santo

david.torres@ufes.br

<https://orcid.org/0000-0003-2458-2992>

Interaction affordances, emergence and sociality in mobile augmented reality video games

RESUMEN ABSTRACT

La realidad aumentada móvil ha crecido en popularidad desde el éxito de videojuegos como Pokémon Go (2016). La creciente ubicuidad del videojuego híbrido o aumentado, como dispositivo sociotécnico de mediación de las interacciones y la socialidad, ha dado lugar a la aparición de nuevas formas de prácticas culturales, donde la realidad aumentada, sus contextos y *affordances*, están permeando progresivamente multitud de espacios, geografías y prácticas lúdicas y cotidianas. En este trabajo aspiramos a idear una taxonomía basada primeramente en una aproximación cuantitativa a partir de una muestra de 41 videojuegos de realidad aumentada móvil y, por otro lado, en un análisis cualitativo consistente en técnicas de observación participante. A partir de este análisis se pretende observar cómo la realidad aumentada, en el contexto del videojuego híbrido para dispositivos móviles, resignifica e incrementa las posibilidades y agencias de interacción y socialidad. Si bien la realidad aumentada en videojuegos para smartphone potencia el carácter socializador del medio, favoreciendo interacciones caracterizadas por la cocreación, la co-espacialidad o la co-presencialidad, paralelamente, también visibilizan y reproducen otras formas de desigualdad y exclusión estructural y hegemónica más amplias; reproducción de marcos, estereotipos e imaginarios colectivos desigualitarios o brechas de acceso que operan como mecanismos de cierre social.

Mobile augmented reality has grown in popularity since the success of video games like Pokémon Go (2016). The growing ubiquity of the hybrid video game, as a sociotechnical device for mediating interactions and sociality, has given rise to new forms of cultural practices. Thus, augmented reality, its contexts and affordances, are progressively permeating a multitude of spaces, geographies and ludic and everyday practices. In this paper we propose a taxonomy based on a mixed analysis consisting of virtual ethnography and quantitative techniques from a sample of 41 mobile augmented reality video games. Our analysis observes how augmented reality resignifies and increases the possibilities and agencies of interaction and sociality. Although augmented reality in smartphone video games enhances the socializing nature of the medium, favoring interactions characterized by co-creation, co-spatiality or co-presence, at the same time, they also make visible and reproduce other hegemonic forms of inequality and socio-structural exclusion. Examples of this are the access gaps that operate as mechanisms of social closure or the reproduction of stereotyped and unequal collective frameworks and imaginaries.

PALABRAS CLAVE KEYWORDS

Game studies; Realidad aumentada móvil; Videojuego; *Affordance*; Interfaz; Socialidad.

Game studies; Mobile augmented reality; Video game; Affordance; Interface; Sociality.

Affordances d'interacció, emergència i socialitat a videojocs amb realitat augmentada mòbil

RESUM

La realitat augmentada mòbil ha crescut en popularitat des de l'èxit de videojocs com Pokémon Go (2016). La ubiqüitat creixent del videojoc híbrid o augmentat, com a dispositiu sociotècnic de mediació de les interaccions i la socialitat, ha donat lloc a l'aparició de noves formes de pràctiques culturals, on la realitat augmentada, els seus contextos i *affordances*, estan permeant progressivament multitud d'espais, geografies i pràctiques lúdiques i quotidianes. En aquest treball aspirem a idear una taxonomia basada primerament en una aproximació quantitativa a partir d'una mostra de 41 videojocs de realitat augmentada mòbil i, d'altra banda, en una anàlisi qualitativa consistent en tècniques d'etnografia virtual i observació participant. A partir d'aquesta anàlisi es pretén observar com la realitat augmentada, en el context del videojoc híbrid per a dispositius mòbils, resignifica i incrementa les possibilitats i les agències d'interacció i socialitat. Si bé la realitat augmentada en videojocs per a smartphone potencia el caràcter socialitzador del medi, afavorint interaccions caracteritzades per cocreació, co-espacialitat o co-presencialitat, paral·lelament, també es visibilitzen i reproduïxen altres formes de desigualtat i exclusió estructural, material i hegemònica que actuen com a bretxes d'accés i que operen com a mecanismes de tancament social, o la reproducció de marcs i imaginaris col·lectius desigualtaris o estereotips.

PARAULES CLAU

Game studies; Realitat augmentada mòbil; Videojoc; *Affordance*; Interfície; Socialitat.

1. Introducció

La realitat augmentada (RA) mòbil, entendida com un sistema de interacció en temps real que combina elements i dispositius analògics i virtuals, ha crescut en popularitat desde el èxit de videojocs para smartphones como Pokémon Go (Niantic, 2016). Así, la creciente ubicuidad del videojuego híbrido o aumentado, como dispositivo sociotécnico de mediación de las interacciones y la socialidad (Puente y Sequeiros, 2019), ha dado lugar a la aparición de nuevas formas de prácticas culturales (Hjorth, 2018), donde la realidad aumentada móvil, sus contextos y *affordances* (posibilitaciones de interacción) (Norman, 1990), están permeando progresivamente multitud de espacios, geografías y prácticas lúdicas y cotidianas. La aproximación a la literatura especializada sobre las categorizaciones y clasificaciones existentes de estas *affordances* evidenció una carencia en lo que respecta a aquellas de tipo o componente social, a pesar de representar un elemento fundamental cuando hablamos de jugabilidad. Paralelamente, estas nuevas modalidades han llevado a una concepción de interfaz que va más allá del clásico sujeto sentado frente a la pantalla interactiva o de interfaz gráfica de usuario, para acercarnos a un concepto de interfaz e interacción como una red de actores, relaciones y procesos (Scolari, 2021). Por otro lado, estas modalidades también imbrican redes de agencias, co-creaciones y contextos de interacción espacial híbrida, y están cambiando el alcance, interacciones y usos del videojuego desde diferentes sentidos: modos y estilos de juego (qué y cómo es jugado), el espectro de jugadores (quién juega) y los contextos y escenarios de práctica (dónde y en qué límites se juega). A modo de hipótesis y objetivo principal, pretendemos elaborar un abordaje macro-estructural y sistematizado de las *affordances* de tipo social que, más allá de un estudio de caso, constituya una taxonomía basada en un mapeamiento y análisis cruzado entre lo cuantitativo y lo cualitativo que permita observar la gran diversidad de dispositivos, géneros, contextos y dimensiones sociotécnicas que resignifican e incrementan las posibilidades y agencias de interacción y socialidad.

2. Objetivos

En este trabajo se han trazado una serie de objetivos-guía que han pretendido dar respuesta a la hipótesis de estudio planteada y alcanzar los resultados deseados considerando la propuesta inicial. Así, los objetivos que proponemos consisten en:

- **O1.** Evidenciar las *affordances* relacionadas con el videojuego basado en la realidad aumentada móvil observando aquellas derivadas de nuevas prácticas sociales y etnográficas que surgen a partir de comportamientos de

jugabilidad no pretendidos.

- **02.** Idear una propuesta de metodología de análisis, mediante clasificación taxonómica de los tipos de interacción espacial aumentada (tanto virtual como analógica), que nos sirva para analizar los procesos de interacción y práctica social.
- **03.** Mapear cuantitativamente cuáles son los videojuegos basados en realidad aumentada móvil que actualmente cuentan con más popularidad entre la comunidad de jugadores y evidenciar las tendencias de tipo social adscritas a estos.
- **04.** Analizar cualitativamente como el espacio aumentado permea conjuntamente la experiencia de jugabilidad y como sus elementos y contextos son activamente co-creados por jugadores/as en redes de agencias compartidas.

3. Estado de la cuestión

Considerando el denominado continuo de la virtualidad (Milgram y Kishino, 1994), la realidad aumentada se encuentra dentro del espectro que sitúa en un extremo la realidad física (analógica), y en el otro los entornos de realidad virtual inmersiva. Entre estos extremos del continuo encontramos aquellas experiencias que cuentan con más componentes de entornos físicos que virtuales y que son clasificadas como entornos de realidad aumentada, y, por otro lado, encontraríamos los entornos que se componen de más elementos virtuales que del espacio físico circundante y que reciben el nombre de virtualidad aumentada (Figura 1).



Figura 1. Continuo de la virtualidad. Fuente: Milgram y Kishino (1994).

Por su parte, la realidad aumentada ya no se caracteriza por la mera superposición de objetos virtuales sobre un entorno físico, sino que se nutre de información contextual proveniente del usuario (por ejemplo, las coordenadas geográficas) (Papagiannis, 2017). Además de la hibridación de lo físico con lo virtual, es necesario que esos gráficos virtuales tengan un registro tridimensional y que sean interactivos en tiempo real. Esta propiedad sería lo que permitiría que los gráficos virtuales tengan una integración completa en nuestro entorno físico, ya que la experiencia interactiva que se produce en estos espacios aumentados está dotada de numerosas impresiones que están fuertemente relacionadas con la inmersión.

Por su parte, la combinación que la tecnología de realidad aumentada ha tenido con los dispositivos móviles, ha dado lugar a la diversificación de experiencias e interacciones dentro de lo que podemos llamar como entornos de realidad aumentada móvil, que nos evidencian nuevas dinámicas de comportamiento social del que ha sido llamado como homo pantálicus (Lipovetsky y Serroy, 2009). Esto nos lleva a que podamos hablar de experiencias que se producen en los entornos de realidad aumentada, y que tienen una serie de características específicas cuando hablamos de realidad aumentada móvil, las cuales tienen sus equivalencias cuando nos referimos a los videojuegos basados en esta tecnología que se muestran en la siguiente tabla (Tabla 1).

RA móvil (QU, 2017)	Videojuegos RA móvil
Diversificación de interacciones	Interacción multimodal y multisensorial
Ubicuidad	Ubicuidad
Interactividad en tiempo real	Interactividad en tiempo real
Interacción multi-direccional	Interacción jugador, espacio físico, gráficos virtuales
Experiencia individual única	Experiencia cognitiva/social

Tabla 1. Características de la realidad aumentada móvil en relación a los videojuegos que usan esta tecnología. Fuente: basado en Qu, 2017, p. 80.

Así, frente a la idea de una experiencia individual única defendida por algunos autores en el ámbito de la experiencia estética (Qu, 2017), cuando esta tecnología está integrada en el videojuego, abre nuevas posibilidades que tienen que ver con una experiencia cognitiva y, sobre todo, social que es innata a la propia jugabilidad. Los videojuegos con componentes de realidad aumentada pueden enmarcarse en un contexto de mediación digital, donde la experiencia háptica de los móviles se entrelaza con la materialidad sensorial del mundo que nos rodea (Innocent y Leorke, 2019), y de ludificación progresiva de la cotidianidad (Hjorth y Richardson, 2020; Muriel, 2017).

El componente social al que apunta la realidad aumentada, junto con la integración del juego mediado tecnológicamente en las actividades y espacios cotidianos, nos lleva a repensar el propio concepto de *affordance*, originalmente entendida como las posibilidades de acción que ofrece el entorno (Gibson, 1986) y que subsume las dimensiones sociales a los elementos técnicos. De acuerdo con Murray (2012), las propiedades participativas del medio digital abarcan las posibilidades de interacción (*affordances*) entre el usuario y el artefacto, y también entre el usuario con otros jugadores, que interactúan de manera colocalizada o remota (Hjorth, 2018), y de forma síncrona o asíncrona, sobre el mismo dispositivo o aplicación.

En el contexto de la realidad aumentada (desde un punto de vista genérico, y sin adentrarnos aún en los videojuegos de realidad aumentada móvil), y en relación con las interacciones del usuario sobre el artefacto, se encuentran siete *affordances*

principales. Estas son las *affordances* de i) interacción y vinculación con objetos desde múltiples perspectivas (Bacca et al., 2014); la ii) visualización de objetos 3D desde diferentes ángulos (MacCallum y Jamieson, 2017); o iii) la visualización de lo que de otra manera permanecería invisible (MacCallum y Jamieson, 2017), consistente en la posibilidad de representar digitalmente objetos que permitan ver y explorar conceptos abstractos o fenómenos que no pueden ser observados en condiciones naturales.

Aunque tradicionalmente las *affordances* identificadas privilegian el sentido visual en la interacción, la realidad aumentada permite iv) el flujo de inputs y outputs de tipo multisensorial (MacCallum y Jamieson, 2017). Esta consideración, trasladada al concepto de espacio aumentado de Manovich (2006), conecta con la idea de que los objetos virtuales superpuestos o integrados en el espacio real son de formato multimodal. Así mismo, gran parte de los inputs del usuario hacia el artefacto o aplicación con componentes de realidad aumentada se lleva a cabo de manera táctil (Bermejo, 2021).

Por último, desde el punto de vista de las interacciones entre usuarios, se puede mencionar la *affordance* de v) realización de actividades compartidas (MacCallum y Jamieson, 2017), entre las que se encontraría la exploración colaborativa (Bacca et al., 2014) que posibilitaría la socialización entre los usuarios que interactúan en dinámicas digitalmente mediadas. También en relación con lo participativo, Gjørseter (2014) ha señalado *affordances* relacionadas con el vi) aprendizaje y el vii) mantenimiento.

Así, hasta la fecha, el grueso de las aportaciones a la literatura científica se han limitado a entender las *affordances* de interacción y participación social como el mero intercambio dialógico de acciones y agencias entre usuarios y dispositivos (Puente y Sequeiros, 2020). Si bien estos enfoques resultan pertinentes, fecundos e interesantes, en algunas ocasiones se reducen a perspectivas muy descriptivas que no profundizan suficientemente en los resortes y profundas raigambres estructurales en las que se contextualiza y opera la interacción social (marcos interpretativos y referenciales, anclajes e inercias culturales, sistemas de normativización social, reproducción de sistemas hegemónicos de exclusión y desigualdad, etc). Por ello, consideramos muy necesario proponer una perspectiva sobre las *affordances* que ahonde en el potencial, resortes y dimensiones sociales más amplias que operan en la práctica lúdica mediada por realidad aumentada móvil.

Este cambio de enfoque a la hora de estudiar las *affordances* se puede vincular a la evolución de otro concepto más amplio: el de interfaz. Si bien originalmente y desde la HCI la interfaz de un dispositivo era considerada una herramienta de comunicación bidireccional (input-output; usuario-diseñador) para informar acerca de las *affordances* de dicho dispositivo (Norman, 1990), más recientemente esta idea de interfaz como "herramienta" ha sido desplazada por la con-

cepción de interfaz como "lugar" de interacción, donde actores humanos y tecnológicos (Foucault, 2002) se relacionan entre ellos, y desde donde se producen y emergen diferentes procesos (Scolari, 2021). Si bien una herramienta "se usa", un lugar "se vive". Desde esta nueva concepción, el diseño y uso de la interfaz conforma una práctica social donde se confrontan estrategias de diseño con tácticas de uso de una manera dinámica, en tanto que la interfaz evoluciona y co-evoluciona con sus usuarios (usuarios que pueden usar, subutilizar o sobreinterpretar una tecnología). Entre las relaciones que vinculan a los actores humanos y tecnológicos se encuentran las de unidireccionalidad, bidireccionalidad o multidireccionalidad; dominación o equidad; cooperación o competición; e inclusión o exclusión. Los procesos que emergen de la interfaz a lo largo del tiempo se identifican por medio del análisis de las prácticas de estos actores, encontrándose procesos como los de significación, interpretación, consumo, convergencia, divergencia o co-evolución (Scolari et al, 2022). Esta aproximación al concepto de interfaz permite comprender de manera más holística las transformaciones de la sociedad contemporánea, así como guiar sus acciones para hacer frente a sus diversos problemas (Beck, 2004).

En el ámbito de los videojuegos de realidad aumentada móvil, podemos reconocer los actores tecnológicos (desde los dispositivos móviles a las redes sociales donde se intercambian contenidos de los videojuegos, pasando por los sistemas operativos o las plataformas de descarga Google Play o Apple Store), institucionales (desde compañías desarrolladoras como Niantic, a las reglas que los diseñadores establecen para cada juego), y humanos (la comunidad de jugadores). Así mismo, encontramos relaciones como las de co-creación y co-presencialidad, asociadas al concepto de co-playing, y motivadas en parte por la búsqueda del fortalecimiento de lazos sociales (Pires et. al, 2020). Finalmente, identificamos procesos socio-económicos como los relacionados con posibles brechas digitales relacionadas con la conexión, uso y asequibilidad de las TICs (Liao et al., 2022), y de enseñanza-aprendizaje (como las acciones que algunos jugadores llevan a cabo para compartir sus sesiones de juego mientras aportan recomendaciones sobre cómo interactuar con un juego) (Pires et al. 2022).

Paradójicamente, uno de los elementos menos explorados en la literatura científica especializada en realidad aumentada, y a nuestro modo de ver, de mayor potencial para comprender los complejos sistemas de construcción social de la realidad, es el espacio o contexto de interacción (Goffman, 2002; Puente y Sequeiros, 2019). En esta línea, Kaptelinin y Nardi (2012), quienes consideran que las *affordances* siempre son subjetivas y contextuales, señalan que desde el campo de la interacción humano computador (HCI) se ha tratado de redefinir la noción de *affordances* para incluir aspectos sociales y culturales de la interacción humana en el mundo. A diferencia de perspectivas anteriores como la de Gibson (1986), la aproximación de

Kaptelinin y Nardi se centra en cómo las personas actúan en sus entornos culturales, y no en cómo los seres vivos actúan en sus hábitats naturales.

Paralelamente, la distribución de elementos en el espacio físico y virtual, configurados en ambientes de realidad aumentada, opera como una *affordance* socio-estructural o emergente; el espacio, elementos y geografías de juego nos enactúan, ponen los cuerpos en movimiento, activando plenamente los resortes de la performatividad social (Puente, 2015). Este espacio aumentado, posibilita la reconfiguración co-creativa de identidades, resignificación y reapropiación de espacios por las comunidades de jugadores, aumenta exponencialmente las posibilidades de interacción y agencia social (prácticas simbólicas híbridas, usos y distribuciones del espacio aumentado, reproducción de inercias y hegemonías sociales, sistemas normativizadores, activismo...), revelando cuestiones más profundas y de mayor raigambre estructural que no deben quedar ajenas al quehacer sociológico, artístico y comunicativo.

Así pues, el entrelazado de las agencias del usuario, la comunidad y la combinación de geografías, contextos y espacios aumentados (Manovich, 2006) resignifica e incrementa las posibilidades y agencias de interacción y socialidad (Puente y Sequeiros, 2019). Por último, si bien parece claro que la realidad aumentada en videojuegos potencia el carácter socializador del medio, favoreciendo interacciones caracterizadas por cocreación (Sanders y Stappers, 2008), co-espacialidad (Alharthi et al., 2018), accesibilidad, inmediatez (Savela et al., 2020) o co-presencialidad (Hjorth, 2018), paralelamente, también visibilizan y reproducen otras formas de desigualdad y exclusión estructural, material y hegemónica (brechas de acceso que operan como mecanismos de cierre social, reproducción de marcos e imaginarios colectivos desigualitarios, estereotipias, entre otros).

4. Metodología

Respecto a las herramientas de investigación, se ha realizado una propuesta o abordaje a través de métodos digitales mixtos, híbridos (Boellstorff, et al., 2012) y triangulados (Denzin, 2003), abogando por una aproximación que combina técnicas cualitativas y cuantitativas de investigación y diferentes espacios de observación (analógicos y digitalmente mediados).

Desde el ámbito cualitativo, partiendo de una revisión sistemática de literatura sobre taxonomías de *affordance* en realidad aumentada, la apuesta metodológica se ha articulado en torno a técnicas de observación participante (trabajo de campo desarrollado en el periodo 2021 hasta inicios de 2022). Respecto al diseño de campo de la observación realizada, se seleccionó una muestra de n= 41 videojuegos para dispositivos móviles con componentes de realidad aumentada. Los criterios de selección muestral se basaron en principios de

diseminación y popularidad mediática; seleccionando las unidades muestrales en base a una combinación del número total de descargas logradas en Apple Store y Play Store (juegos más descargados) y de una alta presencia o visibilidad en reseñas disponibles en medios especializados en software lúdico. Pese a tratarse de una estrategia muy demandante en recursos investigativos, la motivación y apuesta por una muestra de tipo extensiva y heterogénea se fundamentó en la carencia de aproximaciones estructurales de tipo empírico disponibles en la literatura científica, donde el grueso de los abordajes, especialmente en el ámbito nacional, se han realizado mediante aproximaciones basadas en estudios de caso. Si bien este tipo de aportaciones son muy fecundas, ilustrativas e inspiradoras, no es menos cierto advertimos una importante carencia en abordajes macro-estructurales que permitieran un mapeo y comparación sistemática entre una gran diversidad de dispositivos, géneros, contextos y dimensiones sociotécnicas.

La observación participante consistió en una serie de experiencias inmersivas en los juegos seleccionados y se centró en analizar las *affordances* de la realidad aumentada identificadas durante la revisión bibliográfica, partiendo del concepto de *affordance* propuesto por Murray (2012) y de las cuatro propiedades que la investigadora señala acerca del medio digital (a las que nosotros añadimos una quinta). Si bien, en el presente artículo, la atención se centra en las propiedades de tipo participativo y, especialmente, las de tipo social, es importante considerar las interrelaciones que se establecen entre las cinco *affordances* del medio digital, que hacen que la conjunción de todas ellas aporte más valor que la suma de cada una de sus partes (las cinco posibilidades de interacción operan de manera imbricada). La elección de la técnica de la observación participante radicó en que los métodos etnográficos son muy eficientes a la hora de hacer emerger o visibilizar las prácticas sociales y de interacción que se producen en entornos o contextos digitalmente mediados (Boellstorff, et al., 2012; Puente, 2015) y, más concretamente, en dispositivos videolúdicos con realidad aumentada y en otros contenidos derivados de estos, como vídeos en plataformas digitales, de streamings, producciones creativas de la comunidad, entre otros.

Por su parte, desde el punto de vista cuantitativo, hemos parametrizado y recogido información relativa al número de descargas recibidas, número de comentarios y valoración media que han recibido los juegos de la muestra; posteriormente, dichos datos, combinados con el resto de variables cualitativas presentes en la rúbrica (recodificadas como variables nominales de tipo 0-1 indicando presencia o ausencia de la característica de análisis), han sido procesados y tratados estadísticamente mediante técnicas de análisis estadístico descriptivo y multivariante.

Por último, nuestra propuesta se ha dividido en dos etapas investigativas diferenciadas que van desde un enfoque más

Videojuego AR móvil (n=41)	Sistema operativo		Sistema de tracking					Tipos de interfaces			
	Android	iOs	Marcadores (cámara)	Características naturales (cámara)	GPS	Mixto (GPS y marcadores)	Mixto (GPS y características naturales)	Smartphone	Smartphone + dispositivo	Nombre dispositivo	Mixta (dispositivos + tangible)
Pokémon GO	X	X					X		X	Pokémon Go Plus	
ARGun	X	X					X	X	X	AR-Gun	
Jurassic World Alive	X	X					X	X			
Harry Potter: Wizards Unite	X	X					X	X			
Ticket to Earth	X	X					X	X			
Warhammer 40,000: Freeblade (KIT AR solo en iOS)		X					X	X			X
Minecraft Earth*	X	X					X	X			X
Angry Birds AR: Isle of Pigs	X	X					X	X			X
Star Wars: Desafíos Jedi	X	X					X	X		Gafas RA + Espada láser	X
Genesis Augmented Reality	X	X	X								X
AR Dunk : Augmented Reality Basketball Game	X						X				
The Walking Dead: Our World	X						X	X			
Reality Clash: Juego de Combate AR	X						X	X			
Zombies, Run! 10	X	X			X			X			
Kings Of Pool: Online 8 Ball	X	X		X				X			
Father.IO AR Laser Tag	X	X					X	X		Inceptor (láser tag)	
RealTag Multiplayer AR FPS	X				X			X			
Neyon Clash	X				X			X			
The Witcher: Monster Slayer	X	X					X	X			
Five Nights at Freddy's AR: Special Delivery	X	X		X				X			
Dino Digger	X	X	X							Merge Cube	
My Tamagotchi Forever	X	X		X				X			
Ingress Prime	X						X	X			
ARise		X		X				X			
Nightenfell: Shared AR		X		X				X			
dARK: Subject One	X			X				X			
Knightfall	X			X				X			
Amon		X					X	X			
Quiver: 3D Coloring App	X	X		X				X			
Pikmin Bloom	X	X			X			X			
Peridots (beta)		X					X				
Smash Tanks	x	x		x				x			
Ghostbusters: Afterlife ScARe	x	x		x				x			
The Machines AR (iOS)		X									
Mario Kart Live Home Circuit			x							Nintendo Switch	
Cosmic Frontline AR		x		x				x			
Stack AR		x		x				x			
Domino World AR (iOS)		x		x				x			
AR Sports Basketball	X		X					X			
Torre Balanced AR	X		X					X			
Temple Treasure Hunt	X					X		X			

Tabla 2. Taxonomía de *affordances* derivada del trabajo de campo. Fuente: Elaboración propia.

descriptivo y teórico-reflexivo (revisión de literatura y trabajo de campo orientado a la comparación de taxonomías entre dispositivos), a un ejercicio más aplicado y de generación de conocimiento y material original (propuesta de taxonomía original en base a las evidencias empíricas recopiladas, Tabla 2).

VARIABLES RECOGIDAS	Cualitativa (sí/no)	Cuantitativa (numérica)
Título del videojuego AR	X	
Sistema operativo		
Android / iOS	X	
Datos Android		
Núm. Descargas		X
Núm. Reseñas		X
Rating (0-5 estrellas)		X
Sistema de tracking		
Marcadores (cámara)	X	
Características naturales (cámara)	X	
GPS	X	
Mixto (GPS y marcadores)	X	
Mixto (GPS y características naturales)	X	
Tipo de interfaz		
Smartphone	X	
Smartphone+dispositivo	X	
Nombre dispositivo	X	
Mixta (dispositivos+tangible)	X	
Tangible (marcadores)	X	
Tipo/Género de juego	X	
Geolocalizados / Físicos	X	
Shooters	X	
Simulación de juego analógico	X	
Competición/ carreras	X	
Mascota virtual	X	
Affordance de tipo espacial	X	X
Affordance de tipo participativo	X	X
Affordance de tipo enciclopédico	X	X
Affordance de tipo procedural	X	X
Affordance de tipo social/emergente	X	X

Tabla 3. Clasificación de macro-variables objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia.

La primera fase del trabajo de campo dio como resultado la elaboración de una taxonomía original, véase Tabla 3, estructurada en torno a macro-variables e índices, que, a su vez, también se podían encontrar subdivididos en diferentes indicadores como se observa en la tabla. Se han recopilado ítems de tipo cualitativo, cuantitativo y también mixtos o combinados. Respecto a la información recogida más relevante, se encontraba el sistema operativo, el número de descargas, el sistema de tracking, el tipo de juego e interfaz y, por supuesto, la presencia de *affordances* de tipo espacial, participativo, enciclopédico y procedural (mencionadas por Murray, 2012), junto a la inclusión original de la categoría social-emergente (nuestra propuesta más innovadora). En este sentido, si bien nuestro diseño taxonómico está inspirado en los trabajos previos disponibles en la literatura especializada, detectamos algunas carencias en las taxonomías previas que hemos tratado de solventar y adecuar a las propiedades y novedades disponibles en la realidad aumentada móvil presente. Para ello, hemos incluido nuevas dimensiones que consideramos pertinentes y que tradicionalmente han sido invisibilizadas o poco abordadas, estas son, las *affordances* que hemos denominado de tipo social (emergencia cultural, brechas de acceso y restricciones e inercias) y que se muestran en la tabla 3.

La *affordance* de tipo social o emergente, entendidas como las posibilitaciones de participación colectiva en el medio y espacio de juego, consisten en todas aquellas *affordances* orientadas a fomentar o favorecer la interacción social grupal o comunitaria. Socializar colectivamente mientras se juega en comunidad, co-crear y reapropiarse de los espacios colaborativamente o dotarlos de contenido político/ subversivo, llevar a cabo acciones de gestión grupal de los recursos (intercambiando, ayudando...), serían solo algunos ejemplos que permiten compartir un mismo espacio aumentado. En nuestra propuesta, las hemos dividido en los tres tipos desarrollados en la Tabla 4 (ver página siguiente). Este tipo de mecánicas pueden involucrar a múltiples jugadores, dando lugar a que la actividad co-creativa (Sanders y Stappers, 2008) de los usuarios sea colectiva y surjan nuevas posibilitaciones de interacción provenientes de los consensos y contextos socioculturales de la comunidad, estas son, *affordances* de emergencia cultural (Sequeiros y Puente, 2020) o de interacción social.

Así pues, surge un interesante debate entre si este tipo de *affordances* son meramente un elemento de diseño del juego o se tratan de una realidad más compleja que supera ampliamente el dispositivo técnico (Savela et al., 2020), dependiendo de dinámicas como la emergencia cultural, la cocreación o la iniciativa de los jugadores. Las *affordances* de interacción social son inseparables de ambas dimensiones, existiendo una producción de diseño que favorece o restringe determinadas prácticas sociales pero enriquecida, ampliada o limitada por decisiones de la comunidad o las particularidades del contexto sociocultural donde se consume

01	Emergencia cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Usos AR no esperados • Resistencias y oportunidades • Reapropiaciones y prácticas culturales • Contenido generado por el usuario/a
02	Brechas de acceso y restricciones	<ul style="list-style-type: none"> • Brechas materiales/económicas • Brechas sociales y culturales • Brechas técnicas y competenciales
03	Inercias	<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción de marcos y hegemonías • Estereotipias sociales • Representación y diversidad

Tabla 4. Propuesta original de clasificación de *affordances* de tipo social-emergente. Fuente: Elaboración propia.

(Puente y Sequeiros, 2019). De este modo, Innocent y Leorke (2019), conectan estas *affordances* sociales con el concepto de *spreadable media* de Jenkins et al., (2013), operando como una narrativa o experiencia expandida que emerge desde el espacio público o la comunidad de jugadores y que puede surgir cuando el significado del mundo que rodea al jugador se remezcla y se vuelve a imaginar (hibridando experiencias, interacciones, dispositivos y contextos).

Meaning evolves via a 'spreadable media' network (Jenkins et al., 2013) as fragments of story are embedded throughout the play experience and across multiple platforms – some of those situated in the game itself, and others that are outside the game such as sharing play experiences on social media (Innocent y Leorke, 2019: 20).

5. Análisis de datos y reflexiones de campo

A partir de la explotación estadística de los datos recopilados, hemos encontrado evidencias de asociación entre algunas variables objeto de análisis. En primer lugar, realizando una prueba T-student para muestras independientes (distribuciones paramétricas), hemos hallado una asociación estadísticamente significativa entre i. el número total de descargas del videojuego y ii. la presencia de *affordances* de tipo social-emergente. Así, los datos parecen arrojar una diferencia de medias positiva en que implica una recepción valoraciones más altas entre los juegos que incluyen mayor presencia de *affordance* de tipo social-emergente (p -valor $0,038 < 0,05$, NC 95%). Paralelamente también encontramos una asociación entre la presencia de *affordance* de tipo social y un mayor número de reseñas recibidas (p -valor $0,001 < 0,05$, NC 95%).

Parte de los juegos pertenecientes a la muestra permiten el modo multijugador. Este modo puede desarrollarse de forma colocalizada (con varios jugadores situados en el mismo espacio físico), en remoto (varios jugadores no se encuentran en el mismo espacio físico, pero comparten el espacio virtual), o de

ambas maneras (como es el caso de Smash Tanks).

El modo multijugador, unido a las posibilidades de co-creación que aportan también parte de los videojuegos analizados, da lugar a la posibilidad de co-crear de manera colectiva (diseñador/es - usuarios) tanto en contenidos de tipo narrativo (historias, personajes) como en la propia jugabilidad (codiseño de los niveles). Un ejemplo de co-creación de tipo narrativo se puede encontrar en Temple: Treasure Hunt, donde los jugadores pueden crear sus propias historias y compartirlas con otros usuarios para que jueguen con dichos mundos ficticiales. De manera similar, en Five Nights at Freddy's AR es posible participar en el diseño de los animatronics, personajes que acuden a las casas de los usuarios para asustarlos. Los jugadores pueden diseñar su propio animatronic y enviarlo a un amigo, de modo que este último reciba una visita de este animatronic, reproducido en realidad aumentada.

Además, la co-creación en modo multijugador, unida a un entorno de hibridación de lo físico con lo digital, propicia el diseño colectivo de los propios niveles jugables a partir de la disposición de los diferentes elementos y dispositivos que se necesitan para reproducir la escena de realidad aumentada. Mario Kart: Live Home Circuit, permite visionar, a través de la pantalla de la Nintendo Switch (Figura 2), un circuito virtual con la estética propia del universo Mario y de la serie de juegos de Mario Kart. Las metas son implementadas en la experiencia de juego a tiempo real a través de la colocación, en el entorno real, y por parte de los jugadores, de metas físicas de cartón, que actúan como marcadores. Un coche físico de juguete es el responsable de interpretar el circuito que se ha creado con las metas de cartón a través de una cámara incorporada, que realiza la lectura de los marcadores presentes en las metas. Los jugadores, por tanto, contribuyen al diseño del nivel de juego y de su experiencia jugable, a través de sus decisiones sobre de qué forma colocar las metas, así como a través de los obstáculos físicos que encuentra. El juego está diseñado para ser jugado en interiores, y es común que el coche en ocasiones



Figura 2. Ejemplo de marcadores y contenido aumentado en Mario Kart: Live Home Circuit. Fuente: Mario Kart: Live Home Circuit (Nintendo, 2020).

colisione con objetos pertenecientes al mobiliario de la habitación en la que se ha desplegado el dispositivo. Las colisiones producidas entre el coche y los obstáculos físicos se trasladan al mundo digital al que accede el jugador por medio de la pantalla de la consola. De manera similar, diferentes objetos físicos pueden utilizarse como rampas que ayuden a dinamizar el juego. Por tanto, la disposición de los objetos físicos no actúa únicamente como fondo, sino que colaboran en la actividad co-creativa de los jugadores en el diseño del nivel, se



Figura 3. Producción creativa de carácter subversivo en Ingress. Fuente: Pinterest (<https://ar.pinterest.com/pin/80572280810240925/>)

integran en la propia experiencia de juego y dotan a esta de variabilidad y rejugabilidad.

El fomento de los modos multijugador, unido a la actividad co-creativa que emerge de la interacción de los usuarios con el sistema (dispuesto por el diseñador) y el entorno físico, da lugar a una serie de *affordances* particulares.

Las *affordances* de emergencia cultural tienen que ver con los usos y prácticas culturales no esperados por el diseñador, así como con los contenidos generados por el usuario. Un ejemplo de práctica cultural y usos que van más allá de la actividad lúdica dentro del dispositivo se puede encontrar en las bandas de jugadores organizados en Pokémon Go para optimizar las incursiones y las cacerías de pokémons (grupos organizados a través de redes sociales, foros o grupos de whatsapp/Telegram), configurándose importantes redes y comunidades de práctica social. Asimismo, se ha podido observar el uso de mecánicas del videojuego Temple: Treasure Hunt para ser utilizadas como retos en juegos de rol analógico. También, dentro de usos y práctica sociales observamos otros ejemplos como las metamecánicas de coleccionismo de postales generadas dentro del juego, como puede verse en My Tamagotchi: Forever. También hemos identificado apropiaciones no previstas desde el diseño, como es el caso de las composiciones que combinan imágenes del videojuego con otros iconos reivindicativos como el We can do it! (Figura 3).

Las últimas propuestas mencionadas destacan por la capacidad de apropiación de un medio, como sería el videojuego basado en realidad aumentada móvil, para otorgarle otro uso de tipo creativo con nuevas resignificaciones de los contenidos virtuales y de los contextos aumentados que van más allá del propio videojuego y que están inmersos en procesos de sociabilidad y activismo digital usando nuevos lenguajes contemporáneos.

Un ejemplo de contenido generado por el usuario es el caso del concurso, promovido en el perfil de Twitter del videojuego The Witcher: Monster Slayer, de fotografías tomadas con personajes del videojuego en entornos de realidad aumentada (véase Figura 4 en la página siguiente). El objetivo del concurso consistía en tomar las mejores capturas de imagen durante las cacerías de monstruos y compartirlas entre la comunidad para obtener el mayor número de apoyos posible. Otro ejemplo está en las numerosas producciones audiovisuales, con consejos y sugerencias, para crear diferentes circuitos de Mario Kart Live: Home Circuit.

Por otra parte, es posible encontrar una serie de *affordances* que no funcionan en un sentido positivo, sino que limitan el acceso a los videojuegos de realidad aumentada a la comunidad de jugadores. Nos referimos a las brechas materiales, culturales y técnicas. Un ejemplo de brecha material lo encontramos en AR Gun, un shooter en realidad aumentada para el que, además del smartphone, necesitamos un dispositivo



Figura 4. Captura de pantalla de la campaña de difusión del concurso de fotografías con criaturas del universo ficcional de The Witcher. Fuente: Twitter/The Witcher.

adicional (una pistola artificial). En lo relativo a brechas culturales, se puede calificar como tal el hecho de que una parte significativa de los videojuegos a los que hemos accedido están disponibles únicamente en lengua inglesa, sobrerrepresentando los repertorios anglosajones sobre otras realidades sociolingüísticas. Finalmente, señalamos brechas técnicas en tanto que, si bien los videojuegos analizados disponen de tutoriales para desplegar la escena virtual sobre un entorno

físico, algunos exigen configuraciones y acciones para los que no toda la comunidad de jugadores puede tener competencias y habilidades.

En el mismo sentido, hemos encontrado Star Wars: Desafíos Jedi cuya dinámica de juego estaría determinada por el uso de unos dispositivos extra (gafas de realidad aumentada y espada láser) o el caso de Pokémon Go que ofrece una variedad de accesorios extra como la pulsera Pokémon Go Plus! o la bola de juego Pokeball Go Plus!. Ambos casos suponen una brecha de acceso, ya que, para conseguir acceder a todas las opciones del juego, y a una mayor jugabilidad, sería necesario la compra de estos dispositivos que conllevarían una brecha en el estatus de jugadores que estaría determinado por una jerarquía social que parte del propio juego.

Por otra parte, Star Wars: Desafíos Jedi también sería un ejemplo de brecha de tipo técnico al demandar el uso de un prototipo de gafas de realidad aumentada poco convencional y ergonómico que podrían generar un efecto nocivo desde la percepción visual como fatiga ocular, al tratarse de un dispositivo que no está suficientemente testado por lo que desmerecería la experiencia de la jugabilidad pretendida.

Finalmente, podemos señalar las *affordances* correspondientes a determinadas inercias socioculturales, que acaban desembocando en reproducciones de marcos y hegemonías, estereotipias sociales y representaciones reduccionistas en lo que a criterios de diversidad e inclusividad se refiere. Un ejemplo de reproducción de marcos y hegemonías lo encontramos en Kings of Pool, un videojuego que simula el sistema del juego del billar analógico y permite al jugador elegir su representación por medio de países. Los países entre los que el jugador puede elegir son principalmente países del primer mundo.

En la misma línea de las inercias socioculturales, la propuesta de puzzle 3D del videojuego AMON se sirve de ejemplos de la escultura clásica grecolatina y de algunos otros de las culturas asiáticas en ausencia de modelos escultóricos y estéticos referentes a las culturas americanas precolombinas, poblaciones indígenas africanas u otras minorías étnicas invisibilizadas, evidenciando una reproducción de marcos y repertorios de representación imagética de países culturalmente hegemónicos.

Por otra parte, existen inercias de representación y diversidad en la que encontramos casos positivos que tienen que ver con la representación de mascotas virtuales como el caso de Pikmin Bloom (Figura 5). La variedad de formatos, tamaños y colores de las plantas-mascotas no reproducen patrones, sino que fomentarían nuevas perspectivas de pluralidad de identidades y de diversidad.



Figura 5. Ejemplos de la diversidad de las plantas-mascotas de Pikmin Bloom. Fuente: Pikmin Bloom (Niantic, 2021).

6. Discusión y conclusiones

Mediante este trabajo pretendíamos, en primer lugar, y en relación con el primer objetivo de la investigación (O1), identificar las aproximaciones existentes hasta el momento a las *affordances* de la realidad aumentada en videojuegos para dispositivos móviles, con el propósito de detectar y arrojar luz sobre aquellas derivadas de nuevas prácticas sociales y

etnográficas. A la vista de los datos recopilados, si bien parece claro que los videojuegos basados en tecnología de realidad aumentada móvil potencian el carácter socializador del medio, a partir de la presente investigación se ha evidenciado que también visibilizan y reproducen otras formas de desigualdad y exclusión estructural, material y hegemónica; brechas de acceso que operan como mecanismos de cierre social, reproducción de marcos e imaginarios colectivos desigualitarios o estereotipias, entre otros.

Hasta el momento, las principales *affordances* de la realidad aumentada identificadas en la revisión teórica están centradas en las posibilidades de visualización y las interacciones de los usuarios con los gráficos o el dispositivo (Gjøsæter, 2014; Bacca et al., 2014; Bermejo, 2021) y con otros usuarios en la creación de actividades colaborativas dentro de la propia aplicación de realidad aumentada (MacCallum y Jamieson, 2017). El enfoque adoptado, tendente a ampliar los conceptos de la HCI (Norman, 1990) desde una óptica más humanística (Murray, 2012) y sociológica (Foucault, 2002; Beck, 2004; Scolari, 2021), permite la visibilización de *affordances* que expanden la interacción social más allá de una conversación entre usuarios dentro del juego.

Así mismo, aunque las *affordances* encontradas durante la revisión teórica tienen connotaciones positivas, el enfoque adoptado en esta investigación permite identificar aquellas que operan en sentido perjudicial para la comunidad de jugadores, y que son objeto de revisión crítica por la comunidad de actores que intervienen en los procesos de diseño.

Si bien la inclusión en el diseño de dispositivos externos tangibles, como la pistola de AR Gun, puede ser positivo en lo que a generar interacciones lo más naturales posibles se refiere (mapeo similar a los gestos que realizamos en nuestro entorno físico) (Norman, 1990), es importante contar con la brecha de acceso que esta implementación genera (tanto por cuestiones materiales o de recursos, como de accesibilidad a jugadores con diversidad funcional). Vemos, por tanto, que los videojuegos de realidad aumentada móvil han avanzado claramente en lo técnico y lo estético (capa audiovisual), así como en la interacción entre diferentes jugadores; pero percibimos cierta escasez y pobreza en la implementación de soluciones a determinadas brechas de acceso e inercias, ya reivindicadas por movimientos como el #Ineeddiversegames, que permitan ampliar la red de jugadores de realidad aumentada móvil, así como las interacciones que tienen lugar entre ellos.

Por otra parte, un dato a resaltar es que, en el proceso de identificación de los videojuegos de realidad aumentada móvil más populares, indicado en el tercer objetivo de la investigación (O3), se ha detectado que los videojuegos más valorados son aquellos que tienen mayor presencia de la *affordance* social-emergente, caracterizados en su mayoría por ser multijugador y por permitir acciones de co-creación. Este tipo de acciones, y en relación con el cuarto objetivo de la investi-

gación (O4), aportan mecánicas y dinámicas que conducen a experiencias de juego novedosas y diferentes a las que pueden proporcionar los videojuegos de escritorio o consola. Ejemplo de ello es la posibilidad de que los jugadores contribuyan al diseño híbrido (físico y virtual) de los niveles de Mario Kart: Live home Circuit.

Respecto a nuestras contribuciones de carácter original, no solo hemos tratado de aportar conocimiento teórico y práctico, sino proponer, tal y como indicábamos en el segundo objetivo de la investigación (O2) una herramienta fecunda, adaptada y sensible a las dimensiones sociales en forma de taxonomía actualizada. Como hemos visto a lo largo del artículo, algunas propuestas taxonómicas previas ya recogían las *affordances* participativas, pero en la práctica empírica encontramos ciertas ineficiencias y limitaciones al considerar las dimensiones sociales meramente como una interacción humano-humano o humano-computador. A nuestro modo de ver, estas visiones previas eran predominantemente descriptivas y centradas en los elementos de diseño técnico, invisibilizando todas las sutilezas, resortes y profundas raigambres que tiene lo social a nivel estructural.

En esta línea, abogamos por entender que el videojuego basado en realidad aumentada móvil sería una actividad compleja con múltiples dimensiones y que se desarrolla intermitentemente entre espacios y contextos permeables e híbridos (colectivo, co-creado o emergente) y, por ello, puede tener sentidos y significados diferentes en función de las realidades socioculturales en las que se crea, rediseña (como dispositivo inacabado), distribuye y consume (Puente, 2015). Es más, autoras como Taylor (2020) llegan a afirmar que aunque muchos juegos pueden ser disfrutados en solitario, las prácticas aisladas tan solo producen una experiencia parcial del juego, pues gran parte del interés de los individuos radica en lo social. Así, hemos tratado de mostrar a lo largo del presente trabajo como este tipo de *affordances* serían críticas, pues las posibilidades sociales y de emergencia cultural ofrecen una enorme cantidad de espacios que permiten la interacción de los jugadores y la comunidad de juego; cocreando y dotando al dispositivo sociotécnico de profundas improntas y anclajes socioculturales que revelan prácticas e imaginarios que reproducen hegemonías, inercias y sistemas culturales y político-ideológicos derivados de la estructura social más amplia en la que se encuentran profundamente enraizados.

Finalmente, lejos de dar por completada esta aproximación al estudio de las *affordances* en videojuegos con realidad aumentada móvil, consideramos este trabajo como un primer y prometedor punto de partida que abre un amplio espectro de posibilidades y proyecciones investigativas futuras. Así, en lo concerniente a las limitaciones del estudio realizado, deseamos tanto aumentar como diversificar la muestra total de juegos analizados aspirando a una mayor representatividad estructural.

Referencias

- Alharthi, S., Spiel, K., Hamilton, W., Bonsignore, E. y Toups, Z. (2018). Collaborative Mixed Reality Games. *CSCW '18: Companion of the 2018 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing*, 447–454. <https://doi.org/10.1145/3272973.3273013>.
- Bacca J., Baldiris S., Fabregat, R, Graf, S. y Kinshuk, D. (2014). Augmented reality trends in education: a systematic review of research and applications. *Educational Technology & Society*, 17(4), 133–149.
- Beck, U. (2004). The cosmopolitan turn. En: N. Gane (ed.) *The Future of Social Theory*. Continuum.
- Bermejo, C. y Hui, P. (2021). A survey on haptic technologies for mobile augmented reality. *ACM Computing Surveys*, 54(9), 1–35. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1709.00698>
- Boellstorff, T., Nardi, B., Pearce, C., Taylor, T.L. y Marcus, G. (2012). *Ethnography and Virtual worlds. A handbook of Method*. Princeton University Press.
- CD Projekt Red (2021). *The Witcher: Monster Slayer*. [Videojuego]. Spokko Sp. z.o.o.
- Denzin, N. (2003). *Performance Ethnography: Critical Pedagogy and the Critics of Culture*. SAGE Publications.
- Foucault, M. (2002). *Vigilar y castigar*. Siglo XXI.
- Gibson, J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. L. E. Associates.
- Gjøsæter, T. (2014). Affordances in Mobile Augmented Reality Applications. *IJIM* 8(4), 45–55. <https://doi.org/10.3991/ijim.v8i4.4051>
- Hjorth, L. y Richardson, I. (2020). *Ambient Play (Playful Thinking)*. The MIT Press.
- Hjorth, L. (2018). Ambient and soft play: Play, labour and the digital in everyday life. *European Journal of Cultural Studies*, 21(1), 3–12. <https://doi.org/10.1177/1367549417705606>
- Illumix (2019). *Five Nights at Freddy's AR: Special Delivery*. [Videojuego]. Illumix.
- Innocent, T. y Leorke, D. (2019). Heightened intensity: Reflecting on player experiences in Wayfinder Live. *Convergence*, 25(1), 18–39. <https://doi.org/10.1177/1354856518822427>
- Jenkins, H. Ford, S. y Green, J. (2013). *Spreadable Media: Creating Value and Meaning in a Networked Culture*. NYU Press.
- Kaptelinin, V. y Nardi, B. (2012). Affordances in HCI: toward a mediated action perspective, *CHI '12 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 967–976. <https://doi.org/10.1145/2207676.2208541>
- Latour, B. (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Siglo XXI Editores.
- Liao, S. C., Chou, T. C. y Huang, C. H. (2022). Revisiting the development trajectory of the digital divide: A main path analysis approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121607>
- Lipovetsky, G., Serroy, J. y Moya, A. P. (2009). *La pantalla global: cultura mediática y cine en la era hipermoderna*. Anagrama.
- Manovich, L. (2006). The poetics of augmented space. *Visual Communication*, 5(2), 219–240. <https://doi.org/10.1177/1470357206065527>

MacCallum, K. y Jamieson, J. (2017). Exploring augmented reality in education viewed through the affordance lens. *Proceedings of the 8th Annual Conference of Computing and Information Technology Education and Research in New Zealand 2017*. Napier, Nueva Zelanda. CITRENZ.

Milgram, P. y Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*. E77-D. 12(12), 1321-1329.

Muriel, D. (2017). *La videoludificación de lo social en la era digital y la cultura del videojuego*. Deusto Digital.

Murray, J. (2012). *Inventing the Medium. Principles of Interaction Design as a Cultural Practice*. The MIT Press.

Niantic (2016). *Pokémon Go*. [Videojuego móvil]. Niantic.

Nintendo (2020). *Mario Kart Live Home Circuit*. [Videojuego]. Nintendo.

Norman, D. (1990). *The Design of Everyday Things*. Doubleday.

Papagiannis, H. (2017). *Augmented Human: How Technology Is Shaping the New Reality*. O'Reilly.

Pires, F., Vilasís-Pamos, J., Álvarez-Cueva, P. y Anglada-Pujol, O. (2020). Las prácticas de copresencia durante la COVID-19: co-playing en plataformas online. *Hipertext.net*, (20), 57-64. <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2020.i21.05>

Pires, F., Masanet, M. J., Tomasena, J. M. y Scolari, C. A. (2022). Learning with YouTube: Beyond formal and informal through new actors, strategies and affordances. *Convergence*, 28(3), 838-853. <https://doi.org/10.1177/13548565211020545>

Puente, H. (2015). *Interacción, performatividad y sociabilidad en espacios de juego en red: el caso de los jugadores españoles de género rol, (DIABLO III)*. [Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/29988/>

Puente, H. y Sequeiros, C. (2019). Mirada sociológica al software lúdico: la dramaturgia de Erving Goffman en los videojuegos. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (166), 135-152. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.166.135>

Qu, M. (2017). The aesthetic experience of augmented reality art. In *ISEA 2017 Bio-creation and Peace, 23rd International Symposium on Electronic Arts*, (pp. 11-18). Manizales, Colombia.

Richardson, I., Hjorth, L. y Piera Jiménez, J. (2022). The emergent potential of mundane media: Playing Pokémon GO in Badalona, Spain. *New Media & Society*, 24(3), 667-683. <https://doi.org/10.1177/1461444820965879>

Sanders, E. y Stappers, P. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *International Journal of CoCreation in Design and the Arts*, 4(1), 5-18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>

Savela, N., Oksanen, A., Kaakinen, M., Noreikis, M. y Xiao, Y. (2020).

PUBLICIDAD



MÁSTER UNIVERSITARIO ONLINE EN BUSCADORES: MARKETING ONLINE, POSICIONAMIENTO, COMMUNITY MANAGER Y CONTENT CURATOR

Inscripciones abiertas · Próxima edición: noviembre 2022 - julio 2023

OCM Observatorio de Cibermedios

<https://observatoriocibermedios.upf.edu/>



Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona

Departamento
de Comunicación
Grupo DigiDoc



El **Observatorio de Cibermedios** es una producción del Grupo de Investigación en Documentación Digital y Comunicación Interactiva (DigiDoc) del **Departamento de Comunicación** de la **Universitat Pompeu Fabra**.

El Observatorio de Cibermedios (OCM) forma parte del proyecto del Plan Nacional "Narración interactiva y visibilidad digital en el documental interactivo y el periodismo estructurado". RTI2018-095714-B-C21 (MINECO/FEDER), Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (España).

Does Augmented Reality Affect Sociability, Entertainment, and Learning? *A Field Experiment. Applied Sciences*, 10(4), 1392. <https://doi.org/10.3390/app10041392>

Scolari, C. A., Pires, F. y Masanet, M. J. (2022). Gamers never play alone: An interface-centred analysis of online video gaming. *First Monday*, 27(1). <https://doi.org/10.5210/fm.v27i1.11623>

Scolari, C.A. (2021). *Las leyes de la interfaz*. Gedisa.

Sequeiros, C. y Puente, H. (2020). Democracia, deslegitimación y cambio social: el videojuego como dispositivo de cuestionamiento político. *Barataria. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, (29), 121-137. <https://doi.org/10.20932/barataria.v0i29.540>

Taylor, T.L. (2020). The Rise of Massive Multiplayer Online Games, Esports, and Game Live Streaming. *American Journal of Play*, 12(2), 107-116.

CV

Héctor Puente Bienvenido. Licenciado (premio extraordinario) y doctor en Sociología por la Universidad Complutense de Madrid (2008). Profesor de estadística, análisis de datos y coordinador del máster de Metodología de investigación en Ciencias Sociales (UCM), actualmente forma parte del grupo de investigación Sociología Ordinaria (UCM). Ha realizado estancias de investigación en las universidades IT University of Copenhagen, Georgia Institute of Technology (GaTech) y Royal Melbourne Institute of Technology. Sus principales áreas de investigación son el análisis de datos y las implicaciones sociales de las TICs (móviles, redes sociales) y los videojuegos, en especial en relación con los procesos de interacción, cambio social y emergencia; así como el estudio de las prácticas y culturas juveniles y de ocio, comunidades virtuales y agencia y experiencia de usuario. Ha publicado sobre videojuegos y mediaciones digitales en revistas nacionales e internacionales como *First Monday*, *DiGRA* o *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*.

Marta Fernández Ruiz. Doctora en Investigación en Medios de Comunicación (2013) por la Universidad Carlos III de Madrid

- UC3M. Profesora y coordinadora del Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos en el Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia de la Universitat Politècnica de Catalunya - UPC. Sus líneas de investigación se centran en los Game Studies: videojuegos y ecología mediática (transmedialidad, intertextualidad, remediación); *affordances* e impacto del videojuego en ámbitos que van más allá del entretenimiento (serious games); nuevas experiencias de juego vinculadas a tecnologías emergentes y metodologías de investigación centradas en el diseño. Ha publicado sobre videojuegos y nuevas tecnologías en revistas nacionales e internacionales como *Icono 14*, *Revista de Comunicación* y *Computers & Education*.

David Ruiz Torres. Doctor en Artes (2013) por la Universidad de Granada (España) y profesor en el Departamento de Teoría del Arte y Música y en el Programa de Pos-Graduación en Artes de la Universidade Federal de Espírito Santo - UFES (Brasil). También es miembro desde 2011 del grupo de investigación de la Universidad de Granada *Andalucía-América: patrimonio y relaciones artísticas* (HUM 806), del *Plan Andaluz de Investigación*. Sus líneas de investigación se centran en el uso de las nuevas tecnologías en los campos de la museología, el patrimonio histórico y la creación artística contemporánea. Entre sus publicaciones más destacadas relacionadas con el tema se encuentran *La Realidad aumentada y su aplicación en el Patrimonio Cultural* por la Editorial Trea (2013) y el Focus del Anuario de Cultura Digital 2017 de Acción Cultural Española sobre *El uso de tecnologías digitales en la conservación, análisis y difusión del patrimonio cultural*.

PUBLICIDAD



MÁSTER UNIVERSITARIO ONLINE EN UX: USABILIDAD, DISEÑO DE INTERACCIÓN Y EXPERIENCIA DE USUARIO

Inscripciones abiertas | Próxima edición: noviembre 2022 - julio 2023