

REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL PARA LA CREACIÓN DE ESCENARIOS DE APRENDIZAJE DE LA LENGUA INGLESA DESDE UN ENFOQUE COMUNICATIVO

Noelia Margarita Moreno Martínez (nmarg@uma.es) (Universidad de Málaga)
María del Carmen Galván Malagón (mcgalvan@unex.es) (Universidad de Extremadura)

RESUMEN

En el presente trabajo pretendemos dar a conocer al profesorado y al alumnado de inglés diferentes herramientas basadas en las tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual para el desarrollo de la competencia lingüística en inglés del alumnado durante su formación. A través de estos recursos tecnológicos creamos entornos de aprendizaje mixtos y amplificados, en los cuales se combinan el contexto real con elementos virtuales y tridimensionales que complementan la información de dicho espacio físico. De este modo, ante el actual panorama social, cultural y lingüístico, se requiere un cambio de paradigma de carácter innovador en las instituciones educativas, que puede ser propiciado a través de la incorporación de nuevas tendencias y tecnologías emergentes. Así pues, para el abordaje de los diferentes componentes lingüísticos en el idioma inglés (fonética-fonología, semántica, morfosintaxis y pragmática) planteamos diferentes propuestas de actividades haciendo uso de diversas aplicaciones de realidad aumentada y realidad virtual. Aunque previamente realizaremos un análisis de las teorías de aprendizaje de las lenguas extranjeras y los métodos de enseñanza de idiomas, haciendo hincapié en la pertinencia de instaurar una metodología de carácter comunicativo, instrumental y funcional.

Palabras clave: Realidad aumentada; Realidad virtual; Aprendizaje de la lengua inglesa; Enfoque comunicativo.

APROXIMACIÓN EPISTEMOLÓGICA A LOS CONCEPTOS DE REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL

Realidad Aumentada

La realidad aumentada (RA en adelante) está planteada en las diferentes ediciones del informe NMC Horizon Report (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019) como una estrategia metodológica innovadora con un gran potencial didáctico, formativo e inclusivo para favorecer los aprendizajes, y por tanto, se puede emplear para el desarrollo de la competencia lingüística en inglés, ya que ésta hace posible la creación de escenarios de aprendizaje mixtos, interactivos, dinámicos, atractivos y enriquecidos.

En los nuevos contextos de formación de la sociedad de la información, marcados por la necesidad de que el estudiante adquiriera una serie de competencias en su período de formación, posiblemente sea más importante que el qué enseñar, el cómo llegar a hacerlo (Cabero y Gutiérrez, 2015). En este sentido, como indican diversos autores (Cabero, 2010; Llorente, Cabero y Barroso, 2015), el docente deberá desempeñar nuevos roles formativos: tutor, orientador, diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje, evaluador, y creador de contenidos.

La RA se puede definir como aquel entorno en el que tiene lugar la integración de lo virtual y lo real, es decir, la combinación de información digital e información física en tiempo real a través de distintos dispositivos tecnológicos; es decir, consiste en utilizar un conjunto de dispositivos tecnológicos que

lidad, en la cual
strucción de un
nuevo entorno comunicativo mixto amplificado y enriquecido (Azuma, 1997; Cobo y Moravec, 2011; Fundación Telefónica, 2011; De Pedro y Martínez, 2012; Fombona, Pascual y Madeira, 2012; Prendes, 2015; Cabero y Barroso, 2015, 2016a, 2016b; Cabero y García, 2016; Cabero, Leiva, Moreno, Barroso y López, 2016; Moreno y Leiva, 2017; Tecnológico Monterrey, 2017).

Como señalan Di Serio, Ibáñez & Delgado (2013:587) los sistemas de RA se caracterizan por tres propiedades básicas: a) combinar objetos reales y virtuales en un entorno real, b) alineación de objetos reales y virtuales entre sí, y c) ejecutarlos de forma interactiva y en tiempo real.

En definitiva, a través de esta tecnología se pretende la creación de escenarios amplificados más dinámicos, interactivos y flexibles orientados hacia los procesos de aprendizaje con un carácter híbrido

propiciados en contextos reales y virtuales atribuyendo al alumnado en máximo protagonismo en la construcción activa de su propio conocimiento mediante la experimentación y el descubrimiento (Dunleavy y Dede, 2014).

Realidad Virtual

Tras la revisión de varias definiciones expuestas por autores como Nugent (1991), Casey (1994) y Auld (1995) podemos definir la realidad virtual como un sistema informático que genera fundamentalmente una simulación y representación computarizada de la realidad. Es decir, la realidad virtual se caracteriza por su naturaleza inmersiva como aquella tecnología que posibilita al usuario, mediante el uso de un visor de RV, sumergirse en escenarios tridimensionales en primera persona y en 360 grados (Moreno y Ramírez, 2016; Moreno, Leiva y Mac, 2017; Moreno, Leiva y López, 2017; Moreno, López y Leiva, 2018).

Según Vera, Ortega y Burgos (2003) entre las necesidades, condiciones o requisitos que debe cumplir una instalación de realidad virtual para poder reconocerla como tal, destacan las siguientes:

- *Simulación*: Capacidad para representar un sistema con suficiente parecido a la realidad, para convencer al usuario de que constituye una situación paralela a aquella. Este entorno estará regido por una serie de reglas, no necesariamente iguales a las del mundo real.
- *Interacción*: Tener el control del sistema creado para que las acciones del usuario produzcan cambios en el mundo artificial. Para lograr esta interacción existen diversos interfaces hombre-máquina, que van desde los más sencillos como teclado y ratón hasta otros más avanzados como guantes o trajes sensoriales.
- *Percepción*: Es el factor más importante de todos. Actualmente los sistemas de Realidad Virtual se dirigen principalmente a los sentidos (vista, oído, tacto) mediante elementos externos (lentes y cascos de visualización o HMD, guantes de datos, etc).

Así pues, ese carácter multimedia, interactivo y creativo de la realidad virtual queda de manifiesto ya que la adquisición de los contenidos se produce a través de diversas vías sensoriales, ya sean visuales, auditivas y/o táctiles-kinestésicas-manipulativas, adaptándose a los diversos estilos de aprendizaje de los discentes.

TEORÍAS DE APREDIZAJE DE LENGUAS EXTRANJERAS

Factor afectivo y motivación

Teoría del filtro afectivo de Dulay, Burt y Krashen (1982): Esta teoría demuestra la importancia que la dimensión afectiva tiene en el aprendizaje de lenguas extranjeras y segundas lenguas. Según esta teoría, para adquirir la lengua es necesario recibir una cantidad de input comprensible en la lengua de llegada que no se adquiere directamente en su totalidad. Por tanto, si la situación afectiva del estudiante es favorable, el filtro estará bajo y dejará pasar más cantidad de input, y en consecuencia, el aprendizaje aumentará. Y por el contrario, si éste se encuentra en una situación de ansiedad, desmotivado o con cualquier otro componente afectivo desfavorable, el filtro aumentará, dejando que pase una menor cantidad de input y haciendo que el aprendizaje disminuya. De este modo, estos autores demuestran cómo el factor afectivo puede influir de manera decisiva en el aprendizaje de idiomas.

Atendiendo a lo explicitado por Llorente (2008:28), un elemento que tiene relación directa con el filtro afectivo es el *choque cultural*, es decir, el impacto emocional debido a las diferencias culturales entre la cultura de origen del alumno/a y la cultura de la sociedad de acogida. Normalmente este choque se produce por el desconocimiento de algunas o muchas de las normas culturales y sociales o pautas de comportamiento que rigen la vida cotidiana de los hablantes del país de acogida. Si las situaciones no son las esperadas, provoca en el estudiante un desconcierto que puede llevarle a sentimientos de estrés, ansiedad o rechazo de la lengua y cultura objeto de estudio. Según Galván, McGinity y Fernández (2012), uno de los objetivos de la enseñanza de lenguas extranjeras, debe ser por tanto, la sensibilización cultural mediante la comparación y la apreciación de similitudes y diferencias de tu propia cultura con otras culturas. Por tanto es fundamental estar alerta para evitar posibles malentendidos provocados, no por errores lingüísticos, sino por no tener en cuenta los aspectos culturales, que hacen que en ocasiones se obvие la comunicación con personas de culturas diferentes.

Otros factores tienen que ver con la *disposición con la que el aprendiz afronta el aprendizaje*, es decir con la *actitud y la motivación* (Ellis, 1994). De ahí que surja la denominada **hipótesis de la pidginización**, planteada por Schumann (1976), según la cual el aprendizaje de una L2 está condicionado por barreras psicológicas (relacionadas con el propio sujeto) o sociales que establece respectivamente el aprendiz o el grupo social de referencia hacia la nueva lengua y cultura. De esta forma, si el sujeto o el grupo entienden que su cultura es de mayor prestigio e importancia, el aprendizaje se verá dificultado. Este modelo sirve para comprender lo que ocurre con amplios grupos de estudiantes europeos (por ejemplo los ingleses) en centros educativos del litoral mediterráneo que, pese a estar en unas condiciones idóneas para el aprendizaje, apenas llegan a hacer un uso simplificado de la L2 en situaciones relacionadas con el ámbito escolar y social (Villalba y Hernández, 2008:97; Llorente, 2008:28-29).

Y por otro lado, también debemos hacer referencia a la *influencia de la percepción y las expectativas del profesorado* con respecto a las capacidades y rendimiento de los estudiantes inmigrantes, lo cual influye en sus resultados escolares y el grado de adquisición de la nueva lengua. Siguiendo a Villalba y Hernández (2008:101) se entiende que el profesorado y la institución educativa deben albergar unas mismas expectativas de éxito y de desarrollo personal para todos los estudiantes. No puede ser que por la procedencia de los estudiantes, por las percepciones de sus capacidades, se desarrollen en ellos habilidades y conceptos distintos, dándose lo que Haberman (1991) denomina la *pedagogía de la pobreza*, para referirse a estas diferentes prácticas pedagógicas en función de la situación socioeconómica de los estudiantes. También Waxman y Tellez (2002) analizan el efecto que estas ideas previas sobre los estudiantes inmigrantes tienen en la actuación de los profesores, resultando preocupante ese fatalismo en las expectativas que se poseen respecto a determinados grupos de inmigrantes por su procedencia. Expectativas que, como señalan Rosenthal y Jacobson (1968) con el *Efecto Pigmalión*, tienden a cumplirse, pues provocan una disminución en la motivación, la autoestima y el rendimiento del escolar por falta de estimulación y confianza en sus capacidades.

Vila (2000), también señala que uno de los aspectos importantes en el aprendizaje de una lengua es la voluntad de aprenderla y el gusto por ella, de manera que desarrollar sentimientos positivos hacia ésta, contribuirá en gran medida a favorecer su adquisición.

En este sentido, Kern (2006) señala, que la rápida evolución de las tecnologías de la comunicación ha cambiado el uso y la pedagogía de las lenguas. La conexión a internet desde cualquier lugar a través de redes inalámbricas, el contacto visual entre interlocutores que utilizan este medio, las redes de usuarios, blogs o chats entre otros, permiten nuevas formas de discurso y de autoría, haciendo posible además que el color, la animación, las imágenes y el diseño visual, interactúen con la lengua en la comunicación a través de Internet.

La influencia de la L1 en el aprendizaje de la L2

Autores como Ellis (1985), Bley-Vroman (1989) y Cabañas (2008) consideran la influencia que ejerce la lengua materna sobre la adquisición de una nueva lengua. Ya que la L1 funciona como un filtro de la L2. Y esto se relaciona con los procesos de adquisición y aprendizaje. Por tanto, según estos autores, la L1 se adquiere paralelamente al desarrollo cognitivo, mientras que el aprendizaje de la segunda lengua, se incluye dentro de un aprendizaje general en el que la lengua materna es un recurso para interiorizar las nuevas destrezas.

Numerosos autores y expertos (Cummins, 2000; Lovelace, 1995; Muñoz, 1997; Vila, 1987) han señalado la importancia del mantenimiento de la L1, que se manifiesta especialmente a través de factores afectivos como la autoestima o la confianza en sí mismo.

Por otra parte, como señalan Beeman (1994) y Lovelace (1995:58) diversos estudios han probado las fuertes conexiones entre las dos lenguas, reforzando las teorías de los partidarios de los *programas bilingües*, cuyas principales conexiones se han establecido en los siguientes aspectos:

- El buen desarrollo de habilidades auditivas en la lengua materna acelera los procesos lectores en el segundo idioma.
- Un fuerte desarrollo fonológico en la lengua materna permite un gran progreso en las habilidades lectoras de ambos idiomas.
- Comprender en el primer idioma es el factor que más influye en la adquisición de la lectura comprensiva del segundo.

- Cuanto mejor adquirido esté el idioma materno desde un punto de vista académico, más efectivo será el aprendizaje del nuevo.

Muñoz (1997:38) destaca también la importancia del mantenimiento de la lengua materna como un valor en sí mismo, incidiendo además en su importancia para el desarrollo cognitivo del individuo y, desde un punto de vista más práctico, valorando las ventajas futuras a la hora de encontrar un trabajo.

Besalú y Tort (2009:46) consideran que la L1 juega un papel decisivo en el aprendizaje de la L2. La investigación confirma la importancia del tratamiento de la L1 del alumnado para el aprendizaje de la L2 (*hipótesis de interdependencia lingüística, bilingüismo de ganancia, transferencia positiva, préstamos, etc.*).

Según Lambert (1975) y Cummins (1986) el *bilingüismo aditivo* es el que resulta de un programa en el que el alumnado mantiene su primera lengua a la vez que adquiere su segunda lengua. Este tipo de programas se caracteriza por procurar el desarrollo de esa primera lengua y valorar la cultura de origen del estudiante, a la vez que éste va incorporando una segunda lengua a su repertorio lingüístico.

Y en lo que respecta al término *bilingüismo de ganancia*, siguiendo a Cummins (2000: 37) se refiere a la forma de bilingüismo que resulta cuando los estudiantes añaden una segunda lengua a su equipo de herramientas, mientras que continúan desarrollándose conceptual y académicamente en su primera lengua. Este autor afirma que, en los últimos 30 años del siglo anterior, existía ya un número cercano a los 150 estudios que establecían la asociación positiva entre bilingüismo de ganancia y desarrollo lingüístico, cognitivo o académico de los estudiantes, los cuales sugieren la importante influencia que puede ejercer en su desarrollo académico y conceptual la competencia alcanzada por el estudiante en sus dos lenguas.

Así, como nos indican Barrios y Morales (2012:208) los beneficios que parecen derivarse de un bilingüismo de ganancia apoyan la postura de favorecer el mantenimiento de la primera lengua de niños/as no hispanohablantes en nuestro sistema educativo, no únicamente en el ámbito familiar, sino también en los centros escolares, como instrumento con el que procurarles recursos intelectuales y académicos.

Y por otro lado, en relación a la *hipótesis de análisis contrastivo*, entran en juego conceptos como *transferencia o interferencia*. Donde el primero de ellos, alude al caso en que se produce con éxito el trasvase de la L1 a la L2, que se supone que hacen los aprendices al enfrentarse a la nueva lengua. Si éste ha tenido éxito, la *transferencia* habrá sido *positiva*, ya que se habrá realizado en una parcela en la que ambas lenguas eran semejantes. Y si el resultado de la *transferencia* es un error, ésta será *negativa*, puesto que se habrán aplicado a la L2 patrones de la L1, que ambas lenguas no comparten y tendremos una *interferencia*. Ahora bien, las interferencias, pueden ser *interlingüísticas*, cuando la lengua nativa es la responsable de los errores en la producción lingüística, o bien *intralingüísticas*, cuando es la propia lengua que se está aprendiendo la que causa estos errores (Cabañas, 2008:35-36).

MÉTODOS DE ENSEÑANZA DE IDIOMAS: PREPONDERANCIA DEL ENFOQUE COMUNICATIVO

A lo largo de la historia, se han empleado diversos métodos para la enseñanza de idiomas. Pero muchos de ellos, no han resultado eficaces porque cuando se idearon, el concepto de sujeto, de lo que es un idioma y lo que significa comunicarse, eran muy diferentes a lo que sabemos ahora. En la era predigital los métodos no partían de los conocimientos que tenemos hoy día acerca de cómo aprendemos, se le daba excesiva importancia a la gramática y no se tenía la perspectiva pragmática de la comunicación. Mientras que la lengua materna se aprendía de manera informal para después adquirir su dominio gramatical, con la segunda lengua, se hacía al revés.

Los principales métodos de enseñanza de una segunda lengua que han sido más frecuentemente utilizados, son los siguientes (García, 2000; Cremades, 2011):

- *Método gramática-traducción*: Consiste en el estudio de las reglas gramaticales y el vocabulario de la lengua en cuestión. El objetivo fundamental de este método es el aprendizaje de la parte gramatical de la lectura y la escritura, quedando en un segundo plano las actividades enfocadas a practicar las destrezas comunicativas. Éste es el método más tradicional y el que ha dominado la práctica docente hasta bien

entrado el siglo XX y todavía en la actualidad, se sigue usando en determinados entornos educativos, aunque combinado con otras técnicas más recientes.

- *Método natural*: A finales del siglo XIX, varios lingüistas europeos proponen un método alternativo natural, suprimiendo la relevancia del estudio de la gramática y la traducción y haciendo hincapié en la práctica oral de la nueva lengua para un aprendizaje a través de la escucha y la imitación. Para que el método resulte más eficaz, se propone la inmersión del aprendiz en el país de la lengua objeto de aprendizaje, sin posibilidad de utilizar su propia lengua.

- *Método directo*: Al igual que el método natural, el aprendizaje de la lengua objeto de estudio, se lleva a cabo mediante inmersión lingüística, prescindiendo de la propia lengua materna. Pero a diferencia de aquel, en éste, se vuelve al aprendizaje de la lengua escrita y la gramática, aunque de manera inductiva, es decir, lo que se pretende es que el discente infiera las reglas del uso frecuente de la lengua y las transfiera a nuevas situaciones comunicativas. Este método, fue popular en las primeras décadas del siglo XX, pero el inconveniente que presenta es que para que sea eficaz precisa de profesores nativos, clases reducidas y materiales adecuados, por lo que cuando se pretende trasladar a las escuelas públicas, que no disponen de estos medios, no resulta exitoso.

- *Método audiolingüístico o audio-oral*: Surge a raíz de la necesidad de aprender idiomas extranjeros de forma rápida que tuvieron los mandos norteamericanos destinados en Europa durante la Segunda Guerra Mundial. Debido a que no tenían mucho tiempo para aprenderlos, el proceso debía ser intensivo. Sobre todo, necesitaban adquirir habilidades orales y entender. De este modo, el método consistía en la repetición de diálogos y estructuras gramaticales simples, de forma individual o en grupo y en la memorización a través de la expresión, la escucha y la visualización. Pero este método, cayó en desuso por resultar repetitivo, mecánico y poco significativo.

- *Método situacional*: Está basado en la utilización del idioma objeto de aprendizaje en situaciones reales. De este modo, se presentan contextos situacionales de la vida real y se atiende más al uso lingüístico que al empleo de estructuras y frases gramaticales correctas. Para ello, se emplean vídeos que contribuyen a potenciar el método por medio de grabaciones reales o preparadas de modo realista con actores.

- *Método comunicativo*: En la actualidad, es considerado como el más eficaz y está basado en los conocimientos de la socio-lingüística. Parte de la idea de que toda lengua constituye un fenómeno social que se utiliza para el intercambio de mensajes entre individuos de un determinado grupo, y tales transacciones comunicativas son la base de la ejercitación del aprendiz. Este método recoge elementos de los métodos anteriores como el aprendizaje de la gramática, del vocabulario y del sistema fonológico pero subordinados al objetivo fundamental de la comunicación contextualizada en una cultura.

Para que la enseñanza de una segunda lengua sea eficaz, se debe seguir un *enfoque comunicativo*, al menos inicialmente. Lo cual implica centrarse en el desarrollo de las habilidades comunicativas que permiten a quien las aprende, desenvolverse como un miembro más de una comunidad de hablantes. Lo importante es la comunicación y sólo de manera secundaria la gramática, exactamente igual que ocurre el aprendizaje informal de la lengua materna (Reyzábal, 2003).

En cuanto a los ejes de actuación para el aprendizaje de la L2 en contexto escolar, Besalú y Tort (2009), además del enfoque comunicativo, resaltan el currículum integrado, el aprendizaje cooperativo y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Así pues, vemos que los cursos de idiomas tienden a utilizar medios tecnológicos que integran los aspectos positivos de los diferentes métodos presentados anteriormente, lo hacen creando entornos de aprendizaje virtuales interactivos con multitud de elementos multimedia (vídeos, animaciones, imágenes, sonido, texto) y aprovechando los diferentes servicios, aplicaciones y herramientas que ofrece la web 2.0 (traductores, sintetizadores de voz, chat, videoconferencia, etc). La función de los profesores es diseñar entornos de aprendizajes significativos, de orden creciente de dificultad, utilizando todos estos elementos.

Al analizar la experiencia del profesorado con respecto a las TIC, Murray y Barnes (1998) hablan del factor "wow". Este factor abarca desde las experiencias extremadamente positivas de los usuarios (tanto profesores como alumnos), hasta las reacciones iniciales más negativas con respecto a la utilización de aplicaciones informáticas. Según su opinión, deben mantenerse las actitudes positivas durante el mayor tiempo posible, como contrapeso a los elementos negativos que pudieran surgir, como las dificultades técnicas y las actualizaciones de los programas, o incluso la necesidad de reciclaje de los usuarios con

respecto a las TIC: “*The initial learning curve may be steep, with first impressions varying ,yet the results can be rewarding and satisfying for both teachers and learners*” (Murray y Barnes, 1998: 259). Como resultado del reconocimiento de la existencia del factor “wow” el profesorado estará en disposición de evaluar las aplicaciones informáticas objetivamente y de avanzar con éxito hacia la promoción de CALL (Computer Assisted Language Learning) y la integración de las TIC en educación. Estas actitudes y la acción llevada a cabo por profesores y personas involucradas en el proceso, son dos de las condiciones que Bax (2000) considera necesarias para que las TIC puedan jugar su papel en el cambio educativo.

En este sentido Bax (2000) habla del proceso de “normalización” en la enseñanza de idiomas, en el que profesores y alumnos considerarían la tecnología de igual manera que cualquiera de los recursos didácticos disponibles. En este enfoque se asume que el profesor, además de conocer los recursos didácticos disponibles , también es consciente de las limitaciones inherentes a la tecnología, las posibilidades que ofrecen y las actividades que no se pueden realizar a través de ella. En resumen, según él, no se trata de adoptar las TIC porque éstas van a solucionar todos los problemas, ni de evitarlas totalmente, sino de “putting technology in its place” (Bax, 2000:211). Para desarrollar las destrezas básicas en la enseñanza de una lengua (escuchar, hablar, leer y escribir) es necesario dedicar tiempo a la toma de decisiones que atañen a aspectos pedagógicos y a las estrategias a adoptar. Solamente entonces podremos ver si las Nuevas Tecnologías encajan en ellas y son de utilidad en este proceso.

Para lograr la enseñanza de una lengua extranjera mediante las Nuevas Tecnologías, el primer paso es identificar los factores que sirven como base para que tenga lugar la *normalización* y Bax (2003) distingue las siguientes etapas hacia la misma:

- *Usuarios pioneros*. Por casualidad algunos centros y profesores comienzan a utilizar las Nuevas Tecnologías.
- *Ignorancia / Escepticismo*. La mayor parte de las personas ignoran su existencia
- *Se prueba una vez*. La gente lo prueba y lo rechaza por los problemas que suelen surgir al comienzo. No logran ver el valor que tiene.
- *Se prueba otra vez*. Lo intentan de nuevo y en realidad ven que tiene ciertas ventajas.
- *Miedo / temor*. La mayoría de la gente comienza a utilizarlas , pero existe aún miedo, que se alterna con unas expectativas exageradas.
- *Hacia la normalización*. Las Nuevas Tecnologías se van considerando de manera gradual como algo normal.
- *Normalización*. La tecnología está tan integrada en nuestras vidas , que llegan a ser invisibles, se consideran una herramienta habitual.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

Los objetivos específicos que se proponen en el presente estudio son los siguientes:

- Dar a conocer al profesorado y al alumnado de inglés diferentes herramientas basadas en tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Desarrollar destrezas de uso en el profesorado de inglés para el diseño de propuestas didácticas para la enseñanza de inglés a través del uso didáctico de tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual.

HERRAMIENTAS DE REALIDAD AUMENTADA Y PROPUESTAS DE ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS

A continuación, se presenta al profesorado y al alumnado de inglés un elenco de aplicaciones para la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés basadas en las tecnologías emergentes, teniendo en cuenta la importancia del desarrollo de la competencia lingüística en el idioma inglés para hacer posible la aproximación, el entendimiento y la relación entre culturas y la libre circulación de los ciudadanos a nivel internacional, lo cual minimiza las barreras a nivel idiomático.

Mayoritariamente la metodología que utilizan estas aplicaciones presenta un alto componente de carácter lúdico aprovechando los beneficios de las técnicas basadas en la gamificación (Sánchez i Peris, 2015),

empleando refuerzos y recompensas atractivas tras los logros alcanzados en los diferentes niveles y en la tecnología de realidad aumentada que nos permite crear entornos enriquecidos, flexibles, interactivos, dinámicos y atractivos de aprendizaje. Estos recursos didácticos electrónicos se ajustan a los diferentes ritmos de aprendizaje, niveles de competencia lingüística y se pueden utilizar en cualquier momento y en cualquier lugar.

Aplicaciones móviles de realidad aumentada y propuestas de actividades para la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés:

- **Zapwoks:** plataforma web: <https://zap.works> para la creación de escenarios de realidad aumentada a partir de imágenes que actúan como marcadores. En la figura 1 se muestra un ejemplo. Desde la plataforma podemos amplificar la información de imágenes añadiendo elementos multimedia (imágenes, vídeos, botones de acceso directo, etc) como una capa de información digital adicional que se superpone a dicha imagen cuando ésta es escaneada con la aplicación móvil Zappar.

- **Quiver:** aplicación basada en la realidad aumentada y la virtualidad, consiste en colorear láminas impresas que se obtienen de la web: <http://quivervision.com/es/> y posteriormente, con la aplicación de móvil mediante la cámara se escanean las láminas para que adquieran vida los dibujos creando escenarios de realidad aumentada adecuados para el aprendizaje.

- **Chromville:** es una aplicación en la misma línea que la anterior basada en láminas para colorear que actúan de marcadores para generar entornos de realidad aumentada. También existen otras aplicaciones de los mismos desarrolladores denominadas *chromville Barcy*, destinada al abordaje del concepto del agua, energías renovables y *chromville Science*, para introducir al alumnado en experiencias que requieren la interacción entre usuario y elementos virtuales que se insertan en el escenario físico real. Las láminas impresas para colorear que actúan como marcadores para la creación de entornos de fantasía y escenarios de experimentación, se obtienen a través de esta web: <https://chromville.com>

-**Barcy:** La dinámica de uso de esta aplicación es similar a Quiver y Chromville, presenta una serie de láminas para colorear que son escaneadas empleando la cámara de un dispositivo móvil y una vez que es reconocida la ilustración, los personajes y todos los elementos de la lámina cobran vida generándose una experiencia de realidad aumentada. Disponible para Android e iOS. Para más información y para obtener las láminas, se accede al siguiente enlace: <https://chromville.com/es/barcy/>

Con la plataforma web Zapworks y las aplicaciones Zappar, Quiver, Chromville y Barcy el profesorado de inglés puede trabajar el componente pragmático (uso conversacional del lenguaje) y el lenguaje espontáneo y dirigido o inducido a partir de preguntas a través de la descripción los personajes y objetos de su entorno en 3D y las capas de información digital empleando el idioma en cuestión. También se pueden abordar los componentes fonética-fonología y el semántico a través de la pronunciación y denominación de objetos. Al mismo tiempo que se favorece la motivación, la creatividad y los valores interculturales en el alumnado, fomentando la invención de historias a partir de los personajes y objetos diversos que nos muestran los escenarios de realidad aumentada creados con Zapworks (Figura 1) y las láminas de Chromville (Figura 2) y Barcy (Figura 3) para propiciar el uso del idioma con un carácter instrumental a nivel conversacional y para la descripción de objetos de la vida diaria y aspectos culturales que refleja el contexto.

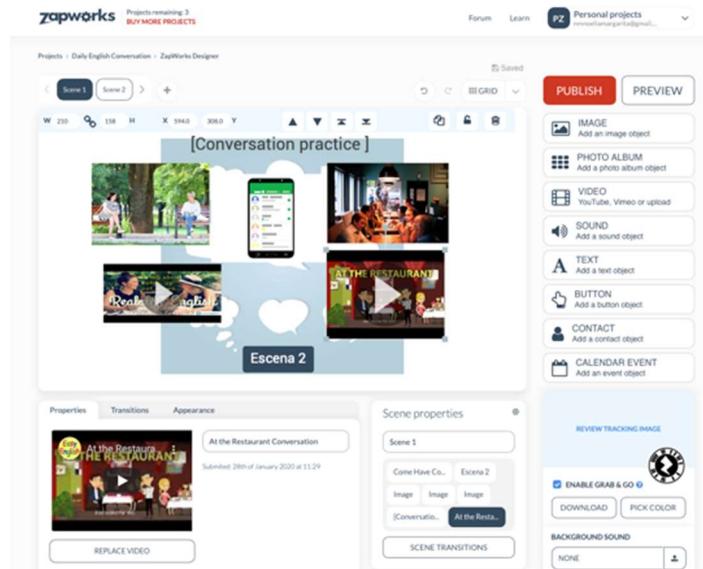


Figura 1. Escenario de realidad aumentada creado con la plataforma Zapworks.

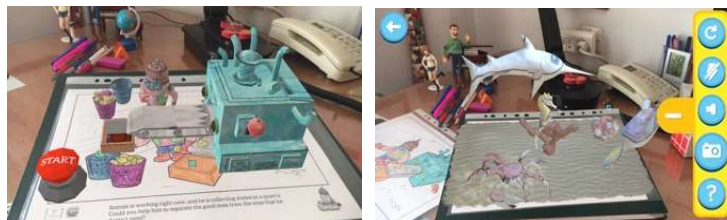


Figura 2. Contexto aumentado de una fábrica creado con la aplicación móvil Chromville en el cual el alumnado puede interactuar con los objetos. Figura 3. Contexto aumentado del mundo submarino creado con la aplicación móvil Barcy en el cual el alumnado puede interactuar con los objetos.

- **Hp Reveal:** Es una aplicación de móvil multiplataforma, ya que está disponible para iOS (iPhone, iPad) y Android. Ésta nos permite crear de forma sencilla y rápida escenarios de RA a partir de cualquier elemento de nuestro entorno o marcador/tracker. La aplicación nos ofrece una amplia galería con objetos tridimensionales animados, aunque podemos añadir nuestras propias fotografías, vídeos y modelos tridimensionales que constituirán aquellos elementos adicionales que enriquecerán el contexto real sobre el que hemos creado el escenario de realidad aumentada.

- **Augment:** es una aplicación móvil disponible para Android e iOS (iPhone, iPad) que en su versión gratuita nos permite buscar o elegir entre las categorías temáticas modelos 3D para proyectarlos sobre una superficie plana detectada a través del visor de la cámara del dispositivo móvil.

- **Zookazam:** a través de esta aplicación podemos añadir un amplio repertorio de animales de diversas especie en nuestro entorno real haciendo posible la recreación de escenas de fábulas. Más información acerca de esta aplicación: <http://www.zookazam.com>

- **AR Studio:** aplicación móvil que nos permiten proyectar e integrar en el contexto real cualquier modelo tridimensional descargado de galerías de objetos 3D como: Poly Google y Sketchfab. Disponible para Android e iOS.

- **LeoARCamera; Waazy:** aplicaciones que nos permiten proyectar en el escenario físico real objetos tan diversos como una tortuga marina, un astronauta, emojis, dinosaurios, planetas, esculturas, palabras en 3D, vídeos de youtube, etc clasificados por categorías en su galería de objetos tridimensionales.

- **Storyfab:** aplicación de realidad aumentada que nos permite crear escenas de historias, de cuentos y relatos insertando en el contexto físico personajes y todos tipo de elementos de paisaje y objetos, así como configurar las expresiones faciales de estado anímico de los personajes, sus acciones y poner voz a los mismos.

Con las aplicaciones *HP Reveal*, *Augment*, *Zookazam*, *AR Studio*, *LeoARCamera*, *Waazy* y *Storyfab* el profesorado de inglés puede crear contextos enriquecidos, atractivos y estimulantes tanto en el espacio físico del aula, pasillo, patio como en las páginas de libros y revistas impresos, en los cuales es posible añadir personajes y objetos virtuales (personas, animales y objetos) y elementos multimedia como vídeos a partir de marcadores. La finalidad de dichos entornos de aprendizaje mixtos es estimular el uso del idioma en cuestión desde un enfoque comunicativo con un carácter instrumental mostrándole al alumnado la amplia flexibilidad del lenguaje como instrumento de comunicación y el extenso espectro de posibilidades que nos aporta su dominio y uso en diversos contextos de la vida diaria. Ejemplos de escenarios y objetos tridimensionales generados con las aplicaciones *Augment* (Figura 4), *HP Reveal* (Figuras 5), *AR Studio* (Figura 6), *Zookazam* (Figura 7), *Storyfab* (Figura 8) y *LeoARCamera* (Figura 9).

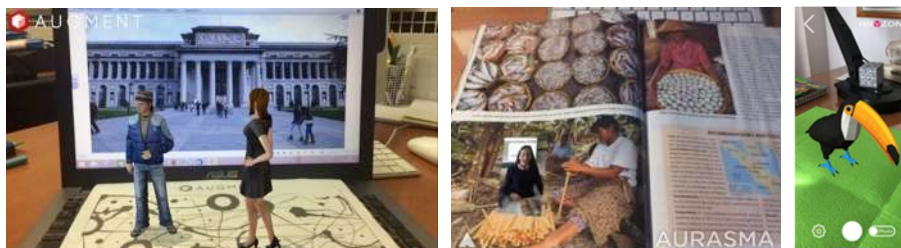


Figura 4. Escenario de realidad aumentada creado con *Augment* para estimular la competencia conversacional. Figura 5. Inserción de un vídeo con *HP Reveal* en la página de una revista sobre Sumatra, una isla del sureste asiático perteneciente a Indonesia. Figura 6. Escena de realidad aumentada generada con la aplicación *AR Studio*.



Figura 7. Escenario de RA creado con *Zookazam* para la adquisición del vocabulario de los animales y la descripción de contextos reales en los cuales los insertamos. Figura 8. Escenario de RA conversacional con personajes, objetos y contextos diversos generado con la aplicación móvil *Storyfab*. Figura 9. Escena de RA creada con la aplicación móvil *LeoARCamera*.

HERRAMIENTAS DE REALIDAD VIRTUAL Y PROPUESTAS DE ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS

A continuación, se presenta al profesorado y al alumnado de inglés un elenco de aplicaciones móviles y vídeos de Youtube desarrollados para la visualización de entornos de realidad virtual haciendo uso de lentes o cascos de visualización HMD a través de dispositivos móviles con sistemas operativos Android e iOS. Dicha tecnología les ofrece una experiencia inmersiva y de simulación de la realidad realizando un recorrido en primera persona y en 360 grados con el objetivo de abordar todas las destrezas y habilidades lingüísticas y comunicativas haciendo uso del idioma inglés.

- **Jurassic Virtual Reality:** mediante esta aplicación los estudiantes pueden convertirse en exploradores y adentrarse en una jungla para ver de cerca dinosaurios como el tiranosaurio rex y el velociraptor. Ejemplo de escenario de realidad virtual dividido en dos para su visualización con gafas de realidad virtual (Figura 10) y modelos de gafas de realidad virtual (RV) necesarias para adentrar al alumnado en dicho escenario inmersivo (Figura 11).



Figura 10. Escenario de realidad virtual que nos ofrece la aplicación Jurassic Virtual Reality. Figura 11. Modelo de gafas de realidad virtual.

- **VR Forest Animals Adventure:** esta aplicación móvil nos permite conocer en primera persona y en 360 grado una gran variedad de animales de la jungla. En la figura 12 se muestra el escenario de realidad virtual que nos ofrece esta aplicación para su visualización con gafas de RV.



Figura 12. Muestra de escenario de realidad virtual para el conocimiento de los animales de la jungla.

- **Aquarium VR:** con esta aplicación móvil haciendo uso de unas gafas de RV podemos sumergir al alumnado en el fondo del mar para conocer diferentes especies marinas (características y comportamientos). Ejemplos de acuario virtual (Figuras 13)



Figura 13. Escenario de RV que nos ofrece la aplicación Aquarium VR.

- **Cámara Cardboard:** aplicación móvil de Google que nos permite hacer fotografías esféricas en realidad virtual con la cámara de nuestro dispositivo móvil para su posterior visualización con gafas de realidad virtual. En las figuras 14 y 15 se muestran la interfaz de la aplicación y la visualización del entorno virtual.



Figuras 14. Repositorio de fotografías compartidas o propias preparadas para su visualización con gafas de realidad virtual. Figura 15. Muestra de escenario virtual para su visualización con gafas de realidad virtual.

- **Cooltour:** es una aplicación que ofrece una experiencias de inmersión capaz de trasladar al alumnado a los lugares más significativos para conocer el patrimonio artístico y cultural de Italia y favorecer la descripción de monumentos y lugares a través del idioma inglés. A continuación, en las figuras 16 y 17 podemos ver los diferentes lugares que podemos visualizar con tecnología de realidad virtual para su descripción.

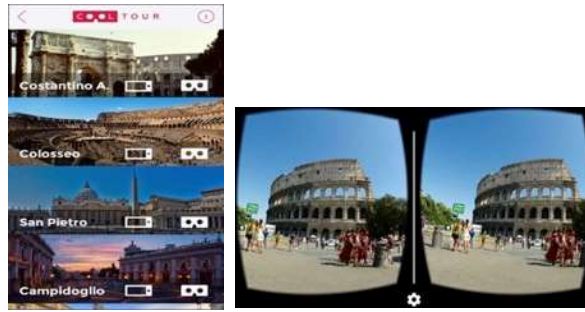


Figura 16. Menú de lugares de Italia. Figura 17. Visualización en realidad virtual del Coliseo Romano.

- **Site in VR:** es una aplicación en la misma línea que la anterior para presentar al interno diferentes lugares de la geografía mundial en 360 grados y en primera persona.

- **Street View:** esta aplicación de geolocalización de Google incorpora la opción de visualización de calles, monumentos, museos, conjuntos arqueológicos, etc de todos los países del mundo a través de realidad virtual, haciendo posible realizar un viaje virtual con el alumnado a diferentes lugares haciendo uso de las gafas de realidad virtual empleando el idioma inglés para la descripción y denominación de todos los elementos del entorno circundante en el que están inmersos. En las figuras 18, 19 y 20 se muestran la plataforma de la aplicación con una interfaz sencilla para realizar la búsqueda y un ejemplo de entorno virtual del Museo Nacional del Prado de Madrid.

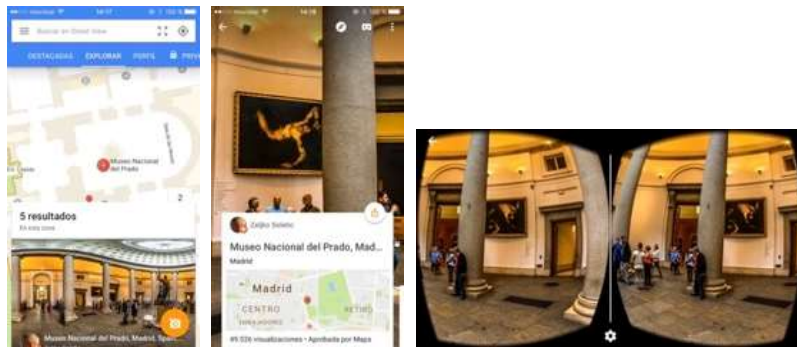


Figura 18. Búsqueda del lugar que queremos visitar empleando la tecnología de realidad virtual. Figura 19. Ubicación del lugar en el mapa y Figura 20. Visualización del Museo Nacional del Prado con realidad virtual haciendo uso de las gafas de RV.

- **CoSpaces Edu:** plataforma web: <https://cospaces.io> para crear escenarios de realidad virtual con posibilidad de insertar todo tipo de elementos y objetos en 3D (personas, animales, edificios, mobiliario urbano, vegetación, objetos, paisajes, etc) para la creación de contextos que estimulen la competencia conversacional en lengua inglesa a través de la descripción de objetos y personajes y la invención de diálogos en torno de diversos temas. En la figura 21 se presenta la interfaz de creación del entorno virtual y dicho entorno preparado para su visualización en RV (Figura 23) y RA (Figura 24) empleando la aplicación móvil CoSpaces Edu y las gafas de realidad virtual. Estos escenarios se pueden insertar y compartir en páginas web, blog, redes sociales a través de lenguaje html, url y código bidi/qr como se muestra en la figura 22.

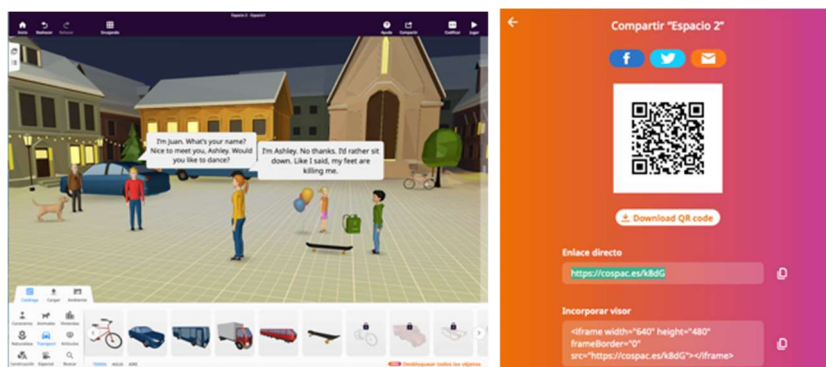




Figura 21. Entorno virtual creado en la plataforma CoSpaces Edu. Figura 22. Muestra de panel con las diferentes vías para compartir el escenario de virtual creado a través de la URL, el código html y el código bidi/Qr. Figura 23. Muestra de escenario de realidad virtual preparado para su visualización con gafas de RV. Figura 24. Muestra de escenario de realidad aumentada en el cual se proyectan los personajes y todos los elementos en 3D circundantes en el escenario real.

Videos de Youtube preparados para ofrecer experiencias de realidad virtual haciendo uso de gafas de realidad virtual.

Por otro lado, a través de Youtube podemos encontrar muchos vídeos diseñados para su visualización con gafas de realidad virtual. Estos vídeos están grabados con cámaras en 360 grados e incorporan un icono de unas gafas *cardboard* en la parte inferior derecha. Tras pulsar dicho icono, el vídeo se muestra dividido en dos, colocamos el móvil en posición horizontal, lo introducimos en las gafas de RV y ya podemos adentrarnos en el escenario de realidad virtual. A continuación, se muestran algunos ejemplo de este tipo de vídeos en RV y diversos contextos para promover el uso del idioma inglés desde un enfoque comunicativo:

- Viaje virtual por el sistema solar:
<https://www.youtube.com/watch?v=G8RWkposEX8&feature=youtu.be>
- Viaje virtual a Isla Verde de Taiwán:
<https://www.youtube.com/watch?v=2OzIksZBTiA&feature=youtu.be>
- Inmersión en una escena del libro de la selva:
<https://www.youtube.com/watch?v=dKj4PDldebc&feature=youtu.be>
- Explorar diferentes lugares del mundo con realidad virtual:
https://www.youtube.com/watch?v=1_ifgJqLqTY&feature=youtu.be
- Conocer a una familia de elefantes:
<https://www.youtube.com/watch?v=mlOiXMvMaZo&feature=youtu.be>
- Peter's Dragon Magic in the Woods 360 VR Experience:
<https://www.youtube.com/watch?v=vftPhisr9v4>
- The eye of the tiger 360 VR Experience:
<https://www.youtube.com/watch?v=xal78egELos>
- Wild Dolphins VR/360 Video Experience:
https://www.youtube.com/watch?v=BbT_e8lWWdo&t=16s
- Ocean Shark Shipwreck 360:
<https://www.youtube.com/watch?v=yqwbQRgqEbu&t=22s>

CONCLUSIONES

En este trabajo hemos pretendido justificar las potencialidades en materia educativa de las tecnologías de realidad aumentada y la realidad virtual para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de la lengua inglesa, el conocimiento de otras culturas y para contrarrestar la brecha digital y propiciar la alfabetización digital de los miembros de la comunidad educativa. Estos entornos de aprendizaje amplificados que se generan, por un lado, hacen posible la puesta en marcha de metodologías más flexibles, activas, dinámicas y con un carácter lúdico acordes con las características diversas del alumnado. Y por otro lado, facilitan ese enfoque comunicativo, inclusivo, instrumental y funcional necesario para la adquisición de una nueva lengua y el desarrollo de actitudes y valores interculturales. De acuerdo con lo explicitado por Reyzábal (2003) el enfoque comunicativo facilita un nivel de alfabetización suficiente para afrontar las situaciones cotidianas de la vida, pero no el adecuado para hacer aprendizajes de creciente nivel de complejidad. Por lo tanto, en etapas posteriores se hará necesario adquirir tantas competencias lingüísticas, gramaticales, literarias y culturales como requieran las situaciones de la vida que esa persona vaya a necesitar.

Las ventajas de la aplicación de estas tecnologías emergentes en el ámbito del *e-learning* son muy diversas. En estos contextos de aprendizaje aumentados, se espera que los estudiantes estén más motivados para participar en el proceso de aprendizaje, al tratarse de actividades más interactivas, flexibles, dinámicas, versátiles y en las que el discente puede experimentar y manipular diversas situaciones (Leiva y Moreno, 2015; Moreno, Leiva y Ordóñez, 2015; Moreno y Ramírez, 2016, Cabero *et al.* 2016). Aunque hay que tener en cuenta que para que su implementación tenga un sentido pedagógico, intercultural e inclusivo en las instituciones educativas, debemos plantearnos como objetivo primordial comprender este proceso innovador a través de la incorporación de nuevas tendencias y tecnologías emergentes contando con la capacitación e interés del profesorado en la realización de las correspondientes adaptaciones metodológicas, didácticas, curriculares, organizativas, temporales y espaciales. En este sentido, no pretendemos un predominio de enfoques tecnológicos en el aula, de manera que el estudiante se centre en el manejo de aparatos, sino que es necesario que se promueva el diseño de programas pedagógicos con un carácter inclusivo en los que se integren herramientas multimedia orientadas hacia el aprendizaje de idiomas desde una perspectiva conectivista de aprendizaje en red (Siemens, 2004; Downes, 2005).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Auld, L. (1995). Differences between 3D computing and virtual reality, *VR in the Schools. Virtual Reality and Education Laboratory*, 1(3), Diciembre, 1995. East Carolina University. Greenville, North Carolina USA. Recuperado de: <http://vr.coe.ecu.edu/vrits/1-3Auld.htm>
- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), 355-385.
- Barrios, M. E. y Morales, L. (2012). Apoyo lingüístico inclusivo a alumnado no hispanohablante y aprendizaje de competencias curriculares en Educación Primaria. *Porta Linguarum*, 17, 203-221.
- Bax, S. (2000). Putting technology in its place: ICT in Modern Foreign Language Teaching. En K. Field (ed.) *Issues in Modern Foreign Language Teaching* (pp. 208-219). London: Routledge.
- Bax, S. (2003). The end of CLT: A context approach to language teaching. *ELT Journal*, 57, 278-287. <http://dx.doi.org/10.1093/elt/57.3.278>.
- Beeman, M. (1994). Summation priming and coarse semantic coding in the right hemisphere. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 1(6), 26-45.
- Besalú, X. y Tort, J. (2009). Aprender una nueva lengua. En X. BESALÚ y J TORT, *Escuela y sociedad multicultural. Propuestas para trabajar con alumnado extranjero* (pp. 43-61). Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD.
- Bley-Vroman, R . (1989). What is the logical problem of foreign language learning? En S. Gass y J. Schachter (eds.). *Linguistic Perspectives on Second Language Acquisition* (pp. 41-68). CUP New York.
- Cabañas, M.J. (2008). La enseñanza de español a inmigrantes en contextos escolares. *Colección Monografías*, nº 11. Ministerio de Educación, Política social y Deporte.
- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva educacional. Formación de profesores*, 49(1), 32-61. Recuperado de: <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/view/3>
- Cabero, J. y Barroso, J. (2015). Realidad Aumentada: posibilidades educativas. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Eds.), *Innovaciones con tecnologías emergentes*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Cabero J. y Barroso, J. (2016a). Posibilidades educativas de la realidad aumentada. *New Approaches in Educational Research*, 5 (1), 46-52.
- Cabero, J. Y Barroso, J. (2016b). Ecosistema de aprendizaje con realidad aumentada: posibilidades educativas. *TCyE*, 5, 141-154. Recuperado de: <http://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/101>
- Cabero, J. y García, F. (2016). *Realidad Aumentada. Tecnología para la formación*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J y Gutiérrez-Castillo (2015). La producción de materiales TIC como desarrollo de las competencias del estudiante universitario. *Aula de encuentro*, 17 (2), 5-32.
- Cabero, J., Leiva, J.J., Moreno, N.M., Barroso, J. y López, E. (2016). *Realidad Aumentada y Educación. Innovación en contextos formativos*. Barcelona: Octaedro.
- Casey, L.L. (1994). *Realidad Virtual*. Barcelona: McGrawHill.
- Cobo Romaní, C y Moravec, J.W. (2011). Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. *Col.lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius*. Barcelona: Univesitat de Barcelona. Recuperado de <http://www.aprendizajeinvisible.com/es/>
- Cremades, R. (2011). Aprendizaje de idiomas. Cómo afrontar el reto. En R. Cremades. *Estudiar con cabeza y corazón* (pp. 251-260). Málaga: Arguval.

- Cummins, J. (1986). *Bilingualism in Education*. Nueva York: Longman.
- Cummins, S, J. (2000). *Language, Power and Pedagogy. Bilingual Children in the Crossfire*. Clevedon: Multilingual Matters.
- De Antonio, A., Villalobos, M. y Luna, E. (2000). Cuándo y cómo usar la realidad virtual en la enseñanza. *Revista de Enseñanza y Tecnología*, Enero-Abril, 2000, 26-36.
- De Pedro, J. y Martínez, C. L. (2012). Realidad Aumentada: Una Alternativa Metodológica en la Educación Primaria Nicaragüense. *IEEE-RITA*, 7(2), 102-108. Recuperado de: <http://rita.det.uvigo.es/201205/uploads/IEEE-RITA.2012.V7.N2.A9.pdf>
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B. y Delgado, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers y Education*, 68, 586-596.
- Downes, S. (2005). *An introduction to Connective Knowledge*. [En línea]. Recuperado de: <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>
- Dunleavy, M. y Dede, C. (2014). *Augmented reality teaching and learning. Handbook of research on educational communications and technology*. New York: Springer.
- Dulay, H., Burt, M. y Krashen, S. (1982). *Language Two*. Oxford: Oxford University Press.
- Ellis, R. (1985). *Understanding second language acquisition*. Oxford: Oxford University Press, p.291.
- Ellis, R. (1994). *The Study of Second language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- Fombona, J., Pascual, M.A. y Madeira, M.F. (2012). Realidad Aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.
- Fundación Telefónica (2011). *Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo*. Madrid: Fundación Telefónica-Ariel.
- Galván, M.C., McGinity, y M., Fernández, C. (2012). Developing intercultural communicative competence in the bilingual classroom. Practical applications. En J. Martínez (ed.) *Activities and resources for bilingual classrooms* (pp. 125-140). Sevilla: Alfar.
- García, P. J. (2000) Nuevas tecnologías aplicadas a la didáctica de segundas lenguas (inglés). En M. Cebrián y J.M. Ríos (Eds.), *Nuevas tecnologías aplicadas a las didácticas especiales* (pp.51-63). Madrid: Pirámide.
- González, A.L. (2011). La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje. Un caso en educación superior. *Icono14*, 9(2),122-137. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3734429>
- Haberman, M. (1991). Pedagogy of poverty versus good teaching. *Phi Delta Kappan*, 73, 290-294.
- Horizon Report NMC (2012). *Higher Education Edition*. Recuperado de: <http://redarchive.nmc.org/publications/horizon-report-2012-higher-ed-edition>
- Horizon Report NMC (2013). *Higher Education Edition*. Recuperado de: <http://redarchive.nmc.org/publications/2013-horizon-report-higher-ed>
- Horizon Report NMC (2014). *Higher Education Edition*. Recuperado de: <http://redarchive.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed>
- Horizon Report NMC (2015) *Higher Education Edition*. Recuperado de: <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-higher-education-edition/>
- Horizon Report NMC (2016). 2016 K-12 Edition. Recuperado de: <http://www.nmc.org/publication/nmc-cosn-horizon-report-2016-k-12-edition/>
- Horizon Report NMC (2017). 2017 K-12 Edition. Recuperado de: <https://www.epiphanygmt.com/Downloads/horizon%20report.pdf>
- Horizon Report NMC (2018). *Higher Education Edition*. Recuperado de: <https://library.educause.edu/~media/files/library/2018/8/2018horizonreport.pdf>
- Horizon Report NMC (2019). *Higher Education Edition*. Recuperado de: <https://library.educause.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report>
- Kern, R. (2006). Perspectives on Technology in learning and teaching languages. *TESOL Quarterly*, 40(1), 183-210.
- Lambert, W.E. (1975). *Culture and language as Factors in Learning and Education*. Toronto: OISE Press.
- Leiva, J. J. y Moreno, N. M. (2015). Tecnologías de geolocalización y realidad aumentada en contextos educativos: experiencias y herramientas didácticas. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 31, 1-18, <http://dim.pangea.org/revistaDIM31/revista31ARgeolocalizacion.htm>
- Lovelace, M. (1995). *Educación multicultural: lengua y cultura en la escuela plural*. Madrid: Escuela Española.
- Llorente, M.C., Cabero, J. y Barroso, J. (2015). El papel del profesorado y el alumnado en los nuevos entornos tecnológicos. En J. Cabero y J. Barroso (coords), *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp. 217-237). Madrid: Síntesis.

- Llorente, M.J. (2008). El español como lengua de instrucción en la escuela. *Dossiers Segundas Lenguas e Inmigración*, nº10. Recuperado de: <http://segundaslenguaseinmigracion.com/Dosieres/Dosier10.pdf>
- Moreno, N.M., Leiva, J.J. y Ordóñez, E. (2015). La realidad aumentada como factor de calidad e innovación educativa. En J.L. Sarasola Sánchez-Serrano, L. Molina García, L.; M.I. Hernández Romero, N.M. Moreno Martínez y E. López Meneses (Dir.), *I Seminario Internacional Hispano-Mexicano de Formación, Investigación e Innovación Universitaria 9 y 10 de Junio de 2015* (pp.102-111). Madrid: AFOE.
- Moreno, N.M. y Ramírez, M.B. (2016). Uso didáctico de la realidad virtual en los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria. En A. Matas Terrón, J.J. Leiva Olivencia, N.M. Moreno Martínez, N. M., A.H. Martín Padilla y E. López Meneses, E. (2016). *I Seminario Internacional de Innovación docente e Investigación Educativa*. Madrid: Afoe.
- Moreno, N.M. y Leiva Olivencia, J.J. (2017). Experiencias formativas de uso didáctico de la realidad aumentada con alumnado del grado de educación primaria en la universidad de Málaga. *Revista Edmetic*, 6(1), 81-104. Recuperado de: <http://www.uco.es/servicios/ucopress/ojs/index.php/edmetic/issue/view/546/showToc>
- Moreno, N.M., Leiva, J.J. y Mac, I. (2017). Virtual reality to potentiate the learning scenarios in Higher Education: Experience of educational innovation with the graduate students in criminology. En E. López Meneses, E., F.M. Sirgnano, M.Reyes Tejedor, M. Cunzio y J. Gómez Galán (Eds.), *European innovations in education: Research models and teaching applications* (pp. 64-75). Sevilla: AFOE.
- Moreno, N.M., Leiva, J.J. y López, E. (2017). La realidad aumentada como tecnología emergente para la innovación educativa. *Revista Notandum. Revista Semestral Internacional de Estudios Académicos*, 44-55 (maio-dezembro 2017),125-140. Centro de Estudios Medievales Oriente-Occidente de la Universidad de Sao Paulo (Brasil).CEMOrOC-Feusp / IJI-Univ. do Porto. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/notandum.43.10>: <http://www.hottopos.com/notand44/>
- Moreno, N.M., López, E. y Leiva, J.J. (2018). Experiencia universitaria con realidad aumentada y realidad virtual para construir innovación educativa. En E. López Meneses, D. Cobos-Sanchiz, A.H. Martín-Padilla, L. Molina García y A. Jaén Martínez (Eds.), *Experiencias pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp.1196-1213). Barcelona: Octaedro. Monográfico.
- Muñoz, A. (1997). *Educación Intercultural: teoría y práctica*. Madrid: Escuela Española.
- Murray, L. y Barnes, A. (1998). Beyond the “wow” factor –evaluating multimedia language learning software from a pedagogical viewpoint. *System*, 26, 249-259
- Nugent, W.R. (1991). Virtual Reality: Advanced Imaging Special Effects Let You Roam in Cyberspace. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(8), p. 609.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.
- Reyzábal, M.V. (2003). El aprendizaje del español como segunda lengua en un marco intercultural. En E. Soriano (Ed.), *Diversidad étnica y cultural en las aulas* (pp.137-155). Madrid: La Muralla.
- Rosental, R. y Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the Classroom: Teacher Expectations and Pupil's intellectual Development*. New York: Holt, Rinehard and Winston.
- Sánchez i Peris, F.J. (2015). Gamificación. *Education in the knowledge society (EKS)*, 16(2), 13-15.
- Siemens, G. (2004, December). Connectivism: A theory for the digital age. [En línea]. Recuperado de: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Schumman, J. (1976). *Language Learning*, nº2, vol.26. Traducido en Licerias, J.M. (comp.) (1992). *La adquisición de las lenguas extranjeras* (pp.123-141). Madrid: Visor. Recuperado de: http://cvc.cervantes.es/obref/antologia_didactica/inmigracion/schumann.htm
- Tecnológico de Monterrey (2017). *Reporte EduTrends. Radar de Innovación Educativa 2017*. Monterrey: Tecnológico de Monterrey.
- Vera, G., Ortega, J.A. y Burgos, M.A. (2003). La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Etic@net*, nº2, Diciembre 2003. Granada.
- Vila, I. (1987). El uso del lenguaje en contextos educativos y familiares. En A. Álvarez (Ed.), *Psicología y educación. Realizaciones y tendencias actuales en la investigación y la práctica* (pp. 127-152). Madrid: Visor.
- Vila, I. (2000). Inmigración, educación y lengua propia. En E. Aja, F. Carbonell, C. Pereda, W. Actis, M.A. de Prada, J. Funes y I. Vila (Eds), *La inmigración extranjera en España. Los retos educativos* (pp.145-166). Fundación La Caixa: Barcelona. Recuperado de: https://obrasociallacaixa.org/documents/10280/240906/es01_esp.pdf/32afb082-ba4b-4cdb-8fce-e5ae99935013

- Villalba, F. y Hernández, M.T. (2008). La enseñanza de una segunda lengua (SL) y la integración del currículo. En I. BALLANO (Coord.), I Jornadas sobre Lenguas, Currículo y Alumnado Inmigrante (pp. 95-126). Bilbao: U. Deusto.
- Waxman, H.C. y Tellez, K. (2002). Research synthesis on effective teaching practices for English language learners. Philadelphia, PA: Temple University, Mid-Atlantic Regional Educational Laboratory, Laboratory for Student Success.