

## La realidad virtual en la migración de plataformas educativas de 2D a 3D en los escenarios de las Universidades de San José de Cúcuta

*Virtual reality in the migration of educational platforms 2D to 3D in the scenarios of the Universities of San José de Cúcuta*

*Realidade virtual na migração de plataformas educativas de 2D para 3D nos cenários das Universidades de San José de Cúcuta*

Raúl Eduardo Rodríguez-Ibáñez<sup>a\*</sup>

<sup>a\*</sup>Doctor en Educación, Innovación y TIC, rrodriguez@unisimonbolivar.edu.co, ORCID 0000-0003-4547-8684, Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ingenierías, Cúcuta, Colombia.

**Forma de citar:** Rodríguez, R. E. (2018). La realidad virtual en la migración de plataformas educativas de 2D a 3D en los escenarios de las Universidades de San José de Cúcuta. *Perspectivas*, 3(2), 86-95.

Recibido: Enero 18 de 2018

Aceptado: Junio 15 de 2018

### Palabras clave

Competitividad  
Plataforma Moodle  
Realidad virtual

**Resumen:** El siguiente artículo tiene como objetivo generar una aproximación desde la incidencia de la realidad virtual (rv) en el proceso de migración de plataformas educativas de dos dimensiones (2D) a tres dimensiones (3D), siendo esta última el objeto de estudio y centrándose en el uso de la tecnología (3d) como mediación tecnológica en los escenarios de las universidades de San José de Cúcuta. La metodología de investigación fue soportada en el enfoque cualitativo, método fenomenológico y apoyado en una investigación de campo. Se tomaron tres unidades de análisis o informantes clave, con criterios de selección intencional. Se empleó como técnica de recolección de datos la entrevista semi-estructurada y observaciones en cada uno de los escenarios para su posterior organización y análisis. El resultado desde la categoría emergente “realidad virtual”, permitió observar la incidencia que tiene en el proceso de migración de plataformas educativas 2d a 3d y que rol juega en la mediación tecnológica en los procesos de enseñanza aprendizaje, Esta perspectiva de los expertos prometen una alternativa para las instituciones de educación superior de San José de Cúcuta que deseen asumir los retos de la tecnología de inmersión en una sociedad competitiva que apunta a la productividad y rendimiento.

\*Autor para correspondencia  
Raúl Eduardo Rodríguez Ibáñez  
rrodriguez@unisimonbolivar.edu.co

<https://doi.org/10.22463/25909215.1592>

2590-9215© 2017 Universidad Francisco de Paula Santander. Este es un artículo bajo la licencia CCBY

**Keywords**

Competitiveness  
Moodle platform  
Virtual reality

**Abstract:** This The following article aims to generate an approximation from the incidence of virtual reality (rv) in the process of migration of educational platform two dimensions (2D) to three dimensions (3D), the latter being the object of study and focusing on the use of technology (3d) as technological mediation in the scenarios of the universities of San José de Cúcuta. The research methodology was supported in the qualitative approach, phenomenological method and supported in a field research. Three units of analysis or key informants were taken, with intentional selection criteria. The semi-structured interview and observations in each of the scenarios were used as a data collection technique for subsequent organization and analysis. The result from the emerging category “virtual reality”, allowed to observe the incidence that has in the process of migration of educational platform 2d to 3d and that role plays in the technological mediation in the processes of teaching learning, This perspective of the experts promises an alternative for the institutions of higher education of San José de Cúcuta that wish to assume the challenges of the technology of immersion in a competitive society that points to the productivity and yield.

**Palavras chave**

Competitividade  
Plataforma Moodle  
Realidade virtual

**Resumo:** O artigo seguinte visa gerar uma abordagem a partir da incidência da realidade virtual (rv) no processo de migração de plataformas educacionais de duas dimensões (2D) para três dimensões (3D), sendo esta última o objeto de estudo e com foco no uso da tecnologia (3d) como mediação tecnológica nos cenários das universidades de San José de Cúcuta. A metodologia de pesquisa foi apoiada na abordagem qualitativa, método fenomenológico e apoiada em uma pesquisa de campo. Foram tomadas três unidades de análise ou informantes chave, com critérios de seleção intencionais. A entrevista semiestruturada e as observações em cada um dos cenários foram utilizadas como técnica de coleta de dados para posterior organização e análise. O resultado da categoria emergente “realidade virtual”, permitiu observar a incidência que tem no processo de migração de plataformas educacionais 2d a 3d e que o papel desempenha na mediação tecnológica nos processos de ensino da aprendizagem, Esta perspectiva dos especialistas promete uma alternativa para as instituições de ensino superior de San José de Cúcuta que desejam assumir os desafios da tecnologia de imersão em uma sociedade competitiva que aponta para a produtividade e rendimento.

## 1. Introducción

Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han sido parte del desarrollo de varios países en los diferentes sectores tales como el político, económico, social, cultural, entre otros. La educación junto con la tecnología son sin duda los ejes transformadores de la sociedad.

Las apuestas del gobierno colombiano en el aumento de la cobertura de conectividad han facilitado la formación a ciudadanos digitales bajo diversas estrategias y mecanismos, permaneciendo conectados y fortaleciendo sus competencias en tiempo real (Coronel-Rojas, 2017; Martín, Hernández-Suarez & Mendoza-Lizcano, 2017).

El Plan Nacional de TIC, es una política de Estado que ha sido ampliamente concertada y que fue presentada oficialmente en mayo de 2008. En 2019 será el momento en el que los colombianos estén conectados e informados haciendo uso eficiente de las TIC. Su principal objetivo es contribuir a la inclusión social y la competitividad del país, a través de estrategias que mejoren el uso y la apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones. MINTIC (2008).

La ejecución de este Plan, que ha sido liderado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación, requiere de la coordinación interinstitucional entre varias entidades del Gobierno, el sector privado, la academia, los centros de investigación y la sociedad civil. La implementación del Plan se realizará de manera articulada con el Sistema Nacional de Competitividad y con las Comisiones Regionales de Competitividad. (Enríquez y Rosero 2010:5)

En el Plan TIC 2008-2019 se considera el desarrollo de un país en los aspectos político, social, económico y cultural, atacando problemáticas de conectividad en los rincones más alejados del país. (Rodríguez 2016:6)

Desde el ámbito académico, diferentes universidades cuentan con un plan de incorporación de las TIC en el currículo y uno de sus elementos primordiales para lograr el acercamiento entre los

actores del proceso educativo son las plataformas educativas o sistemas de administración de aprendizaje, siendo una de las más utilizadas Moodle por su robustez y licenciamiento libre (Claro-Vásquez, 2017).

Sin embargo, a pesar de la gran variedad de herramientas que están en red, son muy pocas las que emplean los docentes. Este aspecto indica que no se está aprovechando todo el potencial de esta plataforma para la gestión del aprendizaje, en particular las actividades basadas en el enfoque del constructivismo social, cuyo uso principal es el intercambio de información o la recepción de datos generados por los estudiantes, proceso que regularmente se hace a través del correo electrónico o en reportes físicos. (Espinosa, Betancur y Aránzazu 2014:146).

El uso de elementos tridimensionales dentro de las plataformas de aprendizaje fortalece la mediación para el desarrollo del trabajo independiente, con escenarios más atractivos donde se mezcla la realidad con elementos virtuales. De otro lado las principales dificultades que se presentan en la utilización de recursos tecnológicos se describen la falta de habilidades para la redacción y de dominio en el uso de la plataforma por parte de los estudiantes, un poco de desinterés al afirmar que “es más fácil ingresar a Facebook”. (Ortega 2016:1264). Para garantizar un aprendizaje significativo los recursos digitales deben estar contruidos bajo un modelo de diseño instruccional, con el uso de elementos didácticos y pedagógicos. Esto favorecerá la motivación en el estudiante al encontrarse con un mundo similar al de un juego, generando el desarrollo de competencias, autoformación, disciplina y participación de forma colaborativa.

De otra parte, para lograr atraer la atención del estudiante en los procesos de aprendizaje, es necesario usar tecnología emergente e interactiva, como lo es la realidad virtual(rv). En ella, el estudiante se vuelve actor de un mundo inmersivo y paralelo a su realidad en el que se despiertan sus sentidos y realiza sus procesos de aprendizaje fácil y cómodo, seleccionado un escenario educativo,

la temática a consumir y desplazándose como un elemento (avatar) que lo identifica dentro de ese mundo.

Existen numerosas perspectivas del concepto (rv), una de ellas afirma que “la realidad virtual es una forma humana de visualizar, manipular e interactuar con ordenadores y datos complejos” (Aukstankanis y Blatner 1993:7)

De otra parte, Tamayo y Barrio (2016), señalan que la realidad virtual se proyecta como un sistema de interacción con diferentes niveles de inmersión, y que abarca varias dimensiones sensoriales.

Es así como en la actualidad, la realidad virtual ha cobrado un gran auge y se ha convertido en una herramienta esencial que puede refinar y extender las habilidades de profesionales, como los cirujanos, ingenieros, químicos e incluso psicoterapeutas, así como para favorecer la competitividad en el campo de las empresas. (García, Valdovinos, Salgado, Alejo y Muñoz 2014:78).

Lo anterior puede sintetizar una aproximación a las TIC de los docentes como “una realidad que les exige incorporarse a un mundo tecnificado que les demanda conocimientos y destrezas de las que muchas veces carecen. (Saurith 2014:53).

La integración de todas estas tecnologías en plataformas educativas proporcionará un entorno de inmersión 3d y representan un artefacto alternativo para que la comunidad estudiantil lo utilicen para su propio proceso de aprendizaje y logren escalar con cualificaciones en realidad virtual, realidad aumentada, código QR entre otras tecnologías que facilitan el desarrollo de proyectos personales, académicos y productos comerciales.

Sumado a lo anterior, estos procesos de aprendizaje siguen cambiando con lo que ahora proporciona el conectivismo. El usuario visita nodos en la red y aprende a su propio ritmo.

Así mismo, el conectivismo es una interpretación de algunos de los procesos que se producen en el seno de la Sociedad de la Información y del Conocimiento (SIC), relacionados con la educación, en la que se atribuye un significado y una proyección de estos cambios en el ámbito de

la práctica educativa y de su organización. (Zapata-Ros 2015:80).

## **2. Materiales y métodos**

### ***Naturaleza del estudio***

La presente investigación se desarrolló bajo la concepción del paradigma interpretativo que concuerda bajo el enfoque cualitativo. Se utilizó el método fenomenológico apoyado por una investigación de campo. Se tomaron tres unidades de análisis o informantes clave, con criterios de selección intencional. Se empleó como técnica de recolección de datos la entrevista semi-estructurada y observaciones en cada uno de los escenarios para su posterior organización y análisis. El objeto de estudio para este apartado se centró en la incidencia de la realidad virtual (rv) en el proceso de migración de plataformas educativas de dos dimensiones (2D) a tres dimensiones (3D) y su incidencia en los procesos de enseñanza aprendizaje, con un gran aporte desde las perspectivas de los expertos en cada escenario educativo.

### ***Población y muestra***

El universo o población está constituido por las universidades públicas y privadas de San José de Cúcuta con un muestreo intencional y de informantes claves. En estos casos se escogieron personas por razones especiales como: expertos en la temática, directores tecnológicos inmerso en el fenómeno entre otros.

La muestra estuvo conformada por 3 universidades donde se hizo la intervención de la investigación.

A continuación, se presentan los informantes claves que suministraron los insumos desde su experiencia en el campo tecnológico educativo.

Tabla 1. Informantes Clave

Universidad	Código	Definición
UFPS	CTUFPS1	Director Laboratorio tecnológico VIVE LAB Cúcuta.
SIMON BOLIVAR	CTUSB2	Coordinador mediaciones tecnológicas
UNAD	CTUNAD3	Director tecnológico UNAD.

### *Instrumentos de recolección de información*

La presente investigación utilizó la entrevista en profundidad para indagar acerca de la realidad virtual en la migración de plataformas educativas (2D) a (3D) y como pueden ser un instrumento de mediación en los procesos de enseñanza aprendizaje. Estos nuevos escenarios garantizarán espacios de construcción de conocimiento, generación de competencias en los estudiantes, apropiación del entorno virtual 3D por parte de los profesores de las universidades de San José de Cúcuta.

La técnica utilizada es la de observación bajo la perspectiva del rol participante y la utilización de entrevista semiestructurada.

Con estos instrumentos se pudo diferenciar la visión del objeto de estudio suministrado por los entrevistados, la libertad permitió profundizar en las características y lograr el abordaje indicado previamente sobre preguntas emergentes que dieron origen a categorías de este estilo.

### *Procedimientos de análisis*

El análisis de la información de diferentes fuentes ofreció un soporte de tipo metodológico en la configuración de la investigación: la interrelación categorial y sub-categorial que surge de la codificación de la información suministrada por los entrevistados al interior de cada categoría y subcategoría analizada, el investigador y su interpretación, el marco referencial y la codificación selectiva derivada del enfoque cualitativo.

De acuerdo con lo anterior, el enfoque cualitativo hace referencia a un “proceso no

matemático de interpretación. Realizado con el propósito de descubrir, conceptos y relaciones en los datos brutos y luego organizarlos en un esquema interpretativo teórico” (Parra, Saavedra, y Acero 2018:228)

De esta investigación, lograron emerger categorías de análisis en el mismo instante en que se avanzaba en los datos aportados, siendo la “Realidad virtual” la categoría tomada para este artículo. De otra parte, se realizó una revisión teórica y se aplicaron entrevistas semiestructuradas a las personas expertas en el área tecnológica de las universidades seleccionadas para la investigación.

La construcción de las categorías pasa necesariamente por la codificación de la información.

### **3. Resultados y discusiones**

Para facilitar la organización de los datos, se presenta a continuación los resultados de la categoría “Realidad Virtual” emergente resultante.

Tabla 2. Pregunta 1: Categoría Emergente REALIDAD VIRTUAL

Pregunta	Respuestas de los informantes clave
¿Cómo considera que se desarrolla el proceso de mediación tecnológica con mundos 3D en el área profesional de las universidades de San José de Cúcuta?	CTUFPS1. Creo que muy poco, las experiencias más cercanas, es la que viven los jóvenes hoy día a través de diferentes juegos, pero enfocados más al ocio. Se conocen de unos primeros escenarios en algunas universidades de uso de la herramienta Sloodle con Second Life.
	CTUSB2. En algunas universidades a nivel nacional he escuchado que tienen programas de formación profesional con estrategias basadas en mundos tridimensionales, especialmente los programas de salud y en algunos casos de ingeniería con algunos simuladores, aunque no por ser simuladores forman parte de los mundos inmersivos, sin embargo he oído que al interior de la Universidad Simón Bolívar en Posgrado se desarrolló un proyecto de investigación referente a modelo de incorporación de tecnología 3d.
	CTUNAD3. Sin duda la tecnología interviene en los procesos de evolución de la educación, en este sentido los procesos de mediación tecnología con mundos 3D se desarrollan en ambientes de realizada virtual y/o realidad aumentada, como simuladores que procuran acercar a la experiencia de una posible situación.

Tabla 3. Observación 1

<b>Categoría</b>	<b>Observación en cada escenario</b>
Realidad Virtual	CTUFPS1. El entrevistado no enuncia los desarrollos al interior de las universidades, sin embargo, enfatiza globalmente que la experiencia es la que se vive actualmente con la nueva generación.
	CTUSB2. La profesora Enfatiza en el ámbito nacional su respuesta sin embargo enuncia que se ha trabajado en la Universidad Simón Bolívar en Posgrado un proyecto de investigación referente a tecnología 3d.
	CTUNAD3. Conoce el proceso, ya que al interior de los programas académicos que lidera, incluye elementos emergentes que sirven como mediación en el fortalecimiento del aprendizaje

Tabla 4. Pregunta 2: Categoría Emergente REALIDAD VIRTUAL

<b>Pregunta</b>	<b>Respuestas de los informantes clave</b>
¿Cree necesario utilizar una plataforma educativa con mundos en 3D en las universidades de San José de Cúcuta, por qué?	<p>CTUFPS1. Sí, Buscar nuevas estrategias que permitan un uso más apropiado de la tecnología en la educación y además que las universidades apliquen nuevas formas de la educación en línea que involucre más a los aprendices generando experiencias cercanas a la realidad y espacios de interacción más efectivos a través de la red.</p> <p>CTUSB2. Si, permite el empoderamiento de los futuros profesionales a un nivel más complejo en cada una de sus áreas, así mismo les permite adentrarse en situaciones que en una educación tradicional no tendrían la oportunidad. Conozco un programa de formación en Administración hotelera y turismo, que realizan prácticas en mundos tridimensionales que muestran el recorrido para diferentes turistas en el Perú del Machupichu. Simulaciones que permiten la inmersión y el reconocimiento de los espacios; de tal manera que no es necesaria la inversión económica sino se tiene para conocer las pautas generales de esta área.</p> <p>CTUNAD3. Es una necesidad competitiva para la formación en base a nuevos currículos y metodologías de aprendizaje basada en uso de tecnologías emergentes, es decir que es necesario adoptar estas tendencias disruptivas para la formación en pro de estar en sintonía con los nuevos avances tecnológicos y así los estudiantes adquieran las competencias propias.</p>

Tabla 5. Observación 2

<b>Categoría</b>	<b>Observación en cada escenario</b>
Realidad Virtual	<p>CTUFPS1. Se observa que tiene clara su visión de uso de tecnología 3d, sin embargo, también se evidencia la ausencia de respaldo institucional para la innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje.</p> <p>CTUSB2. Cuenta con un amplio dominio de la temática y expone modelos internacionales como referentes para su aplicación local.</p> <p>CTUNAD3. Establece claramente las ventajas que ofrecen los mundos inmersivos, es convincente en sus fundamentos y augura mejoramiento en los procesos de aprendizaje con estas tecnologías.</p>

Tabla 6. Pregunta 3: Categoría Emergente REALIDAD VIRTUAL

<b>Pregunta</b>	<b>Respuestas de los informantes clave</b>
¿Cree usted que existe motivación e interacción de los estudiantes con el uso de los mundos inmersivos como mediación tecnológica en los escenarios de las universidades de San José de Cúcuta?	<p>CTUFPS1. Existe la motivación y realizan interacción con mundos 3D pero principalmente para actividades de ocio, sería más productiva si se incluyeran con mayor frecuencia en actividades educativas.</p> <p>CTUSB2. Siempre y cuando comprendan el tipo de experiencia que pueden tener con el uso de estas plataformas y no solo sea la réplica del modelo tradicional en 3D. En cuanto a la interacción es un elemento incluido en estas experiencias, pero va a depender del profesor el tipo de situación que presente.</p> <p>CTUNAD3. La motivación es indudable, porque los estudiantes esperan que la formación y la acción pedagógica este acorde a su forma de pensar y ver el mundo, hoy en día las nuevas generaciones son muy visuales y parten de las experiencias y el uso de la tecnología para aprender y transferir el conocimiento o convertirlo en realidades tangibles.</p>

Tabla 7. Observación 3

Categoría	Observación en cada escenario
Realidad Virtual	<p>CTUFPS1. Está seguro que la nueva generación de estudiantes, está dispuesta a enfrentar los nuevos retos de la educación, debido a su experiencia y contacto con generaciones de ingenieros de sistemas en formación que asisten a cualificarse en el Laboratorio VIVE LAB del Ministerio de las TIC de Colombia</p> <p>CTUSB2. Se observa segura en su discurso producto de algún tipo de experiencia en universidades con estas tecnologías emergentes, por ende recomienda dar un uso correcto a los procesos de inmersión, resaltando que el docente juega un rol activo en la calidad de los productos creados.</p> <p>CTUNAD3. Habla con seguridad, debido a su amplia experiencia en liderar proyectos virtuales. Su discurso se enfoca en la importancia de las tecnologías emergentes como un camino para motivar al estudiante a aprender, son escenarios donde convergen tecnologías y estrategias didácticas y pedagógicas en la generación de contenidos digitales de calidad.</p>

A continuación, se presenta una conclusión de la categoría a la luz del fenómeno investigado.

Desde la categoría emergente denominada, “Realidad Virtual-2, surge el interrogante si ¿El profesor de la universidad colombiana ya posee las competencias TIC para enfrentarse a estos nuevos retos que requieren de una mayor apropiación? Esta competencia incluye las que plantean el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013) en el documento “competencias TIC para el desarrollo profesional docente” para docentes de educación básica y media, en las que se enuncia: “el desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas, investigativas comunicativas y de gestión, en los niveles explorador e integrador e innovador.” (Hernández Suárez, Arévalo Duarte, & Gamboa Suárez, 2016; Gamboa Suárez, Hernández Suárez & Prada Núñez, 2018; Gamboa, Montes & Hernández, 2018) pero que se puede extender a docentes de educación superior (Hernández, Ayala, & Gamboa, 2016).

Usar Realidad Virtual en los procesos de enseñanza aprendizaje es innovador y enriquecedor, facilita la interacción del usuario con un mundo paralelo a la realidad, en el que es inmerso y participe de cada uno de los eventos que emergen para la toma de decisiones al activarlo. El profesor que esté a la vanguardia en estos temas se considera

con una competencia alta en uso de tecnología en la educación. Es así como:

“En junio de 2006, la Oficina Regional de Educación de UNESCO para América Latina publicó un estudio con casos de modelos innovadores en la formación docente. Las innovaciones analizadas en este estudio coinciden en su enfoque con la formación basada en competencias como estrategia exitosa para que los docentes desarrollen y consoliden conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes para enseñar a aprender, de tal forma que sus estudiantes puedan adquirir no solo el saber y el saber hacer correspondientes sino, en particular, los modos y procesos variados de apropiación de conocimientos.” (p.20)

También es posible innovar con la apropiación de plataformas virtuales 2d y 3d en el que se organice sus sesiones de clase bajo la modalidad presencial, virtual (Blended Learning), Modalidad virtual (E-learning) y la nueva tendencia de aprender usando los dispositivos móviles (Mobile Learning), se suma a esta cantidad de estrategias para innovar un concepto denominado Aula Invertida (Flipped Classroom) muy útil para la construcción del conocimiento colectivo.

Por otra parte, el uso de estas tecnologías marcará la diferencia con otras instituciones que no la utilizan. Es así como los expertos señalan

que la competitividad, juega uno de los papeles importantes en las empresas y personas que marcan la diferencia. En función de las mencionadas indagaciones surge la inquietud de seguir una hacia la competitividad y que se relaciona con la creación de una aproximación teórica en plataformas 2d y su migración a plataformas 3D, que puede considerarse como un proceso de innovación. Pero para que haya innovación se requiere un componente epistemológico de cómo hacerla y un respaldo económico en caso que se requiera capital para su montaje. Benavides, Castro, Devis y Olivera (2011) señalan que:

“Las inversiones en tecnología requieren ser complementadas con inversiones adicionales que produzcan cambios estructurales en las empresas, según sus necesidades. Se puede combinar, por ejemplo, con desarrollo de nuevos procesos, cambios organizacionales, generación de habilidades, soluciones digitales específicas, modificación de métodos de trabajo, y todas aquellas decisiones que apoyen nuevos modelos de negocios”.(p.70)

#### 4. Conclusión

La realidad virtual proporciona escenarios inimaginables que se pueden construir como un camino para llegar una realidad muy cercana, captura los sentidos y facilita el aprendizaje en el momento que el estudiante interactúa con varios elementos multimediales como el sonido envolvente, el video, la animación y construcción de personajes que representan un humano en un mundo paralelo.

La realidad virtual permite construir objetos y representaciones metafóricas, utilizada como un imán para atraer al estudiante y realizar su proceso de aprendizaje. Estas tecnologías son generadoras de nuevos conocimiento con la interacción y transformación de ideas en representaciones sensibles a través de objetos en tercera dimensión.

La realidad virtual proporciona espacios en el que las situaciones se apoderan del usuario y se siente participe de experiencias reales en un mundo 3d. Se podría describir la experiencia en el proceso

de inmersión como un elemento avatar que ingresa a un escenario en el que encuentra elementos flotantes que simulan la realidad y que al ser tocados proporcionan una acción, se encuentran en ese mismo escenario otros personajes con los que se interactúan para lograr un aprendizaje colaborativo, el profesor expone su temática y los estudiantes pueden solicitar participación alzando la mano, es un mundo paralelo y casi idéntico a la realidad.

#### 5. Referencias

- Aukstalkanis, S. y Blatner, D. (1993): El espejismo de silicio. Arte y ciencia de la realidad virtual, Página Uno Edit., Barcelona, 282 págs. (Tít. orig.: Silicon Mirage. The art of Science of Virtual Reality, Peachpit Press, Berkeley, 1992)
- Benavides, J., Castro, F., Devis, L., y Olivera, M. (2011). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el desarrollo y la competitividad del país.
- Coronel-Rojas, L. A. (2017). Selección y uso de la información como competencia genérica en la formación profesional de Ingenieros de Sistemas. *Revista Perspectivas*, 2(1), 6-17.
- Claro-Vásquez, J. M. (2017). Valoración del uso de la plataforma virtual Moodle como recurso pedagógico en la enseñanza universitaria de la informática. *Revista Perspectivas*, 2(1), 43-56.
- Enríquez, A., y Rosero, Y. (2010) Políticas públicas en ciencia, tecnología, innovación y educación.
- Espinosa, H. R., Betancur, L. F. R., y Aranzazu, D. (2014). Alfabetización informática y uso de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) en la docencia universitaria. *Revista de la educación superior*, 43(171), 139-159.
- García, C. Valdovinos, R., Salgado, M., Alejo, R., y Muñoz V. (2014). Realidad virtual y entornos virtuales como apoyo al acercamiento universidad-comunidad: el caso de la Facultad de Ingeniería de la UAEMex|. *Apertura*, 6(1), 76-85.
- Gamboa Suárez, A., Hernández Suárez, C., & Prada Núñez, R. (2018). *Práctica pedagógica y*

- competencias TIC. Saber, Ciencia y Libertad*, 13(1), 258-274.
- Gamboa, A. A., Montes, A. J. & Hernández Suárez, C.A. (2018). Representaciones de los docentes de educación básica sobre los aportes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la escuela. *Revista ESPACIOS*, 39(2), 2.
- Hernández Suárez, C., Arévalo Duarte, M., & Gamboa Suárez, A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber*, 7(14), 41 - 69.
- Hernández, C. A., Ayala, E. T., & Gamboa, A. A. (2016). Modelo de competencias TIC para docentes: Una propuesta para la construcción de contextos educativos innovadores y la consolidación de aprendizajes en educación superior. *Katharsis*, (22), 221-265.
- Martín, M. M., Hernández-Suarez, C. A., & Mendoza-Lizcano, S. M. (2017). Ambientes de aprendizaje basados en herramientas web para el desarrollo de competencias TIC en la docencia. *Revista Perspectivas*, 2(1), 97-104.
- MEN 2013. Ministerio De Educación Nacional. Competencias para el desarrollo profesional docente. Recuperado de [https://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264\\_recurso\\_tic.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf)
- MINTIC2008. PlanTIC. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Ministerio de Comunicaciones. Mayo de 2008. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Ortega, R.M. (2016) Entornos virtuales de aprendizaje en educación superior: una experiencia con el uso del Moodle. Atas CIAIQ2016. *Revista Investigación Cualitativa en Educación*. (1). (pp. 1262-1265). Recuperado de <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/download/727/714/>
- Parra, C. M. J., Saavedra, M. L. B., y Acero, J. E. D. (2018). Una estrategia para mejorar la comprensión desde la micro hasta la macrotextualidad. *EDUCACIÓN Y CIENCIA*, (19).
- Rodríguez, R. (2016). Aproximación Teórica Del B-Learning Como Mediación Tecnológica En Los Escenarios De Las Universidades De San José De Cúcuta. [Tesis Doctoral], Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL Rubio (Venezuela).
- Saurith, A. (2014). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente: Una oportunidad para innovar. Recuperado de: [http://colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-322778\\_recurso\\_1.pdf](http://colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-322778_recurso_1.pdf)
- Tamayo, J. L. R., y Barrio, M. G. (2016). Realidad virtual (HMD) e Interacción desde la perspectiva de la construcción narrativa y la comunicación: propuesta taxonómica. *Icono14*, 14(2), 12.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “Conectivismo”. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 16(1).