



**Realidad aumentada, realidad
inmersa y mixta como estrategia
de negocios en las empresas de
Honduras**



Realidad aumentada, realidad inmersa y mixta como estrategia de negocios en las empresas de Honduras

Investigadores¹

Doctor Roberto Enrique Chang López

Doctora Joselyn Jovita Alvarado Siwady

Lic. Nely Magdalena Lovo Zelaya

Lic. Maximiliano Vindel Espinoza

Resumen

La realidad aumentada y la realidad virtual inmersiva son nuevas tecnologías desarrolladas que pueden aprovechar las empresas hondureñas para crear experiencias particulares en los usuarios. La realidad aumentada que genera una visión enriquecida de la realidad, incorporando en la misma elementos que dan un valor agregado a través de información relevante para los usuarios desde la realidad virtual (inmersiva) la cual brinda una sensación de inmersión en la realidad creada por un sistema o programa, situando al usuario en un mundo totalmente irreal, pasando por hasta la realidad mixta que reúne elementos de las dos anteriores y las cuales son aplicadas en diversos rubros, de desarrollo tanto económicos como sociales, entre otros que pueden ayudar a crear nuevos productos y servicios diferenciado con valor agregado para incrementar los ingresos de las MIPYMES en todas las actividades económicas del país en este mundo globalizado y digital.

Palabras claves

Realidad aumentada, realidad virtual, realidad mixta.

Abstract

Augmented reality and immersive virtual reality are new technologies developed that can be used by Honduran companies to create particular experiences in users. The augmented reality that generates an enriched vision of reality, incorporating in the same elements that give added value through information relevant to users from virtual reality (immersive) which provides a feeling of immersion in the reality created by a System or program, placing the user in a totally unreal world, going through the mixed reality that brings together elements of the previous two and which are applied in various areas, both economic and social development, among others that can help to create new Products and services with added value to increase the income of MSMEs in all economic activities of the country in this globalized and digital world.

Keywords

Augmented reality, virtual reality, mixed reality

¹Investigador: Chang, R. Doctor en Administración Gerencial por la Universidad Tecnológica de Honduras. Doctor en Administración por la Universidad Internacional de México UNINTER. Catedrático de la Universidad Católica de Honduras, Universidad Tecnológica de Honduras y Universidad Nacional Autónoma de Honduras en Economía y Finanzas.

Correo Electrónico: rchang@unah.edu.hn

Alvarado, J. Doctora en Administración Gerencial. Coordinadora del Posface de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Correo electrónico: jalvarado.posface@gmail.com

Lovo, N. Estudiante de la maestría de administración de empresas de la UNAH.

Correo electrónico: Nely.lovo07@gmail.com

Vindel M. Estudiante de la maestría de administración de empresas de la UNAH.

Correo electrónico: Max.vindel11@gmail.com

Recibido: 15 de agosto de 2017.

Aprobado: 21 de setiembre de 2017

Introducción

En el presente artículo se presentan las experiencias de estas tecnologías en el campo de los negocios en otras investigaciones y cómo se pueden aplicar para innovar y generar un valor agregado en el desarrollo de las organizaciones en Honduras. Se analizan los rubros en los que actualmente está teniendo mayor aplicación y la forma en que los usuarios se valen de la misma para fines de eficiencia, rentabilidad y automatización de procesos, así como el nivel de impacto que puede resultar positivo o negativo en las organizaciones a nivel nacional o internacionalmente.

También se identificará el nivel de aplicación que estas tecnologías tienen en el país y las características que muestra la industria hondureña para la aplicación y desarrollo en aquellas áreas que mayor influencia han presentado y las oportunidades que presentan. Para ello se pretende abordar la temática de realidad aumentada, realidad virtual inmersiva y mixta en las áreas de turismo, educación, medicina, marketing, prensa y su aplicación para el tratamiento de trastornos y tratamientos psicológicos, entre otros.

La competitividad y la volatilidad en los mercados del siglo XXI le exige a las empresas implementar cada vez más la incorporación de nuevos avances tecnológicos. Santiago, Gutiérrez y García (2007) aseguran que en la actualidad el papel de las nuevas empresas debe centrarse cada vez más en el desarrollo de tecnologías que brinden nuevas experiencias a sus clientes, entre ellas podemos mencionar la realidad aumentada, la realidad virtual y la realidad mixta.

Para una mejor comprensión de la temática a tratar, se expondrá de manera breve los conceptos teóricos y técnicos en los cuales se

enmarca esta investigación.

Callejas, Quiroga y Alarcón (2011) definen la realidad aumentada como una tecnología que fusiona el entorno real y virtual colocando una capa sobre la realidad en tiempo real.

Según, Caldera-Serrano (2014) la realidad aumentada presenta grandes posibilidades porque ofrece una imagen enriquecida de la realidad mediante la combinación en tiempo real de elementos reales y virtuales.

Sherman y Craig citados por Piscitelli (2017), definen la realidad virtual como un medio que es manejado a través de un sistema computarizado donde los usuarios experimentan la sensación de estar inmersos en un mundo irreal y Olguin, Rivera y Hernández (2006) se refieren a la misma como la simulación tridimensional de un ambiente real o imaginarios, generando una experiencia interactiva completa en lo visual, en lo auditiva y en incluso en lo táctil.

Peñate, Roca y Del Pino (2014) definen la realidad virtual inmersiva cuando se genera una sensación de presencia real en el escenario creado (programado) que se complementa con fuentes de información que puede ser auditiva o táctil, pero es la visual la que predomina.

La realidad mixta es explicada por Lozano-Rodero (2013) como una tecnología mediante la cual se crean entornos que combinan elementos del mundo real y virtual, es la unión de objetos digitales en un entorno real sin abandonar las características únicas de cada uno.

Realidad aumentada, realidad inmersiva y mixta y su aplicación en diversas áreas de negocios

La aplicación de este tipo de tecnologías se ha impulsado en diferentes actividades

³Feriado que unió los días festivos celebrados en octubre en una sola semana.

económicas que brindan nuevas experiencias a sus usuarios. Callejas et al., (2011) mencionan en su investigación sobre la implementación de la realidad aumentada en el turismo en la ciudad de Tunja en donde se desarrolló una aplicación de celular inteligente que coloca una capa virtual a la superficie de los sitios turísticos más relevantes, el usuario mediante su dispositivo móvil tenía acceso a la información del sitio e interacción con otros lugares asociados para el enriquecimiento cultural. Cabe destacar que la aplicación desarrollada en la ciudad de Tunja ha contribuido a un aumento en el consumo local por parte de los turistas, debido a que han tenido acceso a través de la aplicación a la ubicación de establecimientos de comidas y artesanías (Callejas et al., 2011).

Por otra parte Reverté (2015) habla sobre una aplicación de realidad aumentada desarrollada para aplicarse al sector turístico que consiste en brindar información cultural e histórica a los turistas mediante la utilización de la cámara web en sus dispositivos móviles; con sus celulares, tablets u otros dispositivos móviles, los turistas debían enfocar el artefacto o pieza de su interés y automáticamente el programa le generará datos históricos relevantes sobre el mismo tal como son los comentarios de los internautas en páginas web aplicaciones, apareciendo (leyendas) de información en forma inmediata, según Reverte esto supondría una ventaja para los centros turísticos ya que atraería la atención de un público joven como los millennials o centennials que están cada vez más interesados e inmersos en el uso de medios tecnológicos para adquirir conocimientos.

Esta metodología de navegación que utiliza la realidad aumentada se diferencia con la navegación de mapas impresos o digitales porque es intuitiva ya que permite al usuario percibir la realidad de manera constante junto a la capa virtual desplegada o leyenda en la aplicación del móvil (Jackson, Angermann y

Meier citados por Mora y Geovanny, 2014).

De acuerdo a La Prensa (2016) Honduras tiene 10 destinos con más afluencia de turistas los cuales generaron más de 990 millones de lempiras (aproximadamente 44 millones USD) durante el feriado morazanico en octubre 2016. Esta herramienta pueda generar la oportunidad, tanto a las empresas de las diferentes zonas turísticas como al turista de obtener información en tiempo real de estos sitios turísticos, como visitas a centros históricos de comunidades indígenas y recorridos en zonas naturales con una alta diversidad en flora y fauna haría que la experiencia por parte de los turistas que le realicen sea más enriquecedora e informativa para el aprendizaje de la cultura e historia del país.

El turismo generó en el año 2016 aproximadamente el 3% del producto interno bruto, acumulando un total de L14,785 mil millones de lempiras, cifra que aumentó en un 10% en comparación al año pasado que registró L13,428 mil millones de acuerdo al Banco Central de Honduras (2017). La tendencia ha sido de incremento en esta actividad económica, la cual aún no ha desarrollado todo su potencial. Todavía no se ha terminado de preparar el terreno para recibir al turista extranjero, debido a la carencia de infraestructura y falta de herramientas tecnológicas que brinden facilidades a los visitantes para tener una experiencia diferenciada y única durante su estadía en Honduras (El Heraldo, 2017).

La aceptación mundial a la nueva tendencia tecnológica está revolucionando y cambiando totalmente el estilo de vida del profesional, estudiante y el ciudadano normal, mediante el uso del dispositivo llamado "teléfono inteligente" o mejor conocido como "smartphone" abriendo las puertas a un sin fin de oportunidades y conocimientos en tiempo

real, para los desarrolladores de aplicaciones o "apps" que cada vez más inventan productos y servicios a través de la plataforma del teléfono inteligente para mejorar las ventas de las organizaciones (Méndez, 2017).

La demanda por smartphones en Honduras ha tenido un comportamiento hacia el alza en los últimos años, las ventas en el año 2015 incrementaron del 30% y en el año 2016 crecieron en un 40%, posicionando un aproximado de más de 3.1 millones de teléfonos inteligentes en el mercado (La Prensa, 2016). Haciendo un análisis demográfico tomando en consideración que la población en Honduras a finales del 2016 era de 8,866,351 según el Instituto Nacional de Estadísticas, (2017). Existe una penetración de mercado por parte de los smartphones de un 35% a nivel nacional en Honduras, lo que incentiva el uso paulatino e inconsciente de la realidad virtual en el diario vivir y utilizando estas tecnologías de las realidades virtuales inmersivas, aumentadas y mixtas en casi cualquier área de actividad humana.

¿Por qué el celular inteligente involuntariamente abre una nueva ventana de posibilidades al usuario a un acceso directo a las nuevas tecnologías de realidades virtuales? Mora y Geovanny (2014) afirman que:

Las aplicaciones de realidad aumentada han sido desarrolladas para dispositivos móviles, debido a su capacidad de procesamiento y los componentes que estos poseen como cámara, acelerómetro, GPS, entre otros. Los dispositivos móviles actualmente están equipados con componentes de hardware suficientes para desarrollar aplicaciones para brindar al usuario experiencias con realidad aumentada (p.7).

Esta innovación impulsada por las grandes empresas manufactureras de dispositivos de tecnología avanzada han puesto en el mercado el aparato necesario que impulsa la innovación

e implementación de diferentes tecnologías en diferentes rubros (Ritchie, Sandoval y Lavigne, 2013).

Estos avances tecnológicos han añadido valor agregado a estos dispositivos que permiten a través de su complejidad, ser instrumentos de recolección de información en tiempo real que combinándolo con la programación, se puede hacer un sin número de revoluciones a las actividades económicas contemporáneas (Joo, García y Martínez 2015). Un ejemplo de esto es la famosa compañía de transporte privado "Uber" el cual mediante un dispositivo sea celular o tableta conecta en tiempo real al usuario con la plataforma empresarial para coordinar un transporte personalizado según las direcciones introducidas.

Esta tecnología se está utilizando en países desarrollados y está comenzando a implementarse en Honduras por la recién creada empresa "Smartaxi" la cual es constituida con la misma finalidad que Uber (La Prensa, 2017a).

Otro sector donde pueden implementarse la realidad virtual y aumentada es el sector educativo. Morales, Bellezza y Caggiano (2016) se refieren a la realidad virtual y aumentada como una opción innovadora de aplicación tanto en espacios pedagógicos para la enseñanza y escolares como del aprendizaje empresarial. En el caso particular de la educación puede ayudar a los estudiantes y docentes, para llevar el conocimiento teórico a la práctica mediante la utilización de estas tecnologías que también pueden generar la oportunidad de manipular y construir nuevo conocimiento a los estudiantes y docentes para resolver problemas sociales y económicos de manera sustentable y sostenible con el medio ambiente.

La Universidad Nacional Autónoma de

³Es una empresa internacional que proporciona a sus clientes una red de transporte privado, a través de su software de aplicación móvil (app).

Honduras a través la Revista UNAH INNOV@ 3era edición, Pérez y Lagos (2014) presentan *El Diagnóstico para el uso de la realidad aumentada como recurso didáctico en UNAH-TEC Danlí*, donde evidencia claramente que la utilización de la realidad aumentada en el proceso educativo supondría una herramienta de mucha utilidad para el afianzamiento de conocimientos por parte de los estudiantes, dicho estudio desarrollado para aplicar la realidad aumentada en las asignaturas de la carrera de informática administrativa, establece que se cuenta con el personal calificado y la disposición y conocimiento del uso de tecnologías y equipo para desarrollar la realidad aumentada por parte de docentes y alumnos. Además de "...representar una herramienta muy útil para lograr aprendizajes significativos de los alumnos e innovar en la práctica educativa de los profesores." (Pérez y Lagos, 2014, p.27).

Es evidente que la implementación de nuevas tecnologías en el área educativa en Honduras es una temática que toma cada vez más relevancia en todos los niveles, según, Núñez (2017) el plan educativo a implementarse para los años 2017-2030 está enfocado a la formación de docentes y el uso de tecnologías en las aulas de clases como una medida para favorecer a mejorar la enseñanza en el país. Como bien afirma Solís citado por Núñez (2017) al indicar que la formación de docentes es: *La clave para que en las aulas de clases se den cosas buenas a fin de que se adopte un modelo de educación basado en la pedagogía del siglo XXI, y no en el que actualmente se encuentra en los centros escolares del país (Núñez, 2017, parr 6).*

En la medida en que los docentes estén mejor capacitados y actualizados en las nuevas metodologías y desarrollo tecnológicos que puedan ayudar a generar un ambiente mucho más dinámico en el aula de clases, en los

museos, teatros, archivos nacionales, entre otros que promueva la participación, desarrollo y formación integral de los estudiantes se puede lograr una mejora significativa al desarrollo de capacidades cognitivas en los mismos (Núñez 2017).

Este desarrollo integral puede fomentar a las nuevas generaciones para el siglo XXI a convertirse en nuevos empresarios y generando empleos innovando e implementando en aplicaciones con esta tecnología, al mismo tiempo de liberarse de la esclavitud mental o mito racionalizado de la sociedad hondureña de estudiar para conseguir trabajo.

En el área de Arquitectura Fernández Álvarez (2010) y Tovar, Bohórquez y Puello (2014) afirman que las oportunidades y las metodologías ofrecidas por la realidad virtual y aumentada para educar, formar y desarrollar capacidades en los estudiantes para generar entornos colaborativos e interactivos puede lograr un cambio a la hora de entender y desarrollar temáticas como la representación gráfica en entornos como la arquitectura, ingeniería, edificación, entre otros.

El ejemplo que plantean Tovar et al., (2014) en su estudio describen el desarrollo de una aplicación para la enseñanza en el área de odontología y recomiendan que lo primero que se debe considerar para desarrollar una aplicación de este tipo es conocer el ámbito o tema del que se trata, elegir los medios o herramientas a utilizar para su desarrollo en el dispositivo móvil o computador, así como construir los elementos para el estudio de acuerdo a las necesidades y características idóneas para favorecer a un mejor aprendizaje, implementación y la correspondiente evaluación de la misma por parte de los expertos. Esto para determinar si la aplicación desarrollada favorece realmente a la relación del conocimiento y teoría con la práctica de

forma eficaz.

Para continuar Fernández (2013) indica que la aplicación de la realidad aumentada en el sector de la prensa puede ofrecer la oportunidad no solo leer las noticias, sino también podrían ver y escuchar las noticias con información adicional, por ejemplo, los comentarios de otros internautas.

Es así como el lector no sólo se quedará con la opinión del escritor que redactó la noticia, sino que además tendrá la oportunidad de observar el desarrollo de la misma y las opiniones de otros usuarios. Con la aplicación de la realidad aumentada se podrá mejorar la experiencia de los lectores complementando y enriqueciendo a los lectores con la sensación de interacción con imágenes y videos en tiempo real, contrario a los que ocurre a lo que está escrito en papel (Fernández, 2013).

En Honduras, las empresas de comunicaciones están utilizando métodos de enlace virtual para desarrollar la interactividad con los usuarios a través de los teléfonos inteligentes por medio del desarrollo e implementación a lo que ahora conocemos como realidad aumentada fue el *quick response barcode (QR)* el cual almacena información o conecta páginas webs mediante el descifrado de sus códigos de barra utilizando una cámara de smartphone (Ruiz y Polo, 2012). La implementación de la realidad aumentada supone una transformación en la relación entre el usuario consumidor con las imágenes, realidad y conocimiento del entorno. Adicionalmente su innegable éxito en las áreas de mercadeo y publicidad ha pasado de ser simplemente un valor agregado al servicio a una nueva metodología que reemplaza el tradicional mensaje unidireccional para establecer comunicaciones multidireccionales (Ruiz y Polo, 2012).

¿Qué ventajas crea la implementación y uso

de servicios de realidad aumentada en el marketing de las empresas? En Honduras se constituyó una empresa llamada "Más Digital" el cual es pionera en la publicidad de realidad aumentada. Sus servicios ofrecen la oportunidad de crear nuevas experiencias a través de múltiples plataformas en los cuales se materializa una interacción 2D o 3D que, según ellos, causa un impacto positivo hacia el usuario y un enriquecimiento al consumidor a través de una dinámica interactiva (Mas Digital, 2015).

Para poder ofrecer este servicio innovador se debe desarrollar esta tecnología a base de realidad aumentada de calidad, necesitando softwares especializados, hardwares y diferentes formatos para su implementación que requiere de un personal con conocimientos informático especializado (Duque, 2012).

Además de estos rubros económicos la realidad aumentada y realidad virtual inmersiva encuentra otros espacios y otras opciones de aplicación, por ejemplo en la medicina como señala Ortiz (2011), se aplica para la visualización de imágenes biomédicas (tomografías, radiografías, ultrasonidos, mamografías entre otros), la simulación de sistemas fisiológicos para un mejor entendimiento y desarrollo de procedimientos inmersivos, el entrenamiento en anatomía y la visualización de un procedimiento quirúrgico.

Con la aplicación de la realidad aumentada a este sector se puede capacitar a los médicos o estudiantes de esta disciplina para desarrollar en los ejercicios de nuevos procedimientos, métodos y tecnologías modernas. Pero el desarrollo de estrategias a bajo costo que podría representar una oportunidad no solo de eficiencia del gasto por parte del Estado y de las universidades, sino también mejoraría en la atención de la población en materia de salud.

Las implementaciones de tecnologías modernas podrían traer enormes beneficios para el sistema de salud de Honduras reduciendo la mora en la atención actual que tienen las distintas salas. En la actualidad existe una necesidad de equipo tecnológico moderno en la mayoría de los centros y hospitales públicos ocasionando grandes demoras y citas tardías a la gran afluencia de pacientes y ciudadanos con diferentes patologías. Existe una gran preocupación por parte de las autoridades de la salud y compromiso en fortalecer las distintas áreas para una adecuada tecnificación de la medicina (Mejía, 2009).

Continuando con el área de medicina Botella, Baños, García-Palacios, Quero, Guillén y José Marco, (2007) señalan que la psicología clínica ha encontrado en la realidad virtual inmersiva y la realidad aumentada una herramienta muy útil para ayudar a las personas a superar diferentes tipos de trastornos. Para tratar trastornos de ansiedad por ejemplo la psicología clínica utiliza la realidad virtual; mediante esta se crean ambientes en 3D con objetos que el paciente pueda manipular para dar la sensación de realidad lo que se busca es que el paciente interactúe con los mismos hasta lograr superar la ansiedad que este le provoca. El hecho de saber que esa interacción no es real va creando en el paciente una mejor disposición para afrontar sus miedos mediante esta tecnología (Botella, et, al. 2007).

Es así como se utiliza la realidad aumentada en psicología para ayudar a pacientes a superar fobias de diversos tipos, mediante la realidad aumentada se puede agregar a la situación real con la utilización de un medio tecnológico como un dispositivo móvil u otro medio (como lentes o cascos de visión), se podría agregar el elemento (animal o material) que genera una fobia al paciente específico, eventualmente la exposición a este tipo de situaciones ayudando a los pacientes a disminuir y en ocasiones

superar su fobia (Botella et al., 2007 y Jiménez, 2014).

Sobre este mismo ámbito de aplicación de la realidad aumentada y la realidad virtual inmersiva en la psicología se refieren Peñate et al., (2014) y concuerda con Botella et al., (2007) al asegurar que estas suponen una herramienta muy eficaz sobre todo en el tratamiento de trastornos como fobias y agorafobias en comparación con los resultados obtenidos en tratamientos de exposición realizados en ambientes reales y métodos tradicionales.

Es evidente que las áreas de aplicación tanto de la realidad aumentada como virtual inmersiva sostienen muchos campos de estudio y comercio en el que existe algún uso, son tecnologías que se pueden emplear según las necesidades del tipo de industria de la que se trate, de acuerdo con De la Hoz, Sepúlveda y Sarmiento (2015), en el sector transporte mediante aplicaciones de geolocalización que brindan a los usuarios a través de sus dispositivos móviles información sobre las estaciones cercanas de transporte masivo los cuales no consisten solamente en indicar la ubicación de cada una como lo haría un mapa, sino que además brindan información relevante como son, comentarios de los usuarios de los mismos a través de las redes sociales y otros de interés para los usuarios como Google Maps y Waze.

También asegura que la aplicación de la realidad virtual inmersiva está obteniendo excelentes resultados en el área de la simulación utilizada generalmente para el entrenamiento en combate por algunos países con el objetivo de generar cadetes bien entrenados en diferentes entornos logrando óptimos resultados en aspectos como técnica, capacidad de resistencia y adaptación por parte de los mismos en un menor tiempo (Jiménez, 2014).

Para Cruz, Morales y Ayala (2006) el área

encargada del diseño de productos de las empresas que utilizan la realidad virtual inmersiva, genera una visión tridimensional de los diseños y una experiencia multisensorial al poder manipular los prototipos de productos diseñados para evaluarlos en forma eficaz y crear en las mismas características de acuerdo a las necesidades que se pretendan satisfacer.

Consideraciones Finales

Tomando en cuenta las características necesarias para la implementación de la realidad virtual y aumentada, así como el bajo costo de inversión que requiere para ser aplicado en cualquier sector de comercio, parcialmente una de las razones por la cual Honduras no ha incursionado en la misma para fortalecer e innovar sus negocios se debe a que muchas empresas aún no están conscientes de lo que representan estas nuevas modalidades tecnológicas para incrementar sus carteras de clientes, sus características y las ventajas que generaría su implementación en diversos rubros económicos del país.

Ello no quiere decir que sea desconocido en todos los ámbitos o que no se están desarrollando actividades para promover su utilización y brindar información sobre todas las ventajas que esta genera, La Prensa (2017b) muestra que se han celebrado eventos y conferencias para difundir las formas en que se puede aplicar la realidad mejorada (que incluye realidad aumentada, realidad virtual inmersiva y mixta) en el país.

Como señala Rojas citado por La Prensa (2017b) fundador y director de MediaCity Games, Honduras es un país con gran potencial en tecnología. En un evento organizado por Diario La Prensa denominado Innovation Fest que contó con la participación de conferencistas internacionales en la ciudad de San Pedro Sula, Rojas indicó que ya se

están desarrollando 3 proyectos de realidad aumentada para implementarse en el país. En primer lugar, se está desarrollando un sistema de entrenamiento quirúrgico que ayudará a que los jóvenes puedan realizar algunos procedimientos a través de la utilización de realidad virtual. En segundo lugar, mencionó que se utilizará la realidad aumentada en el libro *nacho* para favorecer al aprendizaje en los niños de una forma más interactiva con la cual se pretende que aprendan visualizando de una manera dinámica los contenidos presentados, y finalmente, una demostración de telepresencia mediante la cual se permitirá proyectar dos hologramas en espacios diferentes. Situaciones que solo se ha tenido la oportunidad de ver en películas de ciencia ficción y que será una realidad en los próximos años.

La realidad virtual inmersiva, aumentada y mixta generan para sus usuarios no solo la oportunidad de innovar o generar una nueva experiencia al pasar de la forma tradicional para realizar una actividad a una totalmente diferente y mucho más descriptiva.

Para ejemplificar, se puede considerar el área de educación, en donde los jóvenes que están inmersos en el proceso educativo no quedarán al margen de los conocimientos transmitidos por el docente apoyados por un libro de texto, sino que además tendrán la oportunidad a través de estas nuevas tecnologías para vivir una experiencia educativa enriquecida que les permitirá tener la sensación de estar manipulando elementos de su estudio. Lo cual a diferencia de aquel conocimiento tradicional que muchas veces se vuelve monótono y repetitivo, contrario a vivir una experiencia diferenciada y significativa en los estudiantes de diferentes niveles educativos con estas nuevas tecnologías.

Es importante recalcar que diversas áreas de

negocios han encontrado en estas nuevas tecnologías, una herramienta muy importante para innovar y agregar valor en las empresas, para crear una nueva experiencia para los clientes a la hora de adquirir productos o servicios.

La realidad virtual y aumentada puede generar aplicaciones por el hombre en los ambientes, áreas y contextos en que lo desee. No supone restricciones, debido a que la aplicación es sencilla y no requiere de la utilización de equipos o desarrollo de procesos demasiado sofisticados. Considerando estos elementos son más las ventajas que las desventajas en cualquier industria o actividad económica del país, incluso relacionándolo con respecto al costo beneficio en comparación a otras metodologías tradicionales del siglo pasado que son mucho más onerosas que todavía se

utilizan en la actualidad.

Se cree que la realidad aumentada y virtual inmersiva solo es aquella aplicada a los videos juegos o áreas de entretenimiento como tradicionalmente se ha concebido, y al ver al amplio ámbito y sectores de aplicación que esta se puede implementar con fines benéficos y de desarrollo para empresas, economías y países se podría fomentar desde la escuela como política pública.

Para finalizar estas tecnologías pueden ser utilizadas apropiadamente no solo para desarrollar industrias, sino también conocimientos, para mejorar las condiciones de vida y reducir los niveles de desigualdad social, creando espacios en los que se puedan compartir riquezas culturales, tecnológicas, científicas, sociales y de otra índole en una forma interactiva.

Referencias bibliográficas

Banco Central de Honduras. (2017). Producto interno bruto enfoque de la producción en valores corrientes y constantes, 2000-2016. Recuperado de: http://www.bch.hn/pib_base2000.php

Botella, C; Baños, R; García-Palacios, A; Quero, S; Guillén, V; José Marco, H; (2007). La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en psicología clínica. UOC Papers. Revista sobre la sociedad del conocimiento,() 32-41. Recuperado de <http://lawwww.redalyc.org/articulo.oa?id=79000409>

Caldera-Serrano, J. (2014). Realidad aumentada en televisión y propuesta de aplicación en los sistemas de gestión documental. El profesional de la información, 23(6), 643-650.

Callejas Cuervo, M; Quiroga Salamanca, J G; Alarcón Aldana, A C; (2011). Ambiente interactivo para visualizar sitios turísticos, mediante realidad aumentada implementando layar. Ciencia e ingeniería neogranadina, 21() 91-105. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91123440005>

Cruz Morales, M Á; Morales Cárdenas, A O; Ayala Ruiz, Á; (2006). Diseño de productos asistidos por realidad virtual inmersiva. Ingeniería mecánica. tecnología y desarrollo, 2() 93-100. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76820304>

De la Hoz Manotas, A. K, Sepulveda Ojeda, J. A., & Sarmiento Polo, Richard Dean. (2015). Prototipo móvil de realidad aumentada para sistema de transporte masivo en la ciudad de barranquilla. Prospectiva, 13(2), 99-106

Duque Alvarez, J. S. (2012). Investigación y desarrollo de aplicación en realidad aumentada para la empresa plugar.

El Herald. (2017 junio 11). El turismo registra un lento crecimiento en Honduras. Recuperado de: <http://www.elheraldo.hn/economia/1079472-466/el-turismo-registra-un-lento-crecimiento-en-honduras>

Fernández Álvarez, Á. J. (2010). De las arquitecturas virtuales a la realidad aumentada: un nuevo paradigma de visualización arquitectónica. In X congreso internacional expresión gráfica aplicada a la edificación, Alicante (pp. 111-120).

Fernández, M. D. M. (2013). Realidad aumentada e innovación tecnológica en prensa. La experiencia de ver y escuchar un periódico impreso/augmented reality and technological innovation in press. The experience of watching and listening to a printed newspaper. Estudios sobre el mensaje periodístico, 19(1), 207-221.

Instituto Nacional de Estadísticas. (2017). Proyecciones de población por área y sexo según departamento y municipio Año 2017. Recuperado de: <http://www.ine.gob.hn/index.php/component/content/article?id=81>

Jiménez, R.(2014). Realidad virtual, su presente y futuro.

Joo Nagata, J., García-Bermejo Giner, J. R., & Martínez Abad, F. (2015). Patrimonio virtual del territorio: diseño e implementación de recursos educativos en realidad aumentada y navegación peatonal móvil.

La Prensa. (2016 enero 29). Crece la demanda de smartphones en Honduras. Recuperado el 23 de julio de 2017, de La Prensa: <http://www.laprensa.hn/economia/dineroynegocios/924554-410/crece-la-demanda-de-smartphones-en-honduras>

La Prensa. (2016 octubre 07). Conoce los diez destinos más visitados de Honduras. Recuperado de:<http://www.laprensa.hn/honduras/1006299-410/conoce-los-diez-destinos-m%C3%A1s-visitados-de-honduras>

La Prensa. (2017a julio 05). Lanzas smartaxi, el “uber” hondureño. Obtenido de <http://www.laprensa.hn/economia/1086882-410/smartaxis-aplicacion-transporte-taxi-honduras->

La Prensa. (2017b marzo 17). Director de mediacity games “hay mucho potencial en tecnología”. Recuperado de: <http://www.laprensa.hn/honduras/1054093-410/director-de-mediacity-games-hay-mucho-potencial-en-tecnolog%C3%ADa>

Lozano-Rodero, A. (2013).”Metodología de Desarrollo de Sistemas Interactivos Inteligentes de Ayuda al Aprendizaje de Tareas Procedimentales basados en la Realidad Virtual y Mixta.”

Mas Digital. (2015). Desarrollo de realidad aumentada . Recuperado de <https://www.masdigital.net/servicios-mas-digital/realidad-aumentada>

Mejía, L. (2009 abril 18). Equipo obsoleto y déficit de médicos en el rivas. Recuperado el 23 de julio de 2017, de La Prensa: <http://www.laprensa.hn/honduras/518124-97/equipo-obsoleto-y-deficit-de-medicos-en-el-rivas>

Méndez, D. R. (2017). La revolución en los hábitos de uso y consumo de vídeo en teléfonos inteligentes entre usuarios millenials, la encrucijada revelada.

Mora, Z., & Geovanny, M. (2014). Implementación de un sistema de navegación con realidad aumentada basado en puntos conocidos para geolocalización de puntos de interés (master’s thesis, universidad del azuay).

Morales, E. Á., Bellezza, A., & Caggiano, V. (2016). Realidad aumentada: innovaciòn en educaciòn. Revista Didasc@ lia: didáctica y educaciòn. ISSN 2224-2643, 7(1), 195-212.

Núñez, C. (2017 junio 17). Formación de docentes y el uso de tecnología en plan educativo años 2017-2030. Recuperado de: <http://radioamericahn.net/formacion-docentes-uso-tecnologia-en-plan-educativo-anos-2017-2030/>

Olguin Carbajal, M; Rivera Zárate, I; Hernández Montañez, E; (2006). Introducción a la realidad virtual. Polibits, () 11-15. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=402640446002>

Ortiz Rangel, C. E. (2011). Realidad aumentada en medicina. Revista colombiana de cardiología, 18(1), 4-7. Recuperado en julio 06, 2017, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332011000100002&lng=en&tlng=es.

Peñate Castro, W., Roca Sánchez, M. J, & Del Pino Sedeño, T. (2014). Los nuevos desarrollos tecnológicos aplicados al tratamiento psicológico. Acta colombiana de psicología, 17(2), 91-101. <https://dx.doi.org/10.14718/ACP.2014.17.2.10>

Pérez, J. F., & Lagos, S. D. C. (2016). Diagnóstico para el uso de la realidad aumentada como recurso didáctico en UNAH-TEC Danlí. Revista UNAH INNOV@, (3), 21-27.

Piscitelli Altomari, A. (2017). Realidad virtual y realidad aumentada en la educación, una instantánea nacional e internacional. economía creativa., 0(7), 33-65. Recuperado de http://centro.edu.mx/ojs_01/index.php/economiacreativa/article/view/137/99

Reverté, F. G.(2015). Realidad aumentada y turismo. Potenciales y límites para la mejora de la competitividad en los destinos turísticos. El porqué de un dossier sobre prevención de riesgos laborales.

Ritchie, P. H., Sandoval, J. O., & Lavigne, G. (2013). Nuevos procesos de interactividad e interacción social: uso de smartphones por estudiantes y docentes universitarios. Rev. actual. investig. en educ, 13(3), 1-21.

Ruiz Davis, S; Polo Serrano, D; (2012). La realidad aumentada como nuevo concepto de la publicidad online a través de los smartphones. razón y palabra, 17() Recuperado de <http://www.revele.com.veywww.redalyc.org/articulo.oa?id=199524426028>

Santiago, R. F., Gutiérrez, D. G., & García, S. R. (2007). Realidad aumentada. escuela politécnica de ingeniería de Gijón.

Tovar, L C; Bohórquez, J A; Puello, P; (2014). Propuesta metodológica para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje basados en realidad aumentada. Formación universitaria, 7() 11-20. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373534462003>
valores corrientes y constantes, 2000-2016. Recuperado de: http://www.bch.hn/pib_base2000.php