

# DIAGNÓSTICO DE LA PROMOCIÓN TURÍSTICA DEL PARQUE NACIONAL YASUNÍ DESDE LA DIMENSIÓN TECNOLÓGICA

José Francisco Maldonado Guerrón<sup>1</sup>

Patricio Medina Chicaiza<sup>2</sup>

Jessenia Garrido Martinez<sup>3</sup>

Marcelo Balseca Manzano<sup>4</sup>

1. Estudiante Universitario. Escuela de Ingeniería en Sistemas. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. Ambato – Ecuador. Correo:
2. Magister en Tecnologías de la Información. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Docente de la Escuela de Ingeniería en Sistemas. Universidad Técnica de Ambato, Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas, Ambato – Ecuador. Correo: pmedina@pucesa.edu.ec; ricardopmedina@uta.edu.ec
3. Estudiante Universitaria. Universidad Técnica de Ambato. Ambato – Ecuador. Correo: jomis-1995@hotmail.com
4. Magister en Gerencia Informática. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Docente de la Escuela de Ingeniería en Sistemas. Ambato – Ecuador. Correo: jbalseca@pucesa.edu.ec

Desarrollo de software

## **RESUMEN**

Este trabajo tiene como objetivo una compilación teórica del uso y realización de una herramienta tecnológica basada en realidad aumentada para la promoción turística de la flora y fauna del parque nacional Yasuní en Ecuador. Se realizó la aplicación de un cuestionario en línea con una muestra de 131 usuarios. De esta forma, se concluyó el grado de aceptación para la construcción de una herramienta tecnológica basada en realidad aumentada para la difusión y promoción del parque.

## **PALABRAS CLAVES**

Realidad Aumentada, software, turismo, promoción.

## **INTRODUCCIÓN**

Las Tecnologías de la Información (TIC), están presentes en la vida cotidiana de la sociedad, ofrece importantes resultados combinándose con diferentes áreas como la educación, el turismo entre otros Ruiz Torres (2011). Mientras que, para Belloch (2011), menciona que las TIC es el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos como: texto, imagen y sonido.

Una arista de la TIC es la realidad aumentada (RA), que de acuerdo a los autores Basogain , Olabe , Espinosa , Rouèche, & Olabe (2007), dice que está relacionada con la tecnología virtual con características comunes como por ejemplo la inclusión de modelos virtuales gráficos 2D y 3D en el campo de visión del usuario. Para Fombona Cadavieco, Pascual Sevillano, & Madeira Ferreira (2012) la RA es la ampliación de las imágenes de la realidad, a partir de su captura en un equipo informático que añade elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a las que se han sumado datos informáticos. También concuerda Caiza Infante & Robayo Jácome (2016), en que la realidad aumentada es una combinación de objetos del mundo físico con objetos diseñados en 3D para tener una experiencia más atractiva e interactiva con el usuario. A criterio del autor la RA en la actualidad es importante aplicarla en el campo empresarial porque permite insertar objetos virtuales en un espacio real siendo atractiva la experiencia que ofrece hacia la captación de posibles clientes.

Debido a ello, el turismo ha sido una de las áreas que más se han desarrollado aplicaciones tecnológicas como menciona Sood (2012), por medio del uso de RA los turistas pueden volver a simular edificios, paisajes, ciudades, terrenos que existieron en el pasado como también acceder a información extra sobre alguna estatua, edificios simbólicos del lugar. Además, encontrar parques, restaurantes o atractivos en ciudades desconocidas por medio de geo posicionamiento.

Por otra parte, el Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad del mundo y por la variedad de culturas indígenas ancestrales, Yasuní, es el área protegida más grande del Ecuador declarada Reserva de Biosfera por la UNESCO en 1989, la cual preserva una imponente biodiversidad entre varios grupos de flora y fauna en el corazón del

bosque húmedo tropical amazónico, protegiéndose la parte del territorio Waorani Ministerio del Ambiente (2015).

Sumado a ello, se pretende dar a conocer a la población por medio de RA las diferentes especies, la importancia de mantener estos lugares, los cuales además de su riqueza en biodiversidad, que no son comunes encontrarlos en su hábitat natural, así como comunidades ancestrales, variedad en idiomas nativos de la región.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar que a nivel nacional en Ecuador existe una escasez en la realización de herramientas tecnológicas como aplicaciones que promocionen o realicen publicidad de parques o lugares turísticos basada en RA, lo cual demuestra el desconocimiento en su aplicación, que apoyen a esta actividad. Por tanto, los beneficiarios directos son: la región amazónica y las provincias de Orellana y Pastaza, al recibir visitantes nacionales y extranjeros. Los beneficiarios indirectos son: hoteles, restaurantes y agencias de turismo de la zona al ofrecer sus servicios a los turistas que visitan el lugar y sus alrededores.

Con base a estos antecedentes, el presente trabajo tiene como objetivo diagnosticar la promoción turística del parque nacional Yasuní desde la dimensión tecnológica, con lo cual se promoverá la biodiversidad de flora y fauna, también se impulsará a la ciudadanía a la realización del turismo cultural.

## **METODOLOGÍA**

Se realizaron búsquedas bibliográficas en Google Académico y Microsoft Academic Search para recopilar información de un conjunto de documentos con mayor número de citas de cada artículo que contienen el objeto de estudio. Seguidamente, se realizó el cálculo de una muestra en donde se obtuvo como resultado 131 personas quienes participaron en la aplicación de un cuestionario *online*, dando como resultado la aceptabilidad de parte de los usuarios, en el uso de herramientas tecnológicas basadas en realidad aumentada para la promoción del parque nacional Yasuní.

## **DESARROLLO**

### **Bases teóricas iniciales**

La RA, de acuerdo a Cobo y Moravec (2011) citado por Leiva Olivencia & Moreno Martínez (2015), menciona que es la visualización directa o indirecta de los elementos del mundo real combinados o aumentados con elementos virtuales, cuya fusión origina una realidad mixta y se puede clasificar según Estebanell (2012), citado por Cózar Gutiérrez, Hernández Bravo, Hernández Bravo, & Valle (2015), como:

- RA, basada en el reconocimiento de formas, en donde hace aparecer algún elemento (imagen, audio, video o modelos en 3D) que consiste en el uso de una cámara de video en donde se captura en tiempo real en donde reconoce un símbolo o imagen basándose en la posición y orientación que permitirá la apreciación de la característica visual deseada. Para Fombona Cadavieco, Pascual Sevillano, & Madeira Ferreira (2012), acota que determinadas imágenes

pueden funcionar como una marca (*marker*), un código *Quick Response* (QR), que origina una visualización de imagen, video, sonido o animación.

- RA, basada en el reconocimiento de la posición; la información que se añade sobre la escena real se condiciona por la posición, orientación e inclinación del dispositivo móvil utilizado.

Para el desarrollo de RA, existen diversas herramientas computacionales, su detalle a continuación:

**Cuadro 1. Herramientas computacionales para el desarrollo RA**

FLARToolkit	Su desarrollo se basó en <i>ARToolKit</i> , escrito en lenguaje C y una versión desarrollado en <i>Java</i> , para Koyama (2009), acota que fue una de las primeras librerías para <i>Flash</i> y <i>ActionScript</i> 3.0.
ARToolkit	El autor Amin & Govilkar (2015), plantea que es una librería de RA basado en marcadores de código abierto con la cual se implementan aplicaciones de RA superponiéndole objetos virtuales 3D en el marcador de RA.
D' Fusion Studio	Es una tecnología que integra tiempo real con la interacción de gráficos 3D en vivo como <i>streaming</i> , Los aportes de Amin & Govilkar (2015), afirma que se pueden diseñar objetos 3D y exportarlos, también trabaja en diferentes plataformas de escritorio, móviles y con un <i>plug-in</i> para <i>Flash</i> .
Mataio Creator	Es un <i>framework</i> modular que consiste en una plataforma con variedad de elementos como la representación, captura, seguimiento, interfaz del sensor la cual interactúa con diferentes aplicaciones como: <i>Unity</i> 3D y plataformas de desarrollo de <i>software</i> como: <i>Android</i> , <i>IOS</i> , <i>Windows</i> Amin & Govilkar (2015).
Vuforia	Es una plataforma de uso superior, estable y eficiente para dispositivos basado en el reconocimiento de imágenes, esta plataforma tiene la capacidad de habilitación para aplicaciones móviles y también cuenta con componentes como <i>Target Management System</i> habilitado en el desarrollador potable, <i>Cloud Target Database</i> y <i>Device Target Database</i> ; se puede trabajar con imágenes 2D y 3D incluyéndole una configuración de <i>multi-target</i> . Soporta ambos entornos de desarrollo <i>Android</i> y <i>IOS</i> y es compatible con el <i>framework</i> de desarrollo <i>Unity</i> 3D Cuadros, Rodríguez, & Valderrama (2017).

Fuente: elaboración propia

La RA, necesita de elementos físicos (*hardware*), para la realización de la aplicación, según los autores Craig (2013); Caiza Infante & Robayo Jácome (2016), concuerdan con lo siguiente los cuales son:

- Computadora o dispositivo móvil
- Cámara
- Pantalla
- Red
- Marcadores
- Aplicación
- Sistema de posicionamiento global
- Servicios Web

Sumando a ello, otra arista es el lenguaje de programación que se utiliza para la creación de la aplicación de RA, según Ureña Almagro (2012), dice que es un conjunto de normas las cuales permiten dar instrucciones, comandos para que el computador o un dispositivo lleve a cabo cálculos, toma de decisiones, entre otros. A criterio del autor es emitir una orden mediante códigos, algoritmos en un *software* para manejar y controlar las acciones que deseas darle a la máquina, existen varios tipos de lenguaje los cuales son:

**Cuadro 2. Conceptos de lenguaje de programación para el desarrollo RA**

PHP	Es un lenguaje de programación diseñado para la creación de páginas web dinámicas, el significado de PHP es <i>Hypertext Pre-Processor</i> , permite el desarrollo de páginas las cuales pueden ser vistas en cualquier dispositivo independientemente el navegador que se maneje Ortiz Barba (2011).
HTML5	De acuerdo Romero Villacís & Garcés Freire (2017) menciona que es un lenguaje artificial creado para que los programadores den instrucciones a los navegadores y ejecuten dichos comandos para la creación de los sitios <i>web</i> , en esencia HTML sirve para dar estructura a los documentos como títulos, alineación, párrafos, entre otros.
JAVA	Java es un lenguaje orientado a objetos, mucha de su sintaxis es similar a C y C++, pero su modelo es más simple elimina herramientas básicas; el software desarrollado en Java se compila normalmente en <i>bytecode</i> Guanotasig Cambisaca & Siza Ronquillo (2012). El autor Medina Ch. & Freire A. (2015), menciona también que su adaptabilidad es desde consolas de juegos, computadoras, dispositivos móviles entre otros.
JavaScript	Es un lenguaje <i>script</i> multiplataforma orientado a objetos, es un lenguaje ligero y no tan extenso, su uso es como soporte a otro lenguaje de programación como creación de páginas <i>web</i> , más que lenguaje independiente Guanotasig Cambisaca & Siza Ronquillo (2012).

Fuente: elaboración propia

En los últimos años el turismo en el Ecuador se ha encontrado en auge posicionándose como la tercera fuente de ingresos no petroleros del país, Ministerio de Turismo (2015). De acuerdo a la Organización Mundial del Turismo (2017), el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante su estancia en algún lugar distinto a su entorno habitual. Es por ello que en la actualidad se ha clasificado en diferentes tipos de turismo que las personas realizan varias según sus gustos o preferencias, ocio deporte entre otros. A continuación, se detalla varios de ellos:

**Cuadro 3. Conceptos de tipos de turismo**

Ecoturismo	Para Rodríguez Pulgarín (2011), menciona que es el turismo responsable con el medioambiente, la comunidad local, va relacionado con códigos éticos, se las realiza en lugares resguardados ya estas sean privadas o públicas, por lo general son localidades rurales o reservas las cuales están en contacto con la naturaleza y es necesario su preservación
Turismo de Aventura	En referencia a Díaz Carrión (2012), menciona que el turismo de aventura se centra en actividades deportivas con fines recreativos y de diversión, que busca desafíos extremos.
Turismo Religioso	Consiste en que los turistas visitan lugares en donde haya recorridos a santuarios, iglesias, templos o fiestas religiosas que el lugar celebre y que posean relación a sus creencias o estilos de vida buscando una experiencia de paz y espiritualidad Robles Salgado (2001).
Turismo Científico	A partir de Ruiz D. (2001), radica en el interés de realizar investigaciones o estudios de la zona, lugar o población para el desarrollo científico.
Turismo Cultural	Según Martín de la Rosa (2003), menciona que se caracteriza por que los visitantes viajan a ciertos lugares en donde las ciudades son destacadas por aspectos como cultura, comida, rituales ancestrales, también es llamado como turismo sostenible.

Fuente: elaboración propia

Es por ello que la combinación entre RA y el turismo en la actualidad, se utiliza con fines de proporcionar información más amplia a los turistas de los puntos de interés y de su entorno, así como su historia y evolución, consiguiéndose que al inmersión del turista en el destino sea positiva, de acuerdo a Xiang & Pan (2011) citado por Leiva , Guevara , Rossi , & Aguayo (2014), las aplicaciones de RA, usadas en turismo se pueden clasificar según su objetivo en dos grupos:

- Orientadas al patrimonio: Permite la reconstrucción virtual de un momento, requiere la utilización como soportes de dispositivos especiales que no siempre son de fácil acceso para el turista.
- Orientados al guiado: Diseñadas para guiar al turista y acceder en tiempo real a información del entorno, se utiliza dispositivos como los *smartphones*.

Por otro lado, la publicidad y promoción según Bajaña Mendieta , Zuñiga Paredes , Can Sing , Meza Cruz , & Puris Cáceres (2017), menciona que es un factor fundamental de todo sistema económico, es por eso que la utilización de RA, aporta un valor agregado,

creando viralidad y visibilidad de la empresa, lugar o producto, se hace a un lado la visión tradicionalista e interfaz, convirtiéndose en un juego en donde el usuario o cliente participa e interactúa manipulando el activador de la realidad aumentada. Para Otegui Castillo (2017), acota que la RA, es una tecnología en proceso de evolución y de crecimiento como recurso publicitario también menciona que los anuncios que utilizan RA, cumplen los requisitos básicos de una publicidad eficaz y eficiente los cuales son:

- Interacción del consumidor
- Personalización del contenido
- Los resultados son medibles y en tiempo real
- Fomentar el recuerdo de la acción publicitaria en el usuario
- Sorprender al consumidor

Es por ello, que RA, capta la atención del consumidor, convirtiéndose en un elemento diferenciador con respecto a la publicidad tradicional ya que ofrece la posibilidad de acceder a experiencias visuales y auditivas en tiempo real.

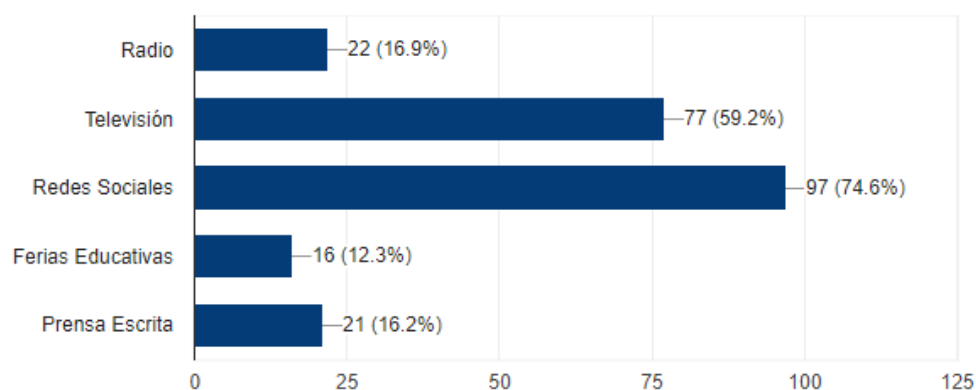
Con los antecedentes teóricos descritos, en el siguiente epígrafe se pretende difundir los resultados obtenidos.

### Recolección y análisis de datos

En el desarrollo de este trabajo se consideró realizar un cálculo de la muestra en donde se obtuvo como resultado 131 personas quienes participaron en la aplicación de un cuestionario *online*, que está diseñado para el público en general; en donde se evidenció que el 53.8% pertenecen al género femenino, mientras el 46,2% masculinos y su rango de edad con el 57.7% es de 17-27 años, el 21.5% con un rango de 28-38 años, 15.4% de 10-16 años, 4.6% de 39-49 años y el 0.8% mayor de 60 años.

Sumando a ello, en el grafico 1 muestra que el 74.6% ha accedido a información por redes sociales, el 59.2% por televisión, 16.9% en radio, 16.2% en prensa escrita y el 12.3% en ferias educativas, evidenciando un déficit en el desarrollo de herramientas tecnológicas para el conocimiento y promoción del parque.

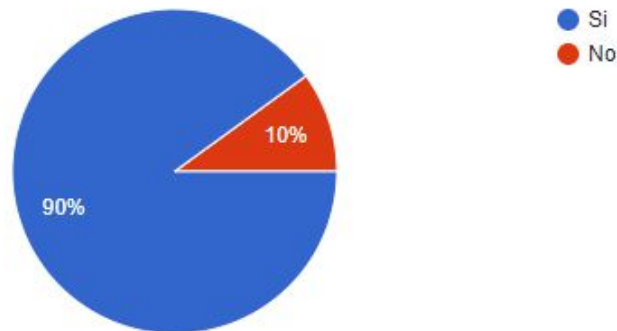
Grafico 1. Medios de difusión para promoción del parque nacional Yasuní



Fuente: elaboración propia

En el grafico 2, se evidencia que el 90% le agradaría conocer información del parque nacional Yasuní por medio de una aplicación basada en realidad aumentada, el 10% no desea recibir información, se demuestra la aceptabilidad del potencial uso de esta herramienta tecnológica para la promoción del parque.

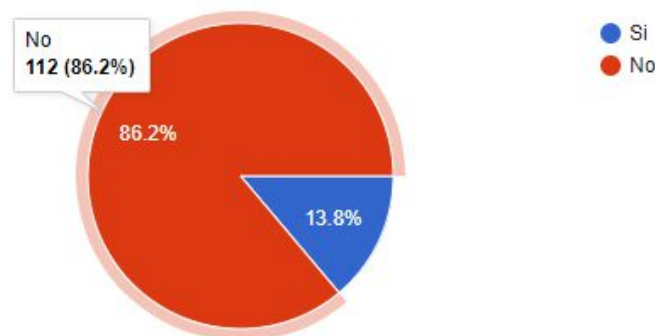
**Grafico 2: Aceptabilidad de recibir información sobre parque Yasuní**



Fuente: elaboración propia

En el grafico 3, se demuestra que el 86.2% no conoce la existencia de aplicaciones tecnológicas que promocionen el parque nacional Yasuní y el 13.8% sí conoce de aplicaciones tecnológicas. Por tanto, la creación de una herramienta tecnológica es viable en la promoción del parque Yasuní.

**Grafico 3: Conoce la existencia de aplicaciones tecnológicas para la promoción del parque**



Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

Se concluye el grado de aceptación de herramientas tecnológicas en la difusión de información del parque nacional Yasuní, basada en realidad aumentada en un 90% por parte de potenciales turistas.

Se evidencia que el 53.8%, de los visitantes del parque nacional Yasuní pertenecen al género femenino y su rango de edad es de 17-27 en su mayoría; y el 74.6% ha accedido a información por redes sociales, evidenciando un déficit en el desarrollo de herramientas tecnológicas para el conocimiento y promoción del parque.

Realidad aumentada es considerada en la actualidad como una nueva vía para el acceso a información donde el usuario tendrá una experiencia en un escenario virtual en tiempo real.

Actualmente, el turismo en el Ecuador es la tercera fuente de ingresos no petroleros del país, Ministerio de Turismo (2015); por ello es importante la realización de herramientas tecnológicas que permitan la publicidad, promoción de lugares turísticos de manera local, nacional e internacional para los futuros visitantes.

## Referencias

- Bajaña Mendieta , I., Zuñiga Paredes , A., Can Sing , C., Meza Cruz , F., & Puris Cáceres , A. (2017). La realidad Aumentada en la publicidad, prospectiva para el mercado ecuatoriano. *Revista Ciencia UNEMI*, 148-157.
- Basogain , X., Olabe , M., Espinosa , K., Rouèche , C., & Olabe , J. C. (2007). Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente.
- Belloch, C. (2011). *Las Tecnologías de la Informacion y Comunicacion (TIC)*. Universidad de Valencia.
- Caiza Infante, Á. S., & Robayo Jácome, D. J. (2016). *Estudio comparativo de herramientas de desarrollo para software de realidad aumentada orientado a la implementación de una aplicación móvil informativa publicitaria de la PUCESA*. Obtenido de Repositorio PUCESA: <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/1630>
- Cózar Gutiérrez , R., Hernández Bravo , J. A., Hernández Bravo, J. R., & Valle , M. (2015). Tecnologías emergentes para la enseñanza de las Ciencias Sociales. Una experiencia con el uso de Realidad Aumentada en la formación inicial de maestros. *digital EDUCATION*.
- Craig, A. B. (2013). *Understanding augmented reality: Concepts and applications*. Newnes.
- Díaz Carrión , I. A. (2012). Turismo de aventura y participación de las mujeres en Jalcomulco . *Revista de turismo y Patrimonio Cultural* , 5.
- Fombona Cadavieco , J., Pascual Sevillano , M. Á., & Madeira Ferreira , M. F. (2012). Realidad aumentada una evolucion de las aplicaciones de los dispositivos móviles . *Pixel-Bit*, 197-210.
- Leiva , J., Guevara , A., Rossi , C., & Aguayo , A. (2014). Realidad aumentada y sistemas de acomodación grupales. Una nueva perspectiva en sistemas de destinos turísticos . *Revista Estudios y Perspectivas en Turismo* .
- Leiva Olivencia , J. J., & Moreno Martinez , N. M. (2015). Tecnologías de Geolocalización y Realidad Aumentada en Contextos Educativos: Experiencias y Herramientas Didácticas. *Didáctica, Innovación Multimedia*.

- Martin de la Rosa , B. (2003). Nuevos turistas en busca de un nuevo producto: El patrimonio cultural . *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural* , 155-160.
- Ministerio de Turismo. (2015). Obtenido de <http://servicios.turismo.gob.ec/descargas/Turismo-cifras/AnuarioEstadistico/Boletin-Estadisticas-Turisticas-2011-2015.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador*. Obtenido de <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/parque-nacional-yasun%C3%AD>
- Organización Mundial del Turismo. (2017). Obtenido de <http://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284419043>
- Otegui Castillo , J. (2017). La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 155-229.
- Robles Salgado, J. (2001). Turismo Religioso, Alternativa de apoyo a la Preservación del Patrimonio y Desarrollo . *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales* .
- Ruiz , D. (2001). Reseña de "Antropología y Turismo. ¿Nuevas hordas, viejas culturas?". *Reis*, 223-225.
- Ruiz Torres, D. (2011). *REALIDAD AUMENTADA, EDUCACIÓN Y MUSEOS*. Obtenido de <http://icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/24>
- Ruiz, R. (2007). *El método científico y sus Etapas*. Obtenido de El método científico y sus Etapas: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0256.pdf>
- Sood, R. (Julio de 2012). *Pro Android Augmented Reality*. Obtenido de <http://dl.finebook.ir/book/78/10328.pdf>
- Ureña Almagro, C. (2012). *Lenguajes de Programación*. Obtenido de Lenguajes de Programación: <https://lsi.ugr.es/curena/doce/lp/tr-11-12/lp-c01-impr.pdf>