



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898473*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: VII Número: Edición Especial Artículo no.:137 Período: Diciembre, 2019.

TÍTULO: Realidad aumentada como soporte al mantenimiento de PCs en el departamento de telemática de UNIANDES.

AUTORES:

1. Máster. Freddy Patricio Baño Naranjo.
2. Máster. Fausto Alberto Viscaino Naranjo.
3. Máster. Edwin Fabricio Lozada Torres.
4. Ing. Elmer Mauricio Hurtado Masaquiza.

RESUMEN: El presente proyecto de investigación tiene como objetivo implementar una aplicación móvil de realidad aumentada, para mejorar el mantenimiento de las computadoras personales en el departamento de telemática de la Universidad Regional Autónoma de los Andes. Esta alternativa de solución se determinó luego del proceso de recopilación de información, a través de entrevistas, revisión de documentos, entre otros. Se destacó la importancia de la realidad aumentada. El producto resultante brinda al usuario, información sobre las partes del computador, tanto para realizar mantenimiento correctivo, preventivo, periféricos de entrada y periféricos de salida.

PALABRAS CLAVES: realidad aumentada, mantenimiento, computadoras personales.

TITLE: Augmented reality to support the maintenance of PCs in the Telematics department of UNIANDES.

AUTHORS:

1. Master. Freddy Patricio Baño Naranjo.
2. Master. Fausto Alberto Viscaino Naranjo.
3. Master. Edwin Fabricio Lozada Torres.
4. Eng. Elmer Mauricio Hurtado Masaquiza.

ABSTRACT: This research project aims to implement an augmented reality mobile application, to improve the maintenance of personal computers in the telematics department of the Autonomous Regional University of the Andes. This solution was determined after the process of gathering information, through interviews, document review, among others. The importance of augmented reality is highlighted. The resulting product provides the user with information about the parts of the computer, both for corrective maintenance, preventive, input peripherals and output peripherals.

KEY WORDS: Augmented Reality, Maintenance, Personal Computers.

INTRODUCCIÓN.

En la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES” se han venido desarrollando proyectos de investigación que palique las nuevas tendencias tecnológicas, es así que en el repositorio institucional, se pudo encontrar una Aplicación de realidad aumentada para lograr un mejoramiento en la publicidad de alto impacto de los proyectos inmobiliarios de la empresa VECOVA Cía. Ltda. Se Diseñó la aplicación de realidad aumentada utilizando herramientas tales como: Modul8, MadMapper, Adobe After Effects y Hardware de controla miento digital y proyección de imágenes (Guáitara, 2014).

En nuestro país, alrededor del 50% de departamentos dedicados al mantenimiento y reparación no tienen automatizado sus procesos en cuanto a mantenimiento o reparación, por lo que como se mencionó anteriormente, provoca que estas no tengan actualizadas la información y se requiera de

mayor tiempo, y por ende, mayor costo para su administración, a más de los antes mencionado se puede manifestar que un efecto del manejo manual de información es la desorganización y seguido a ello la inadecuada planificación.

En la actualidad, el manejo de la información mediante el uso de la tecnología es vital; sin embargo, a nivel mundial existe un sinnúmero de departamentos encargados de dar mantenimiento o reparaciones de computadoras que lo manejan de forma manual, lo que provoca una recesión en las mismas pues la información es considerada como un activo más de las empresas de toda índole social, y al no tener un método adecuado para su tratamiento hace que la misma no sea oportuna, confiable y veraz.

A pesar de que el departamento de Telemática de la ciudad de Ambato existe más de 20 años, la misma viene manejando lo que es en el mantenimiento o reparación, lo hacen de una manera no muy adecuada sin usar nuevas tecnologías que ayuden a mejorar su calidad de trabajo, lo que provoca que información importante como la memoria de las computadoras, estado físico y software de las computadoras no se encuentre actualizada; por ende, existen daños de los archivos que se encuentran guardados en el computador, lo que provoca que el departamento de Telemática antes mencionada no cumpla con el principal objetivo de dar un servicio de alta calidad de las computadoras personales. Luego de una observación preliminar en el departamento de Telemática se detectaron problemas tales como:

- Los técnicos desconocen los procesos para el mantenimiento preventivo.
- No tienen claro las actividades para el reemplazo de ciertos componentes.
- Inadecuado manejo de módulos a la hora de dar mantenimiento a las computadoras.
- Los técnicos desconocen las herramientas necesarias que deben utilizar al momento de realizar los mantenimientos.

Android es una plataforma software y un sistema operativo, según Báez et al. (2012), basado en Linux para teléfonos móviles. Permite programar en un entorno de trabajo (framework) de Java, puesto que Android es de código libre, por lo que programando en el lenguaje Java, esto va a ser fácil y sencillo de comenzar a programar en esta plataforma de código libre para Android.

Según Robledo & Robledo (2012), Android inicialmente es diseñado para teléfonos móviles inteligentes con los sistemas operativos Symbian (Nokia), iOS (Apple), y BlackBerry OS. En la presente década, el sistema operativo Android es instalado no sólo en teléfonos móviles, por lo que ahora también en múltiples dispositivos inteligentes, como por ejemplo en tabletas, GPS, televisores, discos duros multimedia, miniordenadores, etc.; incluso, llegando a ser instalados en microondas y lavadoras. El sistema operativo es basado en Linux, que es un núcleo de sistema operativo libre tipo Unix, gratuito y multiplataforma, su desarrollo es uno de los ejemplos más prominentes de código libre.

La arquitectura de Android está conformada por 4 capas una de las características más importantes que todas las capas están basadas en software libre (Basterra et al., 2017).

El JDK es un kit de desarrollo Java proporcionado por Oracle. Como un SDK de Android, es un conjunto de programas que engloba compilador, un intérprete y utilitarios, un paquete de herramientas básicas para el desarrollo de aplicaciones Java.

A las computadoras se les conoce también con el nombre de ordenadores; en la mayoría de los textos prefieren utilizar el nombre de ordenador en lugar de computadora, pero en este texto preferimos usar el término computadora, por ser menos técnico y más entendible (Arjona, 2008).

La Realidad Aumentada es una línea de investigación que trata de incluir información generada por computador sobre el mundo real. Esta definición difiere de la Realidad Virtual (RV), pues en la RV únicamente hay información virtual. Ambos campos se centran en proporcionar al usuario un entorno

3D inmersivo, aunque la RV se centra en proporcionar un entorno virtual para el usuario y la RA en alterar el mundo real con información virtual (Fruend et al., 2001).

La Realidad Aumentada es una tecnología emergente que permite disfrutar de experiencias en las que se añade contenido digital a nuestro mundo real, aumentando la percepción que tenemos del mismo. Mediante esta tecnología, se puede incorporar contenido en forma de texto, imagen, audio, vídeo, modelos 3D, en la percepción del mundo real del usuario. Estos “aumentos” de la realidad pueden ayudar a mejorar el conocimiento del individuo y permitirle un mayor grado de comprensión lo que sucede a su alrededor (Reinoso, 2013).

El primer sistema de Realidad Aumentada fue creado por Ivan Sutherland en 1968, empleando un casco de visión que permitía ver sencillos objetos 3D renderizados en wireframe en tiempo real. Empleaba dos sistemas de tracking para calcular el registro de la cámara; uno mecánico y otro basado en ultrasonidos (González et al., 2012).

Métodos.

Los métodos describen en forma precisa el procedimiento realizado para la obtención de los resultados, así como los recursos utilizados en ello:

- Los procedimientos y metodologías seguidas en orden cronológico de realización. En caso de ser nueva, explicar con todo detalle; en caso contrario establecer el método y citar el trabajo de donde se desarrolló.
- Detallar las técnicas e instrumentos utilizados de forma tal que permitan su reproducción.
- Detallar los métodos estadísticos utilizados.
- Criterio de selección de la población y muestra, variables de investigación, diseño del estudio, métodos de recolección de datos y frecuencia.

La modalidad de la investigación se define bajo el paradigma cualitativo y cuantitativo: Mediante la observación se pueda ver el problema que sostiene el departamento, y mediante encuestas y entrevistas tabuladas se ratificará cuantitativamente el problema.

Para el desarrollo de la aplicación de Realidad Aumentada para el mantenimiento y reparación de computadoras en el área de Telemática, se aplicó la investigación cualitativa y cuantitativa, la cual se describe los análisis de los procesos que se lleva a cabo, en la que se ha podido encontrar que al momento de realizar el mantenimiento de las computadoras existe pérdida de tiempo, la información que necesitan al momento de realizar el mantenimiento no está a su disposición, generando en los mismos un ambiente de inseguridad y desconfianza en el momento de realizar el mantenimiento o reparación.

Se usa modalidad cuali – cuantitativa para obtener un entendimiento lo más profundo posible, tomando en cuenta las diferentes cualidades basadas en la realidad.

La investigación de campo permitirá la recolección tanto de datos e información correspondiente a la realidad actual, la forma cómo funcionan el mantenimiento y reparación de computadoras en el área de Telemática en la Uniandes.

Para la población se hace referencia a todos los involucrados en el problema situado, ya sea de manera directa o indirectamente; para ello, el presente trabajo investigativo queda concluido que la población está estructurada de la siguiente manera:

Tabla 1: Población.

Descripción	Frecuencia
Coordinador	1
Personal	5
Total	6

Elaborado por: Los Autores

Resultados.

Una vez aplicado los instrumentos de recolección de información, se procedió a realizar el tratamiento correspondiente a la información, para el análisis del mismo, de forma ordenada y mediante la tabulación de la entrevista fue aplicada al Coordinador del departamento, con el fin de obtener la información exacta sobre el problema que se está presentando en la misma, y en base a dicha información continuar con la investigación, para posteriormente proponer una solución.

En la entrevista se expuso ante el Coordinador la intención del trabajo de investigación, quien se mostró interesado con la investigación, y autorizo a realizar dicho estudio y por medio el acceso a la información, que mencionado departamento esta presta a cedernos para continuar con el trabajo investigativo.

Ante la pregunta ¿la realidad aumentada le serviría a usted para el mantenimiento y reparación de computadoras personales?

Tabla 2: Pregunta Encuesta

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Si	8	80%
No	2	20%
Total	10	100%

Fuente: Los Autores

En general, el departamento de Telemática manifiesta que sí ayudaría la realidad aumentada al momento de dar mantenimiento y reparación de computadoras.

En base a esta modalidad, la investigación permitirá analizar y determinar cómo se desarrollan los procesos de mantenimiento y reparación de computadoras en el departamento de “Telemática”.

- El personal que trabaja en el departamento de Telemática no utiliza los beneficios de la tecnología que nos ofrece hoy en día.

- Al momento de dar mantenimiento no lo hacen de forma adecuada ni con el apoyo de nuevas herramientas.
- Al momento de dar información por lo general tardada y no al instante que algún personal lo solicite.
- El personal que trabaja en el departamento a veces pide información sobre una parte del computador y la entrega de la información tarda.
- El personal que forma parte del departamento de Telemática está de acuerdo en utilizar una herramienta de apoyo a la hora de dar mantenimiento a las computadoras.
- Con la ayuda de las nuevas tecnologías, hoy en día sería de gran ayuda a la hora de dar mantenimiento.
- Se concluyó que necesitan desarrollar un sistema de realidad aumentada para el mantenimiento y reparación de computadoras personales en el departamento de Telemática de Uniandes.

La propuesta técnica consiste en la elaboración de una aplicación de Realidad Aumentada, la cual integra funciones principales como ingreso de información, y reconocimientos de imágenes.

La aplicación y diseño es amigable, la cual ayudará al personal que interactúe con la aplicación, la cual permite dar mantenimiento correctivo y preventivo de las computadoras personales.



Figura 1.- Diseño menú Aplicación Móvil. **Fuente:** Los Autores.



Figura 1.- Aplicación Móvil. **Fuente:** Los Autores.

Discusión.

La realidad aumentada es un paradigma que interactúa con el usuario, por el cual se incluye información virtual en el mundo real, dando así a conocerse el mundo real como una herramienta publicitaria muy novedosa ante los ojos de los usuarios.

- Las aplicaciones de realidad aumentada son cada vez más comunes y contemplan varios escenarios en los cuales van destacando.
- La evolución tecnológica ha marcado la introducción de tecnologías de información y comunicación de manera relevante en el accionar del ser humano, tecnologías como realidad aumentada y realidad virtual se han popularizado de gran manera.

CONCLUSIONES.

Con el desarrollo de la aplicación de realidad aumentada se aportó para incentivar al desarrollo de nuevas aplicaciones, ofreciendo al público una experiencia novedosa a través de la Realidad Aumentada por marcadores.

Actualmente, los procesos de mantenimiento tanto preventivo como correctivo que se realizan en el departamento de telemática se les hace sin ningún módulo como guía, generando un retraso y demora.

La información sobre las partes que componen el computador es concreta y precisa; es por esto, que la información dada por la aplicación será de mucha ayuda a la hora de ejecutar dicha aplicación.

A la hora de realizar la investigación de campo, se pudo contactar, que hay insuficiencia de información específica sobre los componentes que forman parte del computador debido a este inconveniente, por lo cual dicho problema se trata de resolver con el presente trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Arjona, J.O. (2008). Breves notas sobre la Teoría de la computación. Nicaragua: UNAN.
2. Báez, M. Borrego, A., Cordero, J., Cruz, L., González, M., Hernández, F., Palomero, D., Rodríguez de Llera, J., Sanz, D. Saucedo, M., Torralbo, P. & Zapata, A. (2012). Introducción a Android. Madrid: E.M.E. Recuperado de: <http://www.it-docs.net/ddata/18.pdf>
3. Basterra, Berteá, Borello, Castillo & Venturi. (27 de septiembre de 2017). Android OS Documentation. Release 0.1 . Recuperado de: <https://buildmedia.readthedocs.org/media/pdf/androidos/latest/androidos.pdf>
4. Fruend, J., Geiger, C., Grafe, M. & Kleinjohann, B. (2001). The Augmented Reality Personal Digital Assistant. ISAR.
5. González, C., Vallejo, D., Albusac, J.A. & Castro, J.J. (2012). Realidad Aumentada Un enfoque practico ARToolKit y Blender. España: IdenTIC.
6. Guáitara, A. V. (2014). Aplicación de realidad aumentada orientada a la publicidad de alto impacto en la empresa Vecova cía. Ltda. Trabajo de pregrado para optar al Título de Magister en Informática Empresarial. Ambato- Ecuador: Repositorio de la Universidad Regional Autónoma de los Andes.
7. Reinoso, R. (2013). 123D Aumentaty, Aumenta la Realidad. Modulo 1: Introducción a la Realidad Aumentada. España: Escuela Viral de Invierno Espiral.
8. Robledo, C. & Robledo, D. (2012). Programación en Android. España. Ministerio de Educación.

DATOS DE LOS AUTORES.

- 1. Freddy Patricio Baño Naranjo.** Magister en Informática. Docente de la Carrera de Sistema. Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Matriz Ambato – Ecuador. E-mail: ua.freddybn@uniandes.edu.ec
- 2. Fausto Alberto Viscaino Naranjo.** Magister en Gerencia Informática con Mención en Desarrollo de Software y Redes. Docente de la Carrera de Sistema. Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Matriz Ambato – Ecuador. E-mail: ua.faustoviscaino@uniandes.edu.ec
- 3. Edwin Fabricio Lozada Torres.** Magister en Informática. Docente de la Carrera de Sistema. Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Matriz Ambato – Ecuador. E-mail: ua.edwinlozada@uniandes.edu.ec
- 4. Elmer Mauricio Hurtado Masaquiza.** Ingeniero en Sistemas E Informática. Docente de la Carrera de Sistema. Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Matriz Ambato – Ecuador. E-mail: elmerh18@hotmail.com

RECIBIDO: 11 de noviembre del 2019.**APROBADO:** 21 de noviembre del 2019.