

DOI: 10.26820/recimundo/6.(1).ene.2022.145-155

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1514>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de investigación

CÓDIGO UNESCO: 1203 Ciencia de Los Ordenadores

PAGINAS: 145-155



Tecnología de realidad aumentada en el Inter – Aprendizaje

Augmented reality technology in inter-learning

Tecnologia de realidade aumentada na inter – aprendizagem

**Víctor Javier Chicaiza Vinueza¹; Renzo Rogelio Padilla Gomez²; Silvia Maria Chicaiza Guayta³;
Luis Guanoluisa Paredes⁴**

RECIBIDO: 15/11/2021 **ACEPTADO:** 05/12/2021 **PUBLICADO:** 30/01/2022

1. Magister en Gerencia de Tecnologías de la Información; Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Informática y Programación; Universidad Estatal de Milagro; Milagro, Ecuador; vchicaizav@unemi.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0003-3398-490X>
2. Diploma Superior en Docencia y Evaluación en la Educación Superior; Magister en Docencia y Gerencia en Educación Superior; Magister en Educación Informática; Ingeniero en Sistemas Computacionales; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; renzo.padillag@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0003-4301-1335>
3. Magister en Educación Informática; Ingeniera en Sistemas Computacionales; Analista de Sistemas; Universidad Agraria; Guayaquil, Ecuador; schicaiza@uagraria.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-2044-7868>
4. Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Informática y Programación; Investigador Independiente; Milagro, Ecuador.

CORRESPONDENCIA

Víctor Javier Chicaiza Vinueza

vchicaizav@unemi.edu.ec

Milagro, Ecuador

RESUMEN

La presente investigación realizó el análisis de las repercusiones que sobre el Inter- aprendizaje tiene la implementación de la Realidad Aumentada en el aula de clase de los estudiantes de Segundo de Bachillerato de Colegio Fiscal 17 de septiembre del Cantón Milagro. Abordó los fundamentos teóricos referentes a las dos variables. Presentó las ventajas y la aplicabilidad de la realidad aumentada con otras áreas. Se aplicó una investigación descriptiva para determinar los factores que inciden en el mejoramiento del aprendizaje participativo en el aula de clase. Su aplicación obtuvo grandes beneficios al aplicar una guía práctica y didáctica como apoyo educativo que fue seguida por los estudiantes. La investigación logró demostrar cómo la aplicación de realidad aumentada generó un interés especial por aprender, motivó la participación de todo el grupo de trabajo y facilitó la aprehensión del conocimiento.

Palabras clave: Realidad Aumentada, Inter – Aprendizaje, Herramienta de Aprendizaje.

ABSTRACT

This research conducted an analysis of the impact and repercussions it has on learning the application of Augmented Reality in the classroom of 17 de septiembre high school students. This research discussed the theoretical foundations of the two variables. This Research presented the advantages and application of augmented reality in other areas. Descriptive research was applied to determine the factors that influence to improve learning in the classroom. The application had great benefits because it applies a practical guide and teaching and educational support for students. This research was able to verify that the application of augmented reality caused a special interest in learning; this allowed the participation of the entire working group and facilitated the apprehension of knowledge.

Keywords: Augmented Reality, Shared Learning, Learning Tools.

RESUMO

Esta investigação conduziu uma análise do impacto e repercussões que tem na aprendizagem da aplicação da Realidade Aumentada na sala de aula de 17 alunos do ensino secundário de setembro. Esta investigação discutiu os fundamentos teóricos das duas variáveis. Esta investigação apresentou as vantagens e a aplicação da Realidade Aumentada em outras áreas. A investigação descritiva foi aplicada para determinar os factores que influenciam para melhorar a aprendizagem na sala de aula. A aplicação teve grandes benefícios porque aplica um guia prático e apoio pedagógico e pedagógico aos estudantes. Esta investigação foi capaz de verificar que a aplicação da realidade aumentada causou um interesse especial na aprendizagem; isto permitiu a participação de todo o grupo de trabalho e facilitou a apreensão do conhecimento.

Palavras-chave: Realidade Aumentada, Aprendizagem Partilhada, Ferramentas de Aprendizagem.

Introducción

Los avances tecnológicos de nuestra era moderna constituyen un apoyo fundamental en todos los aspectos de la vida humana. En el aprendizaje de las ciencias se hace necesaria la utilización de la tecnología para mejorar los procesos y obtener mayores y mejores resultados. En nuestro país, se ha observado los esfuerzos por mejorar la educación, sin embargo, el equipamiento tecnológico requiere de inversión considerable de recursos económicos que, por lo general, en países en vías de desarrollo como el nuestro, son escasos. Debido a estos motivos, la implementación de tecnologías accesibles a nuestra realidad, y, que permitan mejorar sustancialmente la calidad educativa, constituyen una alternativa que no se puede dejar de aprovechar.

Todos los días surgen nuevas formas de tecnología que asombran cada vez más a la sociedad, y al mismo tiempo enriquecen las capacidades cognitivas y sensoriales del ser humano, proporcionan a los sentidos altos niveles de percepción y potencian la aprehensión del conocimiento. Con la llegada de la tecnología digital, la imagen, como representación de la realidad, también se ha beneficiado sustancialmente. La creación de la imagen digital ha permitido ver el mundo de mejor manera

La Realidad aumentada, ha utilizado la imagen digital para hacerla parte del mundo real obteniendo grandes ventajas al complementar la información de la imagen real y agregarle atributos que esta no posee.

La Realidad Aumentada permite que el usuario perciba el entorno real “aumentado” con algunos objetos virtuales, es decir, creados por computadora; con el objetivo de “aumentar” la percepción que tenemos del mundo real. Esto sin duda actualizará los antiguos medios didácticos de enseñanza de las ciencias en que se cuenta solo con imágenes a través de láminas o en el mejor de los casos con algún video explicativo.

A nivel mundial, las tecnologías de realidad aumentada están siendo utilizadas en casi todos los campos del saber, desde la medicina hasta la arqueología pasando por la educación, la construcción, el turismo y la publicidad. Investigadores de muchas universidades del mundo están centrando sus estudios en mejorar las aplicaciones y servicios que puede brindar a la ciencia. Esta tendencia tecnológica está siendo aprovechada por grandes transnacionales para promocionar sus marcas.

En América Latina, su aplicación ha sido creciente. En países como México, Brasil, Colombia y Argentina se están trabajando en varios proyectos que utilizan la Realidad Aumentada como tecnología principal, de hecho se han creado las primeras empresas dedicadas al desarrollo de herramientas y aplicaciones en “Augmented Reality” o Realidad Aumentada. Así mismo, existe un número creciente de docentes que están interesándose cada vez más en aplicarla en su labor educativa, debido al impacto cognitivo que puede causar en el inter - aprendizaje de las ciencias.

En nuestro país, la utilización de Realidad Aumentada se limita a pocos grupos de jóvenes estudiantes y profesionales que, agrupados en pequeñas comunidades tecnológicas, vienen desarrollando proyectos de diversa índole fruto de su interés propio en aprovechar las ventajas de esta tecnología. En el campo educativo de nuestro país su utilización es prácticamente nula.

Específicamente en el Colegio 17 de septiembre del Cantón Milagro existe un total desconocimiento de esta tecnología y de su potencial utilización como herramienta para mejorar sustancialmente los procesos de inter - aprendizaje que en él se ejecutan.

1. Consideramos que las posibles causas de esta problemática son:
2. El poco interés en la actualización de conocimientos de las TIC y sus actuales tendencias.

3. La escasa motivación a la investigación de nuevas formas de interacción tecnológica.
4. El aprovechamiento limitado de la tecnología existente en sus instalaciones.
5. La falta de capacitación docente en el dominio de las TICs como herramienta de aprendizaje.

Esta situación trae consigo las siguientes consecuencias:

1. Estudiantes poco críticos, producto de un aprendizaje memorista y carente de creatividad.
2. Desmotivación permanente de los estudiantes al no aprovechar las nuevas tendencias tecnológicas que están en auge en otros lugares del mundo.
3. Espectro limitado de las nuevas corrientes tecnológicas y de lo que se está realizando con estudiantes en otros países.
4. Clases rutinarias con escasa generación de ideas, debido a la falta de capacitación en el manejo y dominio de las TIC en la educación.

De mantenerse esta situación, se obtendrían estudiantes poco críticos y reflexivos con escasa generación de ideas.

Por esta razón, planteamos la ejecución de este proyecto educativo que consiste en la utilización de esta nueva tecnología como es la Realidad Aumentada en la que se complementan las experiencias del mundo real con información virtual asistida por una computadora, constituyéndose en una poderosa herramienta didáctica que permitirá mejorar significativamente la calidad del inter - aprendizaje de esta comunidad educativa logrando que la preparación de sus estudiantes esté cada vez más acorde a las exigencias del mundo globalizado en el que vivimos.

La presente investigación surgió por la necesidad de encontrar nuevas formas de in-

teracción maestro/estudiante que permitan provocar cambios en las prácticas tradicionales de aprendizaje. La implementación de las TICs en nuestro medio y en especial en el Colegio 17 de septiembre se ha visto limitada a la utilización de presentaciones multimedia o de algún organizador gráfico creado con programas utilitarios y por lo tanto, creemos que constituye una herramienta importante y eficaz en el desarrollo de los procesos de aprehensión del conocimiento.

La Realidad Aumentada como se dijo anteriormente aun es desconocida pero su implementación está al alcance de nuestras posibilidades tecnológicas. Los estudiantes que la utilizan se posicionan en el mismo nivel de actualización que tienen en países desarrollados

Metodología

La investigación es correlacional, de campo y es descriptiva en vista de que busca determinar los factores que inciden en el mejoramiento del Inter - aprendizaje al aplicar la Realidad Aumentada en los estudiantes objeto de estudio

Se tomó como muestra del trabajo a 56 estudiantes de 2do Bachillerato especialidad informática. En este caso, debido al tamaño de la población, la muestra no procede.

El presente proyecto sigue el método experimental porque fue realizado dentro de la institución educativa interviniendo sobre el objeto de estudio y modificando a éste directa o indirectamente para crear las condiciones necesarias que permitieron revelar sus características fundamentales y sus relaciones esenciales.

Para realizar esta investigación se utilizó

Las encuestas. Para tabular los datos recolectados y su posterior tratamiento.

La entrevista. Para contar con una apreciación personal que permita recoger información.

La información obtenida será presentada utilizando gráficos estadísticos circulares.

Resultados

Como análisis de la situación actual presentamos el resultado de las encuestas aplicadas a estudiantes:

El 91% considera siempre interesantes las clases en el laboratorio de computación mientras que al 9% solo lo considere algunas veces.

Teniendo en cuenta que los estudiantes consideran en su mayoría que su laboratorio se encuentra lo suficientemente equipado, es factible la aplicación de este proyecto y

aprovechar sus ventajas. Considerando que la implementación de realidad aumentada no requiere de mayores dispositivos que los encontrados en el laboratorio de computación del Colegio Fiscal 17 de septiembre.

Del total de estudiantes encuestados, el 53% considera importante el uso del laboratorio en otras asignaturas, mientras que apenas el 2% lo considera poco importante, debido a estos resultados la ejecución de este proyecto encontrará la acogida necesaria para mejorar el aprendizaje significativo de estos estudiantes teniendo en cuenta que la realidad aumentada se puede aplicar en muchas áreas tecnológicas.

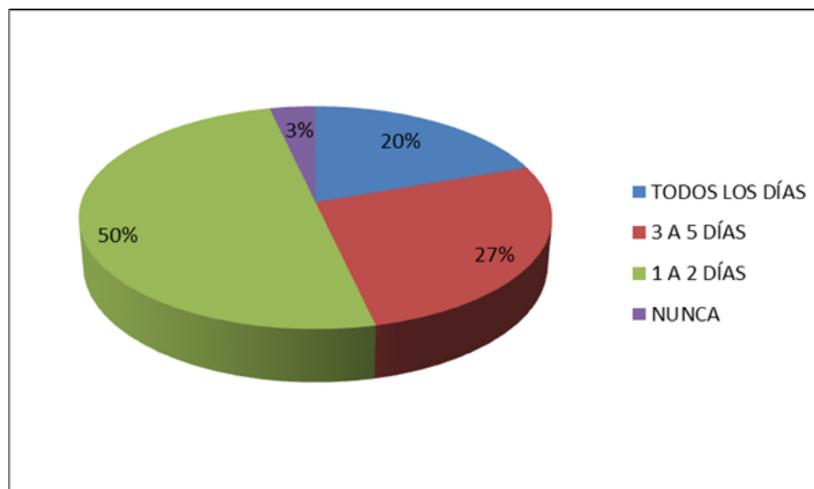


Gráfico 1. Frecuencia de navegación en Internet.

Observamos que apenas un 3% de los estudiantes encuestados no accede a internet. Esto supone que la gran mayoría accede una o más de una vez por semana a la red. De esta manera justificamos la ejecución de este proyecto en vista de que la tecnología de realidad aumentada está en constante actualización y sus novedades se encuentran publicadas en la Web.

Del total de estudiantes encuestados, el 57% ha escuchado en pocas ocasiones el término realidad virtual, y que apenas el 4% lo escucha muchas veces. Esto demuestra el gran desconocimiento de estas tecnologías, y de cómo podrían beneficiar el apren-

dizaje de determinada área de estudio y el 55% nunca ha escuchado el término Realidad Aumentada, el 31% lo ha escuchado pocas veces. Se puede decir que existe un total desconocimiento de esta tecnología y sus ventajas. Por lo tanto la novedad tecnológica que representa la aplicación de realidad aumentada despertará el interés por aprender, además la mayoría de estudiantes cree que sus clases serían excelentes con la utilización de Realidad Aumentada y por tanto su aprendizaje sería mejorará.

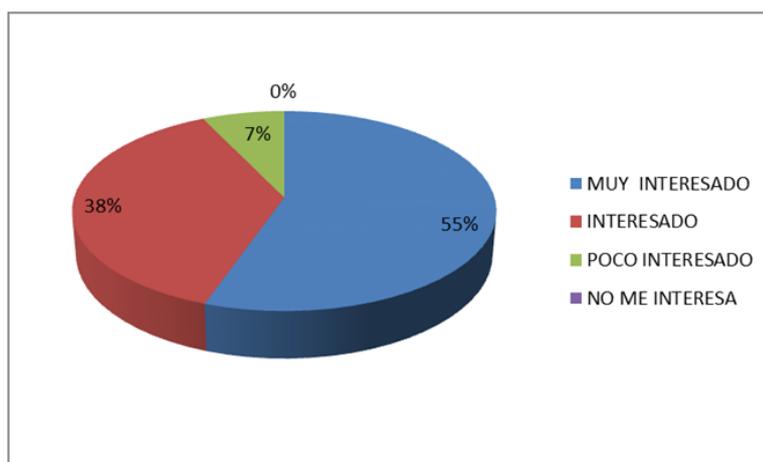


Gráfico 2. Grado de interés tendrías en aprender acerca de Realidad Aumentada.

Teniendo en cuenta que la realidad aumentada es una tecnología casi desconocida para los estudiantes, el 55% de estos consideran muy interesante aprender de ella y aplicarla en sus áreas de estudio. Por lo tanto, habrá total disposición de los estudiantes para aplicar realidad aumentada.

Del total de estudiantes encuestados, el 98% le gustaría contar con los elementos necesarios para utilizar realidad aumentada en su laboratorio.

Una vez realizado el análisis estadístico es posible determinar la importancia que tiene la realización de este proyecto de investigación en el Colegio Fiscal 17 de septiembre, el desconocimiento y el interés demostrado hacen que sea necesaria la implementación de la realidad aumentada en el desarrollo de una clase.

El 53% considera importante el uso del laboratorio en otras asignaturas, mientras que apenas el 2% lo considera poco importante, debido a estos resultados la ejecución de este proyecto encontrará la acogida necesaria para mejorar el aprendizaje de diversas áreas académicas.

El problema que se presenta en el Colegio Fiscal 17 de Septiembre requiere de la ejecución de la propuesta que consiste en la elaboración de una guía didáctica para el mejoramiento del Inter – aprendizaje me-

dante la implementación de Realidad Aumentada.

De la hipótesis general ciertamente podemos concluir que la aplicación de Realidad Aumentada mejorará los procesos de inter – aprendizaje de los estudiantes de segundo de bachillerato del Colegio Fiscal 17 de septiembre, quienes demostraron un gran interés por aprender del tema objeto de estudio y una masiva participación en el desarrollo de la clase. Las hipótesis particulares son verificadas por cuanto el adecuado aprovechamiento de los recursos tecnológicos disponibles en el laboratorio permitirá la aplicación de Realidad Aumentada y en consecuencia el mejoramiento del Aprendizaje. Así mismo, la capacitación docente respecto de nuevas tecnologías como Realidad Aumentada permitirá que mejore sustancialmente el aprendizaje de los estudiantes

Propuesta

La Propuesta consiste en:

- Realizar una jornada de talleres de 3 días en un total de 6 horas en el laboratorio de computación en un horario habitual de clases, en el que participen tanto el docente de informática como sus estudiantes.
- Utilizar los recursos de que dispone el laboratorio, es decir, computadoras, pro-

vector, cámara Web, acceso a Internet.

- Explicar la utilidad de las nuevas Tecnologías de la información y comunicación existente para ser introducidos en el campo educativo con el propósito de optimizar los procesos de aprendizaje de determinado tema de estudio y específicamente el tema de Realidad Aumentada.

Exponer la aplicación de realidad aumentada en un tema específico de redes siguiendo la guía didáctica creada para este fin.

Actualizar al docente con los conocimientos necesarios para el mejoramiento del aprendizaje significativo de los estudiantes.

Actividades

- Entrevista con el Rector del Colegio Fiscal Mixto 17 de septiembre
- Solicitar autorización para la ejecución de la propuesta y uso de un laboratorio de computación.
- Presentación de la Propuesta.
- Entrevista con el Docente responsable del grupo de estudiantes.
- Planificación de las actividades a realizar en la ejecución de la propuesta.
- Ejecución de la jornada de capacitación para la aplicación de Realidad Aumentada.
- Ejecución de ejercicios prácticos.
- Evaluación de la propuesta.

GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN
SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA**

PROYECTO:

LA REALIDAD AUMENTADA EN EL INTER - APRENDIZAJE GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA SEPTIEMBRE DE 2011

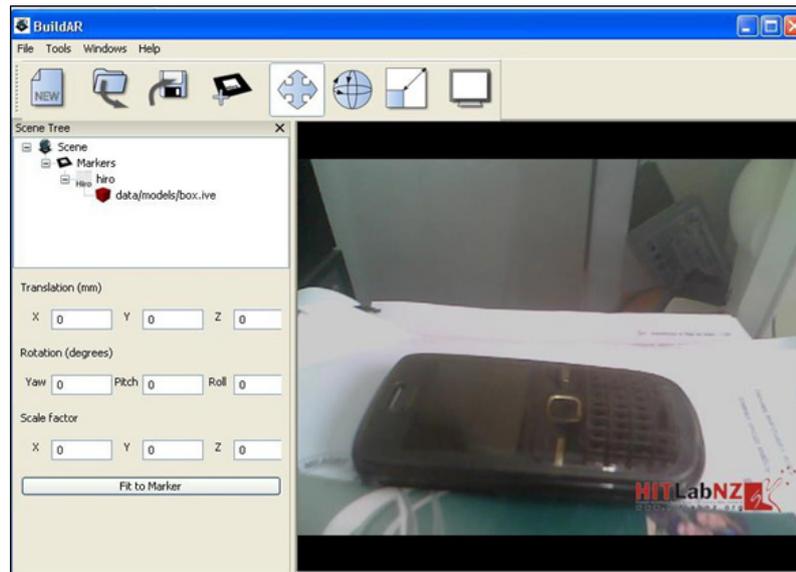
Para la implementación de Realidad Aumentada debemos contar con los siguientes recursos:

- Webcam. Mientras mejor resolución, mejores serán los resultados.
- Impresora. Será necesaria para imprimir los patrones o marcadores (patterns), aunque también se pueden dibujar a mano.
- BuildAR. Software gratuito.
- MK_patt. ARtoolkit librería de código abierto.
- Diseño 3D. Creado por algún software de modelado en 3 dimensiones. En nuestro caso utilizamos diseños creados en el programa Blender con extensión.3ds.

El primer paso para la implementación de Realidad Aumentada es instalar el programa BuildAR. La versión gratuita se la puede descargar desde el sitio www.BuildAR.co.nz/home/download

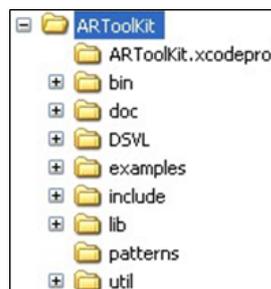
Procedemos a realizar la descarga del archivo ejecutable con extensión .exe que pesa 7.1 MB que debemos instalar.

A continuación, debemos asegurarnos de conectar la cámara Web a nuestra computadora. Una vez descargado BuildAR, procedemos a instalarlo. Al ejecutarlo aparece una ventana como la siguiente que nos muestra las configuraciones de la cámara Web.



Al presionar Aceptar, la siguiente ventana en aparecer es la de Interfaz del programa que mostrará la imagen captada por la cámara Web:

A continuación, utilizaremos la librería Artoolkit para crear nuestro propio marcador, el mismo que debe ser reconocido por la cámara Web. Entonces descargamos a nuestra computadora la librería Artoolkit la misma que es de código abierto.



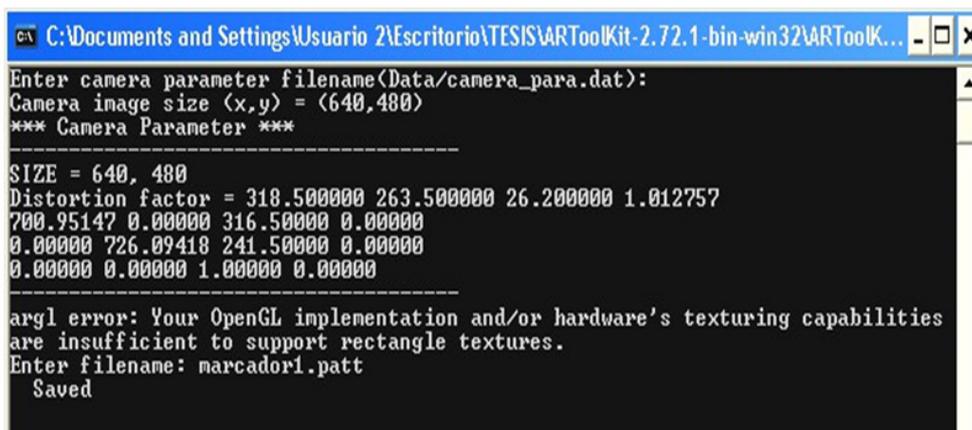
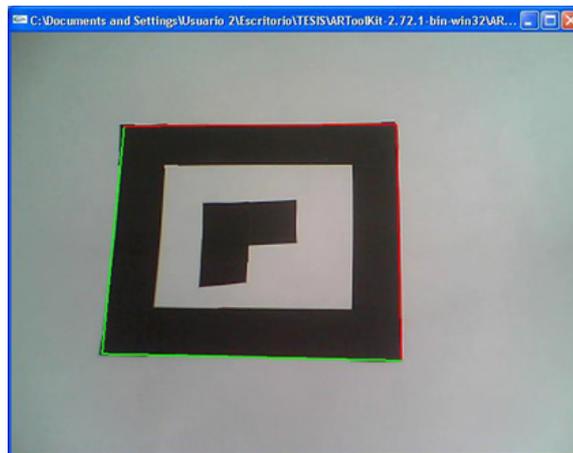
Abrimos la carpeta bin y ejecutamos el archivo mk_patt. Nos aparece una consola pidiéndonos los parámetros de la cámara:

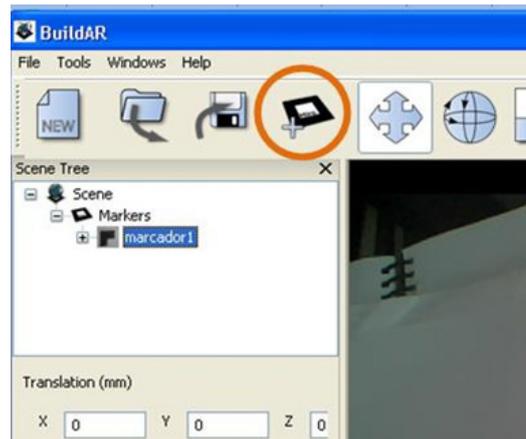


Presionamos Enter y aparece una ventana con la configuración de nuestra cámara Web, aceptamos. Apuntamos con la webcam a uno de los cuadraditos que hemos impreso o creado por nosotros mismos. Cuando aparezca remarcado por unas líneas rojas y verdes hacemos clic sobre él.

Se congelará la captura y volveremos a la pantalla negra donde ahora tendremos la opción de darle nombre a esa captura.

Como ejemplo hemos puesto el nombre marcador1.patt (Note que hemos añadido al nombre del archivo la extensión. patt ya que el programa BuildAR solo reconocerá el archivo si tiene esta extensión). Presionamos Enter y mostrará el mensaje saved en señal de que este archivo ha sido guardado en la misma carpeta en la que tenemos el archivo mk_patt.





A continuación, regresamos al programa BuildAR y suprimimos el marcador Hiro que aparece por defecto. Luego, para agregar nuestro marcador Hacemos clic en ADD NEW MARKERS TO BE TRACKED y cargamos el archivo que hemos creado anteriormente, es decir el archivo marcador1.patt que se encuentra en la carpeta bin de Ar-toolkit.

Para asociar a nuestro marcador el diseño 3D que se desea proyectar, es necesario hacer doble clic sobre el modelo que el programa nos añade por defecto. Buscamos la ubicación del diseño para que quede asociado a nuestro marcador.

Finalmente, al direccionar la cámara Web al marcador podremos observar en el monitor como el diseño es proyectado, obteniendo Realidad Aumentada.

El presente proyecto educativo amplió el espectro de recursos tecnológicos con que se cuenta a la hora de mejorar el aprendizaje de los estudiantes de nuestro medio.

La motivación experimentada por los estudiantes al construir su propia representación en realidad aumentada, redundó en una importante carga emocional que despertó el interés por aprender.

Motivó al docente a la integración es esta tecnología en sus temas académicos de modo que logró cambiar los paradigmas de enseñanza tradicional por nuevos métodos de enseñanza participativa.

Ubicó a la educación de nuestro medio al mismo nivel de la educación de los países mejor desarrollados tecnológicamente.

Lineamiento para evaluar la propuesta

La evaluación de la propuesta se realizará mediante visitas periódicas a la institución en horas laborables y observar el desarrollo de las clases. También se solicitarán reportes a los docentes sobre el trabajo realizado, diálogos con los estudiantes para conocer sus inquietudes y expectativas.

Conclusiones

1. La Realidad Aumentada desde su misma implementación contribuye significativamente a mejorar el interés por aprender de los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Fiscal 17 de septiembre del Cantón Milagro.
2. En el Colegio 17 de septiembre del Cantón Milagro existe la necesidad de conocer las ventajas que ofrecen las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación como la Realidad Aumentada.
3. La actualización docente en el manejo de nuevas tecnologías como Realidad Aumentada es una necesidad imperante para lograr impartir educación de calidad.
4. El Colegio 17 de septiembre del Cantón Milagro puede ofrecer educación de calidad y con estándares de primer nivel a sus estudiantes utilizando sus propios recursos tecnológicos.

5. La Realidad Aumentada como tecnología emergente debe ser implementada en las diferentes áreas académicas como nueva herramienta didáctica ya que permite mejorar sustancialmente el aprendizaje de los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscal 17 de septiembre del Cantón Milagro.
6. Es necesario explorar las implicaciones que sobre la calidad educativa de los estudiantes tiene la aplicación de la Realidad Aumentada en el aula de clase del Colegio 17 de septiembre del Cantón Milagro.
7. Es recomendable que exista un plan de actualización docente en el manejo de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación como Realidad Aumentada para elevar el nivel educativo de los estudiantes del Colegio Fiscal 17 de septiembre.
8. Es recomendable la optimización de los recursos tecnológicos para el desarrollo de los procesos de inter – aprendizaje y lograr elevar progresivamente el nivel educativo de los estudiantes.

Bibliografía

- Ausubel, David, Teoría Del Aprendizaje Significativo Constiución De La República Del Ecuador, Art. 343.
- Díaz Barriga Arceo, Frida Y Hernández Rojas, Gerardo: Estrategias Docentes Para Un Aprendizaje Significativo, Mcgraw-Hill, México, 2005.
- Gisbert, M: “Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación Como Favorecedoras De Los Procesos De Autoaprendizaje Y De Formación Permanente”, En Revista Educar, No. 25, España, 1999, Pp. 53-60.
- Hernández Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos Y Baptista Lucio, Pilar: Metodología De La Investigación, Mcgraw-Hill, México, 1998.
- Ley Orgánica De Educación Intercultural, Art 2. Méndez A., Carlos, Metodología, Mcgraw-Hill, Colombia, 1995
- Paredes Garces, Wilson Gonzalo Y Paredes De La Cruz, Nataly: Investigación Acción, Rijabal, Guayaquil, 2011
- Plan Nacional Para El Buen Vivir, Objetivo # 2.
- Schunk, Dale, Teorías Del Aprendizaje, Prentice Hall, México, 1997.
- Universidad Estatal De Milagro: Reglamento para la presentación del diseño, ejecución, evaluación y sustentación del proyecto de investigación, previo a la obtención del título de tercer nivel, para las distintas carreras de la universidad Estatal de Milagro, Milagro, 2010.

CITAR ESTE ARTICULO:

Chicaiza Vinuesa, V. J., Padilla Gómez, R. R., Chicaiza Guayta, S. M., & Gualoluisa Paredes, L. (2022). Tecnología de Realidad Aumentada en el Inter - Aprendizaje. RECIMUNDO, 6(1), 145-155. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(1\).ene.2022.145-155](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(1).ene.2022.145-155)

