

Perfiles y requisitos para la implementación de la Realidad Aumentada como herramienta didáctica

De acuerdo con Cortés, González y Zamora (2017), se toma textualmente los siguientes perfiles y requisitos para la implementación de la realidad aumentada como herramienta didáctica:

1. Perfiles

1.1. Centros educativos

Deben contar con al menos los siguientes elementos:

- Acceso a internet de forma alámbrica o inalámbrica para los estudiantes y profesores, recomendable con una velocidad mayor o igual a 20 MB para el quehacer diario de la población de la institución.
- Control de las páginas que pueden acceder los estudiantes al utilizar las redes de la institución, con filtros a páginas de dudosa procedencia o con contenido indecente o grotesco, pues al facilitar el acceso a internet deben controlarse las páginas que se pueden visitar con ayuda de un *Proxy*¹, un *Firewall*² según la preferencia y los recursos que posea el centro educativo.
- Flexibilidad en el uso de dispositivos móviles dentro del salón de clase, en la materia que lo utilice como herramienta didáctica, donde el docente se encargue de controlar su uso en el aula.

¹ Un servidor proxy es un ordenador que sirve de intermediario entre un navegador web e Internet. El proxy contribuye a la seguridad de la red. (CCM, 2017).

² Firewall es un dispositivo de seguridad de la red que monitorea el tráfico de red -entrante y saliente- y decide si permite o bloquea tráfico específico en función de un conjunto definido de reglas de seguridad. (CISCO).

- (Opcional) Un comité para el control, revisión, apoyo y aprobación de posibles propuestas sobre temas para implementar la realidad aumentada en materias específicas o bien asesorías internas y capacitaciones sobre la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

1.2. Docentes

Habilidades y destrezas recomendadas:

- Ser proactivo.
- Que le guste innovar.
- Conocimientos básicos o intermedios en el uso de aparatos tecnológicos (celular, tableta o *laptop*).
- Flexible en el uso de dispositivos móviles en el aula.
- Con conocimientos básicos o intermedios en tecnologías.
- Que cuente con un dispositivo móvil propio.
- Apertura hacia nuevos temas por desarrollar dentro del salón de clase.
- Sin temor al uso de nuevas tecnologías.
- Con conocimiento intermedio o avanzado en el modelado de datos (solo en caso de que quiera construir sus propios objetos).
- Estar anuente a recibir capacitaciones sobre temas relacionados al uso de esta tecnología.

1.3. Estudiantes

Habilidades y destrezas recomendadas:

- Ser activo.
- Ser proactivo.
- Ser participativo.
- Conocimientos básicos del uso de ciertos aparatos tecnológicos (celulares, tabletas o *laptops*).
- Estar anuente a recibir cursos o talleres sobre esta tecnología.

2. Aspectos por considerar

2.1. Requerimientos mínimos

- Acceso a internet de forma alámbrica o inalámbrica para los estudiantes y profesores, recomendable con una velocidad mayor o igual a 10 MB, en el caso de contar con conexión alámbrica, es recomendable que la salida y entrada sea por fibra óptica del proveedor de internet a la institución, internamente la conexión puede ser con cable UTP categoría 5 o bien fibra óptica.
- Una computadora o dispositivo para crear o subir los modelos, imágenes o videos para convertir en marcadores de realidad aumentada, que cumpla los requisitos mínimos de la herramienta elegida.
- Dispositivos que posibiliten visualizar marcadores, que cumplan con los requisitos mínimos de la herramienta elegida.
- Marcadores de realidad aumentada impresos o digitales.

En caso de querer diseñar sus propios modelos de realidad aumentada:

- Contar con aplicaciones para diseñar modelos en tres dimensiones como AutoCAD, Blender o similares.

2.2. Elección del tema por tratar con realidad aumentada.

Se deben analizar y justificar los temas que pueden aprovechar la realidad aumentada dentro de cada asignatura, debido a que no todos los temas son recomendados, principalmente aquellos donde se requiera practicar lo que se debe trabajar.

Por lo tanto, algunos aspectos que deben ser considerados son:

- ¿Con la realidad aumentada se le podrá explicar al estudiante de mejor manera o le generará confusión?
- ¿El uso de esta tecnología ayuda a que el estudiante comprenda mejor un tema que se le dificulta? ¿Se debería utilizar para la comprensión inicial o para la aclaración del tema o concepto?
- ¿Es necesaria la realidad aumentada para entender el tema o se puede utilizar código QR, la proyección de algún video en particular o realidad virtual entre otros?
- ¿Cuál es el costo del modelado en 3D? ¿Quién desarrolla modelos en 3D en CR? ¿Existen imágenes entendibles de otras fuentes para reutilizar?
- ¿El propio docente podría crear sus propios modelos? ¿Se podría crear un banco de modelos por materia?

2.3. Elección del aplicativo para visualización de marcadores.

Para la elección de la aplicación para mostrar el contenido del marcador de realidad aumentada a los estudiantes, se debe optar por generalizar y estandarizar la aplicación que todos deben usar; esto por facilidad para la comprensión del tema y de la herramienta.

Por lo tanto, se debe considerar que:

- La herramienta es de código abierto o bien su costo está al alcance de los recursos económicos de la institución (no se podría obligar a la población a adquirirla).
- El aplicativo es fácil de utilizar y no genera necesidad de altos tiempos en capacitación.

- La aplicación un método adecuado para la captura de los marcadores
- La aplicación despliega de manera adecuada y con calidad los componentes de realidad aumentada.
- ¿Es una aplicación robusta³? Ejemplo: una aplicación que no de errores, cada vez que se utiliza, que al utilizarse por mucho tiempo no sobrecaliente la computadora o dispositivo.

2.4. Elección de la herramienta para la creación de marcadores.

Para generar los marcadores se pueden usar diversas herramientas, *software*, páginas web o catálogos de modelados ya creados que facilitan el uso de esta tecnología.

Por lo tanto, se deben considerar los siguientes aspectos:

- Se cuenta con catálogos para la obtención de los modelos en tres dimensiones o se deben crear.
- Se van a utilizar videos o imágenes.
- La herramienta cuenta con almacenamiento en la nube propio o se debe recurrir a un gasto de *hosting*⁴.
- En caso de crear sus propios modelos en tres dimensiones, es necesario definir la herramienta que mejor se acomode a las necesidades y recursos de la institución, existen aplicaciones de código abierto como *Blender* para este fin y también otras de pago como *AutoCAD*.
- La herramienta es de código abierto o bien su costo está al alcance de los recursos económicos de la institución.

2.5. Factibilidad económica:

³ Robustez es la capacidad de un sistema de absorber estrés y seguir funcionando, particularmente cuando el sistema es sometido a variaciones impredecibles en su ámbito de desempeño. (Ponce, P. 2012)

⁴ Hosting es un negocio que consiste en alojar, servir, y mantener archivos para uno o más sitios web. (Masadelante)

Es importante contemplar los gastos que puede conllevar el uso de esta tecnología, desde el punto de contar con equipos necesarios para crear los modelos hasta contar con dispositivos aptos para visualizarlos, por lo tanto, se debe considerar los siguientes puntos:

- ¿Qué aplicativo y herramienta se estableció de los puntos anteriores?, ¿son estas gratuitas o de pago?
- ¿Se utilizarán los dispositivos móviles propios de los estudiantes o se comprarán?, en caso de utilizar los que poseen los estudiantes, ¿se cuenta con alguna facilidad para los que no tienen estos instrumentos?
- Antes de que la institución se decida a comprar el equipamiento necesario, ¿existe la posibilidad de buscar donaciones por parte de empresas privadas?
- En caso de pensar en comprar, se debe tomar en consideración a diferentes proveedores y revisar cual ofrece mayor beneficio al centro.

Referencias

Cortés, L., González, G. y Zamora, M. (2017). *Análisis de factibilidad y propuesta de implementación de la realidad aumentada como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la especialidad de informática impartida en los colegios técnicos profesionales de Costa Rica: Casos de estudio C.T.P. Carrizal, C.T.P.N Carlos Luis Fallas, C.T.P.N Heredia, C.T.P. Heredia y C.T.P. CIT. (Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica Nacional. Alajuela.*

CCM. (2017). Qué es un proxy. Recuperado de <http://es.ccm.net/faq/2755-que-es-un-proxy>

CISCO. (s.f.). ¿Qué es un firewall? Recuperado de http://www.cisco.com/c/es_mx/products/security/firewalls/what-is-a-firewall.html