

Inicio » Perfil docentes » Recursos educ.ar » La realidad aumentada. Educación e inmersión. Una buena dupla para reflexionar sobre las posibilidades de las nuevas tecnologías

La realidad aumentada. Educación e inmersión. Una buena dupla para reflexionar sobre las posibilidades de las nuevas tecnologías

Fecha: 14/01/2013

Autor(es): Betina Lippenholtz

En octubre, finalizó la reconocida feria del libro de Frankfurt. En la ocasión, la empresa alemana Metaio mostró una representación en 3D de las imágenes de un libro. La sensación que sintieron los chicos presentes –y también los adultos– fue la que todos hemos tenido cuando éramos chicos al leer los famosos libros “troquelados” o “desplegables”: una imagen que se eleva y que se escapa del papel, una inmersión en la fantasía escrita.

Unos cuantos años más tarde y con la cuota indispensable de nuevas tecnologías, ese paisaje en relieve se ha vuelto “realidad”. Es lo que se ha dado en llamar “realidad aumentada”.



Según la Wikipedia: “**La realidad aumentada consiste en un conjunto de dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente.** Esta es la principal diferencia con la realidad virtual, puesto que no sustituye la realidad física, sino que sobreimprime los datos informáticos al mundo real”. En palabras simples, la RA (realidad aumentada) incluye dialécticamente a objetos reales y virtuales, por eso se dice que va un paso más allá de la conocida virtualidad.

¿Qué relación guarda la RA con la realidad virtual? Comparten algunos elementos, como por ejemplo la utilización de la 3D. Pero la gran diferencia es que la primera no hace un reemplazo de lo real sino que lo mantiene vivo, en simultaneidad, y lo completa con información. Superpone los elementos, los aúna, los suma. El usuario nunca queda en la nebulosa de la simple virtualidad. Permanece en su mundo real y a su vez cuenta con un plus de información virtual que completa la imagen periférica. Se mete literalmente adentro.

En síntesis, un sistema de realidad aumentada desarrolla, genera una nueva imagen que se conforma con la combinación de la realidad vista por el usuario y una imagen generada por la computadora, que le ha agregado datos a la escena inicial. La computadora debe poder hacernos creer que lo que se ha generado con la información adicional (tamaño de los objetos, iluminación, ángulo de posicionamiento, etc.) es la verdadera realidad. Una realidad muy real, diríamos. En términos literarios, podríamos decir que la computadora –en el sistema de realidad aumentada– es la que da verosimilitud a la imagen creada. El que mira, a través de la camarita de su PC, por ejemplo, debe sentir que realmente está allí, que no es ajeno a su propio espacio.

Para resumir, el esquema sería: la cámara captura la realidad, la posición del usuario y desde allí genera el escenario virtual. Este proceso es lo que llamamos realidad aumentada. Por eso decimos que la realidad

permanece, ya que la información base parte de ella.

Hay que tener en cuenta que la tecnología de la realidad aumentada necesita, al menos, una computadora con una camarita web que detecta y muestra la imagen, proyectándola en un “afuera”, aunque pueden utilizarse otros elementos que hacen más vívida la experiencia. Por ejemplo, y como iremos viendo, se pueden usar también, según la complejidad del caso, un casco o anteojos que tienen incorporado un sistema de GPS y, por medio de ellos podemos, por ejemplo, recorrer ciudades e ir charlando con los lugareños.

¿Por qué el uso de dispositivo GPS? El dispositivo GPS permite, específicamente, “posicionar” a la persona y a partir de allí “trackear” sus movimientos. Es indispensable ubicar al usuario para poder ver exactamente qué está mirando (ser sus ojos y plasmar su mirada en la computadora). De esta manera, y solo así, puede complementarse la información. Los dispositivos que permiten la realidad aumentada analizan la imagen que el usuario ve y reparan en ciertos detalles. La computadora captura el mundo real que le ha sido transmitido, aísla los elementos que les interesan y que enriquecen las observaciones (con sonido, imágenes, etc). La situación puede describirse como una dialéctica: el objeto que se consigue es un nuevo producto que se fortalece a través de la sumatoria de la visión del usuario, su mundo real y los elementos virtuales obtenidos del análisis de esta.

¿Para qué nos sirve la realidad aumentada?. Reflexiones y ejemplos

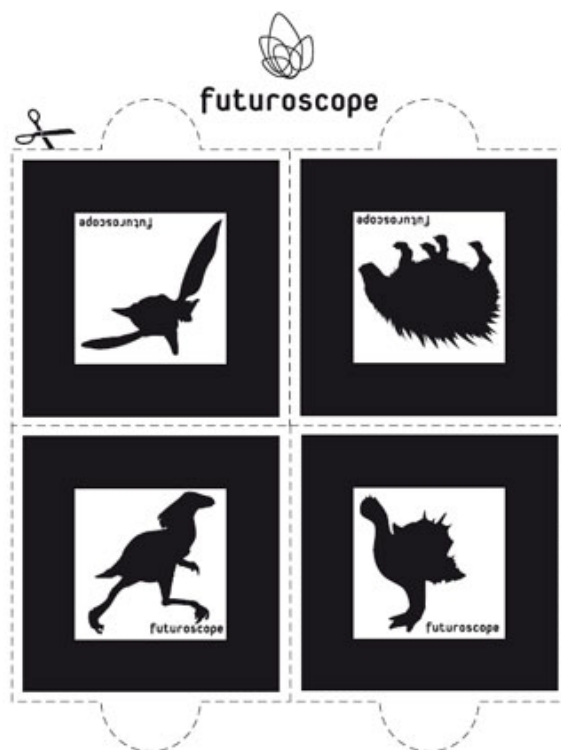
Siempre que hablamos de una novedad o de una nueva implementación, intentamos responder, en primer término, a la pregunta: ¿para qué nos puede servir?, o bien ¿cómo hacemos para usarla? La realidad aumentada se está utilizando mucho en medicina, en simulaciones militares y en arquitectura. En esta última se utiliza con fines que bien pueden referir a ciertas estrategias educativas para estudiar historia, por ejemplo a través de la reconstrucción virtual de edificios históricos o zonas geográficas, etc. De hecho, en proyectos educativos hasta ahora se ha utilizado muy poco. Más que nada en museos, exhibiciones, etc.

En abril de este año descubrimos un software muy sencillo y gratuito para experimentar, de manera muy básica, la realidad aumentada: [Les animaux du future](#) (Los animales del futuro). Con este software, solo se necesita una computadora y una cámara web. Es muy básico pero el concepto se entiende perfectamente.

La página de Los animales del futuro está en francés, pero el software no y, además, solo hay que entender un par de palabras que traduciremos para que todos puedan probarlo. Cuando entramos al sitio, a la izquierda leemos: “Faites une experience...” (Haga una prueba), cliqueamos y entramos a la página principal, en la que se nos indican cuatro pasos a seguir:

El primero es simplemente imprimir unas figuras y recortarlas; el segundo es descargar el programa. De los otros pasos, nos encargamos en este artículo.

Hay un demo que, aunque está en francés, es interesante de ver para adelantarnos a lo que vamos a experimentar nosotros mismos. Es importante verlo para creer porque antes de que corten las siluetas, quiero insistir en que hay que tener mucha paciencia. Recuerden que estamos utilizando los elementos básicos pero sale. Esperan diez minutos, si es necesario, muevan la camarita, muevan las figuritas y de repente, por arte de magia e insisto, mucha paciencia, verán unas imágenes en la pantalla de la PC increíbles (en el sentido literal del término).



Pasemos a los ejemplos. La aplicación del libro presentado en la Feria de Frankfurt es la continuación lógica del conocido proyecto educativo: [Magic Book del grupo HIT de Nueva Zelanda](#). “El alumno lee un libro real a través de un visualizador de mano y ve sobre las páginas reales contenidos virtuales. De esta manera, cuando el alumno ve una escena de realidad aumentada que le gusta puede introducirse dentro de la escena y experimentarla en un entorno virtual inmersivo.” Este software –así como los otros que nombraremos–, están en inglés, así que daremos la lista para quienes tengan ganas de traducirlos y seguir intentándolo con otros dibujos y modelos. Varios en esta página: Artetris, Buildar, ARToolkit y OSGART. O [aquí](#).

Uno de los sitios más conocidos en el medio de la RA es [Games Alfresco](#). Es muy interesante darle una ojeada a la multiplicidad de ángulos y temáticas que se desarrollan con esta tecnología. En esta ocasión, han decidido hacer una lista del Top 10 de los trabajos de realidad aumentada. **Les recomiendo el que se llama: “Second Life Avatar Enters the Real World”. Me parece un buen ejemplo para ver cómo los límites entre la ficción tecnológica y la vida real se diluyen hacia ambos lados.** En algún momento dijimos: llegó Second Life, “entramos” en un mundo... En este caso, el avatar, el personaje de Second Life es el que “sale” o el que “entra” en nuestro mundo. Muy al estilo película Roger Rabbit o Cool World, donde Bugs Bunny y otro personajes de animación conviven con los seres humanos. **Una vez más, el adentro y el afuera pierden sentido. Todos convivimos en un mismo espacio.**

[Cuando hablábamos de la realidad virtual](#), comentamos un caso en particular: el de la literatura en relación al sitio Literature Alive!, “una comunidad de Second Life que tiene como objetivo el estímulo de la divulgación. La escuela, el aula, se encuentra “virtualmente” en un espacio, en una escenografía literaria. En lugar de seleccionar las aulas por edades, la selección se hace, por ejemplo, por género: novela gótica (para que convivamos junto a los personajes de Mary Shelley). Entrar, aunque sea “de mentirita” al espacio infernal del Dante, es toda una experiencia. **Pero con la RA la cosa no termina allí. Uno no solo podrá escuchar las voces de Shakespeare, podrá además sentarse junto a él. Una batalla podrá ser vista no solamente en 3D, sino que podrá**

sentirse casi la sensación de formar parte de ella. No hay niveles: virtualidad, avatares, personas, personajes, todos conviven en el mismo espacio.

Los alumnos podrán aprender anatomía casi atravesando un cuerpo humano y observando el funcionamiento de todos los sistemas desde todos los ángulos posibles y simultáneamente. Se podrá estudiar geografía volando en globo o en avión y pasando por las mismísimas montañas. Ya no habrá necesidad de estudiar las estructuras químicas y las reacciones en un cuaderno. Podremos sentarnos al lado de las estructuras mismas. Un ion será nuestro compañero de aula. Un César, un pulmón.

Interacción, inmersión, envolvente, 360°, incluyente, dialéctica, surrounding, entorno integrado, dimensionalidad, volumen. Todos estos términos pueden formar parte de una descripción de la RA. ¿Cuál es exactamente la vuelta de tuerca que otorga esta nueva dimensión? En la virtualidad, el usuario se encuentra cara a cara con una invención. Un mundo real paralelo a un mundo virtual. Yo, enfrente de la pantalla de, por ejemplo, un escenario en Second Life. Aún se establece un límite, una línea. **La vuelta de tuerca de la realidad aumentada es “entrar”, no permanecer en paralelo. Saltar a la pileta y dejar de mirar el reflejo desde el borde.**

Volviendo al cine, otro ejemplo que nos viene a la cabeza es el típico episodio en el que el forense de CSI necesita reconstruir el esqueleto de un occiso sobre la mesa de disección y necesita (y le gusta) que todos los otros policías puedan ver, simultáneamente y en tres dimensiones, la entrada o salida de la bala. **Imaginen el escenario sin el médico, sin los policías, e intercambiamos la imagen. El profe de biología y los alumnos, todos atentos a la imagen del aparato circulatorio que ya no se reduce a una figurita de libro sino a una figura que casi se puede tocar, un corazón que ahora sí podríamos decir pareciera que late, un objeto en suspensión que puede ser, definitivamente, estudiado desde todos los ángulos, del derecho y del revés.**



Habitualmente, cuando los alumnos trabajan frente a un pizarrón e incluso frente a una pantalla, siguen sentados uno al lado del otro y prestando atención a lo que está enfrente de ellos. **En este caso, podrían estar sentados alrededor del objeto estudiado y con una actitud colaborativa que podríamos llamar circular y envolvente, en contraposición a una linealidad de paralelas.**

Conocidas instituciones educativas se dieron cuenta de que la realidad aumentada permitía, una vez más a través de los juegos, un acercamiento más efectivo al alumnado. El MIT y Harvard están desarrollando juegos que implican inmersivamente a los alumnos en situaciones de realidad aumentada. Es el caso de juegos tales como Environmental Detectives: “Los estudiantes dejan la sala, llevando sofisticados equipos de toma de muestras capaces de lograr diagnósticos en tiempo real sobre muestras de agua subterráneas. Su meta es descubrir el

origen de los problemas de salud ambiental que recientemente han afectado la comunidad. (...) mientras los estudiantes y el espacio en el que juegan son reales, los químicos y los instrumentos que usan son virtuales. Llamamos a este híbrido 'realidad aumentada'." Otros juegos: the lions projects, the Zoo Scene Investigators, Timelab, AR Simulation Games for Math and Literacy Learning with Emerging Mobile Technologies, Mystery @ MIT, Charles River City, POSIT , Outbreak @ MIT

El Grupo Multimedia EHU está conformado por docentes e investigadores de tres universidades. Hace poco, el grupo "ha iniciado una nueva línea de trabajo basada en la movilidad e integración de contenidos multimedia para entornos de realidad aumentada y virtual". Se pueden ver ejemplos aquí.

Otro ejemplo es el caso de **Alien Contact!**. En este caso hacen uso también del GPS. Mientras los estudiantes se mueven físicamente en algún lugar del establecimiento, la computadora les va proponiendo objetos virtuales o personas (personajes virtuales) que existen en el mundo de la realidad virtual superponiéndose en el espacio real. El escenario propuesto es el siguiente: extraterrestres han descendido a la Tierra con la intención de desarrollar ciertas actividades tales como contactos de paz o invasión. Los alumnos tienen la tarea de "entrevistar" a los hombrecitos verdes, recolectar información y resolver problemas matemáticos para traducir los planes de los recién llegados.

Los equipos conformados tendrán ya asignados diferentes roles: químicos, lingüistas, expertos en computación, agentes del FBI, etc. Acá interviene el trabajo colaborativo: ¡uno para todos y todos para uno! Esa información recolectada de acuerdo al rol, deberá circular en el equipo para empezar con la tarea del desarrollo de hipótesis. Algunos han dicho que esto se asemeja más a un videojuego que a una lección. Nosotros pensamos que es una lección con un formato de videojuego, en el que además conviven personas y personajes. Lo interesante es la variedad de escenarios que podremos recrear: volcanes, océanos, etcétera.

En definitiva, la RA es una práctica más que intenta completar nuestra percepción del mundo real. Es decir que esta posibilidad aplicada a la educación permitirá, en el futuro, una comprensión mayor de ciertos conceptos al permitir actividades tales como simulacros, etc. La simulación deviene casi un espejo: recolectamos la información y construimos universos para analizar de manera más "real" la realidad.

En el blog World Without Oil leemos: "Cuando juego a juegos no inmersivos, estoy constantemente pensando en las reglas. Cuando juego juegos de realidad difícilmente estoy pensando en las reglas, es particularmente interesante.". Es una manera de explicar la finísima línea del límite entre la realidad y la no realidad. No hay reglas porque, tal como en la vida real, uno no está pensando en las reglas constantemente. No tomo agua y pienso cómo tomo agua. No cruzo la calle y pienso...

Es la sensación de formar parte de un mismo universo. De esa nueva composición que nos permite ser parte de la ciencia, de la astronomía, de los iones y otros. Es adentrarnos, "inmersarnos" y comprender y aprender desde adentro. Ser investigadores de un objeto y simultáneamente ser parte del objeto investigado. ¿No decimos siempre que para comprender un problema debemos conocerlo antes? Pues acá formamos parte de él, es parte nuestra, así que lo podemos conocer como a la propia palma de la mano."

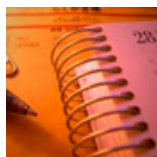
Los dejamos con un ejemplo de los que aún no podemos experimentar en casa. Para ellos se necesitan

dispositivos más sofisticados, como casco, varias cámaras, etc. Pero vale la pena disfrutar de la RA y el arte en un mismo combo. RA y Graffiti. Una dupla exquisita.

Contenido relacionado



**Ciencias vs
Ficción -
Realidad virtual y**



**Conferencia:
Realidad
Aumentada y**



Argentina virtual

Ficha del recurso

Nivel: Secundaria, Superior

Área: Informática, Inclusión digital, Tecnología, Educación secundaria

Disciplina: Informática, Tecnologías de la Información y la Comunicación

Tipo de recurso: Nota

Etiquetas: realidad aumentada, TIC, inclusión digital, nuevas tecnologías

Autor/es: Betina Lippenholtz

Idioma/s: Español

Fecha de publicación: 14/01/2013

Editor: Educ.ar

