



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

Realidad Aumentada - trabajo cooperativo; Nivel Inicial.

RAMIREZ, V; CASSINERIO, S.

Realidad Aumentada - trabajo cooperativo; Nivel Inicial

Ramirez, Viviana Celia

Cassinerio, Sylvia Mariana

Uso de RA – Realidad aumentada con niños de 5 años, nivel Inicial combinado con trabajo colaborativo mediante el uso del Drive de Gmail

vcramirez@mvl.edu.ar, scassinerio@mvl.edu.ar

ÍNDICE

PORTADA	1
RA: Realidad Aumentada	3
TRABAJO FINAL –Realidad Aumentada-	5
Niveles y tipos de Realidad Aumentada	6
Activadores	6
Evaluación	7
Experimentación de programas	8
Trabajo Colaborativo	9
Evaluación	10
Mapa Conceptual	11
Aplicación coLAR Mix	12
Anexo	13
Experiencia en un Comedor	13
Capacitación docente	15
Feria de Ciencias y Tecnología (Distrital - Regional)	16
Apartado	16
Movilidad y Conectividad	16
Alfabetización ETAC	17
Bibliografía	18

RA: Realidad Aumentada

Ante la sugerencia de la sra Subdirectora de Educación C. Rodríguez participamos de una videoconferencia con personal de España del grupo IneveryCrea que han generado un utilitario sobre realidad aumentada, una nueva experiencia y nos iban a orientar, guiar a nosotros.

Así con entusiasmo, Viviana y Sylvia comenzamos a incursionar en el proyecto RA.

- Instalamos el programa
- Buscamos soluciones
- Obtuvimos asesoramiento
- Practicamos ante la cámara
- Nos amigamos con las marcas
- Sacamos fotos para el registro
- Y... nos lanzamos a trabajar



Imagen 1- Investigando Aplicación Saltet



Imagen 2- Probando marcas en aplicación Saltet.

Al presentarlo en el grupo de nenes/as de 5 se sorprendieron frente a la cámara que tomaba la imagen de ellos y la proyección en el monitor. Luego se ilusionaron con la presencia de las proyecciones de las imágenes.

Fueron probando las marcas...su utilización requería mucha destreza... al principio parecía difícil, pero luego se dieron cuenta que "era fácil", unos a otros iban enseñando las posiciones; eran ejemplo.

Otro grupo en otro jardín comenzaba la clase con una adivinanza:

Miraban un video para interiorizarse un poco más de que se trataba (Aunque ya con la seño estuvieron hablando del tema, observando láminas, intercambio).

Se mostró la marca y se vivenció lo que ocurriría, apareció una imagen 3D en la pantalla.

Empezaron la experiencia acercando la marca a la cámara y cuando apareció la imagen en la pantalla, las caras fueron de asombro, de ver algo mágico.

Empezaron a realizar la experiencia por ellos mismos, y ayudaban a los que les costaba un poco más, después de observar cómo se congelaba la imagen muchos lo hacían solos sin que se les pidiera, de esta manera eran asistentes a modo de andamiaje.

Así se convirtieron en pequeños expertos. Ver caminar el esqueleto, moverse animales y plantas les pareció fascinante:

La armonía reinaba al esperar su turno y no les generaba ansiedad porque se fascinaban al ver al compañero.

Mediante el Drive hicimos una publicación en cada jardín y nos la compartimos. La vieron los nenes/as y comentamos allí. Se asombraron.

A la vez siguiente se leyeron los comentarios de todo lo vivido y fueron nuevos momentos de asombro y de compartir saberes.

Estos nuevos espacios de aprendizaje, abren o habilitan para generar instancias de producción de conocimientos, flexibilizando tiempos, combinan nuevas formas de trabajo individual y grupal

Este intercambio de “aprendizaje ubicuo” es el nuevo desafío para escuelas y educadores.

Autoras: Lic.Sylvia M. Cassinerio – Prof. Viviana Ramirez



Imagen 3- Alumnos con aplicación Saltet.

TRABAJO FINAL

Presentamos este trabajo bajo dos grandes ejes:

- **REALIDAD AUMENTADA**

¿Qué es la Realidad Aumentada?

La Realidad Aumentada es una tecnología que consiste en la combinación de dos imágenes, una real a la que se le superpone otra imagen virtual haciendo que la información que percibimos del mundo real se asocie con información virtual.

En la práctica se verá la realidad aumentada como una escena real en la que se integrarán imágenes virtuales en tiempo real y se registra en 3d generado por un software específico que **decodifica esa información** a través de un dispositivo tecnológico como una computadora con una webcam, un smartphone, una tablet, consolas de juegos etc.

Elementos para acceder a la RA

- Pantalla
- Cámara
- Software de RA
- Capacidad de procesamiento
- Activadores de RA



Imagen 4-Dispositivos para RA.

Niveles y tipos de activadores de Realidad Aumentada

Dependiendo del tipo de activadores que utilicemos con los dispositivos podemos distinguir los siguientes niveles

Nivel	Tipo de activador
0	Códigos Qr
1	Marcadores o marcas
2	Markerless Imágenes como activadores: fotografías, dibujos que contienen activadores Objetos o personas que son reconocidos como tales y que activan la información de la RA RA Geolocalizada, activada mediante GPS
3	Google Glass lentes de contacto que proyectarán la RA directamente a nuestros ojos

Cuadro: 1 Niveles de RA y Activadores

ACTIVADORES DE REALIDAD AUMENTADA

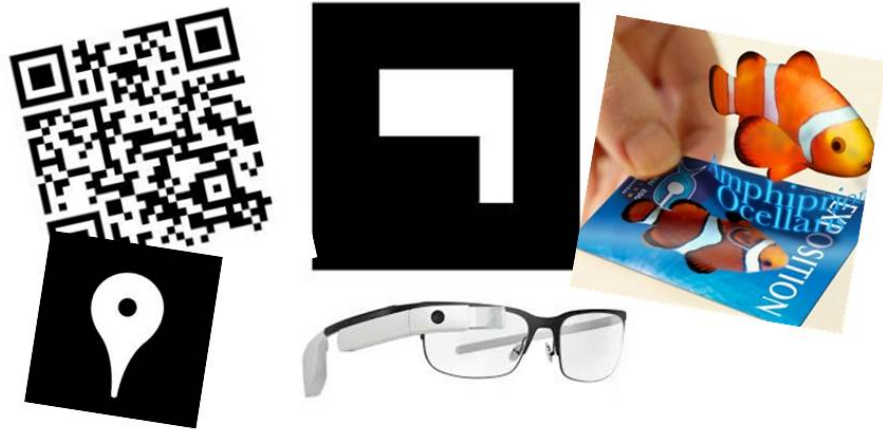


Imagen 5- Elementos que activan RA

¿Por qué Realidad Aumentada en educación?

En el área de educación la RA nos ofrece múltiples opciones para trabajar con los niños ya que los software de RA permiten al usuario acceder a la información de una forma diferente, modificando el modo de aprender y mejorando el conocimiento de la realidad.

Para el nivel inicial y primer ciclo de primaria es una tecnología fascinante para que los más pequeños exploren su realidad más cercana desde otra perspectiva.

Otra de las ventajas de uso de realidad aumentada es su integración con diversas áreas curriculares como matemáticas, ciencias, educación física, idiomas, entre otras.

En general, estudios científicos, entre ellos el del proyecto “Saltet” de la Universitat Politècnica de Valencia, llegaron a la conclusión que el uso de Realidad Aumentada en las Aulas:

- Optimiza el aprendizaje.
- Mejora la comprensión e incrementa la motivación por aprender.
- Permite un mejor conocimiento de la realidad.
- Logra la mejor forma de conexión entre el mundo real y los contenidos digitales, esta característica permite reforzar el aprendizaje de los contenidos educativos mediante su asociación con el mundo real.
- Genera nuevas formas de aprender y acceder al mundo que nos rodea.
- Es un aprendizaje basado en el descubrimiento y la experiencia
- Permite una mejor colaboración del alumnado con el contenido.
- Asimila mejor los conceptos explicados en cada tema.
- Que niños que la utilizaron aprendieron más que los que no hicieron uso de ellas
- Facilita el desarrollo de habilidades en la aplicación del conocimiento.
- Crea oportunidades para investigar según los intereses de los alumnos

Al evaluar los resultados obtenidos vemos que:

I. Es una tecnología muy interesante para que los más pequeños exploren su realidad más cercana desde otra perspectiva.

II. Es posible integrar la RA a través de metodologías de trabajo más activas y de corte constructivista mejorando la motivación del alumnado y contribuyendo al aprendizaje por descubrimiento.

III. Los libros de texto mejorarían su nivel de interactividad, permitiendo visualizar objetos en 3D, integrando ejercicios en donde el alumno/a pudiese explorar dichos objetos desde todas las perspectivas posibles.

IV. Es un estímulo motivador ya que permite interactuar con los contenidos los cuales pueden ser vistos en la escuela o desde su casa.

V. Es fácil de obtener, sencillo de utilizar y otorga las clases más entretenidas y atractivas a la vista de los alumnos.

Experimentamos con los niños estos programas:

Proyecto Saltet

SALTET es un proyecto de investigación que usa las nuevas tecnologías HCI, Realidad Aumentada y superficies multitáctiles/tabletops para mejorar los procesos educativos.

Investigadores de la Universitat Politècnica de Valencia han desarrollado nuevos contenidos educativos interactivos en tres dimensiones para tabletas digitales dirigidos a alumnos de infantil y primaria.

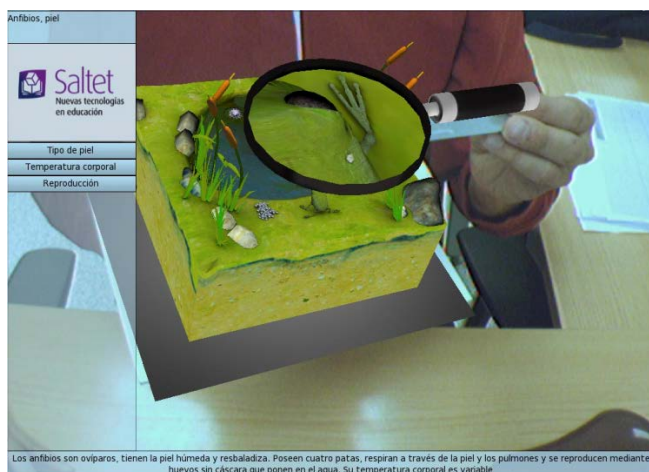


Imagen 6- Aplicación Saltet.

En total, han diseñado siete aplicaciones que abarcan temáticas como:

1. La circulación vial.
2. El ciclo del agua.
3. El esqueleto humano.
4. El mundo de los sentidos.
5. Las plantas y animales y una última en la que los alumnos pueden descubrir las viviendas típicas de diferentes lugares del mundo. Cada una de ellas incorpora una serie de menús táctiles interactivos, modelados en 3D animados e interactivos e información adicional en forma de texto y audio.

- **Trabajo Colaborativo**



Imagen 7- Trabajo Colaborativo.

Es significativo destacar los muchos beneficios del trabajo colaborativo promovido desde la escuela; trabajar de manera cooperativa parece ser algo complejo que requiere de tiempo, vemos necesario promover y propiciar una cultura de la cooperación en la escuela.

Este tipo de trabajo mejora la calidad de los aprendizajes y promueve el desarrollo de habilidades sociales en los alumnos.

El uso de estrategias colaborativas permitirá una mejora en el desarrollo de las habilidades cognitivas y sociales de los alumnos.

Los docentes deben crear, de manera colectiva, material para desarrollar e implementar el trabajo colaborativo en el aula. Al revisar las propias prácticas se tiende a una mejora constante de ellas llevando a la observación, acciones y reflexiones, iniciando otro ciclo de investigación - acción.

Así se socializan las experiencias áulicas y se aumenta el rendimiento de los alumnos y el desarrollo de habilidades sociales, preparando a los alumnos para enfrentar a la sociedad de hoy propiciando un clima de diálogo, de participación y de reflexión entre todos.

El desarrollo de la capacidad de espera en la escucha y la organización de los tiempos de trabajo, - esperar turnos para hablar - entre otras actividades, fortalecen las relaciones sociales y los enmarca con un contexto sólido en sus relaciones.

Los alumnos son agentes activos en el proceso de intercambio colaborativo y tienen mucho que aportar, necesitan ser constructores de su propio conocimiento y funcionan a modo de andamiaje (Brunner), donde unos son soporte de otros; admiran y adquieren nuevas formas de saber mediante la imitación de un par. El rol del docente deberá ser facilitador que motiva y monitorea la actuación de los niños/as, un mediador en la construcción del conocimiento y del desarrollo de las habilidades cognitivas y sociales de los alumnos. Tanto el docente como el alumno aprenden unos de otros. (Carretero 1997)

Así mediante esta actividad se estimula la capacidad para crear recursos entre maestros/as y estudiantes, entre niños/as en general; ayuda a reforzar habilidades cuando los alumnos son menos perceptivos, permitiendo un intercambio simple y sólido.

La participación colectiva ofrece la posibilidad de obtener resultados relevantes.

Los dispositivos móviles permiten el estudio en entornos sensibles al contexto y hacen muy aprovechable las actividades. Se accede al material educativo sin barreras ya que se encuentra a disposición de todos.

Es fácil llevar un registro de lo experimentado mediante el diálogo constante de la práctica vivida. Con el uso del Drive de Gmail podemos agendar datos, hacer comentarios, hacer vistosas publicaciones, colocar fotos y textos que den cuenta de ello.

Los niños/as se maravillan cuando ven sus producciones y más aún cuando se realizan los comentarios en el uso de la plataforma de Gmail. Lo muestra nuestra experiencia de RA en el jardín N° 3 y N° 4 del Partido de Vicente López perteneciente a la Municipalidad del mismo nombre, realizado entre jardines de infantes diferentes que van compartiendo lo vivido.

Con la premisa de renovar nuestras prácticas es que nos iniciamos en este recurso de RA (realidad aumentada) y lo combinamos con el trabajo colaborativo.

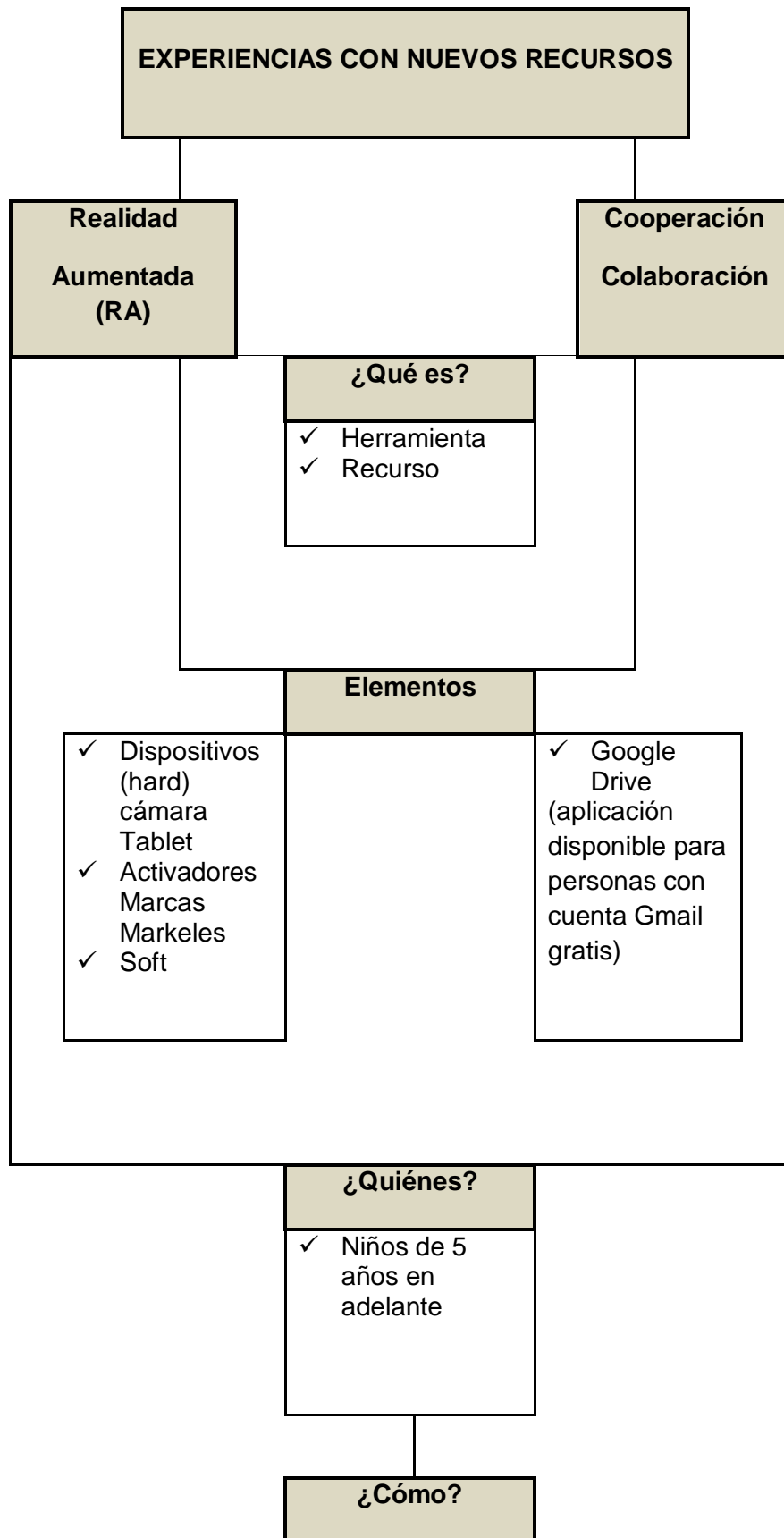
Al sorprender a los niños/as con las imágenes tridimensionales con audio y movimiento que ellos mismos generaban al proyectar con las marcas frente a la computadora vimos que era un aprendizaje significativo porque escapaba a lo rutinario de otras actividades.

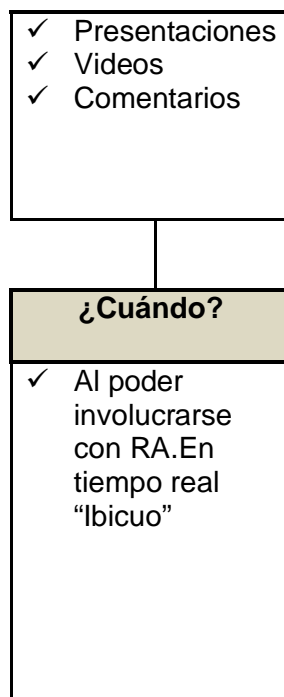
Los alumnos/as ante la propuesta diferente pusieron gran empeño en esta vivencia y pudimos ahondar en este recurso innovador. Sumado a ello lo significativo del drive de Gmail... poder comentar lo que veían y saber que desde otro jardín también lo harían y que iban a obtener una respuesta los ilusionó.

El retomar la actividad durante varias semanas permitió la fijación de los contenidos y habilidades propuestas. Desde el área de TED (Tecnología educativa Digital) y el acompañamiento del docente de sala vamos incorporando estas herramientas innovadoras y llamativas para los educandos.

Al evaluar los resultados obtenidos vemos que:

- ❖ Los contenidos son de acceso permanente en los medios académicos de uso compartido.
- ❖ Es fácil el acceso a la búsqueda de contenidos.
- ❖ Logramos nuevos medios de publicación de los proyectos.
- ❖ Educa en valores de cooperación, solidaridad, generosidad y mejora el clima de la clase.
- ❖ El intercambio de información en el grupo es constante y la información está mejor “guardada”
- ❖ Fomenta la constante innovación, alejándose de lo individual.
- ❖ La unidad es el sentimiento que beneficia este tipo de trabajo.





Aplicación colAR Mix

Es una App de Realidad Aumentada que puede usarse como primer contacto con esta tecnología en niños de Educación Inicial y Primaria.

Es un complemento de la hoja de papel y los lápices de colores. La aplicación se encarga de activar la cámara del dispositivo y escanear los dibujos coloreados para mostrar una animación de sus personajes en tres dimensiones, dando la oportunidad al usuario de ver la escena desde cualquier perspectiva y disfrutar de su pintura en movimiento.

Para utilizarla, se debe descargar los dibujos de la web de colAR Mix App: <http://www.colarmix.com> , imprimirlos, colorearlos a gusto y luego utilizar tu smartphone o tablet para ver el resultado. Esta disponible tanto para [IOS](#) como para [ANDROID](#) .

*“Con este trabajo queríamos explotar la capacidad de las tabletas como soporte didáctico; hoy los contenidos se están adaptando a este formato pero de una forma muy limitada. Las aplicaciones que hemos desarrollado van más allá de lo que se ofrece actualmente; los entornos 3D interactivos que hemos desarrollado para tablets motivan más al alumno y facilitan su aprendizaje”, apunta Manuel Contero, director del proyecto e investigador del LabHuman-I3BH de la Universitat Politècnica de Valencia.*¹

¹ <http://cpi.upv.es/area-de-medios/noticias/i/53204/486/desarrollan-contenidos-interactivos-en-3d-para-tabletas-dirigidos-a-ninos-de-infantil-y-primaria>



Imagen 8- Aplicación coLAR.

Anexos: Otras experiencias

1. Experiencia de Comedor

En el taller de TED del comedor municipal con niños de nivel primario que tienen entre 6 y 11 años incursionamos con una nueva experiencia que consistió en dividir en dos grupos a los niños y los involucramos con la tecnología de RA presentándoles la aplicación para Tablet o celular coLar mix.

Se les dio a los niños los dibujos que bajamos de la web de <http://www.colarmix.com>, para que pintaran con lápices de colores, explicándoles que iban a percibir algo diferente cuando terminarán el trabajo.

Al hacerlo activamos la app en la tablet y les entregamos a cada uno su dibujo coloreado para que escanearan los mismos terminados y pudieran ver lo que sucedía, se sorprendieron cuando apareció el personaje en 3D con movimiento con los colores y diseños que ellos habían utilizado. Se sacaron fotos con los personajes maravillados de la sorpresa.

Había niños/as del grupo de los más grandes que no les había interesado participar de la actividad, pero al ver lo que sucedía con los dibujos sí lo hicieron pidiendo las hojas para realizar el trabajo con mucho entusiasmo y alegría.



Imagen 9- Foto Taller TED utilizando coLAR.

En una segunda instancia manejando el programa de Saltet

Utilizamos las siguientes aplicaciones que contiene el programa:

- El sistema óseo, que muestra un modelo de esqueleto virtual animado para explicar una amplísima variedad de conceptos como las articulaciones, tipos de huesos o su composición. Entre sus contenidos, incorpora un juego en el que el niño debe componer un esqueleto en una excavación arqueológica.
- Las plantas, se presenta el proceso de la fotosíntesis mediante modelos virtuales animados, así como la reproducción de las mismas.
- Los animales, incluye su clasificación clásica según su estructura; para ello hace uso de una pareja de modelos virtuales animados en los que se destacan algunas de sus características principales, como por ejemplo su tipo de piel.
- El ciclo del agua presenta las fases por las que atraviesa el agua desde que se evapora del mar y ríos hasta que se precipita y vuelve, mediante una animación controlada por el usuario. Asimismo, muestra los cambios de estado del agua de forma detallada y una serie de accidentes geográficos en los que el agua interviene o ha intervenido, como pueden ser el Gran Cañón o las cataratas del Niágara.

Los niños se mostraron sorprendidos a pesar de que habían tenido un acercamiento a la RA con la app coLar mix, interactuaban entre ellos, los que había logrado autonomía con las marcas les enseñaban a los que les costaba un poco.

Les fascinó verse reflejados y a la vez la combinación con la imagen virtual en 3D, que generaba la marca en la pantalla de la notebook.



Imagen 11- Aprendiendo a usar las marcas.



Imagen 10- Probando las marcas.

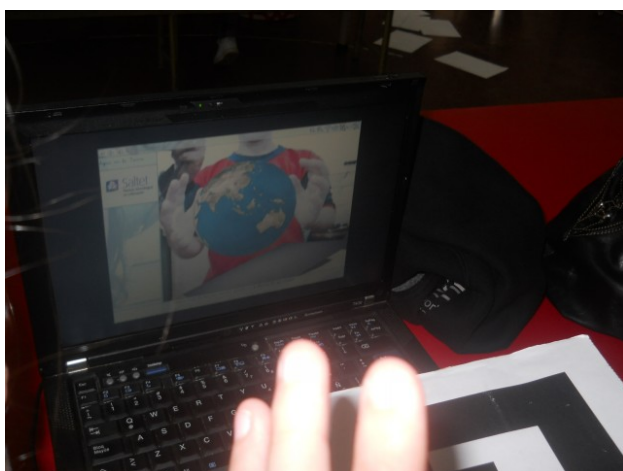


Imagen 12- Percibiendo con las imágenes.

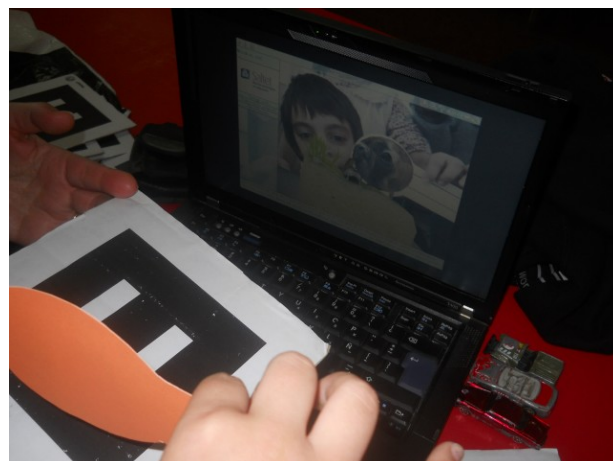


Imagen 13- Investigando con la lupa.

2. Capacitación docente

Uno de los ejes de la Secretaría de Educación es la Difusión de contenidos TED propios en el ámbito educativo a través de la participación de congresos, Feria de Ciencias y Conferencias.

En esta línea realizamos una capacitación docente de RA a modo de taller en la escuela Lincoln, donde acudieron docentes de nivel inicial y primario de diferentes colegios privados y municipales.

En la primera parte se les explicó la tecnología de RA con presentaciones y videos, luego en la segunda parte se realizó un taller con los programas y las apps que seleccionamos para exponer, así los docentes presentes pudieron participar bajando las apps a sus tablets, celulares y ver sus aplicaciones.

Con los dibujos y los lápices de colores trabajaron en ello, escanearon los dibujos y se sorprendieron igual o más que los pequeños con sus producciones en 3D con movimiento. Se sacaban fotos con los personajes.

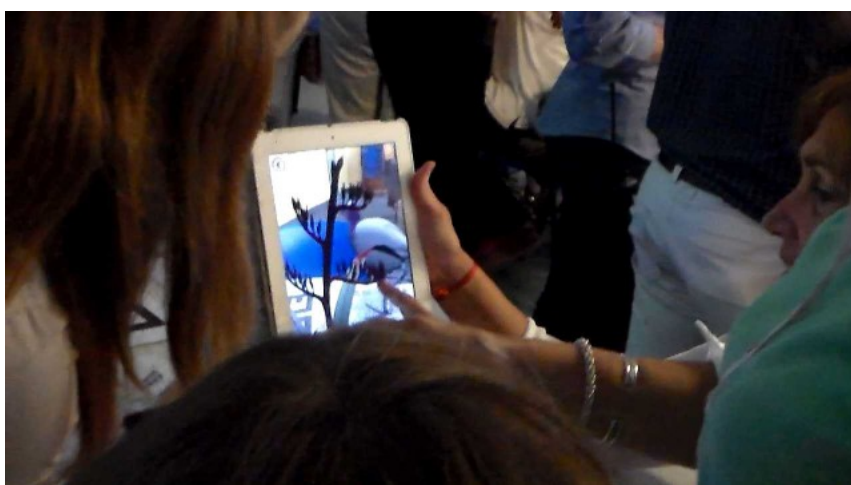


Imagen 14- Docentes ensayando la aplicación colAR.

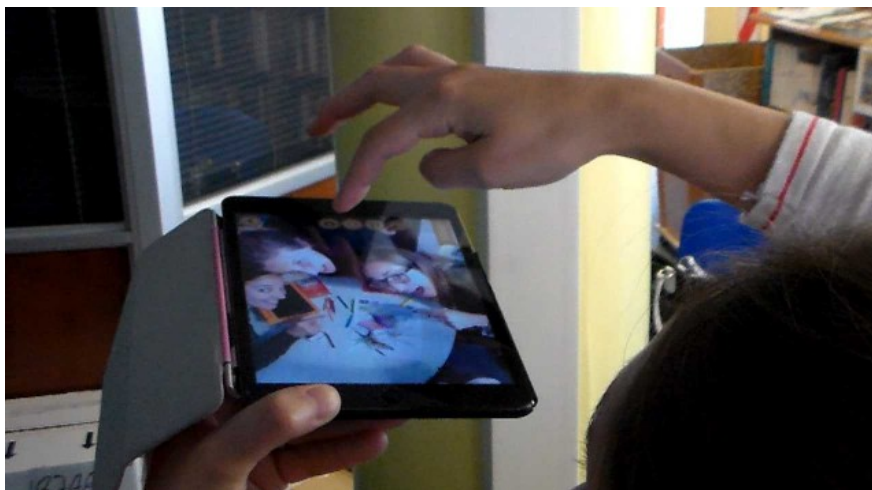


Imagen 15- Docentes experimentando con la aplicación colAR.



Imagen 16- Docentes percibiendo con aplicación Saltet.

También se maravillaron e interactuaron con la aplicación de Saltet. Al final de la jornada al hacer la evaluación se observó lo altamente productiva que había resultado y se fueron convencidos de que lo iban a implementar en sus clases.

3. Feria de Ciencias y Tecnología (Distrital - Regional)

La propuesta de esta vivencia es tan motivadora que la implementamos en otras Instituciones en las que también trabajamos.

Así fue como a pedido de la Inspectora de nuestra región la presentamos en la 9° Feria de Ciencias y Tecnología Distrital y Regional.

Reuniendo los requisitos del reglamento de la feria equipamos el stand con dos computadoras y el programa Saltet. Al visitarnos personas de características diferentes de acuerdo a su rol, vimos el asombro y la admiración por esta aplicación. Niños, jóvenes, adultos, estudiantes, comité evaluador, docentes y padres usaron las marcas y se fueron amigando con esta aplicación.

Apartado: Dispositivos móviles en el aula. El aprendizaje en nuestras manos

Movilidad y conectividad

Con estos términos definimos el acercamiento de las nuevas tecnologías al aula y su gran implicancia en educación.

La gran ventaja de los dispositivos actuales es la importante facilidad de movimiento. “Es muy sencillo llevarlos con nosotros, con todas las opciones que nos aportan en cada lugar en que vayamos...” (pág. 247)

La ubicuidad se configura como la posibilidad de trabajar desde cualquier lugar y en cualquier momento y la tecnología nos acerca a este concepto. Todo esto está muy ligado a la conectividad.

Vemos la ventaja de poder conectar a redes en forma rápida y sencilla. Desde el mismo conector se tiene conexión a la red y a otros dispositivos, compartiendo así aplicaciones y contenidos.

El contacto directo permite una aproximación más inmediata al dispositivo y a la realidad. La inmediatez en el uso de la tecnología es algo a destacar.

Sumado a los soft sobre realidad aumentada las prácticas áulicas se tornan enriquecidas y cercanas a los niños/as.

Alfabetización inicial en Entornos Tecnológicos y de Aprendizaje y Colaboración

“ ... Por Entornos Tecnológicos de Aprendizaje y Colaboración (en adelante, ETAC) nos referimos a los dispositivos didácticos que se desarrollan en asociación con tecnología digital como fruto de las prácticas actuales de innovación en las aulas. Tomando como punto de partida la familiaridad que los niños de hoy tienen con relación a la diversidad, la interactividad y la convergencia tecnológica, los ETAC se apoyan en las nuevas tecnologías como soporte que otorgan condición de posibilidad, amplía o enriquece las propuestas pedagógicas para potenciar el aprendizaje o promover algún aspecto del desarrollo infantil...”²

➤ ² DE ANGELIS, S.; RODRIGUES, C. 2014 “Alfabetización inicial en Entornos Tecnológicos de Aprendizaje y Colaboración” - **Novedades Educativas**. Ed. **Novedades Educativas** Agosto 2014 N° 284 Año 26 pág. 60

BIBLIOGRAFÍA:

- <http://scopeo.usal.es/realidad-aumentada-realidad-disruptiva-en-las-aulas>
- <http://cpi.upv.es/area-de-medios/noticias/i/53204/486/desarrollan-contenidos-interactivos-en-3d-para-tabletas-dirigidos-a-ninos-de-infantil-y-primaria>
- <http://blogs.elpais.com/traspasando-la-linea/2013/07/la-realidad-aumentada-y-su-aplicabilidad-en-el-%C3%A1mbito-educativo.html>
- <http://ineverycrea.net/comunidad/ineverycrea/recurso/realidad-aumentada-en-educacion-proyecto-saltet/d87487fc-0977-4365-8963-9e05fa16efa2>
- <http://es.slideshare.net/IsidroNavarro2/realidad-aumentada-en-educacion-31311879?next>
- [Muñoz, J. M. \(2013\). *Realidad Aumentada, realidad disruptiva en las aulas* Boletín SCOPEO N° 82. 15 de Abril de 2013. En línea:](#)
- <http://scopeo.usal.es/realidad-aumentada-realidad-disruptiva-en-las-aulas/> [Consulta: 12/08/2014]
- [See more at: http://scopeo.usal.es/realidad-aumentada-realidad-disruptiva-en-las-aulas/#sthash.GaAMFRit.dpuf_slideshow=1](#)
- **HERNÁNDEZ ORTEGA, José; PENNESI FRUSCIO, Massimo; SOBRINO LÓPEZ, Diego; VÁZQUEZ GUTIÉRREZ, Azucena (Coordinadores).**
Monográfico Tendencias emergentes en educación con TIC. 1ª Edición: Barcelona. 2012, Asociación Espiral Educación y Tecnología. 286 p.

[http://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias emergentes en educacin con TIC.pdf](http://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias_emergentes_en_educacin_con_TIC.pdf)
- <http://www.aulasconsoftware.org/profiles/blogs/las-ventajas-de-la-realidad>
- **Novedades Educativas. Agosto 2014 N° 284 Año 26 www.noveduc.com pág. 60 (Revista)**
- **DE ANGELIS, S.; RODRIGUES, C. 2014 “Alfabetización inicial en Entornos Tecnológicos de Aprendizaje y Colaboración” - **Novedades Educativas.** Agosto 2014 N° 284 Año 26 págs 60-64 publicación mensual.**
www.noveduc.com