

Sembrando experiencias

En las
tierras

del ceibal



ADMINISTRACIÓN
NACIONAL DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Sembrando
experiencias

Sembrando experiencias

En las tierras del ceibal

Diciembre, 2015





Administración Nacional de Educación Pública

Presidente del Consejo Directivo Central

Prof. Wilson Netto

Consejeros del Consejo Directivo Central

Profa. Laura Motta

Profa. Margarita Luaces

Mtra. Teresita Capurro

Prof. Néstor Pereira

Dirección Sectorial de Planificación Educativa

Directora: Mtra. Graciela Almirón

División de Planificación y Desarrollo Estratégico Educativo

Departamento de Tecnologías Educativas

Quinteros, María del Lourdes; comp.

Sembrando experiencias: En las tierras del Ceibal.

1.ª ed. Montevideo: ANEP. Departamento de Tecnologías Educativas, 2015

328 p.

ISBN: 978-9974-711-66-2

Coordinación del Proyecto Sembrando Experiencias:

Mag. Prof. María del Lourdes Quinteros Vizconde

Compilación y coordinación editorial:

Mag. Prof. María del Lourdes Quinteros

Autores:

Aguilar, Edith; Ballester, Miriam; Baratta, Gabriela; Bonilla, Cecilia; Camejo, Daniel; Carballo, Teresita; Cavestany, Luciana; Cedrés, Analía; Cristi, Elisa; De Aranda, Silvia; De la Rosa, Vanessa; Favale, Liliana; Féola, Marilina; Fernández, Pablo; Figueira, Eduardo; García, Melody; García, Victoria; Geymonat, Nancy; Leites, Beatriz; Mazzeo, Fiorella; Montibeller, Carolina; Moraes, Teresita; Olivera, Carla; Oyhenard, Graciela; Paysal, Silvia; Pereira, Verónica; Pérez, María Rosa; Porley, Nazarena; Quinteros, María del Lourdes; Ribeiro, Ana Karina; Rico, Gabriela; Rodríguez, Adrián; Rodríguez, Luciana; Ronzoni, Alicia; San Martín, Verónica; Silva, María Eugenia; Silva, Nely; Sordo, Roxana; Suárez, Margaret; Suárez, Silvana; Tejeira, Beatriz; Ugolino, Ana; Veira, Mara; Viglione, Silvia; Wallace, Mónica; Weikert, Sara; Zapata, Paola.

Edición:

IMPO

Corrección de estilo:

Laura Zavala

Idea de tapa:

Compiladora

Armado de tapa:

Equipo de diseño del área web de ANEP-CODICEN

Impresión:

MERALIR S.A

Gráfica Mosca

Fotografías:

Las imágenes usadas pertenecen a los docentes autores.

Índice

Prólogos <i>Wilson Netto y Graciela Almirón</i>	9
Palabras preliminares <i>María del Lourdes Quinteros</i>	17
 <h2>Arte</h2> 	
Cortometraje <i>Autora: Vanessa de la Rosa</i>	23
Intercambiando saberes <i>Autoras: Silvana Suárez y María Eugenia Silva</i>	29
 <h2>Ciencias Naturales</h2> 	
Energía y robótica en mecanismos divertidos <i>Autores: Daniel Camejo, Nazarena Porley y Pablo Fernández</i>	53
Prácticas de enseñanza en Ciencias de la Naturaleza mediadas por XO <i>Autora: Edith Aguilar Beloqui</i>	65
Escuderos contra el Dengue <i>Autoras: Mara Veira y Paola Zapata</i>	87
Conociendo nuestro cielo nocturno a través de la XO <i>Autoras: Fiorella Mazzeo Lapaz, Verónica Pereira Rondán y Verónica San Martín Ramos</i>	95
¡Zoohelp! Robótica en defensa de las especies en vías de extinción <i>Autoras: Alicia Ronzoni, Cecilia Bonilla, Teresita Carballo, Silvia de Aranda y Luciana Rodríguez</i>	107
"Simulando la realidad". Una experiencia con <i>Chemskech</i> <i>Autora: Melody García Correa</i>	121
Proyecto de Huerta Orgánica. "Sembrando Salud" <i>Autoras: Ana Ugolino y Liliana Favale</i>	133
Acercando la divulgación científica al aula <i>Autoras: Gabriela Rico y Luciana Cavestany</i>	149

Ciencias Sociales

ANDES 1206: "El amor que mata". Cambios sociales en el Uruguay del 900 <i>Autor: Adrián Rodríguez Almada</i>	167
Reconstrucción del pasado de la escuela <i>Autora: Nely Pintos Silva</i>	175
Construyendo máquinas necesarias para la zona <i>Autoras: Miriam Ballester y Ana Karina Ribeiro</i>	183
Taller de Robótica: integrando a la familia <i>Autora: Mtra. María Rosa Pérez</i>	191
¡Las cucarachas!, ¿son buenas o malas? <i>Autora: Carolina Montibeller Yáñez</i>	199

Lengua

"El bosque mágico de Artemis" <i>Autoras: Elisa Cristi, Analía Cedrés, Victoria García, Beatriz Leites, Teresita Moraes, Margaret Suárez y Mónica Wallace</i>	211
Realización multimedia de cuentos clásicos: – escritura – teatro – cuento sonorizado – historieta – video <i>Autores: Eduardo Figueira y Carla Olivera</i>	223
Proyecto Literario Informatizado: "Cuentos de Médanos" <i>Autoras: Silvia Paysal, Silvia Viglione y Marilina Féola</i>	233
Wikipedia: una comunidad virtual de aprendizaje en Lenguas Extranjeras, Plan 2008 <i>Autoras: Roxana Sordo Fumero y Beatriz Teijeira García</i>	241

Matemáticas

Creando videojuegos educativos <i>Autora: Graciela Oyhenard</i>	255
Calculadora de volúmenes: Álgebra y Scratch <i>Autora: Gabriela Baratta</i>	263

Informes de Investigación

Videojuegos desde lo didáctico-pedagógico en seis escuelas de tiempo completo de Montevideo

Autora: Nancy Geymonat Vignolo

277

Plan CEIBAL: Buenas prácticas de enseñanza de la escritura mediadas por la XO en el primer nivel de Educación Primaria

Autora: Sara Weikert

305

Prólogo

Wilson Netto

El Tribunal que actuó en el "Tercer Concurso de experiencias educativas con uso de TIC" convocado por el Proyecto de ANEP Sembrando Experiencias, seleccionó de entre los casi 60 trabajos que recogieron y registraron algunas de las prácticas educativas exitosas logradas a partir del trabajo colaborativo de docentes, alumnos y comunidades en diferentes áreas de conocimiento y niveles educativos en todo el país apoyadas por las nuevas tecnologías, los 24 artículos más destacados y ellos son los que conforman en conjunto, "Sembrando experiencias, en la tierra del ceibal".

El concurso fue una herramienta para que una vez más, como sucede desde el año 2009, quienes integran el Proyecto Sembrando Experiencias realizaran el trabajo de registrar, compartir y publicar las iniciativas, ideas y creaciones de los equipos docentes que han sido capaces de exponer sus prácticas con uso de las TIC e integrar las miradas institucionales, disciplinarias, metodológicas y las de los diversos actores involucrados, con el fin de que esas experiencias sirvan como modelo para construir otras. Esta publicación es el resultado de ese trabajo.

En cada capítulo encontramos un abordaje creativo a problemas propios de las comunidades educativas y que tienen un potencial movilizador al ser ejemplos contextualizados de cambios propuestos para mejorar, y enfrentar los tres grandes desafíos: la inclusión, la integración y la mejora en la calidad de los aprendizajes. Tienen en común la cercanía a la vida de los estudiantes y permiten reflexionar, dialogar y debatir acerca del impacto de la tecnología en el ámbito educativo en un enfoque donde las técnicas son una herramienta más, no el centro de la enseñanza, en función del contenido a enseñar.

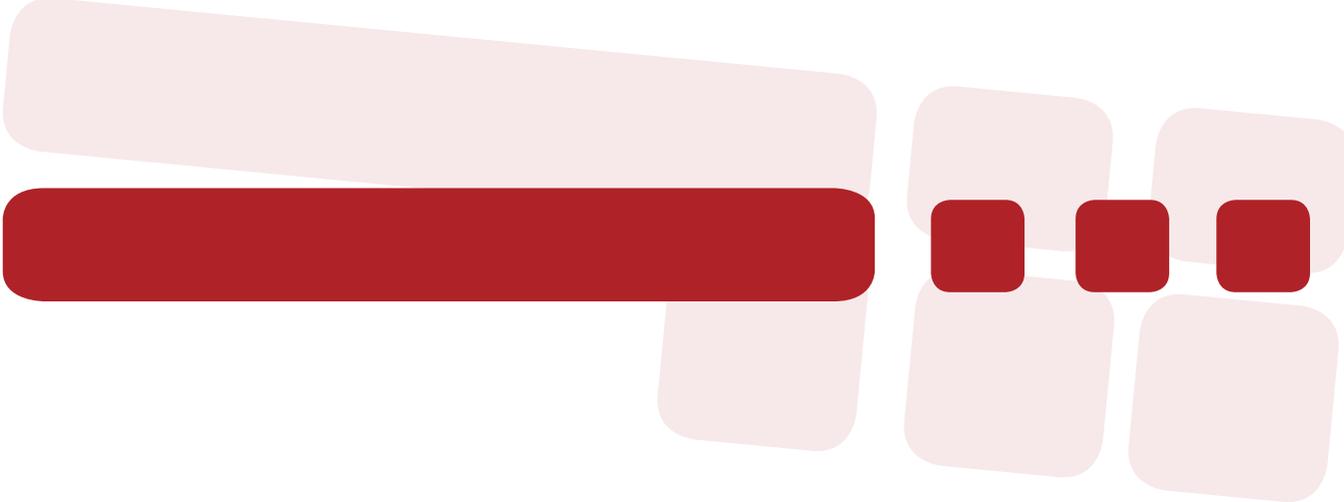
La publicación nos acerca a experiencias exitosas en niveles educativos muy diferentes y variados: desde niños entre 3 y 5 años creando los contenidos de su propia biblioteca virtual de cuentos mediante las actividades de las XO y recursos de Internet, hasta alumnos adultos de 4.º año de Formación Docente realizando trabajos colaborativos en una *wiki* a través de proyectos con Wikipedia, creando, analizando y escribiendo contenidos académicos en inglés. Desde niños con necesidades educativas especiales debido a limitaciones motrices

que aplican una serie de desafíos para recuperar la magia de su mundo mediante el modelo “Quinta Dimensión” y plataforma EVA; a liceales del interior con un proyecto multidisciplinario que involucra Informática, Robótica, Biología, Matemática, Geografía, Idioma español e Inglés sobre la conservación de yacarés, especie en peligro de extinción. Encontramos estimulantes experiencias de creación de videojuegos, tanto a nivel de primaria como de secundaria, que involucran áreas del conocimiento tales como arte visual, lenguaje, música, historia, geografía, matemática y también competencias valiosas; y también propuestas multimedia en lenguaje cinematográfico o teatral con desafíos para resolver que involucran imagen digital, fotografía, edición de cortometraje, realización de guion, ángulos, color, planos, sonido. Nos sorprendemos con originales propuestas de investigación histórica como la de derechos de las mujeres a partir de una canción, o historia de la propia escuela involucrando a toda la comunidad; a otras propuestas que incorporan el uso de la programación y la robótica en el ámbito educativo, herramientas cuyo potencial va más allá de los logros inmediatos: Física interactuando con Robótica e Informática en Ciclo Básico, construcción de una calculadora de volúmenes en 6.º de Primaria, construcción de máquinas útiles para la comunidad en una localidad del interior o simulación de estructuras moleculares en otra institución.

Toda esta recopilación es, como dice una de las docentes relatoras, una “siembra de experiencias” para que en años venideros sean desarrolladas y enriquecidas por otros alumnos y docentes tan comprometidos y entusiastas como estos, generando los mismos sentimientos de pertenencia al centro que manifestaron estos estudiantes, configurando nuevos espacios y vínculos al desestructurar el espacio del aula, contribuyendo con el desarrollo de los procesos de inclusión tecnológica y educativa, mejorando los aprendizajes con un saber singular y contextualizado y favoreciendo la retención de los alumnos en el sistema educativo, al tiempo que se fortalece la profesionalidad de los docentes. En suma, el aprovechamiento de toda la gama de herramientas pedagógicas existentes, incluyendo las más innovadoras, en beneficio de los aprendizajes de quienes son los destinatarios últimos de todo esfuerzo, los estudiantes.

Wilson Netto

Presidente del Consejo Directivo Central de la ANEP. Su vasta trayectoria docente, que abarca casi 28 años, comenzó en 1984 en el CTEP, donde se desempeñó como docente de Física, Física Técnica, Física Electrónica y Teoría Electromagnética. Egresado del IPA como Profesor de Física. Certificado de Actualización en Ciencias de la Educación Universidad ORT. Conferencista en diversos eventos internacionales y nacionales relacionados con la educación tecnológica. 1984-2005: Profesor de Física, Física Técnica, Física Electrónica y Teoría Electromagnética en el CTEP. 1984-2005: Profesor de Física en CES. 1992-1996: Jefe de Dpto. de Física de la Escuela Superior de Electricidad y Electrotecnia Dr. José F. Arias. 1997-2004: Director del Departamento de Física del Instituto Tecnológico Superior. 2000-2004: Profesor de Electromagnetismo y de Oscilaciones y Ondas en IPA. 2005-2012: Director General del Consejo de Educación Técnico Profesional.



Graciela Almirón

La presente edición de *Sembrando Experiencias* llega a ustedes en el marco de las nuevas políticas educativas de este quinquenio, las que continúan apostando con especial énfasis a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todos los escenarios de acción de la ANEP.

En tal sentido señalamos que una de las políticas transversales que se jerarquiza en este período refiere a *Educación y TIC* en tanto apuesta al mejoramiento del alcance y la calidad de la educación, impulsando la descentralización y contextualización en territorio del uso de las tecnologías, de modo de impactar en la trayectoria educativa que transitan los alumnos desde los tres y cuatro años hasta la Educación Media Superior.

Esta transversalidad es entendida como un verdadero eje articulador a lo largo de los ciclos y niveles de la educación obligatoria, marcando su presencia en las propuestas pedagógico-didácticas e impregnando la gestión institucional en todas sus dimensiones. De aquí la apuesta al enriquecimiento de las innovaciones en esta temática y su incidencia en las políticas educativas en el sentido de su proyección de los ámbitos iniciales, mirada multiplicadora de las experiencias y de otros aprendizajes posibles, de modo de hablar cada vez más en términos de política pública en un marco de derechos.

Es así que traemos al presente los objetivos que dieron lugar a *Sembrando Experiencias* y que plantearon el generar escenarios educativos motivadores para los aprendizajes y la permanencia en las aulas de los alumnos, así como la reflexión y el intercambio de experiencias exitosas, fruto de la iniciativa de los docentes de los distintos niveles.

Hoy creemos que ciertamente estos objetivos siguen vigentes y se enriquecen ya que van adquiriendo distintas y más profundas significaciones en las sucesivas ediciones de *Sembrando Experiencias*. Las mismas van siendo atravesadas por ejes que responden a un actual momento histórico en el que los docentes, los alumnos, sus familias, en fin, todos quienes

participan en las experiencias compartidas vinculadas al uso de las TIC ya no están en el mismo punto de partida, sino que son verdaderos nativos y usuarios naturales digitales.

Nos referimos a que el nivel de naturalización de las TIC en las aulas, en la planificación y gestión de los proyectos institucionales, en la investigación, su presencia en los distintos escenarios territoriales de enclave de las instituciones hace que la riqueza y diversidad de los proyectos que aquí se comparten den cuenta de un importante incremento de las innovaciones en las temáticas, la incorporación de cada vez más niveles educativos, el compartir experiencias llevadas adelante en áreas que atienden alumnos con necesidades educativas especiales, que se construyan proyectos para quienes se están formando como docentes.

Sembrando Experiencias continúa apostando a la selección de proyectos que pone a disposición, en una lógica de experiencias educativas que responden a marcos conceptuales en común, en cuanto al lugar de las tecnologías en los escenarios educativos, pero que esperan ser recreados permanentemente.

Se trata de compartir *modelos*, en tanto se caracterizan claramente los objetivos, se explicitan las metodologías, se definen los espacios de implementación y en definitiva clarifican los procesos de experimentación que constituyen verdaderas usinas de aprendizaje de todos quienes participan.

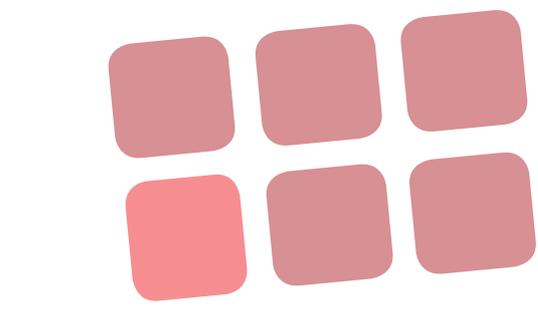
Lejos de ser fórmulas de aplicación universal significan innovaciones situadas, que responden a circunstancias particulares que importan a la hora de la referencia, pero que apuestan a estimular y animar a otros a emprender el camino propio de la innovación.

Debate, reflexión, confrontación de puntos de vista, reformulación de trayectos, todo ello y mucho más es lo que espera *Sembrando Experiencias* que suceda cuando llegue a manos de ustedes.

Graciela Almirón

Directora Sectorial de Planificación Educativa del CODICEN. Experta en gestión de políticas educativas. Maestra. Formación especializada en dirección y supervisión de centros. En el CEIP se desempeñó como coordinadora del Programa de Maestros Comunitarios y de la Universalización de la E. Física, entre otros. Ha liderado la capacitación de docentes, dentro y fuera del país. Tiene publicaciones referidas a la educación en revistas y libros de alcance nacional e internacional. Ha dictado conferencias y participado en seminarios en ámbitos académicos del país y el exterior. En este último caso como representante de Uruguay en espacios de discusión sobre políticas educativas.





“

Hay que sembrar mucho... Toda semilla no germina; ni todo lo que germina florece: ni todo lo que florece da frutos: ni todo fruto madura; ni todo lo que madura es bueno...

Sembremos con ordenado ritmo y sembremos como el viento.

El viento siembra más allá de todos los surcos,

más allá de toda tierra labrantía,

más allá de todo regadío.

No siempre se sabe dónde cae la simiente,

pero la tierra se pone verde...

Es el verde nuevo que amanece a la nueva luz del tiempo.

El entusiasmo es el viento de nuestras almas y siembra pródigamente todo lo que hay en las almas...”



Clemente Estable

Palabras preliminares

Este libro ha sido elaborado a partir de la evaluación de las experiencias presentadas al “Tercer concurso de experiencias educativas con inclusión de TIC “, recoge las voces de docentes comprometidos, profesionales de la educación que abren las puertas del aula y narran sus experiencias.

El proyecto busca sistematizar, registrar y compartir experiencias que integran TIC.

Es el resultado de una apuesta a compartir buenas prácticas con uso de TIC que viene desarrollándose desde el año 2009 en el marco del **Proyecto Sembrando experiencias** que tiene como objetivo promover y recuperar experiencias en el aula con inclusión de TIC que mejoren las condiciones de aprendizaje de los alumnos y favorezcan su retención en el sistema.

A partir de nuestra experiencia y del intercambio con otros docentes sabemos que es muy importante registrar las buenas prácticas de aula y elaborar material que sirva de apoyo y oriente la tarea en el aula.

El proyecto nace de la confianza que en el sistema educativo, distribuidas en todo el territorio nacional, hay buenas prácticas de enseñanza y de aprendizaje con uso de TIC relacionadas con nuevos modos de enseñar y de aprender.

Para conocer la realidad de las aulas de nuestro país en el año 2011 pensamos en realizar un concurso con el fin de recoger y difundir en formato narrativo los mejores trabajos realizados por los docentes de todos los subsistemas.

Es importante señalar que la continuidad de los concursos ha sido fundamental para instaurar en los docentes la capacidad de mirar sus prácticas y escribir para compartir.

El material que hoy tiene en sus manos es el resultado del tercer concurso al que se presentaron más de cien experiencias donde participaron docentes y alumnos de todos los subsistemas educativos de todo el país.

Las experiencias han sido seleccionadas en régimen de arbitraje por docentes referentes en TIC y asistentes en educación de CODIGEN elegidos para esta tarea. A los cuales agradecemos profundamente su dedicación y apoyo.

El tribunal actuante después de analizar los trabajos presentados seleccionó 24 que consideraron destacados de acuerdo a las bases del concurso.

A partir de las experiencias seleccionadas se fue construyendo un texto que continuara con la difusión de buenas prácticas de la forma más eficaz y organizada posible.

Esta publicación abarca dos dimensiones, prácticas de aula e informes de investigación realizados en centros educativos públicos.

Las experiencias de aulas seleccionadas son clasificadas en cinco ejes temáticos

- A) Arte
- B) Ciencias Naturales
- C) Ciencias sociales
- D) Lengua
- E) Matemáticas

Algunas de las experiencias pueden ser ubicadas en más de un eje pero por razones pedagógicas elegimos sólo un eje para ubicarlas.

Desde otra perspectiva de trabajo se integran en esta publicación dos informes de investigación realizados en aulas de educación pública de nuestro país. Investigaciones que dan cuenta de lo que enseñan y cómo lo enseñan los docentes en sus clases con TIC, en el contexto del Plan Ceibal.

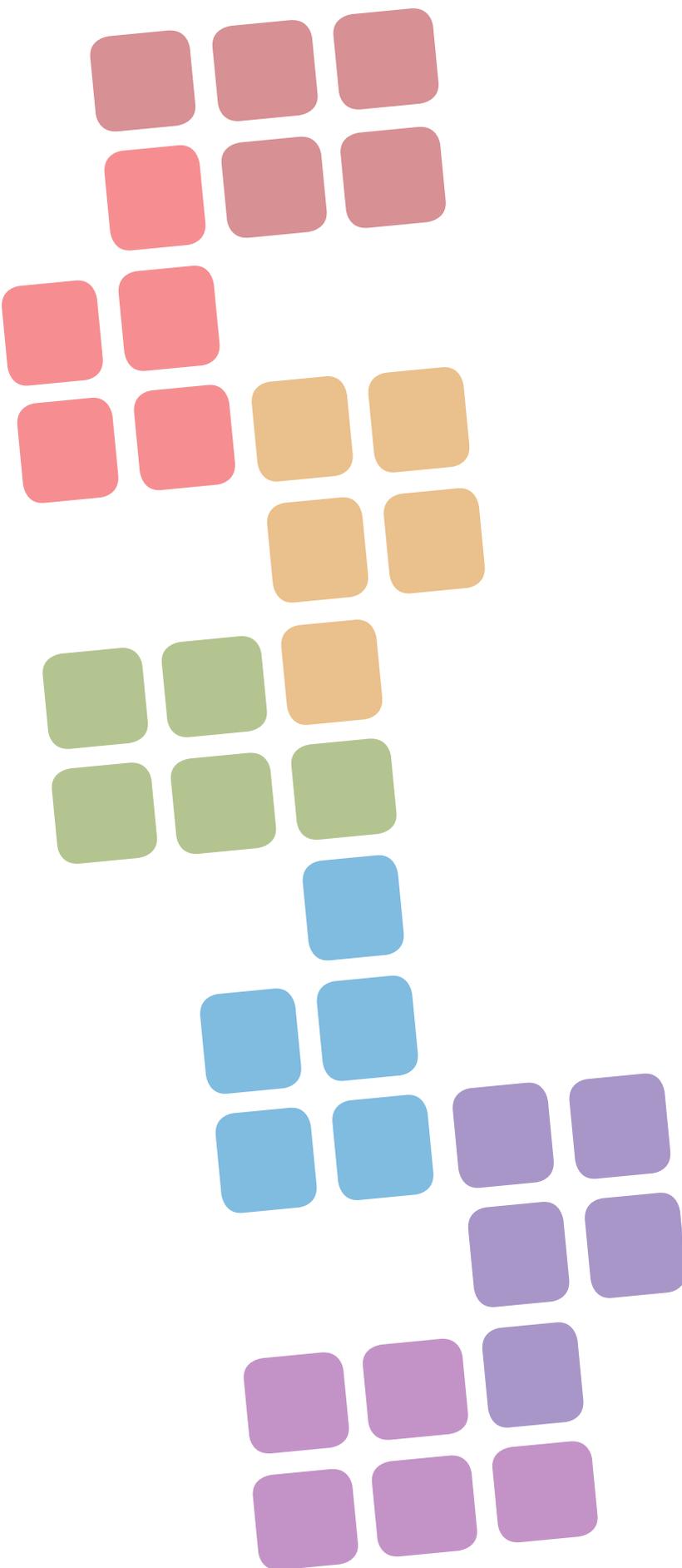
Esperamos que el libro sea un buen aporte para potenciar el uso de las TIC en el aula.

María del Lourdes Quinteros

María del Lourdes Quinteros Vizconde

Contacto: lquinteros@anep.edu.uy

Profesora efectiva de educación media especialidad Filosofía. Egresada del IPA Máster en Gestión (Universidad ORT, egresada 2013). Máster en Educación con Énfasis en Enseñanza y Aprendizaje. (Universidad ORT, egresada 2008). Postgrado “Especialización en Entornos Virtuales de Aprendizaje”. Virtual Educa Argentina, noviembre 2010. Diploma E-learning en las administraciones públicas Fundación CEDDET, Madrid, junio de 2011. Diploma CEDDET “Redes y comunidades virtuales en el sector público”, Madrid, julio 2012. “Curso de análisis de las políticas educativas para la educación media” diciembre 2014 ANEP- IIFE UNESCO. Curso: “Formación en Tutoría Virtual”, Portal Educativo de las Américas mayo de 2008. “Curso para inspectores del Consejo de Educación Secundaria”, homologado por la Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente según resolución 764/09 del 17 de diciembre de 2009, ANEP. “Curso para Directores del Consejo de Educación Secundaria”, Resolución 4500/08 de 1 de setiembre de 2008, ANEP. Asistente en educación del Departamento de Tecnologías Educativas (DPDEE-DSPE de CODICEN). Coordinadora del Proyecto Sembrando experiencias desde 2009 a la fecha.



Arte



Cortometraje

Vanessa de la Rosa

Resumen

Este proyecto se llevó a cabo con el propósito de conocer y comprender la inclusión de la imagen desde diferentes puntos de vista, específicamente del lenguaje cinematográfico, a partir de hechos de la vida cotidiana, para sensibilizar a los niños en lo que respecta a la secuencia de imágenes y la creación de las mismas usando variados recursos digitales. Esto se logró en la medida que el producto final del trabajo se vio reflejado en la creación, grabación y producción de un cortometraje dentro del aula.

Fundamentación

Hemos tenido en cuenta el área del conocimiento artístico para llevar a cabo nuestro proyecto, específicamente las artes visuales, considerando que, cualquiera sea el contexto, distintos dominios o dimensiones deben actuar como ejes organizadores de la propuesta a desarrollar. Nos referiremos a un trabajo interrelacionado de una dimensión crítica, una dimensión productiva y otra cultural. Estas dimensiones se retroalimentan y potencian desde su accionar conjunto.

En las Artes Visuales el trabajo con las dimensiones implica educar la mirada, la mano y el pensamiento.

Desde las concepciones actuales del arte este tiende a globalizarse, por lo que sus manifestaciones no pueden considerarse en forma estricta. En forma general, podemos decir que las artes visuales comprenden aquellos lenguajes artísticos cuyas producciones son de naturaleza principalmente visual, como el dibujo, la pintura y el grabado, y también con la incorporación de nuevas tecnologías, lenguajes como: fotografía, cine, video y arte digital, siendo en este último aspecto en el que se enfoca nuestro trabajo.



A todos estos productos los proyectamos en las nuevas tecnologías y los integramos a la cotidianeidad, siendo su nexo común la capacidad de transmitir mensajes o comunicar a través de imágenes. A menudo nos vemos obligados a usarlas, descifrarlas, interpretarlas desde medios de comunicación, computadoras, *tablets*.

Es por todo esto que, como docentes, debemos considerarlas, comprenderlas y manejarlas como herramienta dominante de la comunicación contemporánea.

Objetivo general

- Desarrollar formas de sensibilización y apreciación en la secuencia de imágenes.

Objetivos específicos

- Crear un cortometraje aplicando diferentes programas de la XO.
- Conocer y comprender el lenguaje cinematográfico, a partir de hechos cotidianos.

Desarrollo en el aula

1) Indagación de ideas previas a partir de preguntas guía:

- ¿Qué es una imagen?
- ¿Cómo interpretamos una imagen?
- ¿Qué nos dice?
- ¿Cómo lo dice?

- 2) Investigar acerca de la imagen y su contexto.
- 3) Instancia de diálogo sobre la imagen digital y su incidencia en la actualidad.
- 4) Búsqueda de conceptos tales como: lenguaje cinematográfico, imagen digital, fotografía, cortometraje.
- 5) Visionado de diferentes cortometrajes en YouTube.
- 6) Análisis de los mismos y observación de los elementos que lo conforman.
- 7) Investigar cómo se hace un cortometraje, los elementos necesarios y los pasos a seguir para la creación de uno. (Guion de cortometraje.)
- 8) Crear instancias de escritura del guion y ensayos del cortometraje creado y representado por los niños de la clase.
- 9) XO, en diferentes programas predeterminados y otros online.
- 10) Investigar el funcionamiento de dichos programas y crear un cortometraje en los programas *Scratch*, *Picovico* y *Powtoon*.
- 11) Exponer el cortometraje realizado a un público válido (comunidad).

Recursos

- Computadora XO.
- *Laptop*.
- Cámara fotográfica.
- Cartelera con ideas previas y pasos realizados.
- Libros sobre conocimiento artístico y lenguaje.

Evaluación

El proyecto arrojó resultados positivos, en cuanto que los niños, al comenzar el trabajo no tenían conocimiento de los aspectos a tener en cuenta cuando se trabaja con la imagen digital, en lo que respecta a diferentes ángulos, color, primer y segundo plano, entre otros. También resultó muy enriquecedora la integración de las nuevas tecnologías al proyecto, pues permitieron el uso de estrategias que facilitaron el trabajo a la vez que permitieron agregar diferentes recursos para crear el cortometraje que se pretendía.

Al terminar el proyecto se cumplieron los objetivos propuestos en la medida que se aplicó el lenguaje cinematográfico en la creación del cortometraje, usando soporte digital.



Conclusiones

Se llegó a la conclusión de que el lenguaje cinematográfico responde a un modelo libre expresivo, con abordajes técnicos.

Los nuevos enfoques han dejado de ser el centro de la enseñanza y constituyen una herramienta más, en función del contenido a enseñar. Además, considerando que la característica dominante de la sintaxis visual es su complejidad, la alfabetización visual implica el conocimiento del funcionamiento de esa sintaxis desde los elementos básicos de la imagen.

Proyección

Como proyección de este trabajo, se pretende realizar un largometraje, pues al tener los conocimientos básicos sobre el lenguaje cinematográfico, el camino para crear la próxima propuesta será más fácil.

Bibliografía consultada

Ciffone, S.; Muzante, A.; Esteves, S.; Nicolazzo, I.; Fraga, M. (2013). *El conocimiento artístico en la escuela*. Maldonado: Camus Ediciones.

Pérez Fernández, R. (2013). *El arte por el arte. Didáctica del arte para maestros*. Montevideo: Editorial JOCMA.

Webgrafía

<http://es.slideshare.net/davidsc/que-es-un-cortometraje>

<http://www.ecured.cu/index.php/Cortometraje>

<http://www.centrocp.com/cortometrajes-valor-educativo-pautas-para-uso/>

<http://youtu.be/GNuzdKfpK60>

<http://www.oei.es/lenguas/GuionesOk2.pdf>

Gloria Vanessa de la Rosa Silveira

Contacto: vanessadelarosa.32@gmail.com

Institución: Escuela N.º 20, departamento: Artigas, ciudad: Bella Unión.

Estudios cursados: Maestra egresada. Jornada-Taller Escuela y familia: inclusión en la cultura letrada (ProLee). Curso I para escuelas de Tiempo Completo. Convivencia (MECAEP). Curso II. Lenguaje (MECAEP). Curso III. Ciencias Naturales (MECAEP). Curso IV. Ciencias Sociales (MECAEP). Curso: La Educación para todos en el siglo XXI: avances e innovaciones (Universidad de Salamanca, España).



Intercambiando saberes

Silvana Suárez – María Eugenia Silva

Resumen

El proyecto “Intercambiando saberes” describe el proceso y resultados de un grupo de trabajo de alumnos de 3.º y 4.º año de la escuela N.º 92 de tiempo completo ubicada en el barrio Extensión Sur de la ciudad de Bella Unión del departamento de Artigas. Se ha desarrollado un proyecto con la implementación de talleres con el objetivo general que la mayoría de los alumnos optimicen la comunicación, lo que les permitirá una alta participación en el entorno: escolar, familiar y social, para una mejor inserción social.

Objetivo general

Se busca que la mayoría de los alumnos optimicen la comunicación; lo que les permitirá una alta participación en el entorno: escolar, familiar y social, para una mejor inserción social.

Objetivos específicos

Iniciar a los alumnos en las habilidades básicas de la vida diaria brindando una experiencia diferente, un espacio de encuentro y trabajo compartido.

Fomentar el desarrollo de la creatividad y sensibilidad de lo niño en la realización de trabajos manuales reutilizando materiales de desecho.

Valorar y generar compromiso e interés por el trabajo comunitario y solidario incentivando una cultura emprendedora y el trabajo en equipo.

Se han constatado mejoras relevantes, tanto en el proceso de docencia como en los resultados académicos. El trabajo colaborativo de los alumnos ha resultado un factor clave de apoyo para el desarrollo del proyecto y para el éxito de los resultados.



Fundamentación

El proyecto “Intercambiando saberes” surgió de la necesidad de nuestros alumnos de comunicar: vivencias, emociones, noticias, estados de ánimo. Muchas veces ingresan a la escuela con una mochila cargada de emociones negativas que dificultan interactuar con soltura en la comunidad escolar y ser un niño feliz. Pensamos que la manera más placentera y eficaz era la elaboración de un proyecto que tuviera como propósito fundamental lograr la comunicación a través de las áreas Artística, Social y de la Naturaleza mediadas por el uso de las TIC. La escuela no puede quedar al margen de los cambios en el mundo de la información.

La alfabetización digital implica un proceso que la mayor parte de nuestros alumnos ya está transitando. Como maestros debemos encarar este desafío y proporcionar al niño estrategias para potenciar los aprendizajes.

Utilizaremos la XO, no como un objeto de conocimiento, sino como auxiliar de los contenidos de enseñanza. Consideramos que la XO es una herramienta generadora de espacios de construcción colectiva fortalecedora de vínculos.

La utilización de las TIC es una manera de conocer, pero también de organizar y comunicar las experiencias que viven los niños. Es una manera de incentivar a los niños. La modalidad de trabajo elegida es la implementación de distintos talleres: TIC, arte culinario, música, expresión corporal, danzas, manualidades, artes plásticas.

El aula taller es definida como un espacio y un tiempo para accionar donde se puede sentir, expresar, pensar, crear, enseñar y aprender en colaboración. Es un lugar de indagación y transformación donde el alumno se siente protagonista en libertad y el docente actúa como enseñante, acompañando desde los saberes el proceso creador y singular de cada uno.



Los contenidos del proyecto trascenderán el entorno escolar estableciendo vínculos a través del trabajo en redes con las diferentes instituciones de la zona:

- APJEBU (Asociación de Padres de Jóvenes Especiales de Bella Unión), ONG que brinda atención a personas con capacidades diferentes.
- Escuela Técnica de Bella Unión.
- Policlínica Barrial.
- GRUPAMA.
- Escuelas de la zona y de otras localidades.

Institución de APJEBU

Es una institución privada que atiende a niños, jóvenes y adultos con capacidades diferentes. El objetivo de la institución es capacitar a esta población para su inserción en el mercado laboral. Las estrategias utilizadas son taller de Huerta orgánica y Manualidades.

Nosotros no contamos en nuestra institución con espacios verdes, ni con profesora de Manualidades, pensamos que el trabajo en red nos permite intercambiar saberes.

Los talleristas nos enseñan a cultivar alimentos sanos y reciclar residuos domésticos; nosotros les enseñamos a preparar alimentos sanos en nuestro taller de culinario y el uso de las XO en sus actividades.



Policlínica Barrial

El personal de la Salud a través de talleres nos brindará herramientas para el cuidado de nuestra salud.

Los temas a trabajar en los talleres son: Alimentación saludable, a cargo de la Nutricionista Beatriz Acosta. Control de presión y carné de salud del niño/a a cargo de la Pediatra, Lic. en Enfermería.

GRUPAMA

Ecologistas e ingenieros nos informan sobre la importancia del cuidado del medio ambiente para no afectar el ecosistema.

Escuela Técnica de Bella Unión

El grupo de Robótica colaborará en la construcción de juguetes, programará para el funcionamiento de juguetes fabricados en la escuela.

Estrategias

- Trabajos individuales y colectivos.
- Salidas didácticas.
- Establecimiento de redes.
- Talleres.
- Observación y experimentación.

- Entrevistas.
- Visionados.
- Videoconferencia.

Recursos

Video, obras de artistas, máquina digital, fichas, libros, XO, cañón, pantalla, cartones, diarios, témperas, cascolas, revistas, tijeras, tierra de color, goma eva, papel glasé y afiche, radio-grabador, impresora, parlante, hojas de garbanzo, papel sulfito, papel de embalar, lápices, pinceles, útiles de geometría, latas, cuero, pantazote, alambre y silicona.

Desarrollo en el aula (etapas o fases, actividades, estrategias, recursos/tecnología usada, evaluación).

Talleres

- TIC y APJEBU: actividad de intercambio, el eje de aprendizaje es la música, dentro del área del Conocimiento Artístico. Los niños de tercero y cuarto año les enseñan a hacer música con la XO usando la aplicación *Tam tam mini*.
- En la actividad *Grabar* se registran las jornadas de encuentro con los agentes involucrados en el Proyecto.
- Confección de un diario-álbum del Proyecto en Open Office Impress, Gnome, utilizando las fotografías.
- Elaboración de informes en *Escribir* con el uso de tablas y el anexo de otras capturas de pantalla a modo de registro
- En *Tux paint*: dibujo digital, utilización de sellos, confección de afiches, invitaciones, imitación de obras de arte de Blanes y Figari.
- Realización de gráficas de barra y circulares, usando la actividad *Graficar* de la XO. Capturas de pantalla para anexo de informe en actividad *Escribir*.
- Realización de animaciones en *Scratch*, *Etoys*, darle vida a las obras de arte.
- Presentaciones con efectos usando *Scratch*, *Etoys*, *Impress*.
- Confección de un periódico sobre el Proyecto, en *Etoys*, usando marcadores.
- Mapas conceptuales, redes de conceptos con fotografías, en *Mapas mentales*.
- Confección de *Puzzles* y Juegos de la memoria (*Memorizar*). Los niños de tercero y cuarto les enseñan a jugar a los de Inicial.



- En *Fototoon* crear diálogos imaginarios usando fotografías.
- Con las fotografías de las obras realizadas en cartón, se hacen otras obras en formato digital en *Etoys*, utilizando las herramientas: redimensionar objetos, rotar, duplicar, capturar pedazo.
- Exposición en Feria de Experiencias Ceibal Bella Unión.
- Fotomontajes en *Etoys*. Los niños de ambos grupos actúan como tutores, enseñando a otros grupos de la escuela y a jóvenes de APJEBU.
- Visionado de presentaciones y videos usando el cañón y pantalla.
- A través de videoconferencia, divulgación del Proyecto y sus resultados a otras escuelas del departamento y de otros departamentos.

Taller Huerta Orgánica, Alimentos Sanos

La huerta es un espacio en el que el niño puede explorar, observar, experimentar, hacerse preguntas y comenzar distintos caminos de investigación, sin dejar de intercambiar con el medio durante todo el proceso.

Para el docente es una puerta abierta a diversas actividades que le permiten desarrollar estrategias para abordar los distintos niveles dentro del grupo, secuenciar las propuestas de modo que los alumnos se apropien de los conceptos del área, según el modelo apropiativo-aproximativo, además le permite utilizar el problema como móvil de las propuestas.



El trabajo en la huerta nos permite promover en el Proyecto el valor funcional de la ciencia.

Las actividades en las distintas etapas nos permiten reconocer los fines de las ciencias y los motivos por los cuales recurrimos a ellas: explican fenómenos naturales cotidianos y proporcionan herramientas intelectuales que permiten comprender el funcionamiento del mundo.

Actividades:

- Observar en la huerta orgánica los elementos bióticos y abióticos.
- Suelos, tipos y componentes.
- Comprender la relación de los seres vivos y su medio.
- Experimentar para comprender qué necesitan las plantas en la huerta para crecer.
- Experimentar para comprobar el transporte y circulación de agua y nutrientes.
- Comprobar que los productos naturales combaten las plagas, fortalecen a las plantas y cuidan a nuestro medio ambiente.
- A través de la experimentación conocer y comprobar los beneficios de algunos microorganismos en la vida del hombre.
- Cosechar los alimentos orgánicos y elaborar en el Taller Culinario alimentos sanos.



Taller Arte Culinario

Actividades:

Se trabajará con los hábitos de higiene:

- Lavado de manos antes de ingerir alimentos.
- Lavado de manos al finalizar una actividad.
- Cepillado de dientes: después del desayuno, almuerzo y merienda.
- Alimentos orgánicos.
- Alimentación sana.
- Dieta equilibrada.
- Alimentos.
- Funciones de los alimentos.
- Nutrientes.
- Preparación de alimentos saludables.
- Degustación de alimentos preparados.
- Cálculos pensados.



Taller de Artes

Planificación del proyecto

La mayoría de los líquidos que consumimos a lo largo del día son envasados en plásticos, esto significa que utilizamos cantidades inmensas de este material por año, lo cual implica un importantísimo impacto en el medio ambiente ya que no es biodegradable, por eso, crear conciencia del cuidado del medio ambiente desde la primera infancia es fundamental.

El reciclado de botellas plásticas, cartones, papeles y latas ofrece una significativa oportunidad para trabajar aspectos prácticos a la hora de la reutilización.

De acuerdo a nuestra planificación anual y a la Unidad Didáctica que estamos desarrollando en esta etapa del año, “Reciclar un gran desafío”, consideramos importante hacer hincapié en el cuidado y la conservación del medio ambiente, ya que en el paseo educativo que realizamos para hacer la presentación de la misma, observamos conjuntamente con los niños gran cantidad de basura, envases plásticos cartones y papeles. La comunidad en general no tiene conciencia del daño que producen al ambiente, de allí surge la idea de reutilizarlos y contribuir así a desarrollar en los niños una conciencia ecológica y solidaria con el medio ambiente.

Plan de acción y ejecución

Para llevar a cabo este proyecto: reciclado de botellas, cartones y papeles, hemos abordado los contenidos pertinentes a las áreas involucradas...

El trabajo será expuesto por los alumnos de las clases 3.º y 4.º año, como responsables del mismo las docentes actuaremos como mediadoras, solo para guiar y ordenar la exposición.



Para presentar el proyecto a la familia de los alumnos organizamos una reunión informativa para dar a conocer nuestra metodología de trabajo, que consiste en la reutilización de los papeles, cartones y plásticos para realizar juguetes y elementos de uso cotidiano y decorativo, la cual resultó positiva ya que recibimos de parte del grupo presente en dicha ocasión solo muestras de agrado y ganas de trabajar en forma conjunta. Con los alumnos comenzamos a dialogar sobre el cuidado del medio ambiente y la salud. Indagamos sobre qué vimos en el paseo realizado con anterioridad para observar la naturaleza y la basura y las botellas fueron el tema particular de la conversación y nos preguntaron qué se hacía con las botellas, papeles y cajas en sus hogares y qué les parecía si tratábamos de darles entre todos algún uso particular a las mismas, y evitar así la contaminación del medio ambiente, explicando el daño que produce el acumulamiento de estos desechos.

El trabajo con los alumnos, en cuanto al reciclado, se dividió en tres etapas:

- Primera etapa: “Hicimos un cisne”, con la ayuda de la profesora de Manualidades, presentamos los elementos con los que trabajamos, cortamos papeles (revistas, diarios) y realizamos el plegado, origami, fuimos uniéndolo con los origamis y formamos los cisnes, y luego las adherimos con cola vinílica.

Realizamos 100 origamis para hacer un portarretrato, luego de terminado los pintamos con témpera.

- Segunda etapa: “Fabricamos títeres de cartón” para la obra de teatro *La Despensa*.
- Tercera etapa: A través de los diálogos con los alumnos y la exhibición de un video para ver todo lo que se podía realizar con el plástico, surge la iniciativa de, por parte del grupo de alumnos, realizar las papeleras y juegos de bolos. Se piensa con ellos cuáles serían los recipientes más apropiados para el tamaño y elegimos entre todos el envase de 5 litros y de 600 ml. Con una trincheta realizamos la abertura de las botellas para hacer las papeleras, luego los niños cubrieron con cartapesta de papel servilleta, para darles una terminación más dura y resistente al momento del uso, las pintaron

con témpera y les agregaron detalles, flores y mariposas, realizadas con goma eva que adhirieron con silicona.

Decoramos botellas de 600 ml con tiras de papel crepé de colores variados, pensamos en darles color con témperas, pero dedujimos que al secarse se descascarar  y se caer  del plástico. Propusimos a los alumnos realizar un juego de bolos con botellas de soda, para que todas tengan las mismas dimensiones y peso al momento de jugar.

Tiempo estimado

La realización del proyecto y puesta en marcha del mismo se llevó a cabo en el lapso de 3 meses, una vez por semana; dedicamos un mes a cada trabajo específico realizado dentro de la institución.

Interrogante

 Qu  podemos hacer con las botellas, cartones y revistas que ya no utilizamos en casa?

Hipótesis

Los tiramos a la basura para que los lleve el basurero. Reciclar y reutilizar.

Fundamentación

El niño en la escuela, a medida que va tomando contacto con la realidad que lo rodea (a través de la observación) comienza a cuestionarse acerca de los fenómenos que se producen a su alrededor, realiza anticipaciones, intenta hipotetizar e incorporar poco a poco nociones y conceptos sobre el mundo circundante.

El reciclado es un proceso que consiste en volver a utilizar materiales que fueron desechados y que aún son aptos para elaborar productos o refabricarlos.

Es importante que se trate de dar uso a los materiales reciclables para evitar la contaminación del medio en que vivimos, sobre todo porque el plástico no es biodegradable y su reutilización podría suponer la disminución del daño que producimos diariamente.

Teniendo en cuenta el consumo de bebidas gaseosas y artículos que vienen en cajas y latas, pensamos que es bueno que, a través de la escuela, se realice este proyecto para reciclar tales envases a fin de crear juegos y juguetes divertidos para concientizar y despertar el interés de los pequeños en el cuidado del medio ambiente.

Objetivos

- Explorar y agrupar materiales y objetos utilizando criterios cualitativos.



- Aplicar técnicas sencillas de transformación de materiales.
- Tomar conocimientos y aplicar medidas de seguridad básicas en el uso de materiales y herramientas.
- Actuar como agente multiplicador que informe y concientice a la comunidad acerca del cuidado del mundo natural.
- Colaborar activamente en el mejoramiento y conservación del medio ambiente.

Ciencias Naturales

- El ambiente, mejoramiento y conservación. Contaminación del agua y suelo.

Ciencias Sociales

- Grupos sociales cercanos: APJEBU - GRUPAMA.

Contenidos procedimentales

Ciencias Naturales

- Búsqueda de información a partir de la utilización de experiencias sencillas.
- Explicación de ideas con palabras propias y dibujos alusivos.



Ciencias Sociales

- Formulación de problemas, preguntas y anticipaciones.
- Elaboración de preguntas que orienten las exploraciones.

Contenidos actitudinales

- Valoración del esfuerzo y del trabajo cooperativo.
- Interés por el cuidado del medio ambiente.
- Respeto por la producción de sus pares y otros.
- Participación activa y resolución del problema.
- Uso de vocabulario preciso.
- Respeto por las normas de seguridad.

Actividades

- Reunión de padres para informar sobre el proyecto que vamos a realizar.
- Encuesta para enviar a hogares.



- ¿Qué es reciclar, reducir, reutilizar?
- Traer a la escuela productos que tengan el símbolo de reciclado.
- Entrevistas con ingenieros y grupos de ecologistas (GRUPAMA).
- Elaboración de carteles para el cuidado del medio ambiente.
- Conservación “La Contaminación”.
- Confección de carteles referidos al reciclado y su incidencia en el medio ambiente.
- Conversar con los niños sobre el reciclado.
- Intercambiar información con los alumnos y talleristas para saber lo que piensan del medio ambiente y sus problemas.
- Realizar un paseo por el barrio de la escuela, haciendo hincapié en la basura que se arroja a la vía pública.
- Dibujos alusivos.

Estrategias metodológicas

- Observación directa.
- Conversación individual y grupal.

- Manipulación y exploración de materiales.
- Diálogo.
- Entrevistas.
- Preguntas y respuestas.

Evaluación

Mediante:

- Observación directa.
- Formulación de preguntas y respuestas.
- Actitudes ante situaciones trabajadas.
- Exposición.

Recursos materiales

Botellas - trincheta - tijeras - cinta papel - cintas de tela - silicona líquida - esmaltes - pinturas varias - témperas - papel de revista - servilletas - papel de diario - cola vinílica - hilos - pinceles.

Taller de Artes

Fundamentación

Considerando que el arte desempeña un papel vital en la educación de los niños:

A medida que crecen comienzan a crear universos enteros de realidad en sus juegos. Al pintar con diversos colores, pinceles o simplemente con las manos, al modelar y manipular los elementos, al escuchar una música o contar una canción se desarrollan experiencias perceptivas y sensoriales indispensables para la maduración emocional.

Depende de la naturaleza y profundidad de esas vivencias que se estimulen procesos formativos que apunten al desarrollo de la creatividad y de la expresión. En este sentido y con respecto a los niños y niñas, es posible aumentar en ellos la percepción, la capacidad selectiva, la expresividad en las manifestaciones, la creatividad individual y colectiva a través de las diferentes propuestas de trabajo a lo largo de este proyecto pensando a partir de diferentes fuentes de inspiración como la curiosidad, los sueños, miedos y fantasías para darle sentido a las composiciones cuyos contenidos: colores, formas y texturas se organizan en todos significados.



No se pretende fijar modelos sino promover nuevas actividades a partir de las sugeridas sobre pautas muy abiertas, que desarrollen la creatividad.

La expresión plástica es un medio de comunicación impostergable para el desarrollo social, intelectual y afectivo. Es aquel lenguaje que comunica, representa y expresa en imágenes visuales, mediante formas, colores, texturas.

La imaginación se nutre de la exploración y la observación, de las imágenes producidas; así se desarrolla y afianza la sensibilidad visual, se construye el gusto por las imágenes.

Los niños son activos. En las actividades plásticas que el niño realiza, exterioriza su mundo interno, su modo de ver y sentir.

Este proyecto no se limita al campo de la estética, sino que apunta, por un lado a la libre expresión, al desarrollo de la creatividad, y por el otro, a la organización perceptivo-motriz en cuanto a la adquisición y desarrollo de habilidades psicomotrices.

Objetivos

- Brindar espacios donde el niño pueda desarrollar su creatividad para que pueda expresarse a través de los diferentes lenguajes.
- Ofrecer momentos de diálogo, de intercambio de ideas para el enriquecimiento del lenguaje, incorporando nuevos vocablos.
- Propiciar espacios para ampliar y profundizar la capacidad de percibir y respetar sus propias producciones y las de los demás.

Contenidos

Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> - Las manifestaciones artísticas en América (artistas uruguayos e internacionales). - El pintor y su producción artística. - Elementos de la composición. Color: puro y sus mezclas; claros, oscuros; transparentes u opacos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exploración de las características del color. - Exploración de diferentes texturas. - Reconocimiento de texturas. - Utilización de diferentes materiales y herramientas. - Exploración. 	<ul style="list-style-type: none"> - La valoración del intercambio de ideas. - La aceptación de las opiniones de los demás. - La valoración y confianza en sí mismo. - El gusto por la creación individual, grupal y la de otros.
<ul style="list-style-type: none"> - La textura: visual y táctil. - Los modos: dibujo, pintura, collage, modelado, construcciones. - Los medios: materiales, herramientas, soportes. - La composición: en el espacio bi y tridimensional relacionando formas, colores y texturas a partir de: movimiento, ritmo, semejanzas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar las formas, los colores y las texturas que dan sentido a la composición. - Utilización de las diferentes posibilidades de puntos, líneas, forma, color y textura para el enriquecimiento de la imagen. - Reconocimiento de formas, colores, contrastes, y relación entre figura y fondo en imágenes propias y ajenas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto por los turnos de intercambio.

Actividades

- Presentación (en diferentes días) y observación de distintas obras artes nacionales e internacionales.
- Conversar sobre su autor, colores y posibles herramientas que usa, qué refleja su pintura, estados de ánimo, temática, observación de expresiones en los retratos, etc.
- Comparar diferentes obras. Apreciación y opinión sobre ellas.
- Antes de comenzar las técnicas se trabajará la clasificación de los materiales a utilizar, las cualidades de los mismos, relaciones de igualdad, el reconocimiento y fijación de colores.



- Intentar algunas obras con diferentes técnicas gráfico-plásticas.
- Recorrer espacios, localizar colores y nombrarlos.
- Explorar con diferentes materiales.
- *Asomarse a mirar el mundo*: hacer una **ventana** (de 4 x 6 cm) calada en un cartón que, al recortar visualmente una porción del entorno, ayuda a focalizar la mirada sobre determinados detalles como los matices de color o las formas. Salir al patio de afuera cada uno con su material y mirar por la ventanita los colores de la naturaleza.
- Buscar diferentes texturas táctiles en el ambiente.
- Jugar con manchas sobre la hoja.
- Trabajar sobre distintos soportes. Búsqueda de nuevos soportes.
- Modelado con diferentes tipos de masas. Fabricación de las mismas.
- Armar un cuadro con diferentes materiales y texturas.
- Mezcla de técnicas. Inventar variantes.
- Colorear con distintos materiales un mismo dibujo.
- Armar murales en forma grupal. Se trabajará sobre el piso, sobre las mesas (con los papeles desplegados en forma horizontal) o también sobre la pared (en forma vertical).

- Utilización de materiales del medio natural para producciones artísticas.
- Pintar siguiendo el ritmo de distintas músicas.
- Realizar artesanías.
- Conversar sobre qué es un museo, para qué sirve, tipos.
- Realizamos collage usando distintas texturas.
- Invitamos a los padres a participar en las actividades y a ver nuestra exposición de arte.
- Fecha patria: trabajar lo acontecido *el Día de La Tradición* como fecha importante de nuestra historia. Actividad en sala con los niños y merienda especial.

Estrategias

- Creación de un clima que permita que el niño se exprese con confianza y seguridad.
- Presentación de elementos variados para que el niño accione con ellos.
- Guiar la observación y descripción de objetos y elementos.
- Estimular la participación activa del niño.
- Entrevistas.
- Experiencia directa.
- Proyección video.

Evaluación del proyecto

Instrumento de observación: Observación directa, continua y permanente.

Instancias de evaluación: Se evaluarán los contenidos propuestos en este proyecto en las siguientes instancias:

- Intercambio oral.
- Participación en las diferentes actividades grupales e individuales.
- Tolerancia y aceptación ante las diferentes pautas y normas de trabajo.

Conclusiones

Esta experiencia ha mostrado cómo es posible diseñar y aplicar un aprendizaje basado en talleres y el trabajo en red. Las estrategias aplicadas y un grupo de alumnos, adolescentes y jóvenes motivados, trabajando de forma coordinada y colaborativa han podido generar los suficientes recursos propios para apoyarse mutuamente y llevar adelante el proyecto con éxito.

También ha mostrado que las estrategias de aprendizaje empleadas fueron útiles y valiosas para producir mejoras apreciables y significativas, tanto en la docencia del maestro como en el aprendizaje de los alumnos, contribuyendo a la mayor satisfacción y bienestar de ambos.

Proyecciones y recomendaciones a los colegas

Con la ayuda de los estudiantes de UTU y de la M. Dinamizadora, se prevé la elaboración de un cortometraje con acciones del proyecto.

Bibliografía consultada

CEIP. (2013). Programa de Educación Inicial y Primaria.

GERIN, G.; LÓPEZ, A. (2010). *Enseñar Arte con la XO*. Montevideo: Aula.

SÁNCHEZ PAPARIELLO, A. C. (2014). *Didáctica de la Educación Artística para docentes. Arte para todos*. Montevideo: Ediciones Espartaco.

“Lengua/Matemática/Ciencias Sociales, Ciencias Naturales”. En: *Molinete 3 Multiárea*. (2010). Montevideo: Santillana.

“El país de las Ciencias”. *Biblioteca Talleres Prácticos*. El País de la Lectura.

“El país de la Naturaleza”. *Biblioteca Talleres Prácticos*. El País de la Lectura.

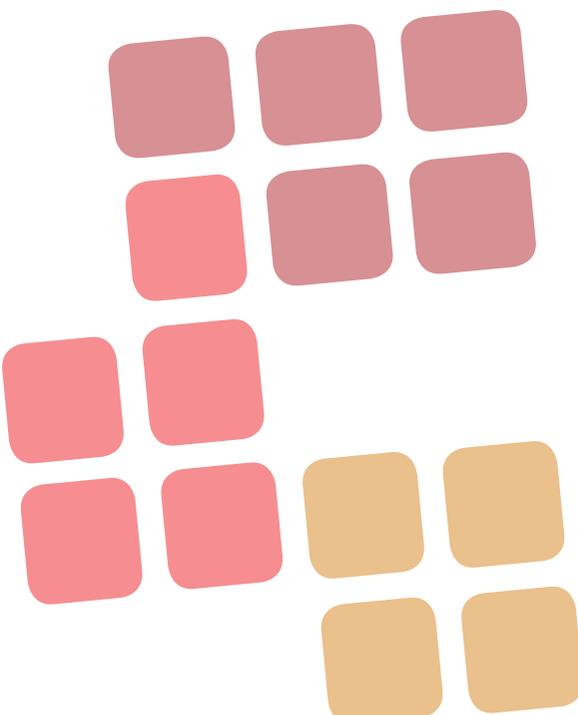
Silvana Suarez

Contacto: Silvana.sua2014@gmail.com

Maestra egresada del CFE.
Escuela N.º 92 Artigas.

María Eugenia Silva

Maestra egresada del CFE.
Escuela N.º 92 Artigas.



Ciencias Naturales



Energía y robótica en mecanismos divertidos

Daniel Camejo, Nazarena Porley, Pablo Fernández

Resumen

La experiencia consiste en la creación de máquinas cuya fuente energética es la energía cinética generada por el movimiento de un sinfín de piezas que hacen uso de una reacción en cadena para activarse. En determinados trayectos se hace necesario asistir al mecanismo por robots armados con los kits Lego NXT, motores y sensores, logrando así la concreción del objetivo planteado para la máquina: *ejecutar una acción sencilla*.

Para poder llevar a cabo esta experiencia es imprescindible despertar una alta motivación y entusiasmo en los alumnos involucrados en el proyecto.

Con ese objetivo comenzamos aproximando al alumno a los mecanismos de Rube Goldberg¹, a través del visionado de videos.

A partir de aquí, se realizó un abordaje científico, con una mirada desde la Física, sobre conceptos relacionados con la energía, sus transferencias y transformaciones, conformando un encuadre didáctico para dar el segundo paso: la construcción de un mecanismo complejo cuyo propósito era ejecutar una tarea simple.

Durante el proceso de construcción de esos mecanismos, se vio la necesidad de resolver determinadas acciones que no le son dadas a los simples movimientos de objetos y sus transferencias energéticas, por ejemplo giros y desplazamientos complejos, movimientos aéreos. Estas situaciones se resolvieron con la utilización de sensores y motores de los kits de robótica, desarrollando un código que al recibir determinada información (sensor) ejecutara una respuesta (motor). Aquí se expandió el aula de Informática al Laboratorio de Física y viceversa, abordando la resolución de problemas reales de manera colaborativa y desde una perspectiva científica.

¹ Es un dispositivo de compleja construcción cuyo fin es realizar una tarea muy sencilla.



Fundamentación

El punto de partida que seleccionamos, no de manera inocente, fue el visionado de videos desde una modalidad didáctica de video-motivador. Esta modalidad, tal como nos lo plantean Fiore y Leymonié (Didáctica Práctica para Enseñanza Media y Superior, 2007), pretende generar una respuesta a manera de “relación dialéctica entre el estudiante y el video” (ANEP, Aprendizaje abierto y aprendizaje flexible, 2013), en donde el abordaje didáctico se constituye en un proceso cuyo fin es la construcción de una “obra abierta” durante la cual se den los aprendizajes.

Un verdadero reto para cualquier teoría del aprendizaje es activar el conocimiento adquirido en el sitio de aplicación. Sin embargo, cuando el conocimiento se necesita, pero no es conocido, la habilidad de conectarse con fuentes que se correspondan a lo que se requiere es una habilidad vital. (Siemens, *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*, 2004, pág. 9).

En este sentido, la esencia fundamental del presente proyecto es justamente desarrollar esas habilidades vitales a las que Siemens refiere en una situación-problema tangible y observable, logrando así esa transposición del conocimiento del plano abstracto al plano material.

La programación, en el ámbito educativo, apunta al desarrollo del pensamiento lógico y por tanto constituye una herramienta cuyo potencial va más allá de los logros inmediatos.

Seymour Papert introdujo el concepto de “Micromundos” para hacer referencia a programas de computadoras que posibilitan a los estudiantes representar modelos del mundo real a través de manipulación, experimentación y exploración de una variedad de conexiones dinámicas entre símbolos, gráficos y códigos numéricos.

Estos Micromundos compatibilizan con construcciones mecánicas nacidas a la luz de contenidos de la Física relacionados con energía y sus transformaciones gracias a la aportación de la Robótica Educativa. Así es como salen de la virtualidad y cobran la dimensión de engranajes del mecanismo gracias a la ejecución del código por un robot. También nos permiten proyectarnos a otros Micromundos como el del videojuego Minecraft, *software* que conceptualmente se define como “mundo abierto”², en el cual los alumnos construyen sus máquinas de Rube Goldberg virtualmente con los recursos que puedan permitirse utilizar.

Este videojuego que tiene aproximadamente unos 100 millones de usuarios en el mundo en unos pocos años de existencia (comenzó a desarrollarse en el año 2010), no debe su éxito a unos gráficos hiperrealistas, a una violencia exacerbada o a otros atributos poco deseables pero muy de moda (hasta el surgimiento de Minecraft) en este mundo aparte de los *gamers*.

Su creador Marcos “Notch” Parssons, desde que comenzó a desarrollarlo, permitió que la comunidad de desarrolladores modificara y usara el juego libremente. Justamente esta libertad de la que también dispone el jugador es la característica que se le atribuye a este videojuego como la clave del éxito.

No es un juego lineal en el que las posibilidades son limitadas, predecibles y los escenarios terminan siendo monótonos y sin sorpresas.

Minecraft es un “mundo abierto” lleno de tantas posibilidades como creatividad tenga el jugador. Es un juego de toma de decisiones permanentes en el que se conjugan las posibilidades brindadas por los recursos y la capacidad de hacer con ellos lo que sea el jugador capaz de crear (hasta una casa en el cielo o en el mar e ir volando hasta ella en el modo “Creativo”: una de las tantas maneras de habitar esos mundos).

A nivel educativo, desde el año 2012 el Profesor de Informática Joel Levin (Nueva York) ha desarrollado una versión para docentes que se usa en más de mil colegios entre Nueva York y Finlandia.

La tecnología ya no es un puente a través del cual se transmiten contenidos, sino que se transforma en un territorio donde ocurre el aprendizaje, las interacciones y no la mera transmisión de información. (Schwartzman, G.; Tarasow, F. y Trech, M., Dispositivos tecnopedagógicos en línea: medios interactivos para aprender, 2014)

Desde el punto de vista de la Física poder poner en práctica los conocimientos adquiridos o experimentar para el descubrimiento es algo fundamental. Es por ello que el alumno se sumerge directamente en lo esencial del conocimiento científico, tratando de dar explicación a lo observado.

Las máquinas de Rube Goldberg están repletas de todo tipo de fenómenos físicos relacionados con la energía, sus transferencias y transformaciones en donde un simple movimiento se puede describir a través del saber científico. Es de vital importancia la comprensión del mundo que nos rodea, ya sea por medio de un mecanismo, la suma de mecanismos complejos que tienen como fin una tarea sencilla, o simplemente entender por qué un objeto se mueve,

² Minecraft es un videojuego independiente de construcción, de tipo “mundo abierto”, los jugadores pueden realizar construcciones mediante cubos con texturas tridimensionales, igualmente pueden explorar el entorno, recolectar recursos y crear objetos con distintas utilidades. Posee un modo multijugador que permite el trabajo simultáneo de varios jugadores en un mismo mundo.

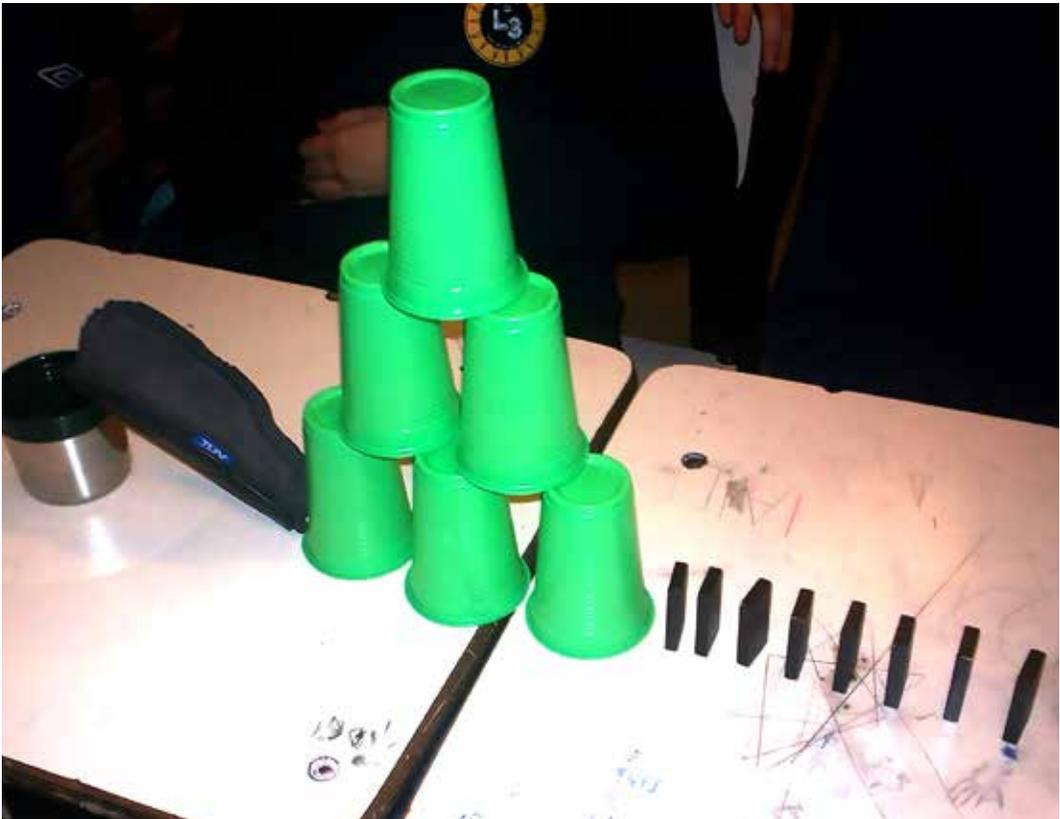
cae, roza, etc., entendiendo que lo simple muchas veces resuelve lo complejo. Estos dispositivos permiten realzar el arte de hacer ciencia, es una mirada artística a eso que a los docentes de Física, Química y las Ciencias Físicas en general nos apasiona, la ciencia en acción.

Objetivo general

Propiciar la integración de conceptos articulados interdisciplinariamente abordando las distintas situaciones problemáticas que se presenten con una actitud colaborativa, reflexiva, analítica y crítica.

Objetivos específicos

- a. Reconocer e identificar modos de transferencia y ejemplos de transformaciones de la energía.
- b. Analizar situaciones desde el punto de vista energético.
- c. Lograr la apropiación de conceptos de programación aplicada a sensores y motores.



Desarrollo

Se comienza investigando los mecanismos de Rube Goldberg a través de videos en la asignatura Informática. Luego se plantea la construcción de máquinas para resolución de un objetivo simple.

Desde la Física, se aborda el tema Energía, para después analizar aspectos relacionados al tema, por ejemplo las transformaciones y transferencias energéticas en las máquinas construidas.

Fase 1

Acercamiento a los mecanismos de Rube Goldberg.

Fase 2

Consignas planteadas:

Determinar un objetivo simple a ser resuelto por la máquina. Recolectar todo tipo de objetos para la construcción.

Diseñar bosquejo de la máquina con los objetos recolectados.

Fase 3

Análisis de los mecanismos diseñados a través del enfoque energético. Identificación de los momentos en donde se produzcan las transferencias de energía.

Identificación de las transformaciones de energía y relacionarlo con lo trabajado en clase.

Discusión y propuesta de ideas para la mejora de los mecanismos una vez analizados todos los diseños de los subgrupos.

Vinculación de los mecanismos de cada subgrupo para formar un solo gran dispositivo. Esto llevará a una nueva discusión constructiva grupal.

Fase 4

Construcción del mecanismo colectivo.

Fase 5

Acción y registro.

Construcción de la simulación del mecanismo en el videojuego Minecraft.

Evaluación del proyecto

La evaluación en el ámbito educativo, y más en experiencias educativas que implican un proceso de disfrute colectivo, nos interpela profundamente desde una perspectiva ética.

Nosotros sostenemos [...] que en las prácticas de enseñanza, la actitud evaluadora invierte el interés de conocer por el interés por aprobar y no para aprender. (Camilloni, *et al.* [2005] “La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza”).

Evaluar implica juzgar, en este caso, el aprendizaje de los alumnos, la misma se realizará en dos ejes principales: la evaluación de competencias y la evaluación auténtica, dos líneas que al final del camino tienden a unirse. Procurando transitar el camino del medio, nos enfocamos en el proceso de elaborar una rúbrica de evaluación que contemplara estas líneas sin caer en la rigurosidad de evaluar solamente lo estrictamente medible.

Lo medible	En proceso	Logrado	Ampliamente logrado
Aporta materiales			
Elabora boceto de la máquina			
Construye el mecanismo			
Cumple el objetivo planteado			

Lo observable	Propone ideas	Discute con coherencia y solvencia	Resuelve problemas	Se compromete con la tarea
Proceso de planificación				
Proceso de construcción				
Proceso de ejecución				





Conclusiones

A partir de los objetivos planteados en una primera instancia, se logra lo más importante, captar la atención y disparar la motivación de nuestros alumnos.

Desde el aula el docente ofició de mero guía, siendo los adolescentes los protagonistas, proponiendo ideas y vinculando lo trabajado sobre energía con sus mecanismos. Fue un verdadero trabajo colaborativo y enriquecedor en donde todos aprendimos algo del otro.

Cada subgrupo de trabajo se comprometió en la tarea con absoluta responsabilidad. Se hizo posible la interrelación entre la teoría y la práctica, esa unión que no siempre es posible ni visible. De esta manera se logró poner al alcance de la mano del alumnado la teoría aplicada.

Un aspecto a destacar del proyecto es el logro del involucramiento de las familias en el proceso, colaborando con la adaptación de ciertos materiales para el mecanismo. Para ello debieron investigar, interesarse en las especificidades del mecanismo y pensar junto a sus hijos en cómo resolver trayectos puntuales de la energía en movimiento.

Sabemos que:

[...] cuando los padres intervienen en el aprendizaje de sus hijos [...] los alumnos obtienen mejores calificaciones [...]. Los padres participantes tienen expectativas más elevadas para sus hijos y las escuelas. (Kozma y Shank, 2000, pág. 33)



Proyecciones y recomendaciones a los colegas

Se proyecta la realización de videoconferencias con otros centros educativos. El objetivo de las mismas será incentivar este tipo de prácticas para así poder instrumentar, con otros colegas del país, una feria para compartir experiencias. De esta manera, podrán transformarse las aulas en un espacio lúdico, de intercambio y de establecimiento de vínculos. A estos fines se está planificando una acción colaborativa con docentes del país en las redes sociales, donde compartir las experiencias realizadas.

Como recomendación a los colegas, desde nuestra experiencia positiva, los incentivamos a permitirse la idea de expandir el aula a través de iniciativas de trabajo colaborativo.

Ver en las TIC una posibilidad de crecimiento personal y de llevar el nivel de logros de los aprendizajes a un nivel propio de los requerimientos de la sociedad de hoy con la premisa de que no debemos saberlo todo sino que en el colectivo obtendremos mejores logros que en la soledad del aula (además de que es mucho más divertido tanto para docentes como para alumnos).

Recursos

Kit LEGO NXT, sensores de ultrasonido y presión. Magallanes 4.

Filmadoras y cámaras fotográficas.

Materiales: Diversos, todo sirve...

Bibliografía consultada

AHUMADA, P. (2005). *Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje*. México: Paidós.

ANEP, PLAN CEIBAL. (2013). *Aprendizaje abierto y aprendizaje flexible*. Montevideo: Imprimex S.A.

AZINIÁN, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas. Manual para organizar proyectos*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.

CAMILLONI, A., CELMAN, S., LITWIN, E., PALOU, M. (2005). "La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza". En: *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Pág. 12. Buenos Aires: Paidós.

IORE, E.; LEYMONIÉ, J. (2007). *Didáctica Práctica para Enseñanza Media y Superior*. Montevideo: Grupo Magro.

----- (2007). "Capítulo 14. Interdisciplinariedad a partir de un videograma". En: *Didáctica Práctica para Enseñanza Media y Superior*. Montevideo: Grupo Magro.

PAPERT, S. (1987). *Desafío de la mente*. Buenos Aires: Ediciones Galápagos.

----- (1995). *La máquina de los niños*. Argentina: Paidós.

PISCITELLI, A. (2009). *Nativos digitales. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*. España: Santillana.

POZO, J. I. y GÓMEZ CRESPO, M. A. (2001). *Aprender y enseñar ciencias*. Madrid: Morata.

SCHWARTZMAN, G.; TARASOW, F. y TRECH, M. "Dispositivos tecnopedagógicos en línea: medios interactivos para aprender". En: *Aprendizaje abierto y aprendizaje flexible: más allá de formatos y espacios tradicionales*. ANEP-CEIBAL, Montevideo, 2014. Disponible en: <http://www.anep.edu.uy/anep/phocadownload/Publicaciones/Plan_Ceibal/aprendizaje_abierto_anep_ceibal_2013.pdf>

Webgrafía

BADILLA, E; CHACÓN MURILLO, A. (2004). *Construccionismo: Objetos para pensar, Entidades Públicas y Micromundos de Instituto de Investigación para el Mejoramiento de la Educación Costarricense*. [Online] Disponible en: <http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/construccionismo.pdf>

SIEMENS, G. (2005 [2004]). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. [Online] Disponible en: [elearnspace <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>](http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm)

Videos

<https://www.youtube.com/watch?v=cv5WLLYo-fk>

<https://www.youtube.com/watch?v=cv5WLLYo-fk>

<https://www.youtube.com/watch?v=qybUFnY7Y8w>

Eduardo Daniel Camejo Mascaró

Contacto: edudan22@gmail.com - <http://quimica3.jimdo.com>

Profesorado de Química en CeRP del centro Florida (egresado 2007). Electrotecnia (FPS) UTU (1996-1997). Actividades de apoyo al laboratorio del CeRP del centro entre 2005 y 2006. Curso de verano en CeRP del centro “Mediciones ¿y si nos ponemos de acuerdo?” (16 y 17 de febrero de 2006). Curso “Nuevos escenarios educativos con dotación... construyendo el conocimiento desde la práctica” (48 horas, 2010).

María Nazarena Porley Vargas

Contacto: nazaport@hotmail.com

Maestra de Educación Primaria. Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje (CAEU-OEI-Virtual Educa). Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje (Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias de la Educación y Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación). Maestranda en Entornos Virtuales de Aprendizaje (Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias de la Educación y Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación).

Pablo Fernández Mora

Contacto: pablojfm@gmail.com

Prácticas de enseñanza en Ciencias de la Naturaleza mediadas por la XO

Edith Aguilar Beloqui

Resumen

El presente trabajo aborda las prácticas de enseñanza en Ciencias de la Naturaleza mediadas por las XO. Debido a que en nuestro país, Uruguay, se instrumentó la asignación de una computadora para cada niño y maestro de la educación pública, se propician nuevos escenarios de enseñanza y aprendizaje. La llegada de las computadoras ha favorecido cambios en diferentes dimensiones y los docentes nos encontramos ante la propuesta de la instrumentación y uso adecuado de las mismas en las actividades de enseñanza.

Esta investigación pretende caracterizar prácticas de enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en tercer nivel de Primaria, mediadas por las XO que, según los docentes, facilitan su propuesta de enseñanza. Específicamente se busca identificar estrategias de enseñanza que los docentes integran a sus prácticas mediadas por las XO en esa área y nivel educativo, a la vez que reconocer las formas de trabajo desarrolladas para superar obstáculos que se presentan en dichas prácticas y el rol que juegan las XO frente al material de laboratorio.

El trabajo se realizó en algunas escuelas públicas del departamento de Flores, en la ciudad de Trinidad. Para cumplir los objetivos planteados se realizaron entrevistas a los docentes, observación de sus clases y análisis de documentos.

Introducción

En la búsqueda necesaria para lograr los grandes objetivos de la educación es que surge el problema de investigación en educación. Esta investigación se desarrolla en la educación pública, donde se dispone de una computadora —XO— por alumno con acceso a Internet y la posibilidad de utilización en el aula y en el hogar. Esta XO forma parte del proyecto denominado Plan Ceibal, proyecto socioeducativo que introduce a la educación de nuestro país

en el mundo de las tecnologías y la comunicación a través de “one laptop per child”. Este trabajo se focaliza en tercer nivel¹ de educación primaria, y el tema que se aborda es el de las prácticas de enseñanza en Ciencias de la Naturaleza mediadas por las XO.



El desarrollo de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y el Plan Ceibal se insertan en el escenario educativo actual, y junto con las XO, que desde el 2007 llegaron a las escuelas públicas del Uruguay y a partir de 2010 a Educación Secundaria, buscan emprender mejores niveles de desarrollo en la sociedad.² Afirma Litwin (Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior, 1997) que:

Las prácticas de enseñanza presuponen una aproximación personal al acto de enseñar que posibilita a los docentes estructurar el campo de una manera particular y realizar un peculiar recorte disciplinario, fruto de sus historias, puntos de vista, perspectivas y, también, limitaciones. (pág. 78)

Es así que según esta autora los maestros desde sus prácticas de enseñanza habituales, buscan, preparan, planifican y llevan adelante diversas estrategias tratando de mejorar sus propuestas y propiciar el aprendizaje de sus alumnos. Ellos tienen la percepción de las actividades que les ofrecen mejores resultados y en base a esa percepción es que se busca caracterizar esas prácticas e identificarlas.

En el caso de las Ciencias de la Naturaleza mediadas por las computadoras, indica Del Carmen (La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria, 1997) que:

Sus aplicaciones pueden ser múltiples: confección de textos, elaboración y consulta de bases de datos, realización de cálculos variados, tratamiento estadístico y representación gráfica, simulación de procesos naturales y experimentos, o enseñanza asistida, entre otras. (pág. 205)

¹ El tercer nivel de educación primaria comprende quinto y sexto año, al finalizar este los alumnos pasan a educación secundaria.

² Enmarcado en el Plan de Equidad para el Acceso a la Información Digital, a partir del decreto presidencial N.º 144/007 del 18 de abril de 2007.

En este orden se considera la posibilidad de los diversos usos de las computadoras, en este caso las XO, que se podrían encontrar para mejorar, variar o superar las propuestas de modelización, simulación, experimentación, investigación y adquisición de conocimiento. Debido a lo mencionado, el problema que se presenta es conocer cómo se incorporan las XO en las prácticas de enseñanza de Ciencias de la Naturaleza en el tercer nivel de educación primaria. Saber cuáles son las posibilidades de uso que aportan y saber si con esta incorporación los maestros han logrado mejorar sus propuestas en el aula. Surgen diferentes cuestionamientos: cuáles son las estrategias que usan los maestros en sus propuestas de investigar sobre cómo se enseña Ciencias de la Naturaleza mediadas por las XO es de suma importancia para situarse en las formas activas de apropiación de la ciencia con un enfoque CTS (Ciencia Tecnología y Sociedad). Este enfoque se dirige además hacia la contextualización en la vida diaria donde se puede intervenir, implicar y participar en decisiones sociales.

Esta investigación se propone buscar prácticas de enseñanza que, desde la perspectiva de los docentes, han mejorado su desempeño y generan interés de aprender por parte de los alumnos utilizando las XO en Ciencias de la Naturaleza. Y además se sitúa desde el *“valor que tienen los sujetos de la educación, quienes finalmente son los que definen y significan su acción”* (Díaz Barriga, Docente y programa, 1994, pág. 11).

La investigación trata de conocer prácticas de enseñanza en las que se utilizan las XO que enriquecen las propuestas áulicas. A este respecto Fenstermacher en Wittrock (Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza, 1989) afirma:

La buena investigación sobre la enseñanza no sólo profundiza en nuestra comprensión de este fenómeno, sino que aumenta nuestra capacidad de enseñar de una manera moralmente justificable y sobre fundamentos racionales. (Pág. 149)

Es así que este trabajo se plantea los siguientes objetivos:

Objetivo general

- Caracterizar las prácticas de enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en tercer nivel de primaria mediadas por las XO que, según los docentes, facilitan su propuesta de enseñanza.

Objetivos específicos

- Identificar estrategias de enseñanza que los docentes integran a sus prácticas en Ciencias de la Naturaleza mediadas por las XO.
- Reconocer los obstáculos que enfrentan los maestros cuando se disponen a trabajar en clase utilizando la XO y cómo los vencen.
- Identificar el papel que juega la XO como material de laboratorio.

Breve marco teórico

Estamos insertos en la sociedad del siglo XXI, sociedad de la tecnología y la información, que está acompañada de un exponencial crecimiento de todo lo que sea transformación tecnológica. Además, mediados por un lenguaje digital común que nos une en una red global, sociedad en red o sociedad digital, como lo cita Castells (La era de la información, 1997, pág. 56): *“Vivimos en un mundo que, en expresión de Nicholas Negroponte, se ha vuelto digital”*. Esta sociedad red y los cambios sociales son tan espectaculares como los procesos de transformación tecnológicos y económicos que coadyuvan.

Por lo antes expuesto se considera que la generación de conocimientos y el procesamiento de la información generan un círculo de retroalimentación que los une y los lleva a formar parte de un mundo de cambios incesantes y generalmente impredecibles. Es así que en este proceso actual de cambio histórico, el tiempo y el espacio han sido transformados bajo el efecto combinado del paradigma de la tecnología de la información (Báez y Rabajoli, La Escuela extendida. Impacto del Modelo Ceibal, 2010). A su vez, las nuevas generaciones y las nuevas tecnologías de la información están unidas como si hubieran nacido juntas (Perkins, La escuela inteligente, 2001). Según este autor, adultos y niños tenemos estilos de aprendizajes muy diferentes. Indica que en estos dos grupos el pensamiento y el procesamiento de la información recibida son radicalmente diferentes.

El papel de las TIC en la educación es un territorio potencial de colaboración, que ha ido cambiando y creciendo en conocimiento, creación y transformación, generándose actividades de enseñanza y aprendizaje innovadoras.

Liguori, en Litwin (Tecnología Educativa. Política, historias, propuestas, 1995), considera que los medios digitales y las computadoras, cuando de aprendizaje se trata, deben ser considerados más que herramientas. Estas tecnologías sociales y culturales proveen de un inmenso potencial que además de usar para comunicar, informar, crear y representar, no proveerá conocimiento de manera automática.

El desarrollo de las TIC modifica los enfoques tradicionales de la educación, potenciando las propuestas de clases, lo que ha provocado un cambio en la forma de acceder al conocimiento, así como la forma de relacionamiento entre docentes y alumnos, y de estos entre sí.

La posibilidad de que cada uno de los actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje pueda contar con una computadora es un factor preponderante para la incorporación de las TIC en las prácticas de enseñanza. La dotación:

“Uno a Uno” (que con frecuencia se abrevia 1:1, 1-1 o 1 a 1) se ha usado para describir la proporción de dispositivos digitales por niño, con la meta de que cada niño tenga acceso a un dispositivo digital portátil, generalmente con acceso a Internet, para fines educativos. (Severín y Capota, Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe, 2011, pág. 6)

Esta dotación se constituye en una reciente innovación que modifica los entornos de aprendizaje mediados por la tecnología informática. A su vez transforma el paisaje educativo al proponer la construcción de una nueva ecología tecnológica.

La enseñanza es un proceso de construcción cooperativa generada desde la reflexión y en la

vinculación de los alcances del pensamiento crítico de los sujetos implicados. Es así que la enseñanza está para resolver los problemas relacionados con la circulación del conocimiento y el aprendizaje y tiene el enfoque situacional desde la didáctica.

Cuando alguien enseña, interviene de alguna manera entre alguien que aprende y el contenido a enseñar. Quien enseña interactúa con sus alumnos cara a cara, a distancia, representado por un material didáctico, utilizando medios de comunicación o asistido con una computadora. Además, para concebir la enseñanza en las instituciones educativas es necesario tener en cuenta gran variedad de ámbitos simultáneos: el contexto social, institucional y el de decisión y actuación del docente con sus elecciones e intervenciones.

Indica Litwin (Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior, 1997) que los docentes realizan los recortes disciplinarios necesarios y estructuran el campo desde su manera particular, fruto de su persona, su historia, perspectivas, puntos de vista y limitaciones. Esta aproximación personal al acto de enseñar es lo que constituye las prácticas de enseñanza.

Dentro del criterio de diferenciación de las regiones que atañen a la enseñanza nos plantamos en la didáctica específica de una disciplina: las Ciencias Naturales o, como es llamada en el Programa de Educación Inicial de nuestro país, las Ciencias de la Naturaleza. Menciona Camilloni (El saber didáctico, 2007), en referencia a otros autores como Astolfi, Peterfalvi y Vérin, la importancia, dentro de esta disciplina, de la efectiva confrontación de ideas y trabajos de situaciones auténticas donde se potencien el razonamiento y la argumentación. Es así que aparecen interrogantes acerca de las entrevistas y clases observadas: ¿Tienen en cuenta los maestros las representaciones iniciales de los niños? ¿Aprovechan estas cuestiones para favorecer los abordajes áulicos? Las representaciones resistentes de los niños, ¿las utilizan como motor de aprendizaje? ¿Utilizan las XO para estos fines? ¿Las XO son mediadoras de aprendizajes? Como lo plantea Camilloni (2007), es un punto alto de este trabajo la observación de las propuestas del maestro y apreciar si logra *“favorecer los momentos de problematización de los fenómenos observados o sometidos a experimentación, procurar la capacitación en las actividades de modelización y estimular la producción de respuestas diversas”* (pág. 32).

Luego de haber reflexionado sobre la Enseñanza es necesario hacerlo sobre el Aprendizaje debido a que estas dimensiones, aunque son diferentes, se encuentran verdadera y dialécticamente relacionadas, como la cita Fenstermacher en Wittrock (1989). A pesar de que el trabajo es encauzado en base a las propuestas de enseñanza, es importante tener en cuenta que cuando alguien enseña, alguien aprende, por lo que existen ideas a destacar en cuanto al aprendizaje.

Pozo (Aprender y enseñar ciencia, 1998) afirma que los docentes en sus prácticas, en los estilos y formas de enseñar, tienen una incidencia directa en los aprendizajes, debido a las concepciones sobre el mismo:

[...] toda enseñanza se basa en una concepción del aprendizaje, las más de las veces implícita, adquirida de modo incidental, cuando el que ahora es maestro se vio inmerso, como aprendiz, en una determinada cultura del aprendizaje. (pág. 71)

Para poder enseñar a aprender es importante la reflexión del docente sobre sus concepciones del aprendizaje y que profundice sobre este campo del conocimiento. La toma de decisiones en el salón de clase está orientada por los sustentos psicológicos, epistemológicos y didácticos.



Entonces, es de mayor necesidad aclarar que es desde la percepción que tienen los docentes, y la conducta y desarrollo que llevan adelante, que se posiciona esta investigación.

Con respecto a la enseñanza y aprendizaje mediados por las tecnologías es importante considerar que los docentes, pese a que en general tienen la habilidad necesaria de dominar los programas prescriptos por la institución que rige las políticas educativas (CEIP). Pero actualmente el verdadero desafío y la clave del éxito se encuentran en la mediación de las tecnologías en los aprendizajes y el gran bagaje de información que proveen. Afirma Litwin (Tecnologías educativas en tiempos de Internet, 2005) que actualmente necesitamos ser conscientes de que la educación implica conectarse al mundo de la información, ser analistas críticos para entender esa información y poder actuar en el mundo, saber construir conocimiento en comunidad y potenciarlo. Es así que la planificación de estrategias se plantea a partir del abordaje de conceptos, unidos a los procedimientos y actitudes que pueden aprender los alumnos en las actividades científicas.

En este sentido las TIC brindan nuevas oportunidades para el abordaje de las Ciencias de la Naturaleza. Es así que del Carmen (1997), luego de enumerar todos los posibles usos que se pueden dar con ellas, indica que: *“La utilización de recursos informáticos supone una nueva fuente de actividades para la enseñanza de las ciencias, que puede tener importantes repercusiones metodológicas”* (pág. 205).

Marco metodológico

La investigación educativa tiene la función de crear conocimiento y asume la generación de dicho conocimiento con el fin de ser útil para la acción educativa. En los últimos años se esta-

blece una concepción más abierta, elástica y participativa a los profesionales de la educación. Esta participación se ve comprometida con la resolución de problemas planteados a partir de la realidad educativa, y para ello se plantean objetivos que van desde el conocimiento hacia la mejora (Arnal *et al.*, Investigación Educativa. Fundamentos y metodologías, 1992).

A la hora de elegir la metodología a llevar adelante en una investigación educativa, se deben tener en cuenta las características especiales implicadas en dicho estudio. Indican Arnal *et al.* (1992) que la complejidad, dinámica e interacción de la realidad educativa es y está dimensionada por aspectos sociales que abarcan la moral, la ética y la política. De acuerdo con esta expresión, los estudios de investigación se abordan desde lo humanístico interpretativo y cualitativo. Además de la dificultad epistemológica que presentan los fenómenos educativos, la conducta debe contextualizarse y su control resulta muy complejo, lo que dificulta su generalización.

Se plantea un problema abierto, ubicado en un contexto, y que *“intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorguen”* (Hernández Sampieri *et al.*, Metodología de la investigación, 2010, pág. 10).

Parte de una revisión bibliográfica y se elabora un marco teórico de referencia que sirve de fundamento para explicar los antecedentes e interpretar los resultados de la investigación. Es de destacar, como indica Sautú (Acerca de qué es y no es investigación científica en ciencias sociales, 2000, pág. 188) que: *“Los datos sin teoría, cualquiera sea la manera como fueron recogidos, no tienen interés académico”*.

La presente investigación se inclinó hacia la perspectiva humanístico-interpretativa. Esta perspectiva es también manejada, según Arnal *et al.* (1992) por los autores Marshall y Rossman (1989) como cualitativa. En consecuencia, con estrategias de tipo cualitativo, las técnicas utilizadas fueron la entrevista, la observación y las notas de campo.

La estrategia seleccionada para realizar el trabajo es el estudio de casos. Según Yin (Investigación sobre estudios de casos. Diseño y métodos, 1994, pág. 13) es: *“una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes”*.

En este trabajo se trata de combinar los aportes de los participantes, las observaciones y entrevistas efectuadas para realizar, luego, la interpretación que parte de la combinación de dichas técnicas. Se tienen como encuadre las expresiones de Sautú (pág. 192): *“[...] su propósito: la razón de ser de la investigación científica es producir conocimiento válido, generalizable a la clase de situaciones y procesos tratados”*.

Para llevar adelante la investigación, se seleccionaron docentes del tercer nivel (quinto y sexto año) de educación primaria que utilizan las XO en la enseñanza de Ciencias de la Naturaleza en las escuelas públicas de la ciudad de Trinidad.

Por último, se buscó dar validez a esta investigación mediante la triangulación de datos y se buscó además considerar y respetar los criterios de confidencialidad.

En este trabajo se procuraron referencias que dieran sentido y significado al trabajo propuesto, sin perpetuarse en la búsqueda de verdades únicas que sean generalizables sino que dependen del contexto que las enmarca.

Decisiones y organización del trabajo de campo

En función de las orientaciones teóricas señaladas, una de las primeras decisiones a resolver fue la de especificar y acotar la población a analizar (Cea D'Ancona, Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de Investigación Social, 1996). Al respecto, esta investigación se planteó en las ocho escuelas de la ciudad de Trinidad.

En primer lugar se entrevistó, informalmente, a las maestras dinamizadoras del Plan Ceibal, sus aportes permitieron determinar cuáles serían las escuelas en las que se investigaría. Luego se entrevistó a sus respectivos directores, con el mismo objetivo. Finalmente, y con carácter formal de técnica de obtención de información para la investigación, se entrevistó a las maestras de aula que incorporaban las XO en sus prácticas de enseñanza de su nivel.

Para realizar el guion de entrevista se tuvo en cuenta la información considerada relevante a partir del tema y objetivos de investigación. Las preguntas tentativas fueron pensadas a los efectos de recibir el aporte docente en referencia a: las estrategias, organización y modalidades de enseñanza que empleaban, sus experiencias en las prácticas de enseñanza en Ciencias de la Naturaleza y con las XO, los cambios realizados en sus prácticas luego de la llegada de estas, detalles acerca del uso, la formación para hacerlo y sugerencias recibidas por superiores. También y por último se buscó indagar la presencia de material de laboratorio o acceso al mismo considerándolo de importancia para el abordaje de los temas.

Continuando con el trabajo de investigación y a la vez que se iban realizando las entrevistas se comenzó a desarrollar la observación. De acuerdo con lo planteado por Valles (Técnicas Cualitativas de Investigación Social, 1997, pág. 143) *“suele entenderse por técnicas de ‘observación’ los procedimientos en los que el investigador presencia en directo el fenómeno que estudia”*.

De acuerdo a la planificación de las docentes, se coordinó con ellas las visitas a sus clases a observar el trabajo áulico de referencia.

En las instancias de análisis de todo el material recabado, se encontró que sería conveniente para el trabajo de investigación lograr el aporte de alguien idóneo en el tema y que tuviera una visión general desde el Plan Ceibal. Entonces se decidió entrevistar a quien ocupaba el cargo de asesor del Plan Ceibal tratando de conocer lo que esperaban las autoridades o los técnicos sobre la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza con las XO, dejando de lado los planes oficiales. Se intentó saber si conocía los aspectos didácticos manejados y profundizar sobre cuáles serían los posibles desarrollos alternativos, dadas las dificultades de la situación encontrada: la cantidad de XO rotas, la desvalorización de las mismas por parte de los alumnos, no todas las maestras trabajando con ellas y la capacitación deficiente.

Resultados y análisis

Para trabajar en base a las dimensiones y continuando con el primer análisis de los datos se fueron construyendo subdimensiones. En los ítems siguientes se detallan en cada dimensión analizada las subdimensiones.

Estrategias de enseñanza mediadas por las XO que utilizan los docentes. Del trabajo con esta dimensión se desprenden las siguientes subdimensiones: Basadas en el sujeto que aprenden, Posibilitan la apropiación de conocimientos, Favorecen la creatividad.

Rol de las XO en las clases de Ciencias de la Naturaleza. En esta segunda dimensión y debido a las recurrencias encontradas se realizaron dos subdimensiones: Rol paliativo al material de laboratorio, Amplían las posibilidades de abordajes de los temas.

Obstáculos para trabajar con las XO. En esta tercera dimensión trabajada surgen las siguientes subdimensiones: Falta de formación, Falta de sugerencias de sus superiores para trabajar con la XO, Rotura de las máquinas, Desvalorización de las XO por parte de los niños y sus familias.

Después de haber clasificado y organizado todos los datos según las dimensiones y subdimensiones de análisis, se buscaron recurrencias y se hallaron los patrones de repetición. Aquí surgen los temas, estos *“son la base de las conclusiones que emergerán del análisis”* (Hernández Sampierie, 2010, pág. 461)

Las características resultantes del proceso de análisis son las siguientes:

- El atractivo que potencia: los alumnos visualizan, registran y crean.
- Es el recurso que está más a mano.
- Interacción que construye procesos de enseñanza y de aprendizaje.
- Ausencias, ¿y el modelo 1 a 1?
- Recursos y entornos participativos.

El atractivo que potencia: visualizan, registran y crean

Esta primera caracterización surge en base a la comparación constante de las recurrencias y coincidencias que se encuentran en las tres primeras subdimensiones, junto con la que se analizaban a partir de la segunda dimensión, que se denominó “Amplían las posibilidades de abordajes de los temas”.

Se observó que las acciones escogidas por las maestras responden a los objetivos prefijados, aunque a veces no estén planteados por escrito. Dentro de los objetivos que se planteaban en la mayoría de las clases observadas, las maestras expresaban “documentar y fijar”. Es así que realmente lo que buscaban era documentar o dejar plasmado lo trabajado en la XO, como lo hacían antes en el cuaderno. Pero en la observación se interpreta que ese objetivo va mucho más allá de lo que se escribe en la planificación, adhiriendo a lo que Lion (Imaginar con tecnologías. Relaciones entre tecnología y conocimiento, 2006, pág. 94) indica:

La familiaridad con las tecnologías, su transparencia, la posibilidad de registro de las propias huellas... van formando un entorno cognitivo que favorece procesos de abstracción, de confrontación, de síntesis progresivas, de simbolización perceptiva.

Se observó que los alumnos deben crear en las XO con los conocimientos adquiridos o con los que están trabajando. Con estos conocimientos, los alumnos preparan presentaciones

para compartir, hacen esquemas a los que les pueden agregar imágenes, preparan juegos que necesariamente deben poseer consignas que parten del conocimiento aprendido. Para llevar adelante estas actividades no se hacen meras repeticiones, se crea, se elige con criterios personales, pero muchas veces luego de un consenso grupal debido a que los alumnos trabajan, la mayoría de las veces, compartiendo la XO. Entonces, aquí surge lo diferente; no es una mera copia, un cuestionario o un problema a resolver; aquí surge la potenciación de la creatividad, del ingenio, debido a que se utilizan las actividades que proveen las XO.



En la interpretación se considera que la expresión real de los nuevos sentimientos que produce la XO, la falta de preparación, los abordajes teóricos, la formación y sensibilización antes y al momento de su llegada, son variables bien importantes que influyen en las concepciones y percepciones de los maestros. Además como indica Litwin (El oficio de enseñar, 2008, pág. 32): *“Las prácticas se fundan en conocimientos y experiencias prácticas, y no en conocimientos teóricos, aun cuando reconozcamos su valor para la formación”*.

El uso de la XO observado en este trabajo no fue el de una herramienta más. Esto se ha visibilizado a través del entorno de colaboración, la elaboración y concreción de pensamientos, la discusión de los alumnos con sus compañeros y maestras, el recorrido y el plasmar ideas *“podemos imaginar que podrían ser extensiones de la mente y vehículos de pensamiento”* (Lion, 2006, pág. 24)

Al respecto dijo la autoridad entrevistada:

La mediación no remite a los dispositivos sino que se trata de nuevos modos de percepción y de lenguaje, nuevas narrativas, escrituras y sensibilidades que configuran las subjetividades de quienes las usan. Esto implica nuevas metodologías, nuevas formas de enseñar y nuevas formas de aprender.

Lo dicho y lo hecho en las clases por las maestras estuvo marcando nuevas formas de enseñar y nuevas formas de aprender, en un proceso implicado por nuevas metodologías que fueron utilizadas para favorecer comprensiones, encontrar informaciones en contextos diferentes, reorganizar informaciones, ilustrarlas y registrarlas basadas en el sujeto que aprende. Además, en la clase de la maestra 4, se destaca la búsqueda de promover cuestionamientos, razonamientos y el despliegue de acciones de experimentación con material de laboratorio y apoyo de la XO.

Recurso que está más a mano

Entre los objetivos de esta investigación se encontraba el conocer el rol que cumplían las XO frente al material de laboratorio. Teniendo en cuenta las posibilidades que dicen las maestras que brinda la XO en las clases de Ciencias de la Naturaleza, se puede afirmar que en el caso estudiado, la XO adopta un papel protagónico, o de “comodín”³. Pero también, y no perdiendo de vista las expresiones de las maestras, se rescata lo que expresan acerca de algunos aspectos negativos que pueden acarrear esas posibilidades, dejando de lado la experimentación y el trabajo con material de laboratorio.

Según las maestras, la XO demanda menos tiempo, es cómoda, práctica, profundiza, amplía, ejercita, afirma, registra, atrapa, suple el material de laboratorio y permite entrar a la teoría con mayor facilidad.

Todas las maestras que participaron en este estudio comprenden que es fundamental la experimentación, el análisis y que la XO acompaña esos procesos pero no puede ocupar ese lugar.

Interacción que construye procesos de enseñanza y de aprendizaje

Aunque los niños estén trabajando individualmente, y cada uno con una XO, siempre se ve que la mano del compañero interactúa con la XO del otro. Asimismo, la mano de la maestra también ayuda en la XO de los niños y también la mano de los niños ayuda en la *netbook* de la maestra. Esto muestra la apertura y disposición para la enseñanza y el aprendizaje que se ha logrado en grupo a partir del uso de la XO. Se trabaja en colaboración y como indica Vygotski (El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, 1979, pág. 138) *“el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante”*.

Esta ayuda que se brindan entre compañeros, tiene el objetivo de posibilitar que quien no pueda continuar su trabajo en la XO porque no sabe cómo proceder, sea auxiliado por un par o una docente y continúe. Es decir, adhiriendo a Valls (Los procedimientos aprendizaje, enseñanza y evaluación, 1995, pág. 29), *“Se trata de unos conocimientos con los cuales nos referimos al saber hacer cosas y su aprendizaje supondrá, en último término, que se sabrán usar y aplicar en otras situaciones de persecución de metas”*.

Al entender cómo continuar trabajando con la XO, el alumno o docente, se ve posibilitado de continuar o terminar la tarea y además de aprender cómo proceder cuando se encuentre nuevamente frente a esa dificultad con la computadora.

³ Según del diccionario de la Real Academia Española: Cosa que se hace servir para fines diversos, según conviene a quien la usa.

Pero se desprende de las observaciones que son actividades espontáneas y de tiempo muy corto, donde el alumno ayuda y continúa en su trabajo, o permite o decide dejar el trabajo de su máquina y continuar en otra que considere conveniente. Hasta el momento, esto no sucedía, o no era común que sucediera, en los cuadernos o cualquier trabajo individual que estuviera realizando un alumno.

Es importante señalar que se puede entender esta interacción de dos maneras: una es la posibilidad que da el trabajo en conjunto y colaboración para que se pueda enseñar y aprender y, la otra, la que se desea rescatar en esta caracterización, es la colaboración que se da entre pares o entre alumnos y docentes para poder manejar la máquina o avanzar en las actividades.

Ausencias, ¿y el modelo 1 a 1?

Se explica esta caracterización comenzando por lo expresado por la autoridad de Ceibal entrevistada acerca de los principales obstáculos para trabajar con la XO:

En general, en el caso de Ceibal, el mayor obstáculo para la integración de la tecnología en las prácticas de aula es la falta de capacitación de los docentes. Este es un proceso que está relacionado con diversos factores.

Los datos relevados acerca de la formación que tuvieron los docentes al integrarse las XO a las clases indican que inicialmente la formación fue muy escasa y limitada. Los tres vocablos utilizados por las maestras: “*explorando, probando, preguntando*” muestran la realidad de su formación en el uso de la XO. Esto tiene una connotación positiva; expresan que son conscientes de que les faltó y les falta formación.

Expresan también que los alumnos han tenido una incidencia directa en esa formación, debido a que ellos van descubriendo, conociendo y compartiendo con ellas y entre ellos lo aprendido. Indican Báez y Rabajoli (La Escuela extendida. Impacto del Modelo Ceibal, 2012, pág. 111) que:

Los niños y jóvenes de nuestro país, mediados por la tecnología de la que disponen, viven la forma de vincularse con ellos mismos y con el mundo circundante de una manera más natural que los adultos, porque se dedican a la exploración y experimentación propia de la edad, en un contexto que les resulta más familiar.

Aunque esa exploración esté enmarcada con sus intereses, lleva a que los descubrimientos realizados puedan ser aplicados en las propuestas de clase y permitan una retroalimentación entre los alumnos y el docente.

Las maestras afirman que hubo y hay cursos disponibles para los docentes que participan en el Plan Ceibal: si no han accedido es por falta de tiempo disponible. Expresan que el comienzo fue sin formación, pero que luego se han ido ofreciendo cursos y acompañamientos, ya sea con docentes especializados o las maestras Ceibal. Pero también expresan que no se sienten preparadas y que van progresando por ensayo y error. Indicaron que cuentan con el aporte de las maestras de apoyo de Ceibal o las dinamizadoras. Estas acompañan el trabajo docente y ayudan a los alumnos en sus actividades con la XO.

Además, es importante destacar que varias de las maestras también opinan que les falta formación en Ciencias de la Naturaleza.

Las maestras expresaron que desde Inspección de Primaria no hay, o son mínimas, sugerencias de qué o cómo trabajar en clase con las XO. De igual manera expresan y se interpreta en este trabajo que hay libertad para trabajar con ellas:

Estamos abriendo la cabeza, ¿no?, me parece que somos más críticos y tenemos más capacidad de decisión y me parece que también desde el sistema... el Inspector viene con otra postura, viene más flexible, viene más abierto... M 1

La autoridad entrevistada nos dijo al respecto:

Pero para cualquier difusión de una innovación educativa es necesario contar con una “masa crítica” que se involucre. Asegurar una adopción implica el convencimiento de los docentes y la adhesión entusiasta de los mismos. Si bien en general esto sucede, la dificultad que implica pasar por las distintas etapas y tener al alcance capacitación y seguimiento personalizado, que satisfaga las necesidades de cada uno.

Entonces ella también, desde su rol, nos está indicando que es necesario el involucramiento y adhesión. En este trabajo de investigación se interpreta que para una introducción comprometida y de utilidad de las XO se necesita que en ella se involucren todos los actores institucionales.

Por último, es importante destacar la interrogante del título de este apartado, ¿y el modelo “1 a 1” que planificó el Plan Ceibal? El total de niños de las clases observadas suman 168. Solo el 49% tenía XO para trabajar. Debido a esto en cinco de las clases observadas se trabajaba en equipo (las fotografías obtenidas dejan constancia de ello). En el grupo de la maestra 4, 15 alumnos de los 19 presentes contaban con su XO. Debemos agregar que es este el grupo que se especializó en reparaciones. En tres grupos se utilizaba también la XO de la maestra y en un grupo utilizaban dos XO de las de Secundaria. La escuela de contexto favorable tenía 10 XO para proveerles a los alumnos en el momento que las necesitaran. Esto plantea una interrogante más, ¿cómo resuelven en esa escuela cuando dos grupos de distintas clases se disponen a trabajar con las XO? En el momento de la observación, en ese grupo todos trabajaban con una XO, aunque no propia.

Las investigaciones e informes acerca del Plan Ceibal consultados, en el caso de las XO que faltaban, mostraban una realidad similar a la encontrada en este trabajo de investigación. En este caso, pudo identificarse un número considerable de alumnos que, ya sea por rotura, bloqueo, o falta de compromiso, no lleva su computadora a la clase o no la tiene en buen estado. Esto que se menciona lleva a reflexionar fuertemente acerca de lo sucedido en este caso con el modelo “1 a 1” y las condiciones cambiantes con que se encuentran los docentes desde la implementación del plan, y las diferentes estrategias que se ven condicionados a implementar por estos motivos. También debemos detenernos en la desvalorización de parte de los niños y su familia, y las roturas que son de conocimiento público.

También se pudo apreciar cómo algunos maestros han sabido sortear esos obstáculos y han creado reales instancias de apropiación y engranaje de la XO en sus clases. Al escuchar a la Maestra 3 decir: “y cuando tenemos algún problemita vamos a quinto”, se avizora

que hay una estrategia que se encontró en esa escuela para sortear los problemas que planteaba la mayoría de los maestros investigados. Esto sucede en el grupo que se destaca en esta investigación, que pertenece a una de las maestras denominadas “Súper” de una Escuela de tiempo completo de contexto crítico y es el grupo que tiene el 79% de las XO funcionando.

Recursos y entornos participativos

El grupo de las docentes “Súper”, integrado por dos maestras, mostró en las entrevistas una amplia gama de opiniones y valoraciones positivas acerca del uso de las XO. Estas dos maestras conforman el equipo de la Escuela 2, y son las de mayor edad de las siete docentes investigadas. En esta escuela el grupo de quinto año tenía en su salón un taller de reparaciones de XO provenientes de la misma escuela o de quien necesite. Nadie les enseñó, lo lograron preguntando, comunicándose con el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), poniendo entusiasmo y deseos de superar los obstáculos encontrados. La maestra y los niños de sexto tenían ese taller como ayuda.

En esta escuela se logró trabajar en equipo, colaborativamente. Allí los recursos eran los mismos que en las otras escuelas, los problemas también. Pero se buscaron y encontraron soluciones. Participaban los niños y colaboraban entre pares para solucionar los problemas.

Estas experiencias poco conocidas en la sociedad o en los ámbitos educativos son posibles referencias para ir sorteando los obstáculos que se presentan. Adhiriendo a Goodman y Kenneth, en Moll (Vigotski y la educación, pág. 291), dicen que según Vigotski:

Quando las escuelas implementan una filosofía de lenguaje total, los maestros son iniciadores, observadores de la infancia, liberadores y mediadores profesionales que apoyan a sus alumnos en su paso por sus zonas de desarrollo próximo.

En el salón de clase de esta maestra de quinto año se encontró que hay una atención centrada en las expresiones auténticas y contextualizadas en el abordaje conceptual. Esta maestra propone objetivos de trabajo definidos, con procedimientos tecnológicos y experimentales auténticos y fundamentalmente teniendo como base las actitudes del grupo unido en tareas significativas de construcción y reparación. Entonces, se interpreta que esta maestra sigue el rumbo de las consideraciones del autor mencionado.

Esto indica que existen algunos desarrollos alternativos que son muy valorables. Nos dijo la autoridad entrevistada al respecto:

Creemos que se debe profundizar por un lado posibilidades de capacitación y además poner a disposición recursos y entornos participativos para facilitar la interacción y la interactividad docente-estudiantes, docente-docente, estudiante-estudiante.

Remarcó que al hablar de capacitación se entendía que se debe hacer una oferta diversa, posibilitando cursos y talleres online o presenciales. También favorecer los acompañamientos de docentes experimentados, siendo fundamentales los del mismo centro educativo para apoyar a sus pares. Mencionó también la promoción de redes docentes y los intercambios de experiencia.



Conclusiones

En esta investigación de corte cualitativo, las prácticas de enseñanza en Ciencias de la Naturaleza mediadas por las XO que se analizaron, dependen considerablemente, entre otros aspectos, del docente, de su disponibilidad, motivación, creatividad y apertura.

Las caracterizaciones realizadas en esta investigación indican que las docentes estudiadas han resuelto utilizar las XO en sus clases debido a que estas amplían las posibilidades de abordajes de los temas, posibilitan la apropiación del conocimiento y favorecen la creatividad. Han logrado familiarizarse con esta tecnología y la han tomado como aporte fundamental para el sujeto que aprende.

En las prácticas observadas se encuentra el uso de la XO centrado en el estudiante, donde se hace énfasis en la utilización de las actividades que provee la computadora, principalmente las que son de creación y programación como *Laberinto*, *Scracht* y *Etoys*.

Existen aspectos con influencia positiva que se rescatan a partir de la posibilidad de registro, de creación y presentación que provee la máquina, que favorecen la formación de entornos cognitivos donde los alumnos expresan acerca de su actividad beneficiando su producción en el lenguaje.

En todas las propuestas se potencian los trabajos colaborativos de construcción y en la mayoría de las actividades planteadas se tiene como punto de partida tareas vinculadas a situaciones reales y con objetivos determinados. Se propician instancias en las que se favorece el uso de la imaginación y se potencia la creatividad a partir del diseño.

Las estrategias de enseñanza utilizadas en el nivel de los aspectos conceptuales buscan el aprendizaje de la ciencia contextualizada e inserta en el desarrollo social. Favorecen la creatividad de los alumnos, inducen que al crear, los alumnos puedan “visualizar” los nuevos conocimientos, realicen procesos de abstracción en base a ellos, los adquieran, registren, hagan síntesis progresivas, los documenten y compartan.

Las estrategias utilizadas por las maestras hacen que los niños se motiven y trabajen en base al ensayo y el error en el uso de la XO.

Las maestras plantean trabajos basados en la producción de presentaciones, simulaciones, modelos, redes y mapas conceptuales. Esta modalidad de trabajo anima a los alumnos, de manera altamente satisfactoria, a mostrar sus tareas y explicarlas.

Es así que se potencia un proceso de enriquecimiento de su discurso, de aprendizaje de formas de secuenciar, de organizarse, de clarificar sus ideas y pensamientos, compartirlos y presentarse con seguridad frente a los demás para mostrar lo hecho y aprendido.

Es importante destacar que el trabajo de campo permitió visualizar el uso de las XO como apoyo en la tarea para generar en los alumnos actitudes reflexivas y plantear cuestionamientos y razonamientos. Una de las docentes, basada en la función mediadora de la XO, logra además el despliegue de acciones de experimentación con material de laboratorio, su simulación y representación en la computadora.

En los aspectos procedimentales que se llevan adelante con la XO, esta se utiliza para lograr que se aprendan usos y aplicaciones de los procedimientos propios del currículo. Debemos concluir que el uso de las XO en las actividades de clase no se hace para que los alumnos aprendan procedimientos para trabajar con ellas, o sea, cómo manejarlas. El aprender a utilizar las actividades que la XO provee se hace entre todos. En este caso lo procedimental es el aspecto medular, es importante ayudarse para poder continuar trabajando, pero para poder cumplir con la actividad o tarea del tema que se está aprendiendo. Es decir que también en los procedimientos la XO cumple la función mediadora de acompañar hacia una meta de enseñanza y de aprendizaje.

Unido a estas ideas, se encuentra también el uso de la XO para adquirir procedimientos que son esenciales para la ciencia: procedimientos para adquirir información, interpretarla y comprenderla.

En el nivel actitudinal cabe señalar que en la clase las actitudes de los alumnos se encuentran fortalecidas en la solidaridad entre pares, para la ayuda y el compartir lo aprendido en referencia al uso y funcionamiento de la XO. Estos alumnos han logrado entre sí y con los docentes el manejo de la XO y en algunos casos la creación de entornos participativos de colaboración.

Las actitudes de los docentes investigados, en todo el nivel de la investigación, son de apertura y disposición. Se encontró que plantean las estrategias de trabajo en clase con el objetivo de favorecer los procesos de aprendizaje de sus alumnos. Y consideran que dichas estrategias se ven enriquecidas por la motivación que genera en ellos la XO, además de las actividades que ella provee y la función mediadora que cumple.

En el aula y frente a las propuestas de los docentes, las actitudes de la mayoría de los niños son de interés, motivación, esfuerzo y compromiso con la tarea que en la XO procesan. El trabajo individual es esporádico debido a que es necesaria la ayuda para lograr la concreción de tareas. Además de tener en cuenta que el trabajo individual se torna difícil debido a que un gran número de niños en este momento no cuenta con la XO que le fue entregada.

Debido a lo mencionado anteriormente se observó que las docentes realizan un trabajo transversal en valores debido a las necesarias actitudes de compartir que se deben fomentar.

Complementariedad entre la XO y el material de laboratorio

El trabajo experimental en Ciencias de la Naturaleza cumple una parte fundamental, que no se puede obviar y en la medida de las posibilidades estas maestras tratan de aplicar. Se desprende que la XO cumple un rol donde se destaca la complementariedad con el material de laboratorio, ampliando además el abanico de posibilidades de abordaje de los temas científicos. La construcción de imágenes mentales y el desarrollo cognitivo planteado desde el análisis y la aplicación hacen que sea la XO una herramienta que suma a los abordajes en Ciencias de la Naturaleza.

De los informes e investigaciones actuales se desprende que el mayor obstáculo con el que se enfrenta la implementación del Plan Ceibal es el de la formación de los docentes. En esta investigación se encuentra además el problema de las ausencias de XO en las aulas.

Los datos obtenidos muestran que en el caso analizado el modelo “1 a 1” no se está cumpliendo y esto ha dado paso a que algunos docentes desarrollen estrategias para suplir las ausencias de las máquinas, proponiendo trabajos en equipos que enriquecen de manera variable los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En el Marco Teórico se desarrolla la importancia de la posibilidad de que cada uno de los actores de los procesos de enseñanza y de aprendizaje puedan contar con una computadora (Báez y Rabajoli, 2010) como factor preponderante para la incorporación de las TIC en las prácticas de enseñanza. Inicialmente, todos los alumnos recibieron su XO y fue transformado el paisaje educativo, pero en este caso, luego de transcurrido unos años, este paisaje se ha visto transformado nuevamente y ahora los docentes buscan paliar la situación de la considerable cantidad de alumnos que no la tienen.

También con este dato queda por reflexionar cuánto se están cumpliendo los objetivos del Plan Ceibal y de qué manera se debería estar afrontando la importante tarea que se había planteado de reducir la brecha digital. Recordemos que este plan fue propuesto inicialmente con el objetivo de universalizar el acceso a computadoras y a Internet desde un programa de equidad, a todos los estudiantes y docentes de primaria del país. La importancia que se da a diversos factores como el contexto, las capacidades existentes, los vínculos preestablecidos, la importancia que le adjudican los niños y los adultos cumplen un rol fundamental en este objetivo. (Rivoir, El Plan Ceibal: ¿mucho más que conectividad y acceso?, 2008)

En los últimos informes realizados acerca del Plan Ceibal existen indicadores que muestran que el mayor porcentaje de las máquinas rotas pertenecen a los alumnos que provienen de

contextos vulnerables. Se desprende aquí, y en relación al contexto de donde provienen los alumnos, otra línea de investigación interesante: el grupo que se destaca en esta investigación, que pertenece a una de las maestras denominadas “Súper” y a una escuela de tiempo completo, o sea niños cuyos hogares tienen déficits socioculturales en mayor porcentaje, es el grupo que tiene el mayor porcentaje (79%) de las XO funcionando. En esta escuela se ha logrado la integración institucional del trabajo de una docente y su grupo. Ellos conformaron un taller de reparación de XO y con esto el problema de las roturas ha sido solucionado en gran parte en la misma institución.

Otro aspecto importante a destacar es la falta de modelos pedagógicos surgidos desde las inspectoras que tienen a su cargo las distintas zonas en las que están incluidas las escuelas de esta investigación. De acuerdo a los datos relevados, aparece una falla de los “mandos medios”. En ese nivel los inspectores o superiores de las maestras no supervisan el uso de la XO, no lo solicitan y aportan muy poco para ello.

Luego de todo lo mencionado, es importante concluir que en las escuelas de referencia de la ciudad de Trinidad los docentes se pueden agrupar de acuerdo a su comportamiento frente a las XO. En esta investigación nos encontramos con: las maestras “Súper”, aquellas innovadoras que forman parte de una institución organizada en base a las propuestas del Plan Ceibal; las maestras “Medio”, que están intentando superarse e incluir las XO de la mejor manera en sus propuestas de aula y finalmente, aquellas maestras a las que no se pudo acceder por la negación e insatisfacción que sufren hacia la herramienta.

Del grupo de las maestras “Súper” se obtuvieron los hallazgos más significativos de esta investigación y también otras interrogantes que quedan planteadas como líneas a seguir. Son dos maestras que trabajan en una misma escuela y que de acuerdo a su edad y años de trabajo están cumpliendo sus últimos años en esta labor. Cabría aquí preguntarse acerca de la relación entre la edad y años de trabajo de los docentes y su capacidad para integrar las tecnologías o cambios en las políticas educativas.

En esta situación nos encontramos con los efectos de la tecnología en sí y los de aprender con ella. Los niños y maestras están trabajando con la XO en determinadas actividades y a su vez están insertándose en la nueva sociedad de la información y el conocimiento. A pesar de su poca formación, la mayoría sigue apostando al uso, al aprendizaje y las consideran provechosas.

Bibliografía consultada

- ANEP, CEIP. (2013). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Montevideo: Rosgal S.A.
- ARNAL, Justo, et al. (1992). *Investigación Educativa. Fundamentos y metodologías*. Barcelona: Labor S.A.
- BÁEZ, M. y RABAJOLI, G. (2010). "La Escuela extendida. Impacto del Modelo Ceibal". En: R. BALAGUER. (2010). *Uruguay: una computadora para cada niño. Plan Ceibal*. Montevideo: Pearsons Educación.
- CAMILLONI, A. et al. (2007) *El saber didáctico*. Argentina: Gráfica MPS.
- CASTELLS, M. (1997). "La era de la información". Vol. 1. *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- CEA D'ANCONA, M. A. (1996). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de Investigación Social*. Madrid: Síntesis.
- DEL CARMEN et al. (1997). *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*. España: Gráficas Signo S.A.
- DÍAZ BARRIGA, Á. (1994). *Docente y programa*. Buenos Aires: Aique.
- FENSTERMACHER, G. (1989). "Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza". En: M. WITTRICK. (1989). *La investigación de la enseñanza, I*. Barcelona: Paidós.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. et al. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill.
- LION, C. (2006). *Imaginar con tecnologías Relaciones entre tecnología y conocimiento*. Buenos Aires: Stella.
- LITWIN, E. (1995). *Tecnología Educativa. Política, historias, propuestas*. Buenos Aires: Paidós.
- (1997). *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior*. Buenos Aires: Paidós.
- (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu.
- (2008). *El oficio de enseñar*. Buenos Aires: Paidós.
- MOLL, L. C. (1990). *Vigotski y la educación*. Buenos Aires: Aique.
- PERKINS, D. (2001). *La escuela inteligente*. España: Gedisa S.A.
- POZO, J. I. y GÓMEZ CRESPO, M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.

- RIVOIR, A. (2008). *El Plan Ceibal: ¿mucho más que conectividad y acceso?* [Online] Disponible en Internet: <http://www.bitacora.com.uy/noticia_1482_1.html> [Consultado: 6/06/2012]
- SAUTÚ, R. (2000). "Acerca de qué es y no es investigación científica en ciencias sociales". En: C. WAINERMAN y R. SAUTU. (2000). *La trastienda de la investigación*. Buenos Aires: Lumière.
- SEVERÍN, E. y C. CAPOTA. (2011). Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe. BID. [Online] Disponible en Internet: <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35838865>> [Consultado: marzo 2012]
- VALLES, M. (1997). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social*. Madrid: Síntesis.
- VALLS, E. (1995). *Los procedimientos aprendizaje, enseñanza y evaluación*. Barcelona: Horsori.
- VIGOTSKY, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- YIN, R. (1994). *Investigación sobre estudios de casos. Diseño y métodos*. Thousand Oaks: SAGE.

Edith Mariela Aguilar Beloqui

aguilay@gmail.com

Máster en Educación con énfasis en investigación en enseñanzas y aprendizajes. Investigación Prácticas de enseñanza en Ciencias de la Naturaleza mediadas por la XO. Universidad ORT. Diploma en Educación. Universidad ORT. Maestra de Educación Primaria. CFE. Estudiante en Nivel de Graduación en Facultad de Psicología, Generación 2013. UDELAR. Docente efectiva de Química y Ciencias Físicas en CES. Docente de Psicología Evolutiva en CFE. Articuladora de Cercanía de Compromiso Educativo.



Escuderos contra el Dengue

Mara Viera, Paola Zapata

Resumen

El proyecto tiene la intención primordial de concientizar y desarrollar habilidades para la prevención del dengue a través de un trabajo que se inicia a nivel de aula y que poco a poco trasciende las fronteras de esta, de la institución y aún de la comunidad, proyectándose a nivel de autoridades y de prensa local y departamental hacia nuevos espacios mediados por las TIC (videoconferencia, XO, web, portales).

Fundamentación

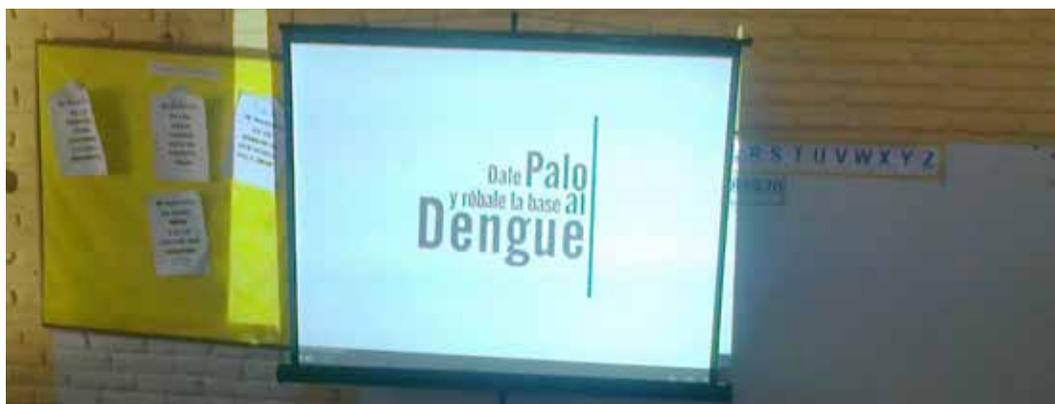
“Al detectar un incremento en la presencia de larvas y mosquitos de *Aedes Aegypti* en el país, adquiere vital relevancia la tarea educativa desde todos los ámbitos. El MSP ha establecido un alerta máxima, y exhorta a todos los centros educativos a reflexionar sobre el tema y tomar medidas al respecto ya que cuenta con agentes y emisarios muy potentes como son los niños.

Si bien las acciones individuales de prevención son importantes, resultan insuficientes, se requiere del compromiso de todos y en este contexto a las instituciones educativas les corresponde asumir un rol protagónico.” (Página web del CEIP)

Basado en esta publicación es que se ha planificado un proyecto áulico llamado “Escuderos contra el dengue” que se desprende del Proyecto de Centro “Educar para la convivencia con nuevos formatos” a ser aplicado con el grupo de alumnos ya que, como agentes de salud muy potentes (como menciona el texto citado anteriormente), no podrán quedar ajenos a la situación.

Objetivo general

Formar redes de intervención escuela-comunidad favoreciendo la cooperación intra e interinstitucional facilitando el acceso y la personalización de la tecnología como herramienta.



Objetivos específicos

- Conocer causas y consecuencias de la enfermedad.
- Incentivar acciones para prevenir el dengue involucrando niños-familia-comunidad.
- Emplear las TIC como herramientas de apoyo a la investigación, medios de difusión y divulgación de las medidas de prevención.

Estrategias

Talleres, investigaciones, pequeños equipos, videollamadas, caminata, encuentros interescolares, visitas, salidas didácticas.

Recursos: cañón, pantalla, conexión a Internet, XO, sala de videoconferencias, máquina de fotos digital, filmadora, equipo de música, folletos, libros, revistas, hojas, lápices de colores, pinturas, telas, cartones, papel, marcadores.

Desarrollo en el aula

Preguntas guía: ¿Qué sabemos sobre el dengue? ¿Cómo se transmite? ¿Cómo podemos prevenirlo? ¿A dónde vive y cómo se reproduce el mosquito?

- Investigar en casa junto a la familia sobre el tema insectos, en la web, libros, revistas, realizando preguntas. Traer la información recabada.
- Trabajo en equipos. Realizar inferencias a partir de la información que consiguieron. Reconocer textos como informativos.
- Estrechar vínculos aula-familia: averiguar ¿Quién es *Aedes Aegypti*?
- Observar y experimentar empleando la herramienta lupa de la XO (*xocope*) y luego el microscopio. Registrar en cuadernos bitácora.

- Presentar un rompecabezas con la imagen de *Aedes* en la actividad rompecabezas de la XO. Jugar.
- <http://www.unne.edu.ar/guardianes/guardianes.html>
- 7 de agosto: diálogo con la directora para comentarle sobre el proyecto y contarle sobre la intención de realizar una caminata junto a la Escuela N.º 78 sobre prevención del dengue. Esto apunta al Proyecto de Centro “Una institución de puertas abiertas”
- Taller con familias: realizar escudos.
- Medidas preventivas: descacharrizado en jardín y casas.
- Solicitar a la Escuela N.º 84 especial, a la maestra Susana del Valle, realizar la presentación de una obra de teatro sobre el Dengue llamada “Mosquito”. La representación se realizará en nuestro Jardín.
- Apuntando al Proyecto “Las palabras por donde viajan” se estimula la expresión oral realizando una recorrida por las distintas clases del jardín, explicando sobre el Proyecto “Escudero contra el dengue” y brindando información aprendida.
- Realizar invitación al Dr. Eduardo Gómez de la ciudad de Artigas a participar en la caminata en nombre del Jardín y de la Escuela N.º 78.
- Dibujo en formato digital en la XO, usando *Tux Paint* y *Pintar*.
- Coordinar con Radio Bella Unión AM día y hora para realizar un programa con los niños sobre el dengue.
- 12 de agosto: entrevista en radio local.



- 14 de agosto: presentación teatral de la Escuela Especial N.º 84.
- 15 de agosto: caminata por la salud.
- Visita del Dr. Gómez, del Dr. Medina Ramos y de la encargada de la División Salud de la Intendencia de Artigas, Ana Delgado, del encargado de Comunicaciones de la Intendencia, Andrés Torterlo, y de otros miembros de gestión ambiental municipal.
- Visita a la sala de 5 años C, diálogo del doctor con los niños quienes le contaron lo que sabían sobre el dengue y le contestaron de manera excelente todas las interrogantes y problemáticas que les planteó.
- Caminata por la salud “Escuderos contra el dengue”. La misma se desarrolló exitosamente con amplia participación de niños, padres, comunidad educativa de ambas instituciones (Jardín N.º 76 y Escuela N.º 78) a la que se sumaron la Escuela N.º 3 y la Escuela Especial N.º 84.
- Cierre de caminata por parte del Dr. Gómez y una presentación teatral con los niños asistentes como protagonistas.
- En el Jardín: visionado de video educativo presentado por el Dr. Gómez usando pantalla y cañón. Despedida y agradecimiento de todo el Jardín.
- Las actividades del día 15 de agosto, la caminata, la visita a la sala y el diálogo, fueron televisadas por el informativo del canal local de la ciudad de Artigas destacando la importancia de la temática abordada y resaltando la participación de estos niños como mensajeros de la salud y la imagen de la institución en entrelíneas.
- Juegan a un *Memorizar* en la XO hecho previamente, que contiene imágenes relacionadas con el tema.
- Se realiza una videollamada con niños de la Escuela N.º 5 de Tomás Gomenso, una localidad cercana a Bella Unión. Los niños de 5 años les cuentan lo que aprendieron sobre el dengue y los invitan a que también realicen una caminata en su localidad.

La videoconferencia es una puerta que se abre, que derriba las limitaciones del espacio físico y las distancias, así como los inconvenientes económicos que puede suponer tener que viajar para estar en determinados lugares.

- Visita al hogar de ancianos. Los niños de 5 años les enseñan a 20 ancianos qué es el dengue y cómo prevenirlo.
- Encuentro en Escuela N.º 20 de Cuareim. Es la escuela que se encuentra en el punto más septentrional del país, a 3 km de la frontera con Brasil. Allí se realizó una actividad de intercambio y divulgación.
- Visita a los abuelos del Hogar de Ancianos de Cuareim. Los niños les enseñan a cuidarse de dengue.



Evaluación del proyecto y conclusiones

Con el uso de las XO como recurso didáctico para la investigación, los alumnos lograron apropiarse del tema.

La web y la sala de videoconferencias favorecieron la difusión y concientización de otros destinatarios sobre la importancia de la prevención.

La participación reflexiva derivó en un involucramiento de todas las instituciones vinculadas al proyecto.

Destacó la protagónica participación de los niños de 5 años quienes han hecho posible el éxito del proyecto contagiando a pares, familias, docentes, otras escuelas, comunidad en general, con sus saberes sobre el tema.

Estos niños han hecho visible al Jardín como institución de puertas abiertas, han tejido vínculos con la comunidad local y departamental.

Proyecciones y recomendaciones a los colegas

Para los siguientes meses se agendaron videollamadas con otras escuelas del país y se solicitó un espacio en el canal local para continuar difundiendo.

Se recomienda a los colegas docentes el uso de las TIC como valiosa herramienta que facilita el trabajo, motiva a los niños y propicia los aprendizajes y el trabajo en redes.

Bibliografía consultada

ANEP-CEIP. (2013). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Montevideo: Rosgal S.A.

ANEP-PLAN CEIBAL. (2013). Aprendizaje abierto y aprendizaje flexible. Más allá de formatos y espacios tradicionales. [Online] Disponible en: <http://www.anep.edu.uy/anep/phoca-download/Publicaciones/Plan_Ceibal/aprendizaje_abierto_anep_ceibal_2013.pdf>

DIBARBOURE, M. (2013). *Pensando en la Enseñanza de las Ciencias Naturales*. Montevideo: Camus Ediciones.

RODRÍGUEZ, D. (2013). *La pregunta investigable*. Montevideo: Camus Ediciones.

Mara Veira

Contacto: Martel1312@gmail.com

Lorena Paola Zapata Lima

Egresada del IFD en el año 2003. En el año 2008 recibe reconocimiento del Plan Ceibal por Apoyo a la Implementación del Plan.

Realizó cursos PAEPU: Ciencias Sociales, Lengua, Educación Sexual, Curso Inglés LEP: Elementary 1, PreIntermediate.

Actualmente se desempeña como docente en la Escuela N.º 3 María Orticochea en Bella Unión, Artigas, y desde el año 2011 como maestra de Apoyo Ceibal primero y luego como Maestra Dinamizadora desde el año 2014.

Docente que realizó Capacitaciones en Gestión Predial para colonos productores de caña de azúcar, y trabajó como asistente en las oficinas de Administración de ALUR. Curso de conocimiento y reconocimiento de flora indígena 25, 26, 27 y 28 setiembre de 2014, Comisión Administradora del Río Uruguay, Intendencia de Artigas, Museo y Jardín Botánico Atilio Lombardo y Curso ANEP-PEDECIBA de Ecosistemas Terrestres en Uruguay, carga horaria 40 horas, 19, 20, 21 de julio 2012, Paysandú.

Participó en foros, jornadas y simposios: 2.º Congreso Internacional de Educación AULA Hoy Repensar la escuela en los nuevos contextos; 28 y 29 de mayo de 2010. Paysandú. Taller Uso de la XO con los alumnos con necesidades educativas especiales. Fundación Creática, Free noviembre 2010. Symposium Internacional Computadora contra el estigma de la discapacidad; 6 y 7 de noviembre 2009, Universidad Católica del Uruguay. Foro Regional Educación, Tecnología y Sociedad, 14 y 15 setiembre 2009, Montevideo. Encuentro Regional de Docentes de Escuelas Públicas y Privadas, Salto. Octubre 2011. Conferencia presencial de Prehistoria del Uruguay, Antropólogo Mario Consens, marzo 2011. Jornadas presenciales del curso Inclusión de las tecnologías en el aula con énfasis en Matemática. Setiembre 2011. Congreso Pedagógico Transformar la Educación: una construcción colectiva.



Conociendo nuestro cielo nocturno a través de la XO

Fiorella Mazzeo Lapaz, Verónica Pereira Rondán, Verónica San Martín Ramos

Resumen

La presente fue una experiencia intergrupala que se llevó a cabo en los tres grupos de 6.º grado durante el primer semestre del año lectivo en la Escuela N.º 7 de la ciudad de Mercedes, Soriano.

A raíz de la extensión de contenidos que presenta el actual currículo de 6.º año en el área de Conocimiento de la Naturaleza, surge la necesidad de abordar la enseñanza de los mismos desde unidades o proyectos que los engloben y relacionen propiciando su transposición.

Siguiendo a Agustín Aduríz Bravo, la posibilidad de experimentar “en sentido estricto”, creando realidades artificiales donde se controlen y manipulen variables, no es viable en la Astronomía, donde las escalas de tiempo y espacio involucradas hacen muy difícil el diseño de experimentos tradicionales. Por tal motivo, se promovió la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva a un trabajo colaborativo que trascendió el aula y permitió el involucramiento de otros actores sociales, como la familia y los vecinos de la comunidad, así como la participación en una campaña que se realiza a nivel mundial para medir la contaminación lumínica en las ciudades.

Fundamentación

Los retos del futuro exigen visión y audacia. Las transiciones complejas y difíciles del futuro requerirán de apoyo popular. Esto sólo ocurrirá si las ideas conectan con el corazón y las emociones. Las decisiones futuras son esencialmente políticas y cualquier participación en el debate debe enfocarse en los temas centrales de la ética.

Al mismo tiempo, la propuesta debe ser realista. Las soluciones donde todos ganan son poco usuales. Debemos entender mejor cómo balancear las concesiones entre los distintos objetivos (entre los intereses de distintas personas y entre los distintos resultados ambientales).

Adams, W. M., El futuro de la sostenibilidad



Entendemos a la ciencia como una actividad humana y como tal falible, condicionada al contexto social y al momento histórico; y resaltamos la importancia de un enfoque CTSA: Ciencia, Tecnología, Ambiente y Sociedad, en la enseñanza de las ciencias.

Superado el paradigma que caracteriza a la actividad científica con un método único, formado por pasos rígidos y que realiza un recorte excesivo de la realidad, el enfoque CTSA reconoce la complejidad e historicidad de los procesos y centra la actividad científica en la búsqueda de estrategias adecuadas y creativas para resolver problemas y responder preguntas en un intento por explicar la naturaleza. Se trata de una búsqueda que convierte los fenómenos naturales en hechos científicos, es decir, hechos vistos desde las teorías. Es preciso aclarar que en el caso de la disciplina Astronomía, esta se vale de la Matemáticas y de la Física, las cuales le proporcionan esquemas teóricos que le permiten entender el funcionamiento exacto de los astros.

Sin embargo, el objeto de enseñanza no son los contenidos en sí mismos sino lo que ellos posibilitan. El acercamiento a determinados contenidos permite potenciar ciertas habilidades como la observación. Observar como método astronómico supone medir (distancias, ángulos, tiempos), registrar emisiones de luz y analizarlas.

Desde el enfoque CTSA se busca centrar el estudio de la naturaleza en las interacciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente, y en las modificaciones mutuas resultantes de estas interacciones, en un determinado momento histórico, y condicionadas al contexto social.

Posicionados desde este modelo, la experiencia se centró principalmente en el reconocimiento y evaluación de la calidad del cielo de nuestra ciudad. ¿El cielo tiene “calidad”? ¿Es mensurable el “estado sanitario” del firmamento? La contaminación lumínica —consecuencia de la vida urbana y del pobre diseño de la luminaria— hace que se derroche energía iluminando el cielo y no el suelo. Esto supone una degradación de la calidad del cielo nocturno. Recordando las expresiones de Horacio Tignanelli, la astronomía es una disciplina de observación. La conectividad en las escuelas posibilita pues que los maestros accedan a contenidos, guías y protocolos de observación apropiados a cada nivel. El objetivo esencial impulsado es estimular el interés de todos por la astronomía y la ciencia en el marco del tema central “Conociendo nuestro cielo nocturno a través de la XO”.

Objetivo general

Propiciar la realización de actividades cooperativas, mediadas por las TIC, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de observación del cielo nocturno.

Objetivos específicos

Aproximar al niño al concepto de constelación, favoreciendo la localización e identificación de estas en el cielo nocturno.

Brindar instancias de localización, observación y registro de las estrellas visibles más débiles como un medio para medir la contaminación lumínica del cielo de Mercedes y compararla con la del resto del mundo.

Generar espacios de reflexión para sensibilizar sobre la contaminación lumínica y promover acciones que limiten sus efectos en nuestra ciudad.

Desarrollo en el aula (etapas o fases, actividades, estrategias, recursos/tecnología usada, evaluación)

Partimos del trabajo con un recurso del Portal Ceibal, allí nos enteramos de la Campaña Globe at Night donde, a través de la observación de la constelación de Orión en el cielo nocturno de los días 21 al 30 de marzo, los niños medirían el brillo de las estrellas más tenues que llegan a detectar, sin usar ningún instrumento y con la vista bien adaptada a la oscuridad. Estas clases de brillos se denominan *magnitudes*, y a este método para medir la calidad de un lugar de observación: *determinación del límite de magnitud a simple vista*.



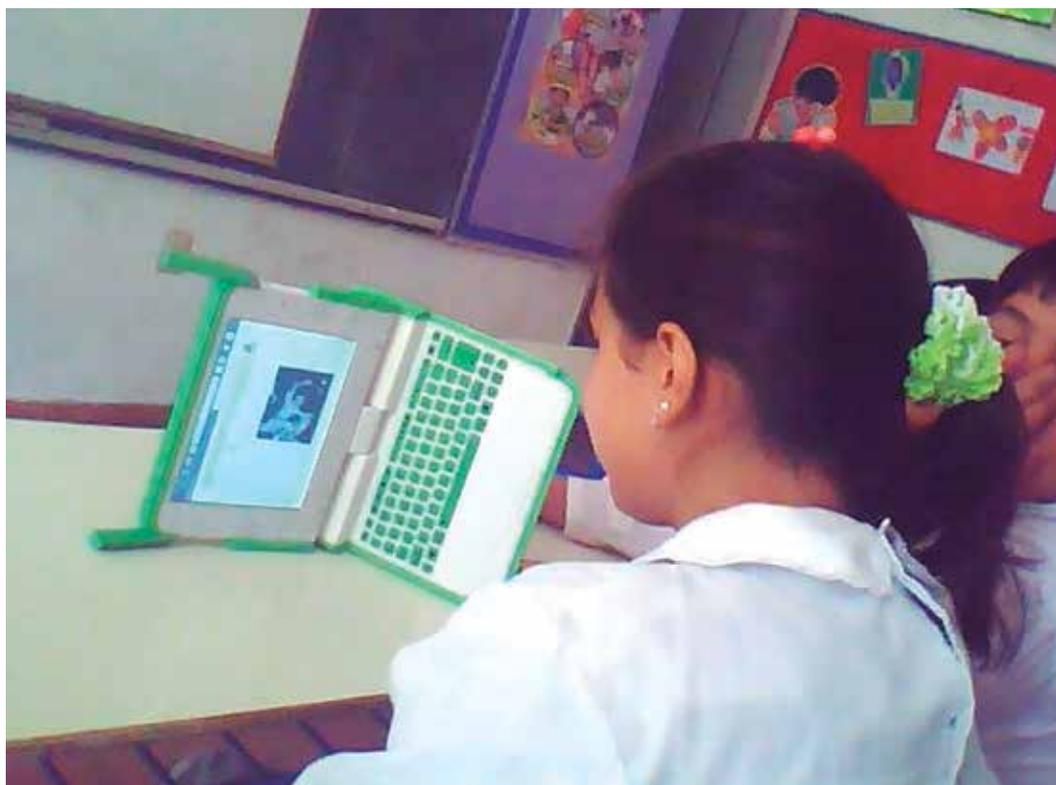
Una vez leídas las condiciones de participación y de informarnos acerca del carácter mundial de dicha campaña, incursionamos en la constelación de Orión: localización de la misma (puntos cardinales), reconocimiento de sus estrellas, principalmente las más representativas, las Tres Marías (cinturón de Orión).

En el Objeto de Aprendizaje del Portal Ceibal, se nos informaba acerca de cómo localizarla y la posición del observador para nuestro país. También se leyó la leyenda de este cazador según la mitología griega.

En las siguientes instancias debimos visitar la página www.globeatnight.org para leer la ficha de participación, donde se encontraban presentes las condiciones a tener en cuenta al momento de la observación: fecha, hora, lugar (coordenadas geográficas), condiciones del tiempo, presencia de focos, construcciones o árboles en el lugar de observación y el grado de visibilidad de las estrellas. Para este último punto fue necesario enseñar a los niños el manejo de la Escala de Magnitud, así como para la determinación del lugar de observación fue necesario enseñar la localización a través de coordenadas geográficas para lo cual usamos Google Earth.

Se propuso a los tres grupos de sexto una fecha y hora (dentro de la estipulada en la Campaña) para ir a Playa Las Toninas de Mercedes a observar la constelación. Para la salida de campo debimos llevar la ficha de observación impresa y la escala de magnitud. El lugar fue elegido para la salida por ser amplio, se logra buena visibilidad del cielo al carecer de presencia de construcciones de gran altura, a pesar de estar dentro de la zona urbana, hay escasa presencia de tránsito vehicular favoreciendo la seguridad de los niños, a quienes

se les aconsejó vestir ropa clara y/o reflectante. No obstante, también se nos presentó un inconveniente, en esa zona no contábamos con conectividad que nos habilitara a completar la ficha, por eso se debió llevarla impresa. A pesar de esta dificultad, las TIC estuvieron presentes ya que el recurso *Stellarium* fue usado para la localización de las estrellas de la constelación, así como un *Galileoscopio*, que facilitó la observación a gran distancia.



La salida tuvo como principal fin la recolección de información para completar la ficha de observación y poder participar así en una campaña mundial.

Los niños que no pudieron asistir a la salida realizaron la observación desde sus casas.

Al día siguiente, desde la escuela, se ingresó al Objeto de Aprendizaje con el cual estábamos trabajando y allí realizaron sus contribuciones a la base de datos en línea documentando el cielo nocturno visible. Una vez enviados los datos, se nos asignaba un número de participante con el cual debíamos ingresar una vez finalizada la etapa de observación para comparar los datos con los del resto del mundo.

¿Por qué es importante medir el brillo de las estrellas más débiles a simple vista? Porque permite conocer cómo las luces de nuestra ciudad contribuyen a la contaminación lumínica local afectando negativamente la visibilidad de las estrellas.

Esto nos llevó a indagar acerca de *qué es la contaminación lumínica, cuáles son sus causas y sus consecuencias, cómo se produce*. Para ello se realizaron lecturas de textos de divulga-

ción científica (en las actividades de Lectura se introdujo la participación de las estudiantes de Magisterio de 2.º año del IFD, por ser nuestra escuela habilitada de práctica). Es decir, se encontraban varios actores de la institución sensibilizados acerca de la problemática que la contaminación lumínica provoca. También visualizamos en YouTube videos del astrónomo mexicano Fernando Ávila Castro, donde explica las consecuencias negativas de la polución lumínica en la biodiversidad, así como cuáles son los focos que contribuyen a este desgaste energético.



Conjuntamente con estas instancias, se realizó la comparación de los datos enviados con los del resto del mundo. Para ello, ingresamos a la página *Globe at Night* con el número de participación y allí se nos enseñaba un mapamundi donde aparecían señalizaciones de los lugares desde los que se habían realizado observaciones. Se usaba una escala de colores para indicar el grado de visibilidad de las estrellas en la zona. Esto nos permitió extraer algunas conclusiones en cuanto a la cantidad de habitantes del lugar y el grado de contaminación lumínica existente. También determinamos las regiones que registraban mayor número de participaciones (EE.UU. y los de Europa occidental) y el continente que registró menos (África). También identificamos las ciudades de nuestro país que habían participado en la observación.

Como mencionamos anteriormente, durante la salida de campo se utilizó la actividad *Stellarium* de la XO, pero en el aula estuvieron presentes otros recursos como: *Tux paint* (representación de constelaciones en el cielo nocturno), *Scratch* (realización de animaciones donde se sensibilizaba acerca del derroche energético), los cuales posibilitaron el desarrollo de la creatividad por parte de los alumnos.

En la plataforma virtual *Crea* se planificaron unidades relacionadas con las diferentes temáti-

cas tratadas en el proceso así como a través del Foro, los niños y sus familias, reflexionaban sobre la contaminación lumínica como problemática ambiental que requiere un compromiso de toda la comunidad para ser subsanado. Realizamos talleres con padres para trabajar con la plataforma *Crea* y los recursos que ella nos brinda, esta actividad posibilita el acercamiento de la familia y el acompañamiento para con sus hijos.

Evaluación del proyecto: etapa final

Sensibilizados sobre el problema, los niños comenzaron a investigar en sus barrios acerca de los focos usados (si son o no favorables), así como en uno de los lugares más visitados de nuestra ciudad como la Rambla. Realizaron libros en *Etoys* con fotos tomadas desde sus XO en la ciudad, donde describían el lugar en los que se encontraban los focos y cómo era la visibilidad de las estrellas en esa zona.

La experiencia trascendió el aula ya que participamos en la Feria Ceibal departamental donde compartimos con la comunidad la experiencia que, a nuestro entender, fue muy positiva para todos, especialmente para los alumnos que demostraron su interés por dar a conocer el trabajo realizado a través de un intercambio activo con los presentes. También fue una oportuna instancia de sensibilización acerca de esta problemática ambiental en los asistentes, entre ellos, autoridades departamentales de quienes depende la legislación existente en materia de alumbrado público.

Conclusiones y proyecciones de la experiencia

Según Fiore y Leymoní (Didáctica Práctica para Enseñanza Media y Superior, 2007):

Es interesante proponer a los alumnos de primaria tareas situadas en contextos reales que los enfrentan con problemas reales o posibles con distintos desafíos y posibilidades y cuya solución no es única ni está definida con anticipación a la propuesta.

La experiencia aquí narrada permitió que los alumnos y sus familias usaran las TIC como herramientas educativas, potenciaron su creatividad, aprendieron en forma significativa y trabajaron con mayor compromiso para comprender y aplicar el conocimiento. Al estar enmarcada en una problemática social que requiere intervención en el entorno urbano, la experiencia posibilitó el desarrollo en los alumnos del pensamiento crítico, de habilidades para resolver problemas y de actitudes que promueven la curiosidad.





Por tal motivo, sería deseable que se promueva en todos los ámbitos educativos la participación en la mundial campaña *Globe at Night*, la cual se realiza a través de la web y cuyo fin es sensibilizar sobre el impacto negativo que el exceso de luminarias causa en el cielo nocturno. En la página web del Programa *Globe at Night* se ofrecen distintos recursos que podemos utilizar adaptándolos a contextos diferentes y accesibles para nuestros alumnos, como pueden ser: mapas interactivos, información sobre las constelaciones y sobre cómo localizarlas, artículos divulgativos sobre contaminación lumínica, simuladores del cielo nocturno, entre otros. Si bien muchos materiales están en inglés, ofrece la posibilidad de seleccionar el idioma y encontrar recursos en español.

La participación en la campaña posibilita la vinculación de disciplinas desde las Ciencias Naturales. Si bien requiere de métodos astronómicos como la *observación* de las constelaciones y la *medición* del brillo, la contaminación lumínica implica fenómenos físicos como la reflexión de la luz, o biológicos, como la alteridad en los ecosistemas.

Recomendaciones a los colegas

Considerar la dimensión social y colectiva de la ciencia puede ser el disparador de actividades muy interesantes en la escuela. Las TIC ofrecen hoy amplias posibilidades para trabajar la dimensión social de la ciencia, tanto con los alumnos como formando redes para la colaboración docente.

Varios recursos y servicios Web 2.0, usados con orientación y supervisión docentes adecuadas, permiten que los alumnos (sobre todo los del tercer nivel de Primaria, Secundaria y

Formación Docente) experimenten desde su propio rol la importancia de la colaboración con otros en la adquisición, construcción y comunicación del conocimiento.

Hemos encontrado en recursos y plataformas como *Globeatnight.org*, Portal Ceibal, Google maps, *Crea*, o en instancias como las ferias departamentales Ceibal, posibilidades para la colaboración y la comunicación del conocimiento.

El *Stellarium* es un programa gratuito que permite recrear en la pantalla de una computadora cielo realista en 3D, tal como se aprecia a simple vista, con binoculares o telescopio. Sin duda, es recomendable la descarga del programa desde la página del proyecto en www.stellarium.org, pudiendo los docentes interiorizarse en los aspectos generales y uso básico del simulador astronómico.

También se hace necesario tener presente que la ciencia como construcción social debe alcanzar consensos en la comunidad científica para constituirse como tal. Hodson (Filosofía de la Ciencia y Educación Científica, 2000, pág. 16) plantea que se requiere, en la enseñanza de las ciencias, prestar adecuada atención al “registro y la difusión de los resultados y las ideas usando estilos de lenguaje aprobados por la comunidad y el logro de consenso por medio de la discusión y la crítica”.

En la enseñanza de las ciencias es muy importante que los alumnos puedan tener un rol activo en la comunicación del conocimiento, lo cual implica hacer público ese conocimiento y esto exige que los alumnos tomen en cuenta a su público y a los contextos.

La comunicación del conocimiento involucra el uso de sistemas de símbolos (por ejemplo, visuales, verbales, escritos u orales, matemáticos) para manifestar lo que los alumnos saben.

Los desempeños de comunicación se pueden establecer a partir las siguientes preguntas: ¿cómo hacen los científicos para mostrar lo que conocen?, ¿cómo puedo compartir mi conocimiento con otras personas de mi entorno?

Desde nuestro rol docente promovimos el desarrollo de tareas que implicaban la divulgación del conocimiento usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por ejemplo, en *Etoys* se pueden crear presentaciones que posean transiciones con imágenes y texto. Las imágenes pueden ser fotografías para que guarden en el Diario de sus XO o dibujos creados en *Tux Paint* o *Pintar*.

También *Scratch* proporciona herramientas para programar pequeñas animaciones con un escenario, actores que cambian de disfraz y una amplia paleta de acciones, es posible vislumbrar potencial para desarrollar presentaciones interactivas no solo de astronomía, sino de cualquier área que se prefiera. Podemos decir que *Scratch* es una potente vía de divulgación.

En este último párrafo queremos explicitar que nuestra experiencia no tiene la pretensión de solucionar la problemática ambiental aquí planteada (polución lumínica), sino que está orientada a difundir una práctica de aula donde la incorporación de las TIC potenció y facilitó el proceso de aprendizaje, y procurar que cada institución educativa propicie espacios de reflexión en la búsqueda de alternativas que apunten a mejorar y revalorizar aspectos ambientales de la localidad donde está inserta.

Bibliografía consultada

- ADAMS, W. M. (2006) “El futuro de la sostenibilidad”. [Online] Disponible en: <http://www.oei.es/decada/portadas/iucn_future_of_sustainability_sp.pdf> [Consultado: 14/10/2014].
- IORE, E.; LEYMONIÉ, J. (2007). *Didáctica Práctica para Enseñanza Media y Superior*. Montevideo: Grupo Magro.
- GASTELLÚ, D. (2009). “Enseñanza de la Astronomía. Aportes desde las TIC”. *Quehacer educativo*, n.º 93, febrero, pp. 195-201.
- HODSON, D. (2000). “Filosofía de la Ciencia y Educación Científica”. En: PORLÁN, GARCÍA y CAÑAL (coords.). *Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias*. Madrid: Díada Editora.
- WEISSMANN, H. (Comp.) (2002). *Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones*. Argentina: Paidós Educación.

Fiorella Mazzeo Lapaz

Contacto: fiorellamazzeo@hotmail.com

Docente de Educación Primaria egresada en 2009. Actualmente se desempeña como maestra adscriptora en la Escuela N.º 7 de Mercedes, donde es efectiva. Posee la Certificación para Maestros de Inglés (ANEP, CODICEN, 2010). Con experiencia como MAC y Profesora de Inglés en Primaria y Secundaria. Ha realizado múltiples cursos de Formación en Servicio.

Verónica Elena Pereira Rondán

Contacto: verodinamizadora@gmail.com

Maestra de educación común (1997), efectiva en Escuela N.º 7 de Soriano. Curso de Director del CEIP 2015. Adscriptora con curso Didáctica para Formadores. Maestra Dinamizadora de Ceibal desde 2010 con varios cursos relacionados con tecnología y curso de perfeccionamiento. Cursos PAEPU área lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Curso semi-presencial de tutorías en entornos virtuales de aprendizaje y de tutoría virtual y ed. a distancia. Primer premio en Concurso ANEP "Todos y todas por nuestros derechos" (2010).

Verónica San Martín Ramos

Contacto: vero260981@gmail.com

Titulación: Maestra de Educación Común (2004) y Maestra de Educación Inicial (2005) egresada del IFD de Mercedes. Antigüedad: 8 años. Cargo: Efectiva (2013) en la Escuela 7 habilitada de Práctica.

He participado en distintas oportunidades en la Feria Departamental de Experiencias valiosas con Ceibal en carácter de expositor.

Cursos recientes: Didáctica para formadores de escuelas de práctica del CEIP-2015, Curso virtual de OREA 2-2015, Curso virtual PAM-2015, Formación en Servicio para Maestros de Escuelas Comunes; Área Lenguaje-2012, Formación en Servicio para Maestros de Escuelas Comunes; Área Ciencias Naturales-2013, curso de Apoyo a la Enseñanza en el área de Ciencias Sociales-2014.

¡ZOOHELP!: Robótica en defensa de las especies en vías de extinción

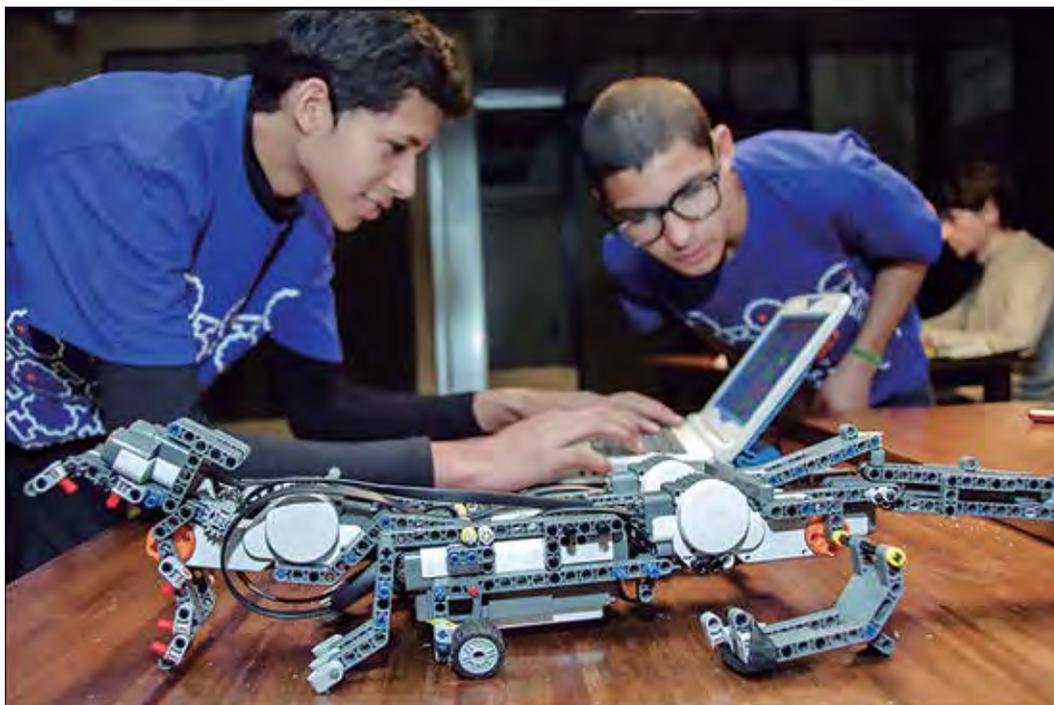
Alicia Ronzoni, Cecilia Bonilla, Teresita Carballo,
Silvia de Aranda, Luciana Rodríguez

Resumen

El Proyecto ¡ZOOHELP! fue desarrollado para que la comuna y todo el país tomen conciencia de las especies en extinción que existen en nuestro país y la importancia de cada una en nuestros ecosistemas, así como en nuestra vida. Nació frente al problema que enfrenta un pequeño zoológico de nuestra capital para sobrevivir, sin cooperación ni colaboración de nadie, con una importante población de yacarés. Teniendo en cuenta la importancia que presenta para las jóvenes generaciones conocer y experimentar convivencias con distintos animales, logramos que la investigación científica y tecnológica se fusionara en un proyecto basado en el aprendizaje colaborativo y constructorista de nuestros alumnos, minimizando la brecha existente entre ciencia y tecnología. Se estudió entonces al yacaré, especie en riesgo de extinción debido a la caza indiscriminada, llevando adelante un proyecto de investigación que promueva y fortalezca los vínculos interinstitucionales e interdisciplinarios en acciones que permitan la inclusión tecnológica y científica del centro, repensando estrategias que atiendan los emergentes de esta nueva realidad educativa que transitamos. Cada animal es único e irreproducible, cada especie que se extingue no se puede recuperar y el yacaré es un importante regulador del crecimiento excesivo de pirañas y nutrias. Por lo que este proyecto pretende representar una pequeña contribución a la **no extinción** de especies, representándolas por medio de robots, que simulan el comportamiento de las mismas. Demostramos de esta forma que si no las preservamos, es esto lo único que permanecerá de ellas en un futuro: *un robot*.

Fundamentación

El Proyecto ¡ZOOHELP! se desarrolló para que la comuna y todo el país tomen conciencia de las especies en extinción que existen en nuestro país y la importancia de cada una en nuestros ecosistemas, así como en nuestra vida.



Nació frente al problema que enfrenta un pequeño zoológico de nuestra capital para sobrevivir, sin cooperación ni colaboración de nadie, con la importancia que presenta para las jóvenes generaciones conocer y experimentar convivencias con distintos animales.

El objetivo es lograr que la investigación científica y tecnológica se fusione en un proyecto basado en el aprendizaje colaborativo y constructorista de nuestros alumnos, logrando de esta forma minimizar la brecha existente entre Ciencia y Tecnología, al menos en la Educación, estudiando una especie en vías de extinción, el yacaré, llevando adelante un proyecto de investigación que promueva y fortalezca los vínculos interinstitucionales e interdisciplinarios en acciones que permitan la inclusión tecnológica y científica del centro, repensando estrategias que atiendan los emergentes de esta nueva realidad educativa que transitamos.

Objetivo general

Realizar un prototipo robótico de un animal en vías de extinción (yacaré), que reproduzca su comportamiento, para utilizarlo como atracción para concientizar a las personas de su existencia e importancia en la escala zoológica.

Objetivos específicos

1. Desarrollar una serie de actividades que promuevan el conocimiento de este individuo y su importancia como especie autóctona, para que de esta forma la comunidad en general, integrada por personas de diferentes edades, puedan concientizarse sobre la importancia de su protección y la de su hábitat, teniendo en cuenta que este animal es

el único representante de orden *crocodilia* en nuestro país y aunque esta especie se encuentra amparada por la Convención de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITES), se encuentra en riesgo de extinción por conductas humanas, como la caza indiscriminada, por el alto valor de su piel. La conservación de este individuo es fundamental para la preservación de la biodiversidad de los ecosistemas que habitan dada su función reguladora de otras especies.

2. Diseñar, crear y programar un animal-robot utilizando las piezas del kit de robótica de Lego que nos entregó el Plan Ceibal, utilizando motores y sensores en su fabricación y movimiento.
3. Utilizar correctamente los sensores realizando distintas mediciones en las salidas de campo (Biología), utilizando, en particular, el sensor GPS (Geografía).

Cada animal es único e irreproducible, cada especie que se extingue no se recupera y las futuras generaciones nunca llegarán a conocerlas en su hábitat real ni con vida. Por lo que este proyecto pretende representar una pequeña contribución a la **no extinción** de especies.

El año pasado, en Robótica se trabajó con el sapo cururú y este año elegimos trabajar el yacaré.

Concientizados del problema de la reserva Ferreira, elegimos al yacaré después de haber realizado una actividad conjunta Informática-Idioma Español con un recurso de la WEB 2.0 sobre el texto de Horacio Quiroga, “La guerra de los Yacarés”, donde dramatiza la lucha entre la naturaleza y las fuerzas de la civilización. En base a esto, al buscar información sobre este animal compartimos lo ocurrido en su reserva de Cerros Azules en Maldonado y despertó el interés de saber más sobre ellos, conocerlos, investigar sus aportes al ecosistema y buscar la forma de contribuir a su preservación, pues ninguna especie puede extinguirse.

El yacaré (*Caimán latirostris*) es una especie protegida por la Convención sobre el Comercio de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES), a la cual adhiere Uruguay. En nuestro país se encuentra en riesgo de extinción debido a la caza indiscriminada que por mucho tiempo se realizó dado el alto valor del cuero que se utiliza para confecciones finas de peletería. Es una especie sumamente importante en el medio ambiente y en los ecosistemas en que habita ya que es un regulador natural de otras especies y también colabora con la destrucción de animales muertos que están en el agua o próximos a ella. En nuestro trabajo estudiaremos el ciclo de vida del yacaré en el medio ambiente. A manera de ejemplo podemos citar que los yacarés son reguladores del crecimiento excesivo de pirañas y nutrias. Estas últimas, cuando no tienen un control natural sobrepueblan los tajamares y posteriormente comienzan a excavar cuevas en sus costados y, como resultado, se produce la destrucción del citado represamiento de agua y por ende los perjuicios al medio ambiente conocidos por todos (además de los económicos).

Una de las formas de contribuir a la protección de ese individuo es a través de la educación, ya que muchos de los fenómenos que afectan a todos los seres vivos están relacionados con actividades humanas (deforestación y reforestación con especies exóticas, modificación del drenaje de zonas inundables, urbanización, traslado de especies para otras zonas del mundo, así como también introducción de especies exóticas que compiten con las locales, contaminación del agua, etc.). La importancia de conservar la biodiversidad de este grupo

radica en que este brinda servicios ambientales, manteniendo una importante proporción del flujo de materia y energía entre los medios acuáticos y terrestres de los ecosistemas, debido a sus características etológicas. Por lo tanto, es de fundamental importancia estudiar la ecología alimentaria de este grupo para entender las fluctuaciones poblacionales y el impacto de las modificaciones del hábitat sobre las poblaciones.



El desarrollo debe ser promovido siempre conservando los aspectos éticos y fundamentados por bases técnicas adecuadas para que sea realmente sustentable y promueva, a la vez, la conservación de la biodiversidad como patrimonio de nuestro Uruguay.

Importancia del yacaré

Los yacarés son reguladores del crecimiento excesivo de pirañas y nutrias. Estas últimas cuando no tienen un control natural sobrepueblan los tajamares y posteriormente comienzan a excavar cuevas en sus costados y, como resultado, se produce la destrucción del citado represamiento de agua y por ende los perjuicios al medio ambiente conocidos por todos (además de los económicos).

Por otra parte, la carne de yacaré tiene más omega 3 que la de cualquier pez azul y esa es una de las razones por las cuales se recomienda comerla. También contiene más del doble de omega 3 que las demás carnes (vaca, pollo, pescado y cerdo), posee 10 veces más contenido en omega 6 que la carne de vaca y un tercio más que la carne de pollo. Además, la relación omega 3/omega 6 es ideal según las recomendaciones científicas de ingesta dietética. Los principales beneficios están aportados por las grasas insaturadas omega 3, omega 6 y omega 9 que reducen los niveles de colesterol en sangre y previenen la arteriosclerosis y otras enfermedades cardiovasculares en general.



Lo que más aprovechamos del yacaré es la cola, porque es una carne muy nutritiva. Tiene omega 3, es muy baja en grasas y es muy flexible a la hora de cocinar. Para darle un uso, sería muy similar a como trabajar cualquier ave, la textura es similar, entonces los procesos de cocción que ahora mismo le estamos dando al yacaré son siempre adaptando preparaciones que clásicamente podríamos hacer con pollo.

Se trabajó con los 4 segundos del turno vespertino y con alumnos de tercero y cuarto año del taller de Robótica como tutores de los mismos.

Desarrollo

Marco metodológico

Abril	Investigación bibliográfica y web sobre el yacaré. Video-conferencia con el Sr. Fernández, persona a cargo por 12 años del establecimiento de Cerros Azules en Maldonado. Entrevista con el encargado de la reserva Ferreira (Artigas).	Lectura y discusión de diferentes artículos, para la construcción de un marco teórico sobre dicho orden. - Búsqueda web conjuntamente con Informática de material multimedia relacionado al tema. En español e Inglés.	Trabajo Individual en fichas (2). La vc aún no se pudo realizar por factores ajenos a nuestra voluntad.
Mayo	Salidas de campo. Elaboración de fichas. (4)	Salida de campo, donde se realizan mediciones de factores del biotopo aplicando sensores de Plan Ceibal, reconocimiento y búsqueda de individuos en la zona.	Trabajo de a pares. Fichas (2).

Junio	Salidas de campo con sensores. Construcción de robot yacaré.	Salida de campo, donde se realizan mediciones de factores del biotopo aplicando sensores de Plan Ceibal, reconocimiento y búsqueda de individuos en la zona. - Tomas fotográficas y posterior observación en el laboratorio de las mismas, con su respectiva descripción y fundamentación.	Trabajo grupal e individual.
Julio	Continúa construcción de robot yacaré. Programación del robot. Uso de sensores para el robot.	Trabajo de investigación con planillas electrónicas, conjuntamente con Informática, analizando los datos recolectados.	Tarea grupal.
Agosto	Robot terminado y programado.	Realización de sitio web (blog).	Tarea grupal Fichas (2).

INTRODUCCIÓN

Mantener a los estudiantes de las Instituciones

Educativas **comprometidos y**

motivados constituye

un reto muy grande
aún para los docentes
más experimentados.

Aprendizaje

por

Proyectos.



Evaluación

El proyecto se evaluó en tres etapas utilizando en cada una de ellas la siguiente rúbrica o matriz de valoración:

Categoría	Descripción	Puntaje
Diseño robótico	Creatividad - El diseño era único y mostraron el pensamiento creativo.	3
	Diseño está bien pensado pero tiene detalles.	2
	Diseño/concepto realista.	1
Investigación	El equipo demostró que investigó para crear su idea.	3
Valor de entretenimiento	El proyecto tenía un cierto factor que llamó la atención y dieron ganas de verlo de nuevo o aprender más sobre él.	3
Programación	1- Automatización: El proyecto se puede realizar por sí mismo con poca o ninguna intervención humana. El robot toma decisiones basadas en el uso adecuado de los sensores.	3
	2- Elección del programa adecuado entre los que aprendieron.	3
	3- Usos alternativos: programación con celular.	3
	4- Complejidad: El algoritmo del programa tiene componentes no triviales de la secuencia. Decisión, iteración.	3
	5- Mecánica: El diseño general del proyecto demuestra una consideración para eficiencia mecánica (es decir, el uso adecuado de engranajes, los medios para reducir la fricción, económica y uso racionalizado de las piezas; fácil de reparar/modificar, etc.)	3
Presentación	1. Demostración exitosa: El proyecto funcionó como se esperaba y podría seguir haciéndolo con un cierto grado de repetitividad.	3
	2. Comunicación y Habilidades - Razonamiento: Los alumnos fueron capaces de explicar su proyecto, cómo funciona y por qué decidieron construirlo de esa forma.	3
	3. Capacidad de respuesta: Los estudiantes son capaces de responder fácilmente a preguntas sobre su proyecto.	3

Trabajo en equipo	1. Resultado de formación unificado: El equipo fue capaz de demostrar que todos los miembros comparten igualdad en el proceso de aprendizaje.	3
	2. Inclusión: El equipo fue capaz de demostrar que todos los miembros jugaron un papel importante en la construcción y presentación de su proyecto	6
	3. Espíritu de equipo: Todos los miembros del equipo mostraron entusiasmo y ganas de compartir su proyecto con los demás. Participación. Colaboración.	6
	4. Elaboración de todas las fichas.	6
	5. Búsqueda y consulta de material bibliográfico.	6

Puntaje	Juicio
0-15	El equipo no se esforzó lo suficiente. No cumplió con muchas de las pautas que se establecieron. Para futuros proyectos debe mejorar.
16-30	El equipo trabajó, pero algunos de los ítems no fueron tomados en cuenta. Debe esforzarse y comprometerse más la próxima vez.
31-45	El equipo trabajó bien, faltando algunos detalles que no tuvieron en cuenta o falta coordinación.
46-60	El trabajo del equipo fue excelente, cumpliéndose con los objetivos planteados.

Rúbrica para Biología-Geografía

Características Taxonómicas	Realizan una correcta y clara clasificación taxonómica del animal indicando: Reino, Filo, Orden, Familia,	¡Muy buen trabajo!
	Subfamilia, Género y Especie.	
	Presentan solamente nombre común y científico del animal.	¡Deben revisar el trabajo!
	No clasifican.	¡Deberán realizar la actividad!
Características Morfológicas	Realizan una clara descripción del cuerpo del animal, órganos de los sentidos y posición de los mismos, miembros anteriores y posteriores y coloración en las diferentes etapas vitales.	
	Describen solamente las regiones del cuerpo del animal.	¡Deben revisar el trabajo!
	Falta describir.	¡Deberán realizar la actividad!

Características Ecológicas	Realizan una correcta descripción de los paisajes con los cuales se los asocia.	¡Muy buen trabajo!
	No asocian los paisajes de nuestro país con los lugares donde se puede encontrar dicho animal.	¡Deben revisar el trabajo!
	No describen	¡Deberán realizar la actividad!
Características Etológicas	Describen con claridad sus hábitos, forma de desplazamiento, relaciones intra e interespecíficas.	¡Muy buen trabajo!
	No describen posibles relaciones entre individuos de la misma especie ni con otros individuos de especies diferentes.	¡Deben revisar el trabajo!
	No describen.	¡Deberán realizar la actividad!
Relaciones	20 puntos = 12	9 - 8 puntos = 5
	19 - 18 puntos = 11	7 - 6 puntos = 4
	17 - 16 puntos = 10	5 puntos = 3
	15 puntos = 9	4 - 3 puntos = 2
	14 - 13 puntos = 8	2 - 1 puntos = 1
	12 - 11 puntos = 7	
	10 puntos = 6	



Resultados y conclusiones

Se logró realizar todo el estudio y construir un robot.

El próximo paso es compartir con otros centros educativos y la comunidad.

Proyecciones y recomendaciones a los colegas

La robótica no es una ciencia aislada, sino que a través de su uso se pueden realizar proyectos que involucren muchas asignaturas, y que sean motivantes y desafiantes de las competencias y habilidades de nuestros alumnos.

Estamos convencidos de que el aprendizaje por proyectos es una de las herramientas más valiosas con las que los docentes contamos. Los alumnos pueden ver una misma temática desde enfoques distintos y darse cuenta de la aplicabilidad de la misma. Muchas veces estudiando una temática desde el punto de vista de una única asignatura se les hace más difícil.

El aprendizaje se vuelve entonces significativo cuando el alumno es capaz de reproducir y aplicar sus conocimientos frente a otras situaciones-problemas que se le presenten. El aprendizaje por proyectos multidisciplinarios logra estos aprendizajes.

Discusión

Se discutieron las distintas formas de armar el robot lo más parecido a la realidad. Convivimos por una mañana con los yacarés estudiando su comportamiento y su hábitat, esto hizo a nuestros alumnos interesarse mucho más en ellos (adultos y crías). El tema de Cerros Azules realmente les preocupó.



Webgrafía

Caimán *latirostris* - Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: <es.wikipedia.org/wiki/Caiman_latirostris> El yacaré overo habita regiones pantanosas y lacustres de Bolivia, Brasil, Argentina, Paraguay, y Uruguay, en especial las cuencas del río Amazonas... Nombres comunes - Descripción - Distribución y hábitat - Comportamiento.

Criadero de yacarés Cerros Azules - Viaje a Uruguay. Disponible en: <www.viajeauruguay.com/piriapolis/criadero-de-yacares-cerros-azules.php>

Criadero de Yacarés - Piriápolis (es). Punta del Este. Disponible en: <www.puntadeleste.com/es/informacion/punta_del.../criadero-yacares> Criadero Cerros Azules se dedica entre otras actividades a la cria de yacarés. ... Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES), a la cual adhiere Uruguay. El Criadero de Yacarés Cerros Azules es un emprendimiento destinado a la conservación, protección y reinserción del yacaré overo en su hábitat natural.

El exilio de los yacarés. Disponible en: <Cromo HYPERLINK www.cromo.com.uy>. Destacadas 16/5/2013 - El único criadero de caimanes en Uruguay, ubicado en Cerros Azules, cerró en marzo. Los animales fueron trasladados a un área Norte.

Los Yacarés de Cerros Azules. Uruguay. El Acuarista. Disponible en: <www.uruguayenelacuarista.com/Articulo.asp?Id=104&Query=6...1> Uruguay en El Acuarista - Espacio dedicado al acuarista uruguayo y actividades afines. ... El yacaré muestra una cabeza robusta con un hocico corto y ancho.

Yacaré obliga a evacuar una playa. Diario EL PAÍS Disponible en: <historico.elpais.com.uy/100210/.../yacare-obliga-a-evacuar-una-playa/> Miércoles 10.02.2010, 14:05 h | Montevideo, Uruguay... Ayer apareció un yacaré de grandes dimensiones en la playa del balneario Lago Merín.

Yacaré Overo (*Caimanlatirostris*) Damisela. Disponible en: <damisela.com/zoo/rep/cocodrilos/overo/index.htm> El Yacaré Overo (*Caimanlatirostris*) es natural de América del Sur. ... *Caimanlatirostris*. Un yacaré overo (*Caimanlatirostris*) en Uruguay. Yacaré.

Yacaré. Flora y Fauna Autóctona de Maldonado, Uruguay. Disponible en: <fyfautoctona.blogspot.com/2012/10/yacare.html> 29/10/2012 - El Yacaré Común (Caimán yacaré) es un caimán en la familia Alligatoridae. Al igual que los otros caimanes o yacarés, Caimán yacaré.

Zoocriadero Cerros Azules - Disponible en: <Yacares.com "http://www.yacares.org/%3e%20" www.yacares.org/> En el 2001 iniciamos con gran ilusión este emprendimiento de características tan especiales. Fueron años de intenso trabajo. Años de compartir con ustedes. [Consultado: el 14/06/14]

Video

Imágenes de ejemplares de caimán “yacaré overo” (*Caiman latirostris*) ... y Uruguay, normalmente en los ríos.

Yacaré overo (*Caiman latirostris*). - Broad-snouted Caiman... Disponible en: <www.youtube.com/watch?v=IL-P7X60EGgo> 13/3/2011 - Subido por AndiniaChannel - Actividades al aire libre/ OutdoorActivities.

Alicia Ronzoni

Contacto: malironzoni@gmail.com

Profesora de Informática, Matemática y Contabilidad del CES y CETP. Operadora PC Profesional. Diseñadora Gráfica y Web. Diseñadora de recursos multimediales para el aula. Diseñadora de recursos educativos. Programadora Visual Basic.net. Operadora de Bases de datos. Diseñadora de Proyectos ORT. Trabajo en Plataforma Moodle. Inglés. Portugués. Administración de Empresas - Escuela Superior de Comercio “La blanqueada”.



Ana Cecilia Bonilla Galván

Contacto: nariboni@hotmail.com

Egresada del IPA en Ciencias Biológicas, el 30 de abril de 2004, (Efectiva Grado 4 por concurso). Egresada del IPA en Ayudante Preparador de Laboratorio de Biología, el 31 de julio de 2006. (Efectiva Grado 2 por concurso). Actualmente se desempeña en los dos cargos en el Liceo N.º 3 “Valeriano Renart” del Departamento de Artigas. Egresada de SESSEX como Técnica en Sexología y Educación Sexual, cursado en 2005-2006. Posgrado en Evaluación de Aprendizajes, Universidad Católica del Uruguay. Diploma Enseñanza con Tecnologías Digitales (en curso). Pasantía en Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, en el marco del Programa Acortando Distancias. Febrero 2012.

Wilma Teresita Carballo Galarza

Contacto: terecarba@gmail.com

Profesora de Geografía egresada del IPA. Actualmente trabaja para los subsistemas CES y CEPT.

Silvia Yanet De Aranda Machado

Contacto: sdearanda@hotmail.com

Profesora de Idioma Español egresada del IPA (2002). Educadora Sexual egresada del Instituto de Formación Sexológica Integral Sexur (2011). Actualmente trabaja para los subsistemas CES y CEPT.

Luciana Gabriela Rodríguez Centomo

Contacto: lucianarod-86@outlook.com

Profesora de Inglés egresada de CeRP del Litoral, Sede Salto, año 2010. Liceo N.º 3 Artigas, Escuela Técnica Artigas. Subsistemas: CES y CETP. Docente de Inglés.

“Simulando la realidad” Una experiencia con *Chemsketch*

Melody García Correa

Resumen

En el marco de la realización del Posgrado de Enseñanza de las TIC de la Universidad de Cambridge (convenio entre CFE y Plan Ceibal), se ha profundizado en las oportunidades que brindan los recursos tecnológicos para incluir a los jóvenes de Ciclo Básico en las buenas prácticas que impliquen la construcción de ciudadanía digital.

Esta experiencia en particular fue aplicada durante 2013 en el Colegio y Liceo Santo Domingo, institución habilitada N.º 66, continuando en 2014 en el Liceo N.º 1 de Rivera.

Para este caso en particular, se procedió a la enseñanza de un programa como *Chemsketch*, y el *visualizador Chime*, indagando en la necesidad de proyectar los recursos con una finalidad primordial: la inclusión como estrategia, ideando y creando situaciones de aprendizaje en las cuales los estudiantes, a través del modelado molecular, pudieran comprender la naturaleza del enlace químico y las reacciones químicas implicadas, además de reconocer estructuras químicas simples y complejas a través de un *software* gratuito que se puede utilizar en computadoras de la institución y ceibalitas.

Fundamentación

Para la realización de esta experiencia, se trabajó acerca de las ventajas y la justificación de las decisiones a la hora de utilizar las TIC en la institución para lograr resultados y aprendizajes de calidad. En ese entonces, se dio inicio a un conjunto de actividades que tuvieron como premisa el resultado de una encuesta, donde las respuestas invitaron a fortalecer el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje institucional y mejorar el aprovechamiento de los recursos en el centro.



Se trabajó orientando las actividades hacia la capacitación con las TIC seleccionadas estimulando la curiosidad y el espíritu de exploración por parte del estudiante para darle sentido y razones al uso de las tecnologías, incluyendo la propuesta de trabajo con *Chemsketch* en el *Eva*. De esta manera, fueron establecidos paradigmas, valorando el impacto del uso de las TIC en las posibilidades que brinda un determinado *software* para el trabajo en el aula de Química. Ese impacto estuvo determinado por la apropiación del recurso que el estudiante logró a partir de su internalización con la propuesta.

El espíritu de este trabajo no fue anteponer la tecnología a las prácticas tradicionales y tampoco desestimarlas. Un camino válido para incorporar las TIC consiste en no desechar lo ya existente y aplicado por el cuerpo docente, sino complementarlo con recursos que son una vía más para acceder a la información y aprender a gestionarla. De esta manera, lo que se hizo fue añadir estrategias y aprender a manejar un *software* como complemento de la clase presencial de Ciencias.

Con esta premisa, se motivó a estudiantes y docentes a ahondar en la aplicación, convirtiéndonos en guías y observadores de un proceso que el estudiante inició y completó dando lugar a nuevas preguntas, nuevos paradigmas y sumando desafíos a la tarea de educar en competencias del siglo XXI. El empleo de *Chemsketch* ha sido instrumentado en alumnos que ya cuentan con destrezas y habilidades específicas, y que se encuentran en condiciones de realizar operaciones formales, por lo cual tendrán chances de desarrollar el pensamiento abstracto y ahondar en la producción de formas químicas más elaboradas.

Se reparó en la relevancia de integrar las tecnologías estimulando la participación activa por parte del estudiante. De esta manera, el proyecto se enfocó en favorecer la interacción entre el docente y el estudiante y, a su vez, establecer mecanismos de labor grupal (grupos de pares).

Por otro lado, la integración de las TIC se hizo fomentando las posibilidades de modelización, como concepto de representación espacial de la realidad no observable a simple vista. Para ello, fue imprescindible la capacitación en el uso del programa y el conocimiento de sus herramientas de edición y visualización.

Objetivo general

- Integrar tecnologías para estimular la participación activa por parte del alumno, favoreciendo la interacción entre los educandos a través del trabajo grupal y la valoración conjunta de las producciones.

Objetivos específicos

- Aprovechar las posibilidades que brinda la modelización como concepto y representación a nivel micro.
- Mejorar la comprensión del componente espacial de las moléculas mediante el diseño, armado y animación de las mismas utilizando un *software*.
- Colaborar en el desarrollo de destrezas, habilidades motrices y alfabetización en recursos digitales de aplicación específica en temas curriculares.

Desarrollo

Enfoque pedagógico y metodológico

Las dinámicas de clase fueron pensadas para adolescentes de entre 13 y 15 años. Se trató de un alumnado que accedía a la plataforma *moodle* cuando las tareas así lo exigían, pero que debían encontrar el gusto por “aprender a aprender” familiarizando su propia práctica de aprendizaje con los recursos existentes, pensados para una clase de Ciencias, con la variante de la conectividad y el acceso a las tecnologías. Asimismo, se propuso como premisa el fomentar la participación activa, promoviendo espacios de evaluación conjunta y análisis de los modelos creados por ellos mismos, todas dinámicas que se incorporaron en las sesiones y que el docente del grupo valoró como altamente positivas a efectos de instrumentar el recurso TIC en su propia práctica, siendo un aprendiz más y un generador de contenidos.

La sesión con el grupo completo se realizó partiendo de un modelo físico (barras y esferas), provenientes de una caja (actividad por excelencia de la clase tradicional). La idea se fundamentó en no desestimar el uso de estos modelos con los cuales los estudiantes interactúan construyendo diseños moleculares, sino añadir una opción más: la que nos brindan las TIC a partir de la implementación de un programa de diseño de moléculas como es *Chemsketch* en la clase de ciencia.

La intención fue demostrar que con las tecnologías podemos aportar otra visión del aprendizaje que no se estanca en un modelo bidimensional-molecular, sino que expande las posibilidades de visualización, conectando el modelo físico con el virtual, significativamente.



Algunas de las ventajas de utilizar el programa *Chemsketch*:

- Mayor interacción entre el alumno y el contenido científico de forma representativa.
- Trabajo en grupo, investigación y socialización del conocimiento en un mismo entorno integrando las TIC a través de la experiencia.
- Posibilidad de integrar el *software* a la práctica profesional tradicional.
- Disminución de costos, atendiendo al contexto social: el recurso es gratuito, fácilmente descargable y permite simular procesos químicos sin necesidad de recurrir a costosos reactivos o sustancias que signifiquen un riesgo en la manipulación.
- Investigación en lo concerniente a la utilidad de incorporar diferentes elementos en un mismo entorno: imágenes, videos, archivos, enlaces web, etc.
- Creatividad y motivación a partir del ensayo de diferentes tipos de animación y simulación.
- Interacción con los docentes en la producción de contenidos educativos que incluyan la incorporación de TIC (docente contenidista).

Para ello, se han considerado los siguientes ítems a la hora de identificar lo que posteriormente se evaluó:

- Tomar contacto con los niveles de aprendizaje logrados por los estudiantes (encuesta).
- Fortalecer el proceso emprendido por el alumno en las diferentes etapas de trabajo con el recurso.
- Analizar las posibles dificultades con la eventualidad de asistir y estimular para encontrar soluciones.
- Llevar a cabo nuevas adaptaciones si se constata una desviación de las metas trazadas.
- Comprobar el nivel de adecuación de la propuesta en el programa que se ha planificado.
- Rever los objetivos en caso de que sea preciso realizar ajustes para valorar el proceso que el estudiante está emprendiendo, sin dejar de lado los resultados y las posibles modificaciones que el mismo alumno realice para interiorizarse en el recurso y apropiarse de sus herramientas.

Estrategias y recursos

Los materiales fueron organizados en el Entorno Virtual de Aprendizaje institucional. Se creó un aula específica para el trabajo con este recurso TIC. Desde esta perspectiva, se procedió a transformar la propuesta en un recurso en sí dado que los estudiantes debían ingresar al sitio para acceder a las actividades y a la consigna, o como ejercicio organizado para cada sesión específica.

Dentro de la misma aula, se instrumentó un foro de consultas cuya función fue acercar las interrogantes que puedan ayudar a otros compañeros en el proceso, con la idea de que el aprendizaje se realice en conjunto y que el entorno sirva como ambiente colaborativo a la hora de gestionar los posibles obstáculos o dificultades.

Los recursos utilizados fueron integrados en forma lógica siguiendo una estructura organizada en el aula virtual y jerarquizando un orden que atendiera el nivel de dificultad a medida que se avanzaba en la tarea.

Además de los tutoriales mencionados, se les proporcionaron a los estudiantes dos ejemplos de *gif* animados (Aspirina y luminol) para que tuvieran contacto previo con un material similar al que ellos iban a ser susceptibles de crear.

Etapas del proyecto: actividades y tecnología empleada

Luego del diseño de las estructuras moleculares, se apeló a la visualización de estos modelos creados mediante el visualizador 3D Viewer que posibilita examinar las estructuras creadas, analizando los átomos que componen cada molécula. De esta manera se pudo obtener una imagen final de cada trabajo creado y recrear diferentes fases de visualización de las moléculas, tomando una serie de fotogramas de la misma para construir un *gif* animado.



Uno de los objetivos fue la creación de este modelo animado para obtener un recurso multimedia creado por los mismos estudiantes, lo cual correspondía a la última fase del proyecto.

Competencias TIC desarrolladas durante la experiencia de aula en la fase “Grupo completo”:

- Habilidades para trabajar en entorno multitarea.
- Destrezas a la hora de comprender consignas de trabajo vinculadas a los recursos TIC (*Chemsketch* y *Chime*) utilizados para la sesión de aprendizaje.
- Utilización de carpetas y directorios para guardar los trabajos producidos, apelando a la continuidad y preservación de las obras creadas por los estudiantes.

Competencias de trabajo colaborativo en la fase “Grupos de pares”:

- Socialización de las creaciones con los pares atendiendo a la diversidad de proyectos realizados.
- Colaboración con el grupo para la optimización de las producciones con miras a elaborar nuevos proyectos de diseño molecular.
- Creación del *gif* animado que puede ser insertado en el aula virtual y compartido con el resto de los compañeros.

- Establecimiento de un espíritu de trabajo y cooperación que responde a la creación de una obra colectiva, en detrimento del trabajo solitario e individual.

Competencias en el área de las ciencias para ambas sesiones (“Grupo completo” y “Grupo de pares”):

- Mejoramiento de los niveles de entendimiento de las estructuras a nivel microscópico, así como de la organización de los átomos en las moléculas y su participación en la constitución de nuevos enlaces químicos (todos temas del currículo de ciencias).
- Oportunidad de recurrir al modelo animado y multimedia, que complementa la “caja de modelos moleculares” empleada en clase por el docente.

Evaluación del proyecto

Para evaluar entre pares la pertinencia del recurso se optó por los siguientes modos de valoración durante la dinámica:

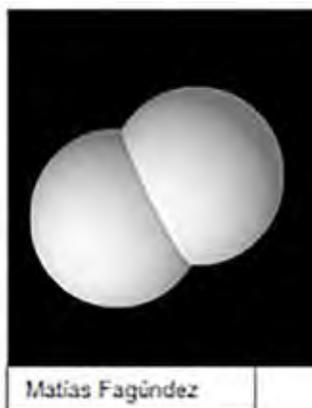
- Desarrollando la estructura de moléculas que permitan realizarse preguntas: ¿Qué longitud tiene cada enlace? ¿Cuál es el ángulo de enlace? ¿Se trata de una molécula asimétrica? ¿Pueden otros átomos intervenir para formar estructuras similares? ¿Qué ocurre si sustituimos en el simulador un átomo por otro? ¿Se conserva la longitud del enlace? ¿Cuáles son las estructuras de modelos por las cuales podemos optar en el visualizador? ¿Se conciben con los modelos reales (barras y esferas; barras, etc.)?
- Comunicando en una tabla elaborada en forma conjunta, las herramientas más utilizadas durante la sesión y el grado de cumplimiento de la consigna.
- Reuniendo evidencia, luego de la visualización, para la comprensión de la formación de determinados enlaces en la molécula, dependiendo de la estructura adoptada (caso particular de los enlaces dobles y triples).
- Empleando rúbricas que los mismos estudiantes completaron y que se usaron como testimonio de la evaluación de la propuesta.

Todas las actividades desarrolladas durante el transcurso de la experiencia, incluyendo las rúbricas de evaluación, se encuentran documentadas a modo de portfolio en el blog “TIC y Química”: <http://quimicamontevideo.blogspot.com/>.

Conclusiones

Teniendo en cuenta que se utilizó el Entorno Virtual de Aprendizaje en el momento de presentar la propuesta, y que se planteó como un recurso imprescindible para la continuación de los aprendizajes en el trabajo extra-aula, se recurrió a la *plataforma moodle* para realizar el seguimiento de las tareas realizadas por los estudiantes. Los informes de actividad, la ac-

cesibilidad (número de “clics”, por ejemplo), contacto con los materiales y con los diferentes mecanismos de evaluación, aportaron objetivamente un relevamiento de datos que resulta confiable y que puede reproducirse sin inconvenientes debido a la presencia de gráficos e informe de entradas que la misma plataforma suministra.



La oportunidad de la enseñanza del recurso ha guardado relación con las posibilidades que ofrece la modelización o simulación. Si bien en todos los centros de enseñanza existen cajas de modelos (y estos fueron utilizados durante la enseñanza de *Chemsketch*), es importante tener en cuenta que el *software* permite desde modelizar una molécula sencilla hasta simular una reacción química. Esto último es altamente relevante puesto que en ocasiones no es posible realizar experimentos por no contar con los reactivos en la institución, porque se trata de procesos difíciles de lograr en el tiempo que dura una clase de Ciencias (debido a la cinética de la reacción), o bien, dada la peligrosidad de la sustancia. La simulación mediante *software* puede ser una alternativa a considerar a la hora de sustituir un proceso real.

En lo referente al *software* de visualización *Chime*, ocurre algo similar dado que constituye una herramienta de utilidad en el aprendizaje de la química pues facilita a los estudiantes examinar en forma interactiva las tres dimensiones de un compuesto. Este recurso de visualización es el utilizado por los científicos en diferentes áreas de las ciencias para completar o simular un proceso en forma económica, rápida y eficaz sin la necesidad de llevar a cabo el proceso, muchas veces por temas de tiempo y costos, como se detalló anteriormente.



Se constató un involucramiento de los estudiantes con el recurso, adquiriendo con naturalidad las herramientas del programa. Fueron invitados a explorar el diseño de varias estructuras diferentes que permitieron un acercamiento a la conformación de las moléculas, a través de la creación de imágenes. Cada alumno tuvo la posibilidad de ejercitar el uso del programa trabajando en pequeños equipos y de esta manera realizar pruebas e interiorizarse en las herramientas. Se les entregó una hoja de ejercicios en la cual todos los integrantes debían tener la oportunidad de modelizar construyendo una molécula y, posteriormente, evaluar los aprendizajes en forma conjunta a través de la rúbrica.

Entre los avances significativos para el logro de resultados, se destacan los siguientes ítems:

- Comprensión de la composición atómica de las moléculas y su disposición espacial.
- Mayor interacción entre el alumno y el contenido científico en forma significativa.
- Mejoramiento de habilidades motrices que permitan crear y optimizar el contenido diseñado.
- Investigación y exploración de otras formas químicas y estructurales en los minutos finales de la sesión de aprendizaje.

Se considera que las instancias de trabajo fueron exitosas no solo en lo referente a la enseñanza de los recursos, sino a la interacción que los alumnos realizaron con las aplicaciones utilizadas. En este orden, se apeló al aprendizaje significativo conceptualizado por Ausubel, el cual supone que el alumno asimile los contenidos con la oportunidad de aplicarlo a situaciones nuevas encontrando sentido a lo que aprende. En la medida en que los estudiantes se familiarizaron con el entorno y lograron asimilar las herramientas con naturalidad, siendo parte activa del proceso, se puede decir que se concretaron los objetivos de la planificación para las sesiones de enseñanza y aprendizaje.

Proyecciones y recomendaciones a los colegas

La inclusión de las TIC en el centro educativo es un camino que deriva en la optimización de

sus recursos y en el aprovechamiento de las posibilidades que los mismos brindan. Una vez que la institución decide incorporar tecnologías, y estimula a los alumnos a través de actividades de capacitación en esos recursos, se avanza en un sendero sin retorno y el abanico de posibilidades se abre para dar lugar a las múltiples ventajas que las TIC ofrecen en su accionar. A partir de esto, conviene planificar actividades con “Grupo completo” y “Grupo reducido” para acercar la propuesta a “grupos testigo” que colaborarían en la instrumentación de la misma para su ejecución y posterior evaluación.

Es importante que las actividades queden armadas y visibles (en este caso en el *Eva*), para que los estudiantes y docentes puedan acceder a los materiales y realizar las consultas pertinentes, dándole continuidad al proceso iniciado.

Esto tiene dos ventajas principales: la primera radica en la posibilidad de que el docente de ciencias sea el que guíe el proceso y tenga un rol activo sobre los recursos aprendidos dado que se lo matriculó en el aula como “*profesor con permiso de edición*”, estando presente durante la sesión en la que los estudiantes trabajaron en la propuesta.

La segunda ventaja vinculada al mejoramiento de la práctica profesional guarda relación con el hecho de que al estar los recursos al alcance en la plataforma institucional, cualquier docente del centro que desee tomar contacto con los materiales generados y tutoriales que allí se embebieron, puede solicitar ser matriculado en el aula y sumarse al proyecto. De la misma manera en que los estudiantes interactúan con el conocimiento en el aula tradicional, es preciso planificar cada etapa del proceso cuando se elaboran contenidos para una clase que involucre el uso de tecnologías, guiando cada una de las sesiones con un protocolo de trabajo armado, que puede incluir una hoja de ejercicios y consignas puntuales para cada una de las tareas a realizar con los recursos seleccionados.

En lo referente a los contenidos de naturaleza científica, conviene utilizar el recurso para la concreción de aprendizajes conceptuales y procedimentales en el entendimiento de la estructura molecular, dado que constituye una manera ágil de comprender la naturaleza del enlace químico y su variante en distintas estructuras.

Bibliografía consultada

- AROCENA, R. (2014). “La investigación universitaria en la democratización del conocimiento”. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, N.º 27. [Online] Disponible en: <http://www.revistacts.net/files/Volumen_9_Numero_27/FINALES/ArocenaFINAL.pdf> [Consultado: 09/2014]
- FINQUELIEVICH, S; FISCHNALLER, C. (2014). “Ciencia ciudadana en la Sociedad del a Información: nuevas tendencias a nivel mundial”. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, N.º 27. [Online] Disponible en: <http://www.revistacts.net/files/Volumen_9_Numero_27/FinqueliievichFINALDEFINITIVO.pdf> [Consultado: 09/2014]
- GARCÍA ARETIO, L. (2008). *Evaluación en formatos no presenciales*. Buenos Aires: del Bened.
- PARIENTE ALONSO, F. (2005): “Hacia una auténtica integración curricular de las Tecnologías de la Información y Comunicación”, *Revista Iberoamericana de Educación*, N.º 36. [Online]

Disponible en: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/1055Pariente.pdf>> [Consultado: 07/2013]

PULFER, D; DUSSEL, I; TOSCANO, J. C. (2014). "Formación docente y nuevas tecnologías. El desafío de cambiar mientras se enseña". *Revista Iberoamericana de Educación*. Monográfico N.º 65. [Online] Disponible en: <<http://www.rieoei.org/RIE65.pdf>> [Consultado: 10/2014]

TEDESCO, J. C. (2000). "La Educación y las Nuevas Tecnologías de la Información", IV Jornadas de Educación a Distancia Mercosur. Disponible en: <<http://www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/revista/tedesco.htm>> [Consultado: 03/2013]

TORANZOS, L; VINACUR, T; ALEGRE, S; APEL, N. y FERRARO, M. (2014). "IBERTIC: una iniciativa de autoevaluación de proyectos de incorporación de TIC". *Revista Iberoamericana de Educación*, N.º 64. [Online] Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie_revista.php?numero=rie64a10&titulo=IBERTIC:%20una%20iniciativa%20de%20autoevaluaci%F3n%20de%20proyectos%20de%20incorporaci%F3n%20de%20TIC> [Consultado: 09/2013]

ULDEMOLINS, J. R. (2008). "Algunas reflexiones sobre la realidad del uso educativo de las TIC". *Revista Iberoamericana de Educación*. [Online] Disponible en: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/2326Martinezv2.pdf>> [Consultado: 10/2014]

Melody Silvana García Correa

melodygar@gmail.com

Docente Efectiva Química Enseñanza Secundaria, desde 1999. Profesora de Tecnología Química CETP, Campus Virtual. Docente Formadora de Formadores (CFE y CES). Contenidista del Portal Uruguay Educa. Becada por UNESCO, PEDECIBA, Organización de los Estados Iberoamericanos, Organización de los Estados Americanos y MASHAV-Israel. Posgrado y especialización en Entornos virtuales de Aprendizaje. Posgrado TIC y Educación, Cambridge. Posgrado en Tecnología Educativa Claeh (en curso).

Proyecto de Huerta Orgánica: “Sembrando Salud”

Ana Ugolino, Liliana Favale

Resumen

Debido a que el 2014 se declaró “Año Internacional de la Agricultura Familiar” (FAO), decidimos crear una huerta orgánica buscando despertar en los niños el interés por transformarse en protagonistas de una propuesta productiva que permite el cuidado del medio ambiente, el reciclado de materiales orgánicos y la producción de alimentos naturales con bajo costo.

A este emprendimiento, que desarrollamos durante todo el año, lo llevamos a cabo en el predio de la Seccional Policial 3.^a en coordinación con su proyecto comunitario “Sembrando convivencia, cosechando seguridad”.

Como objetivos compartidos buscamos el mejoramiento en la convivencia, la valoración del trabajo en equipo, el respeto a la propiedad y al esfuerzo propio y “del otro”. También nos propusimos fortalecer el vínculo con los vecinos y alumnos de la escuela, logrando cambiar la visión que el barrio tiene de la policía.

Cabe destacar que tanto el Oficial como los policías comunitarios, además de trabajar junto a los niños en todo el proceso, cumplieron el rol de co-educadores.

Tendimos redes que posibilitaron la implementación y el intercambio con diferentes instituciones y empresas: Rotary Club, Centro Juvenil IPRU, Universidad de Agronomía, veterinaria Bortagaray, agroveterinaria Avenida, Bisio Hnos. e Ingeniera Agrónoma Verónica Baldassini.



Fundamentación

Como afirma Edith Litwin, en la actualidad podemos afirmar que *“las nuevas tecnologías nos ofrecen ayuda en el aula, para resolver los problemas de difícil enseñanza o comprensión”*.

Es por este motivo que decidimos utilizarlas como recurso dentro del proyecto de huerta orgánica. La relevancia del tema radica en que los beneficios de los vegetales en la dieta humana están ampliamente reconocidos en el ambiente científico y médico mundialmente. Muchas organizaciones internacionales, como la OMS, recomiendan la alimentación con vegetales orgánicos como muy saludable y preventiva de muchas enfermedades.

Un aspecto fundamental a destacar es que este proyecto promovió la creación de huertas orgánicas, considerando a este modelo como una herramienta para el desarrollo sustentable. Lo sustentable deviene de que nuestros niños se apropien del “saber hacer” para poder desarrollarlo en la vida en forma autónoma y autogestionada. Asimismo, apostamos a recuperar las capacidades y saberes, involucrando a las familias e incentivando a replicar el modelo en los hogares y la comunidad.

Consideramos oportuno desarrollar esta propuesta para promover el trabajo con niños y padres aplicando técnicas grupales, favoreciendo el diálogo, la participación, la colaboración, la ayuda mutua, así como la construcción, producción y comunicación de conocimientos a partir de las posibilidades que ofrecen las TIC.

La necesidad e importancia del uso de las mismas radica en que, como afirma Pérez Gómez en un estudio realizado, debemos utilizar las nuevas tecnologías que coexisten con nuestros

alumnos en su vida diaria utilizándolas para favorecer comprensiones, evitando así que la escuela se convierta en algo ficcional.

Esto se debe a que las TIC no son una herramienta creada específicamente para la educación, sino que existen independientemente en la vida cotidiana y debido al interés que despiertan en los alumnos por la utilidad que les encuentran y la facilidad con que las dominan, debe ser incorporada a esta. Sin duda, su uso reorganiza los espacios pedagógicos y esto requiere una importante tarea del docente para poder enriquecer sus propuestas y convertirlas en exitosas.

Como también afirma Litwin, el uso de las nuevas tecnologías pueden potenciar las propuestas educativas debido a que impactan en el conocimiento, fundamentalmente porque ponen a nuestra disposición conocimiento actualizado. Si las escuelas son lugares de conocimiento, contar con conocimiento actualizado es una posibilidad fabulosa, por lo que no se puede negar el valor informacional que poseen.

Por otra parte, tienen un gran valor comunicativo ya que brindan la posibilidad de ampliar la comunicación entre las personas, entre docente y alumno, docente y familia. Permiten realizar trabajos grupales, intercambios entre instituciones, etc. A través del uso de las tecnologías se reafirma el concepto de que lo “cercano” y lo “lejano” tienen una nueva dimensión, pues ellas ofrecen nuevos espacios y nuevas posibilidades.

Por último, continuando con la idea de la autora, incorporar las nuevas tecnologías ayuda en el proceso educativo, innovándolo. Por ello es importante incorporarlas al aula puesto que permiten reconstruir y reorganizar las propuestas. Debemos verlas “como herramientas, como manos que se alargan para ayudarnos a trabajar”.

Objetivo general

Nuestro objetivo fue crear una huerta orgánica con el fin de que los niños reconozcan su importancia y utilidad para una dieta balanceada, convirtiéndose en promotores de esta modalidad, en sus hogares y en toda la comunidad, a través de la producción de conocimiento generado con las TIC.

Objetivos específicos

- Desarrollar la observación y experimentación como métodos de investigación y los procesos de pensamiento reflexivo, potenciando el protagonismo del alumno en su propio aprendizaje.
- Promover instancias de aprendizaje y espacios de participación comunitaria revalorizando el trabajo colaborativo entre diversas instituciones.
- Valorar la naturaleza a través del conocimiento de los beneficios que poseen los vegetales y la autoproducción para: mejorar la calidad de la dieta alimentaria, optimizar el gasto familiar en alimentos y promover pequeñas alternativas productivas agroalimentarias.



Desarrollo en el aula

La primera etapa fue, luego de analizar la causa por la cual la FAO declaró a 2014 “Año Internacional de la Agricultura Familiar”, invitar a los alumnos de 6.º año A y C a crear una huerta (ambas clases trabajan juntas compartiendo el salón en la modalidad “Maestro más Maestro”).

Desde un principio los motivó la idea y se notó el entusiasmo que despertó la propuesta.

Ante el problema de la falta de espacio, los animamos a pensar en posibles lugares donde elaborarla y entre las sugerencias estuvo utilizar el predio de la Seccional 3.ª, que se encuentra a una cuadra de la escuela.

Con anterioridad y previendo esta sugerencia, las docentes le presentamos la propuesta al Oficial encargado del lugar, Sub-Comisario Álvaro Fagúndez, quien se mostró muy interesado y nos contó que hacía tiempo que él y los policías comunitarios a su cargo querían realizar un proyecto con estas características.

Luego de obtener las autorizaciones correspondientes en ambos sistemas comenzamos a desarrollar el proyecto.

La primera instancia fue investigar en Internet los pasos para hacer una huerta. Para ello los alumnos buscaron videos y textos que les aportaran dicha información. Los seleccionados se compartieron en el aula y se analizaron.

Posteriormente realizamos asambleas donde decidieron cuáles eran los recursos necesarios para llevar adelante el proyecto. De estas surgió que los recursos humanos indispensables eran: el personal policial de la Seccional 3.ª para que los ayudaran y trabajaran junto a ellos y un Ingeniero Agrónomo que les proporcionara información y acompañara el proceso.



Por otra parte, debido a que decidieron hacer un documental para mostrar la importancia de consumir alimentos orgánicos y de crear huertas familiares, determinaron que necesitaban el apoyo de un técnico que los asistiera.

Como recursos materiales establecieron la necesidad de contar con TIC: XO, *tablets*, *notebook*, cámaras fotográfica, led, proyector, aula virtual, celulares, cámara filmadora, parlantes, micrófonos. También manifestaron necesitar herramientas y elementos de jardinería, materiales para la construcción de un invernáculo, alambrado y tramas para cercar la huerta, almacigueras, recursos naturales y materiales reciclables para construir huertas verticales (residuos sólidos, pintura, pincel, etc.)

Ante el planteo que realizaron de contar con un Ingeniero Agrónomo, solicitamos a la Intendencia la colaboración de su Ingeniera, para que les enseñara mediante talleres y apoyara en este emprendimiento. Se invitó a las familias a participar en estos encuentros que se realizaron en el aula virtual dado que la ingeniera utilizó diversas presentaciones.

En la segunda etapa se realizaron diversas actividades. La primera consistió en comenzar el acercamiento y vinculación de los niños con los policías. Cabe destacar en los primeros encuentros se notaba la tensión, nerviosismo y temor por parte de los alumnos. El diálogo era acotado, mostraban incomodidad, inseguridad y vergüenza.

Los primeros trabajos de campo consistieron en reconocer el espacio, delimitarlo determinando el tamaño, realizar mediciones y cálculos, diagramar la huerta representándola en un plano y comenzar el trabajo de preparación del suelo.

En sucesivas etapas se fue creando la huerta. Para ello se contó con el apoyo de diversas instituciones y empresas de la ciudad que aportaron el material para crear un invernáculo, herramientas, semillas, almacigueras, abono orgánico, tierra, tejido perimetral, etc.

Por otra parte, se propuso a las familias de los niños participar en el proyecto en forma activa y se las animó a replicar en sus hogares lo que iban aprendiendo creando sus propias huertas. Para ello se les aportaba semillas y mudas de los almácigos que los niños hacían en la huerta colectiva.

Se trabajó en duplas, en equipo y colectivamente.

Desde el comienzo los niños filmaron y fotografiaron el proceso utilizando XO, celulares, *tablets* y cámaras filmadoras y fotográficas.

Por otra parte, luego de cada jornada de trabajo de campo registraban *Bitácoras* en la plataforma *Crea*, que se proponían como actividad.

La estrategia didáctica por excelencia fue la investigación, entendiéndola como un proceso en donde los alumnos realizan actividades, como la formulación de problemas, formulación de hipótesis, experimentación, observación, clasificación, comparación y formulación de conclusiones.

Por ello realizamos experimentos con el suelo, las plantas, semillas y función de los descomponedores en el enriquecimiento del suelo. Los niños registraban las observaciones mediante fotografías con la XO. A su vez, en la plataforma *Crea* realizaban informes de investigación que se proponían como actividades. También realizaban tablas para registrar las observaciones en el programa *Writer*.

Una de las actividades que se implementó para involucrar a las familias fue abrir un *Foro* sobre la importancia de hacer huertas orgánicas.

Debido a que otra de las solicitudes de los niños fue filmar un documental con el propósito de difundir la importancia y beneficios de realizar huertas orgánicas en los hogares, gestionamos la colaboración del profesor de Comunicación Visual del Ce.R.P. Los niños realizaron la producción, crearon el guion utilizando el programa *Writer*, se distribuyeron los papeles, reunieron la utilería necesaria y ensayaron. Cuando todo estuvo pronto un alumno de profesorado nos ayudó en la filmación y edición.

Con este documental se presentaron al Festival de Cine Escolar “Cort en aulas”.

Paralelamente a la creación de la huerta abordamos una secuencia de texto explicativo en donde se trabajaron los contenidos mencionados en el área de Conocimiento de Lengua. Para ello los invitamos a crear una Wiki en la plataforma *Crea*, con el objetivo de transmitir a otros los conocimientos adquiridos. Como primer paso y luego de trabajar las características del texto explicativo, investigaron el concepto de Wiki y su utilidad. Luego de explicarles el proceso de creación de la misma, realizamos una asamblea para decidir el contenido y orden de las páginas. Posteriormente, los organizamos en duplas (atendiendo a la diversidad mediante el trabajo en tutorías) y les designamos un tema a cada una. A partir de allí, les dimos un plazo para que investigaran todos los temas y les propusimos crear una carpeta con ellos.

Al finalizar esta primera fase cada dupla profundizó en el tema designado y produjo su texto en el programa *Writer*.

Cuando todos estuvieron prontos comenzamos la etapa de reescritura. Esta se realizó en equipos, duplas y por último en forma colectiva proyectando los textos y ultimando detalles. Luego de estar listos se publicaron en la Wiki.

Para terminar, los niños buscaron en internet videos o imágenes relacionados con sus páginas y las embebieron en ellas. También crearon una galería de fotos donde subieron las tomadas durante el proceso de construcción de la huerta.

Participaron en la Tecnoferia Ceibal presentando este trabajo.

Dentro del área de Conocimiento de Lengua también se abordó la oralidad. Para ello les propusimos brindar charlas a otros grupos de escolares de nuestra y otras instituciones. Con este objetivo los alumnos prepararon una exposición. Luego de distribuirse los temas y planificar la oralidad, utilizaron el programa *Grabar* para filmarse hablando y luego, en forma colectiva, analizamos las grabaciones para realizar las adecuaciones necesarias atendiendo a las edades de los oyentes, los objetivos perseguidos, etc.

Utilizamos la plataforma *Crea* para mantener el contacto con las familias y lograr su involucramiento en el proyecto. Para ello compartíamos en la sección noticias los avances y logros obtenidos. Por otra parte, en la sección calendario publicábamos las fechas de clases abiertas, talleres, jornadas de trabajo de campo, etc.

Cabe destacar que el proyecto abarcó todas las áreas del conocimiento ya que, a partir de la huerta orgánica y del tema alimentos, se desarrollaron secuencias para abordar los contenidos y conceptos mencionados con anterioridad.

Las actividades de las secuencias de Matemática se desarrollaban primero en la propia huerta (contexto extramatemático) y luego se retomaban para su análisis en el salón desde un contexto intramatemático que les permitiese apropiarse de los conocimientos y sintetizarlos.

También se desarrolló una secuencia de Geografía sobre los alimentos como recurso ambiental. Realizaron una investigación en la que se abordaron los contenidos mencionados dentro de este sector. Aquí la computadora una vez más cobró importancia como herramienta indispensable para la investigación y apropiación de conocimiento.

A partir de los experimentos realizados en la huerta y en el salón se desarrollaron secuencias de Ciencias Naturales que abordaron los contenidos y conceptos mencionados.

Una instancia importante donde los alumnos dieron a conocer el proyecto fue la participación en la Expo Salto 2014. Allí armaron un stand y expusieron su trabajo.

Previamente, los alumnos prepararon esta muestra realizando diferentes actividades paralelas al trabajo de campo en la huerta.

Una de ellas fue crear una presentación en el programa *Movie Maker* utilizando las fotografías y filmaciones realizadas por ellos durante todo el proceso.

Por otra parte, utilizaron el programa *Pintar* para diseñar el stand y la maqueta de la huerta que construyeron posteriormente.



Utilizando el programa *Writer* crearon: afiches e invitaciones para difundir su participación en el evento, folletos, *tips* y *souvenirs* sobre huerta para entregar al público presente.

Otra instancia de planificación (también con el objetivo pedagógico de trabajar oralidad) fue la preparación de la exposición oral que realizaría cada uno. Luego de distribuirse los temas y planificar la oralidad utilizaron el programa *Grabar* para filmar sus presentaciones, esta vez más elaboradas dado que el público sería en su mayoría adulto. Luego de realizar las grabaciones, en forma grupal las observamos para analizar la adecuación del vocabulario, tono e intensidad de la voz, postura, etc. y con las sugerencias de todos cada uno realizó las mejoras necesarias.

El área de Conocimiento Artístico se abordó a través del reciclaje de residuos sólidos. Los niños, junto a los policías, seleccionaron “chatarras” de un depósito que hay en la seccional para crear huertas verticales y plantaciones móviles que les permitiesen trasladar muestras del trabajo a la exposición. Luego de seleccionar el material diseñaron las estructuras y las crearon. También utilizaron botellas descartables y otros residuos que aportaron de sus hogares. Los padres ayudaron a crearlas y pintarlas.

Cabe destacar que los niños participaron en la Expo Salto durante los cuatro días que duró el evento y su stand fue visitado por más de mil personas que les expresaban la admiración por los conocimientos adquiridos y el trabajo realizado.

Debido al éxito obtenido en la Expo, los niños realizaron una conferencia de prensa en la Seccional 3.^a. A ella acudieron dos canales de televisión, un periódico y los productores de un nuevo programa que comenzó a salir al aire en las semanas siguientes. En esta oportunidad nuevamente los alumnos mostraron su trabajo, conocimientos adquiridos y resultados obte-

nidos. Enorme fue su alegría cuando se vieron en la portada del periódico, en los noticieros de ambos canales y en el nuevo programa.



Otra instancia de divulgación del proyecto, con el objetivo de sensibilizar acerca de la importancia de una alimentación saludable y de los beneficios de crear huertas familiares, fue realizar una muestra del proyecto en la Seccional 3.^a ante toda la comunidad del barrio. En esta oportunidad los niños, además de exponer los conocimientos adquiridos y mostrar su trabajo, proyectaron el documental y la presentación digital realizada.

Como parte del trabajo en valores, los niños a manera de agradecimiento donaron repollos a Rotary Club, (organización sin fines de lucro que los apoyó económicamente en todo el proceso) para un beneficio organizado por dicha institución. Aquí pudimos comprobar el avance en valores como la solidaridad y la cooperación. Nuestro objetivo fue que ellos comprendieran que la solidaridad no es unidireccional y que evidenciaran que siempre se puede ayudar al otro de alguna manera. Con este mismo objetivo los niños también aportaron hortalizas al comedor de la escuela.

En la actualidad siguen trabajando en la huerta y avanzando en la apropiación de diferentes conceptos de todas las áreas.

Evaluación del proyecto

Al evaluar el proyecto podemos afirmar que los objetivos se cumplieron ampliamente y de hecho los logros alcanzados fueron mucho más allá de lo que nos habíamos propuesto e

imaginado al principio. El impacto que ha tenido en diferentes áreas dentro y fuera de la comunidad es una prueba del acierto en las decisiones tomadas.



- Para las docentes, la huerta fue una herramienta educativa, un “Aula Verde”. En ella los niños se apropiaron de los conocimientos curriculares de forma vivencial y significativa. Esta apropiación se vio facilitada enormemente al incorporar las TIC como herramientas indispensables para aprender a aprender comunicando, creando, investigando y compartiendo tanto los conocimientos adquiridos como el trabajo realizado.
- Nuestros alumnos experimentan una mejor calidad en su alimentación, gracias a que la huerta colectiva y las familiares los proveen de verduras frescas que son incluidas en sus comidas. Pudimos comprobar así que comprendieron la importancia y utilidad de la huerta orgánica para obtener alimentos saludables para la familia.
- A través de esta experiencia aprendieron a emprender: generar un proyecto, planificar, esforzarse y obtener resultados. En la Expo Salto vendieron plantines de aromáticas y esto permitió que pudieran ver a la huerta también como emprendimiento para obtener ganancias.
- Sin duda promovimos vínculos solidarios, trabajo en equipo y redes, apostando a la solidaridad y la cooperación, fortaleciendo la autoestima, la responsabilidad y el espíritu emprendedor de los niños y sus familias. Cabe destacar que el nivel de inasistencias y deserción descendió notoriamente con respecto a las cifras que ambos grupos tenían en años anteriores.
- Promovimos el cuidado del medio ambiente, desarrollando prácticas cuidadosas de producción y consumo, fomentando el manejo adecuado y sostenible de los recursos naturales (producción orgánica y rotación de cultivos). Los niños pudieron comprender la importancia de reciclar, proteger el suelo y valorar los diferentes reinos de seres vivos.
- Logramos la cooperación, el trabajo en equipo y el espíritu solidario y emprendedor de los distintos grupos gestores de la propuesta, involucrando a las familias con fuerte

impacto en el contexto local. A partir de la experiencia escolar, las familias comenzaron a participar yendo a trabajar con ellos y crearon huertas en sus hogares. Cabe destacar que diferentes vecinos, que no tienen hijos en la escuela, comenzaron a acercarse ofreciendo residuos orgánicos para la compostera y mudas de hortalizas.

Conclusiones

Al analizar los logros podemos concluir que el proyecto es un éxito.

El interés, responsabilidad y dedicación con el que los alumnos trabajaron posibilitaron que los objetivos se alcanzaran ampliamente.

Es fundamental aclarar que uno de los mayores logros del proyecto es que prácticamente todos los niños tienen huertas orgánicas en sus hogares y la mayoría de ellos está consumiendo hortalizas de ellas.

Sin duda, otro de los grandes logros obtenidos es que los niños y sus familias pudieron evidenciar lo enriquecedor del trabajo colectivo y ampliaron la visión del policía más allá de su rol de represor pudiendo verlo como aliado, como aquella persona que está para protegerlos.

A lo largo del año el proyecto estuvo en las portadas de los diarios, programas radiales, informativos de los canales locales y diversos programas televisivos.

Lo más relevante es que en todos estos medios se destacó como positiva la característica innovadora del proyecto, que unió bajo un mismo objetivo a dos instituciones: policía y escuela. Así también se hizo énfasis en la importancia del trabajo en redes y en la relevancia del uso de la tecnología como herramienta indispensable que facilita la apropiación de contenidos y conceptos por parte de los niños.

Esto último se debe a que tenemos la convicción de que trabajar con la tecnología motiva a los alumnos y los predispone a aprender. Sin duda ellos tienen una gran facilidad para el dominio de la misma ya que en su cotidianeidad conviven con una gran cantidad de estas herramientas y aprenden a utilizarlas desde muy temprana edad. El hecho de que les pongamos como herramienta para el aprendizaje algo que es “conocido” para ellos, hace de la situación de enseñanza-aprendizaje un ambiente fácil apropiarse de los conocimientos necesarios para dominar las TIC y utilizarlas para lograr el éxito en las diferentes propuestas planteadas.

A su vez, para nosotras contar con estas herramientas nos abre las puertas a infinitas posibilidades y nos permite emplear estrategias didácticas que aseguren el logro de nuestros objetivos. Hace algunos años atrás nos hubiese costado imaginar que en un futuro, un alumno de 6.º año iba a crear un documental, hacer una WIKI o realizar un *Movie Maker* para dar a conocer su trabajo, sus conocimientos, pensamientos e ideas. Sin embargo, hoy nos cuesta imaginar cómo sería volver a los tiempos cuando la información no se podía obtener en unos segundos y cuando el libro, el cuaderno y el lápiz eran las únicas herramientas para enseñar y crear conocimiento.



Esto se debe a que el uso de las TIC en este proyecto fue indispensable. Sin ellas no hubiésemos podido difundir el proyecto. Toda la producción de conocimiento que los alumnos elaboraron con distintas herramientas y programas hizo posible que su trabajo fuera conocido en toda la ciudad.

Por otra parte, las herramientas tecnológicas nos permitieron guardar en el tiempo tanto el proceso como el producto obtenido. Cuando los alumnos ven el trabajo realizado, pueden tomar conciencia de su propio proceso de aprendizaje y realizar la metacognición pudiendo evidenciar todo lo que han aprendido.

Proyecciones

En lo que resta del año aún quedan actividades por realizar.

El documental con el que se presentaron al festival era un corto de diez minutos, debido a las bases del concurso. No obstante, las filmaciones realizadas son mucho más extensas. Debido a esto están preparando un nuevo documental que incluya todo el material creado para tal fin. Cuando esté pronto realizarán una muestra en la escuela y será difundido a todas las escuelas.

Como cierre del proyecto realizaremos un almuerzo en la Seccional donde los participantes disfrutaremos de las hortalizas cosechadas.

Como proyecciones para el año siguiente esperamos poder ampliar el proyecto, extendiéndolo a la comunidad del barrio, convirtiéndolo así en un proyecto comunitario.



Además pretendemos trabajar en forma coordinada con el liceo al que concurrirá la mayoría de los alumnos, para que ellos sigan participando y se conviertan en tutores de los nuevos alumnos de sexto.

En cuanto al uso de las TIC, pensamos incorporar otros programas y herramientas que permitan el avance en los conocimientos tecnológicos por parte de los niños y utilizarlas para abordar otros contenidos y conceptos que, por motivos de tiempo, no fueron jerarquizados en esta oportunidad.

Recomendaciones a los colegas

Como recomendación les podemos contar que este es el quinto año que trabajamos como paralelas en sexto grado, tiempo en el que nos hemos afianzado como dupla pedagógica. En todos estos años siempre hemos realizado proyectos cuyas herramientas por excelencia son las tecnológicas. Esto se debe a que cada propuesta presentada a nuestros alumnos, que incluya trabajar con tecnología, logra motivarlos para crear y construir sus conocimientos y esto nos permite enseñar con eficacia. Por ello, las herramientas tecnológicas se han incorporado en nuestro quehacer docente como facilitadoras en la concreción de proyectos que conjugan el proceso de enseñanza-aprendizaje con temas trascendentales de la actualidad, valores y habilidades para la vida.

Es por esto que los y las animamos a explorar las infinitas posibilidades que ofrecen estas herramientas sin las cuales nosotras ya no pensamos nuestra tarea.

Bibliografía consultada referente al uso de TIC

- BÁEZ, M. *et al.* (2011). *El modelo Ceibal. Nuevas tendencias para el aprendizaje*. ANEP – CEIBAL. Montevideo.
- BARBERÁ, E. (2004). *La educación en la red*. Barcelona: Paidós.
- BATES, A. W. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico*. Barcelona: Gedisa.
- BUCKINGAM, D. (2008). *Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires: Manantial.
- BURBULES, N.; CALLISTER, T. (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Buenos Aires: Granica.
- CARBONELL J. (2001). *La aventura de innovar*. Madrid: Morata.
- FULLAN M. y HARGREAVES A. (1999). *La escuela que queremos*. Buenos Aires: Amorrortu.
- GARCÍA, J. (Comp.) (2009). *En el camino del Plan Ceibal*. Montevideo: Tradinco.
- LITWIN, E. (Comp.) (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Paidós.
- LITWIN, E.; MAGGIO, M. y LIPSMAN, M. (Comps.) (2004). *Tecnologías en las aulas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- QUIJANO, N. (Coord.). (2009). *Nuevas tecnologías*. CEIP.

Ana Ugolino

Contacto: pikiugolino@gmail.com

Maestra de Educación Común con 11 años de antigüedad. Trabajo en Escuela N° 92 de Salto (APRENDER) desde hace 8 años. Cursos de perfeccionamiento: Apoyo a la enseñanza de las Ciencias Sociales en escuelas de contexto socio cultural crítico. Apoyo a la enseñanza de la Matemática en escuelas de contexto socio cultural crítico. Apoyo al egreso escolar en Ciencias Sociales y Matemática. Curso Virtual de CREA. Curso Virtual de CREA con énfasis en Lengua. Curso de Directores.

Liliana Favale

Contacto: likifava71@hotmail.com

Maestra efectiva en Escuela Aprender N.º 92 Martín J. Elizaincín. Cursos: Ha realizado varios cursos de capacitación dictados por el CEIP. 2015: Curso de maestros comunitarios módulo “Pedagogía Social - Educación Popular”. 2015: Curso de formación en Dirección de Centros Educativos CEIP. Concursos con Derecho a efectividad: 2003; Maestro de Educación Común. 2008: Dirección Rural.

Acercando la divulgación científica al aula

Gabriela Rico, Luciana Cavestany

Resumen

Esta experiencia se implementó en cinco grupos de cuartos años en dos centros de enseñanza secundaria: uno público y otro habilitado, privado. Se incorporaron al aula textos de divulgación científica sobre los usos del ADN y se habilitaron espacios áulicos para la lectura, análisis y decodificación de los mismos, así como la posterior comunicación de estos contenidos en la elaboración de un artículo en formato digital. Este trabajo fue impulsado desde el curso de la asignatura Biología en forma conjunta con Informática en el caso del centro privado.

Palabras clave: **divulgación científica, inclusión de TIC en el aula, trabajo colaborativo, concepción de ciencia, lectura y escritura en ciencias, cultura científica, buenas prácticas educativas.**

Fundamentación

Hemos construido una civilización global, cuyos más cruciales elementos... dependen fundamentalmente de la ciencia y la tecnología. También hemos acomodado las cosas para que casi nadie entienda sobre ciencia y tecnología. Esto constituye una receta para un desastre.

Sagan, C. en *Leff*. 2002

Uno de los temas centrales de los programas de ciencias actuales está relacionado con la concepción de ciencia, en el entendido de que todos los ciudadanos deben poseer una vasta formación en esta área, con el objetivo de promover una cultura científica que permita el desarrollo de ciudadanos comprometidos con esta temática, dado el grado de injerencia que los conocimientos de hoy día tienen en el desarrollo de estilos de vida y producción y que afectan tanto a las generaciones actuales como a las futuras.

HISTORIAS QUE CUENTAN LOS CROMOSOMAS Y

Subrina Grién, Facundo Lapente, Josefina Sánchez

En la década de 1970 los genetistas empezaron a sospechar que en algún momento del pasado los cromosomas X e Y no eran tan diferentes como ahora. Gracias al proyecto Genoma Humano esa idea fue confirmada y permitió reconstruir la historia del pequeño cromosoma.

JEFFERSON Y SALLY



Hay 22 pares de cromosomas autosómicos. Los cromosomas X e Y son los cromosomas sexuales. A pesar de ser cromosomas autosómicos, poseen el gen SRY que determina la aparición de los testículos masculinos en el feto. Este gen se encuentra en el brazo corto del cromosoma Y.

Una cromosoma Y es un cromosoma pequeño. De él se hereda el rasgo de ser macho o hembra.

Por ejemplo: A.C.G.T.A.T.G.C.C.A.T.A.

ATENCIONES:

Solo uno de los dos cromosomas sexuales está en cada célula y solo uno transmite sus datos.

- Herencia de los cromosomas X e Y
- La herencia de los cromosomas X e Y

Como el tiempo solo se transfiere en el cromosoma X, el otro, en el Y

Puede que el trabajo sea demasiado difícil para algunos chicos, pero si se les ayuda a entender el concepto de la herencia de los cromosomas X e Y, se les puede ayudar a entender el concepto de la herencia de los cromosomas X e Y.

Hay un pequeño problema que aparece al leer el texto. Los cromosomas X e Y son los cromosomas sexuales. A pesar de ser cromosomas autosómicos, poseen el gen SRY que determina la aparición de los testículos masculinos en el feto. Este gen se encuentra en el brazo corto del cromosoma Y.

Hay un pequeño problema que aparece al leer el texto. Los cromosomas X e Y son los cromosomas sexuales. A pesar de ser cromosomas autosómicos, poseen el gen SRY que determina la aparición de los testículos masculinos en el feto. Este gen se encuentra en el brazo corto del cromosoma Y.

Hay un pequeño problema que aparece al leer el texto. Los cromosomas X e Y son los cromosomas sexuales. A pesar de ser cromosomas autosómicos, poseen el gen SRY que determina la aparición de los testículos masculinos en el feto. Este gen se encuentra en el brazo corto del cromosoma Y.

Hay un pequeño problema que aparece al leer el texto. Los cromosomas X e Y son los cromosomas sexuales. A pesar de ser cromosomas autosómicos, poseen el gen SRY que determina la aparición de los testículos masculinos en el feto. Este gen se encuentra en el brazo corto del cromosoma Y.

Hay un pequeño problema que aparece al leer el texto. Los cromosomas X e Y son los cromosomas sexuales. A pesar de ser cromosomas autosómicos, poseen el gen SRY que determina la aparición de los testículos masculinos en el feto. Este gen se encuentra en el brazo corto del cromosoma Y.

2 SOLUCIONES POSIBLES

1. La solución es que el texto sea leído por un adulto.
2. Hay otros ejemplos de textos que pueden ser utilizados para explicar el concepto de la herencia de los cromosomas X e Y.

En conclusión, como podemos ver a lo largo de nuestro artículo, el estudio de los cromosomas X e Y se ha utilizado para resolver temas tan interesantes como la herencia de los cromosomas X e Y.

REFERENCIAS:

"Una tumba para los Romanos" CAPITULO 5




Por lo tanto, el trabajo en el aula, necesariamente hay que incluir una conceptualización de ciencia actual, tal como la que plantea Hodson (Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio, 1994):

La ciencia es una actividad condicionada social e históricamente, llevada a cabo por científicos individualmente subjetivos, pero colectivamente críticos, selectivos, poseedores de diferentes estrategias metodológicas que abarcan procesos de creación intelectual, validación empírica y selección crítica, a través de las cuales se construye un conocimiento temporal y relativo que cambia y se desarrolla permanentemente.

Desde esta concepción, la ciencia está inmersa dentro del mundo contemporáneo en que se desarrolla y cruzada por los factores sociales, económicos, culturales y religiosos de sus tiempos. El trabajo de los investigadores en ciencia y tecnología no está aislado del contexto social de su época, lo cual da lugar a vastas discusiones sobre el rol social de la ciencia y su vinculación con diversos actores e interlocutores, tanto en el plano político, económico, cultural como social. Los recortes de la realidad que se realizan para acercarnos al conocimiento son constructos humanos. Que se realice tal o cual recorte de la realidad va a estar determinado por las condiciones en que se encuentra inmersa la comunidad científica. A lo largo de la historia, varios avances científicos han sufrido los avatares de condicionantes externas en torno a sus propios intereses. Al respecto Driver (1994), señala que:

El conocimiento científico es de naturaleza simbólica y negociado socialmente, y que los objetos de la ciencia no son los fenómenos de la naturaleza sino los constructos que la comunidad científica ha elaborado para interpretarla.

Esta concepción está claramente planteada en el libro *Una tumba para los Romanos* (Alzogaray, R., 2008), con el que se desarrolló esta actividad.

Acercar estos conocimientos y los debates en torno a los mismos a las futuras generaciones implica democratizar el acceso de la información y contribuir a la formación de ciudadanía, función primordial de las instituciones educativas.

Introducir esta concepción necesita incorporar nuevas miradas en la enseñanza, como por ejemplo los aportes desde la historia de la ciencia y los aspectos referentes a la propia naturaleza de la ciencia y la tecnología (NdCT).

Atender esta dimensión implica cambios en la forma de trabajo en el aula de ciencias.

Por un lado, incorporar nuevas y múltiples estrategias de enseñanza-aprendizaje en el aula. Si se parte de que la ciencia no se construye en forma lineal, el aprendizaje sobre ciencias no puede ser, por lo tanto, realizado en forma repetitiva y presentado siempre de la misma forma, siguiendo un modelo unidireccional. Es necesario recurrir a propuestas de trabajo que interpeleen al estudiante y que promuevan el deseo de aprender, por lo tanto la actividad presentada e implementada se sostuvo desde esa premisa: ofrecer espacios de trabajo no tradicionales con el fin de propiciar el acercamiento a una temática relativamente nueva y de conocimiento cotidiano, dado por la existencia de videos, películas, series, etc., como son los usos del ADN.

En este sentido, la inclusión de las TIC constituye un elemento fundamental, ya que los estudiantes de hoy están inmersos en un mundo digital, el cual los docentes debemos incluir necesariamente en las aulas. Es esencial hoy en día que los estudiantes sean capaces de aprovechar las tecnologías existentes para trasladar la información que desarrollan en forma escrita a un formato digital; combinando texto, imagen, color, diagramación y diseño para crear trabajos visualmente atractivos y claros. Es imperativo lograr transmitir la importancia de la jerarquización visual de la información y el diseño en cuanto a la presentación de la misma para poder decodificar y comunicar con mayor claridad y rigurosidad los contenidos.

Otro aspecto fundamental tomado en cuenta en esta experiencia fue promover en el aula la lectura y la escritura en ciencias. Al decir de Neus Sanmartí, los docentes solemos quejarnos de que los estudiantes no escriben, pero nunca nos tomamos el trabajo de enseñarles: al considerarlas como “prácticas” se aprenden en la acción, ejerciéndolas. Para ello los docentes debemos incorporarlas en el aula: habilitar espacios “para hablar, leer y escribir en las clases de ciencias”.

Al respecto, Lerner (La escuela y la formación de lectores y escritores, 1996) plantea una idea poderosa:

Aprender a leer textos “difíciles” es un aspecto prioritario de la formación del lector en la enseñanza obligatoria... no se aprende a leer textos difíciles leyendo textos fáciles; los textos fáciles sólo habilitan para seguir leyendo textos fáciles.

Con suma frecuencia los docentes minimizamos las potencialidades de nuestros alumnos y no les brindamos reales oportunidades de crecimiento personal.

Desde este lugar, el docente debe actuar como un mediador en este proceso, desplazando su voz para dar espacios a la voz de los alumnos, promoviendo así la autonomía del lector. Para que ello sea posible, el docente debe decidir: qué leer, cómo leer y para qué leer organizando una secuencia didáctica que incluya diversos materiales de lectura, en distinto soporte

y que potencie además la escritura. Incluir esta como un contenido “entramado”, imbricado en la clase: integrado a la enseñanza de los contenidos disciplinares y participando en el tiempo del aula, tal cual se planteó en esta experiencia.

La otra huella digital
 "Una historia para los Millennials" Capítulo 2. Autor: Raúl S. Sivigara

La otra huella digital habla sobre la introducción de un nuevo mecanismo para identificar personas y establecer relaciones de parentesco a través de la extracción de tejido humano.

Ejemplo:

Nombre	Apellido	Edad	Sexo
...
...
...

Permitir el desarrollo de la alfabetización implica hoy día introducir a los estudiantes en la lectura en diversos formatos. La inclusión de los formatos digitales debe darse en el aula necesariamente como una herramienta más, que acerca al conocimiento. En este caso, la actividad propuesta implicó nuevas formas de lectura y elaboración de textos.

Este abordaje se potencia al incorporar el trabajo en equipos de docentes que aporten desde sus disciplinas de origen para una visión más densa de la temática seleccionada. En este caso, esto fue posible por el trabajo en duplas entre las docentes de las asignaturas Biología e Informática en el Colegio Ivy Thomas. Cabe resaltar que todo el trabajo previo realizado en forma conjunta trascendió esta institución y se incorporó en el proceso de los proyectos desarrollados en las dos instituciones.

Desde este abordaje, el papel del docente se debe centrar en posicionarse como un dinamizador de saberes y potenciar el trabajo en equipos desde lo colaborativo, además de estimular la reflexión y el debate respetuosos entre todos. Debe realizar una selección y aterrizaje adecuado del tema y realizar una presentación atractiva de la temática a trabajar en el aula, conquistando el consentimiento de los alumnos.

Se deben lograr cambios en la gestión ambiental del aula: desde este tipo de propuesta es imprescindible contar con el “consentimiento de nuestros alumnos” para el trabajo. Los

docentes deben poner en marcha toda su “obstinación didáctica” o, al decir de Meirieu, la “tolerancia pedagógica” que implica tomar en cuenta todos los factores que intervienen en cada sujeto en forma consciente o inconsciente. Si bien el docente puede trabajar en pos de presentar propuestas atractivas, las mismas desde esta conceptualización implican también un cambio del papel del estudiante. Desde esta perspectiva, se propone potenciar la autonomía y participación activa del mismo en la adquisición de los conocimientos.

El trabajo en el aula debe desarrollar situaciones educativas que demuestren que se aprende mejor colaborando que rivalizando. Las diferencias individuales permiten el análisis de otros mundos, de otras voces que estructuran inteligencias. La educación debe provocar las elecciones éticas individuales, basándose en la garantía de los derechos, en la reflexión, y análisis correspondientes. Hay que lograr que las instituciones educativas “*permitan a los sujetos existir juntos como sujetos éticos, es decir reconociendo en cada ‘otro’ un posible sujeto*” (Meirieu, P., La opción de educar, 2011).

El planteo de equipos de trabajo se basa en la construcción social de la inteligencia, lo que Vygotsky (El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, 1979) plantea como la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) que busca favorecer el aprendizaje colaborativo:

Es la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. La implementación de esta propuesta se encuentra enmarcada en el desarrollo de:

[Buenas prácticas educativas] [...] una actuación “situada”, que adquiere sentido y es viable a partir de una realidad concreta, de unos condicionantes estructurales que la hacen única e irrepetible. No hay buenas prácticas ideales sino que dependen del contexto en el que se desarrollan.

Estas buenas prácticas se basan fundamentalmente en el vínculo educativo que se establece entre educador y educando mediados por el conocimiento, lo que determina la relación educativa. El vínculo se establece entre el cuidado del otro y la exigencia. El cuidado del otro implica la asistencia, reconocimiento y preocupación por las condiciones materiales y simbólicas en que el sujeto se encuentra (Nuñez V., El vínculo educativo, 2003). La exigencia queda determinada por la pulsión que se da en el desafío del otro de acceder al conocimiento, haciendo uso de su inteligencia. El docente debe hacer el esfuerzo de convencer a sus estudiantes de la importancia de este saber en su vida o, al decir de Meirieu (Frankenstein educador, 1998): “*Aprender es siempre tomar información del entorno en función de un proyecto personal*”. Pero no solo hay que enseñar bien, sino que existe la obligación de hacerlo equitativamente, o sea, de acuerdo a los principios normativos de la justicia (Cullen C., Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro, 2004).

Si al decir de Rancière (El maestro ignorante, 2003), todas las inteligencias son iguales, todos los sujetos pueden acceder al legado cultural que la sociedad les debe transmitir. Para ello, las instituciones educativas deben reasumir este mandato. Las generaciones adultas aún insisten en el legado “extra cromosómico” a sus crías, el imprimirle los signos y símbolos que les den completitud. El hombre es el resultado de lo que ha hecho con lo que se le ha dado e insiste en “dar” ese mensaje. “Dar” en el sentido de introducir, moldear, no imponer, respetando la relación del sujeto con el mundo. La educación es responsabilidad del mundo adulto, por lo tanto es necesario que el maestro “no dimita” de su tarea (Zam-

brano), trascendiendo las miradas catastrofistas o de omnipotencia absoluta. Por lo tanto, la búsqueda y el planteo e implementación de nuevas formas de trabajo áulicas van es ese sentido: en el de favorecer el acceso al conocimiento de todos los estudiantes y en el de querer despertar y mantener el deseo de aprender.

Las Madres de Adán

Las mitocondrias se encuentran en el citoplasma de células animales y plantas. En su interior ocurre la respiración celular, por lo tanto se necesitan oxígeno y abundante energía, por lo tanto se necesitan tiempos elevados de respiración celular de mitocondrias de ADN, ya que está rodeadas el oxígeno y los resultados hacen las siguientes: los cromosomas son autosómicos. Cada una lleva recibir cromosomas mitocondriales.

El código genético del ADN mitocondrial no es exactamente igual al del ADN nuclear. Requiere varios genes para funcionar correctamente.

La mitocondria lleva consigo dos millones de años, no está dentro de la célula. Pero, en ella, se crea el ADN mitocondrial. El tipo de mitocondria que ahora nos interesa es la mitocondria que se transmite por la línea materna. La mitocondria está en la mitocondria y está en la mitocondria por la línea materna. El ADN mitocondrial humano contiene 37 genes. Dicho es el equivalente humano del cromosoma Y, los cromosomas de ADN se heredan por vía materna (materna). Es así, que mediante el ADN mitocondrial podemos hoy rastrear el pasado humano por vía materna.

LUCY
Mientras más de un millón de años atrás que el chimpancé. Escala en altura y tenía piernas fuertes. Vivía en África hace 3,2 millones de años. En la mano que ella tenía su dedo pulgar de una manera babor al nivel del mazo, a un lado, el cual siempre desaparecieron debido a la cobertura que los tendones atravesados por el dedo se abrieron.

El 28 de diciembre de 1974, el científico sudés los Orignares del Hombre Australopithecus encontró el cráneo de Lucy en el terreno, y luego al correr de los años fue revelado de mitocondria hasta un ADN del antiguo homínido. Sus ancestros, los homínidos también fue encontrado.

A Don Johanson, quien se acordó en primer lugar. Al final, 4 años de estudio de que especie pertenecía. Sin embargo, ella era tan distinta a todos los homínidos, que crea una nueva especie para Lucy, bautizada como Australopithecus africanus.

Se debía ver un cráneo completo de otro A. africanus para que toda curiosidad del cráneo de Lucy. Debido al gobierno sudafricano, la búsqueda se prolongó 10 años, hasta que se encontró un cráneo de otro A. africanus.

La reconstrucción del cráneo Lucy, 3 años. Bill Kimbel usó el cráneo y lo llevó a la Universidad de Zurich, para que haga lo mismo. Luego, se reconstruyó el cráneo, se hicieron copias y se hicieron. Los científicos se encontraron con una especie que vivió hace 3 millones de años, y que también vivió una especie de Australopithecus africanus.

La evidencia en los A. africanus fue pasada en duda, y también se decía que Lucy no era un Australopithecus, de hecho modern, se describieron 13 características de que era un A. africanus.

E.P.R.
Nada por en duda que Lucy es africana, es la especie más antigua que se había encontrado. Sin embargo este conocimiento fue abalado luego de conocer al Australopithecus que en sus rasgos parecía a los simios que el Australopithecus. Esto fue hallado en Etiopía y visto el cráneo de otro Australopithecus de frutas y vegetales blandos.

En 1987 se publicó un artículo en donde se dice que una mujer o un hombre de color negro representado a los hijos de Adán y Eva. Los científicos, Richard Cann, Mark Stoneking y Alan Wilson, de la universidad de Cambridge publicaron un artículo en donde muestran la construcción de un árbol evolutivo de la humanidad utilizando los datos del ADN mitocondrial de las diferentes partes del mundo. Todo indica que las mitocondrias de los seres humanos que habitaron hoy en la primera descendencia de las mitocondrias de una mujer que vivió en África entre 190.000 y 200.000. A esta los periodos:

La Mitochondrial Eve, pero no tiene que ser tratado en los periodos. La Mitochondrial Eve, pero no tiene que ser tratado en los periodos. La Mitochondrial Eve, pero no tiene que ser tratado en los periodos. La Mitochondrial Eve, pero no tiene que ser tratado en los periodos.

Las Mitochondrial Eve, pero no tiene que ser tratado en los periodos. La Mitochondrial Eve, pero no tiene que ser tratado en los periodos. La Mitochondrial Eve, pero no tiene que ser tratado en los periodos. La Mitochondrial Eve, pero no tiene que ser tratado en los periodos.

*Magdalena Galceran
Natalia Brugger
Juan Martín Rippe*

Objetivo general

- Incluir las TIC en el aula favoreciendo el desarrollo de nuevas estrategias de aprendizaje en ciencias y potenciar el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes.

Objetivos específicos

- Acercar a los estudiantes a libros de divulgación científica, incorporando una visión de la ciencia como construcción humana.
- Crear espacios para el ejercicio de la lectura y la escritura en ciencias.
- Desarrollar instancias de trabajo colaborativo e interdisciplinario.

Desarrollo en el aula

Este proyecto se implementó en dos centros educativos de Enseñanza Media del departamento de Montevideo.

- En el Liceo N.º 2 “Héctor Miranda”, un centro público, donde se implementó en los grupos cuarto 1, 2 y 3, en la asignatura Biología a cargo de la Prof. Gabriela Rico.
- En el Colegio y Liceo Ivy Thomas, una institución de enseñanza habilitada, donde se desarrolló en dos grupos de cuarto año, incluyendo las asignaturas Biología e Informática, a cargo de las Profas. Gabriela Rico y Lucía Cavestany, respectivamente.

El proyecto presentó las siguientes etapas:

Etapas: Etapa inicial: En esta etapa se plantearon los objetivos, se seleccionó el material con el que se iba a trabajar, se armaron los equipos de trabajo, se organizaron plazos y formas de entrega y pautas para la evaluación.

Antecedentes: Se había trabajado previamente con la estructura de la molécula del ADN y alguno de sus usos en el Uruguay a través del visionado del video del PEDECIBA del investigador Claudio Martínez, disponible en: <http://www.pedeciba.edu.uy/QueEs/adn.html>

También se habían presentado artículos de divulgación científica en formato digital, analizándose las características de los mismos (tamaño, formato, color, uso de las imágenes, relevancia del título, etc.). Ejemplos utilizados disponibles en: <https://drive.google.com/folder-view?id=0BwUgr-Es62GKOHdyRkpwaFEwZnM&usp=sharing>

Organización de los equipos: Los equipos estaban conformados por tres integrantes que fueron seleccionados tomando en cuenta las características propias de cada uno, con el fin de lograr equipos de trabajo que potenciaran el trabajo colaborativo y el aprendizaje tomando en cuenta la Zona de Desarrollo Próximo (Vigotzky).

Selección del material a utilizar: El material a utilizar fue el libro de la Colección Ciencia que ladra: *Una tumba para los Romanov* de Raúl Alzogaray, de la Editorial Siglo XXI. Este es un material excelente para conocer los usos del ADN desde su descubrimiento hasta nuestros días. Si bien el texto se presenta de forma amena, no por ello pierde rigurosidad científica y se enmarca dentro de la concepción actual de ciencia, tal cual fue presentada en la fundamentación. Este tema suele ser de gran interés para los estudiantes ya que ellos acostumbran a ver series, películas, que tratan sobre el uso del ADN, como la serial CSI, las películas Jurassic Park, La Isla, etc. En ocasiones existe un sobredimensionamiento de las posibilidades de sus usos unido a un desconocimiento de las posibilidades reales que conlleva en otras áreas: análisis de linajes, estudio de la evolución y distribución de la población humana, etc.

Incorporar otros tipos de textos a la clase permite atender otros intereses y formas de aprendizaje de nuestros estudiantes, brindando nuevas posibilidades frente a la heterogeneidad de las aulas de hoy.

Implementación

Presentación de la propuesta: Se presentó a cada grupo la propuesta de trabajo, los materiales, la forma de evaluación, los plazos estipulados y la conformación de los equipos de trabajo.

Se organizó toda esta información en un documento disponible para cada alumno, que especificaba los objetivos y forma de trabajo del proyecto así como los criterios de evaluación del mismo y un ejemplo de los elementos de diseño a tener en cuenta. Los estudiantes del Liceo Miranda también utilizaron estos materiales.

Una tumba para los Romanov

Uno de los más grandes misterios resueltos hasta ahora mediante el estudio del ADN fue el hallazgo de restos de la última familia imperial rusa, los Romanov.

Adrián Páez, Patricia Salazar, Andrea Demare y Miriam Riquelme

Diez décadas más tarde, el geólogo Alexander Avdonin y el escritor y cineasta Gely Ryabov se pusieron a cavar en las afueras de Ekaterinburgo. Allí encontraron varios esqueletos y los fotografaron devolviéndolos a su lugar. Un poco más de 10 años más tarde, los expertos rusos recomposieron los restos y estimaron la edad y el sexo de cada individuo. Los cráneos presentaban señales de violencia: algunas dentaduras tenían arañazos profundos y no se pudo hacer una reconstrucción facial ya que los rostros estaban destruidos. Luego los expertos rusos anunciaron que estos restos eran de los Romanov. Para confirmarlo, los ingleses estudiaron las promociotas sexuales y las secuencias del ADN nuclear llamado STR, y confirmaron que había tres niñas hijas de dos de los adultos y no había parentesco entre estos ni los otros cuatro adultos.

En marzo 1917 el Zar Nicolás II había abdicado al trono, y en mayo del año siguiente, los Romanov fueron conducidos como prisioneros a la ciudad de Ekaterinburgo. Dos meses después, las guardias del Kremlin llevaron a los prisioneros al sótano con la excusa de prófugos de los supuestos bombardeos que amenazaban la ciudad. Nicolás, su esposa, sus 5 hijos, el médico de la familia y 3 sirvientes bajaron al sótano. Allí los hicieron alinearse contra una pared y los mataron. Luego sacaron los cuerpos de sus ropas y los subieron a un camión que esperaba afuera. La idea era enterrarlos en una mina cercana, pero por problemas del camión en el camino cavaron una fosa y depositaron en ella los cuerpos donde fueron rodeados con ácido sulfúrico, pero dos de ellos fueron inyectados fuera de la fosa.

Señalamos históricamente del Zar y un pariente lejano

Luego faltaba comprobar que esos adultos eran Nicolás y su esposa. Las secuencias mitocondriales de la mujer y un descendiente de Alejandra eran idénticas, lo que comprobó que la mujer era realmente Alejandra. Para confirmar que era el Zar tuvieron más problemas. Se estudiaron las secuencias mitocondriales de parientes lejanos pero difirió en un pequeño detalle como muestra la figura de arriba. Más adelante descubrieron que se habían cruzado con un caso de heteroplasmia. Y finalmente en 1994 fueron encontrados los restos de Jorge Romanov y al estudiarle la secuencia mitocondrial, pudieron asegurar con una probabilidad de más del 99% que los restos hallados en Ekaterinburgo eran los de la familia imperial.

Aunque en 1919 fue rescatada una muchacha de un canal británico que se hacía pasar por Anastasia Romanov, esto nunca fue comprobado ni fue demostrado lo contrario hasta la década de 1990 cuando un grupo de investigadores británicos y estadounidenses, comparando su ADN con el del Zar y el duque de Edimburgo, dijo que no había ninguna relación entre ella y la familia imperial. Se cree que Anastasia es una de las dos que fueron incineradas fuera de la fosa.

Participación: El capítulo 3 del libro "Una tumba para los Romanov" de Paul A. Zizka.

Además, se digitalizaron los capítulos que fueron seleccionados y se subieron a la web para facilitar su acceso.

Desarrollo de la propuesta: Una vez creados los equipos, cada uno procedió a la lectura del artículo que le fue asignado y a la identificación de los aspectos fundamentales del mismo comenzando con la reescritura del artículo. Al finalizar la clase, cada equipo debió comentar al resto cuál era la historia presente en su capítulo. De esta manera se colectivizaron las distintas historias, brindándose así una visión general del libro y se evaluó por parte del docente si habían surgido dificultades importantes en la comprensión del texto. Durante la semana, los estudiantes enviaron estos textos en construcción a los docentes para una primera corrección que permitiera avanzar en su reelaboración.

En la siguiente clase, cada equipo continuó trabajando en la sala de Informática en la reelaboración del texto, en la diagramación, selección del título, de las imágenes, adecuando el trabajo al espacio disponible.

En el Colegio Ivy Thomas, esta etapa del trabajo se realizó en la clase de la asignatura Informática, con la Profa. Luciana Cavestany, utilizando el programa Illustrator, que es específico para crear artículos, donde tuvieron que insertar el texto creado y pensarle un título creativo que diera cuenta del "recorte" de la información. Trabajaron en grupo y tuvieron que elegir

tipografías y colores, buscar imágenes relacionadas, retocarlas e insertarlas y darle un diseño atractivo general al artículo.

En el Liceo Miranda se trabajó en la clase de Biología, en la sala de Informática del instituto y el trabajo de edición y elaboración del artículo se realizó en Word. Posteriormente a la corrección final, se guardaron como PDF para permitir su comunicación en la página del Liceo Miranda.

A la clase siguiente, cada equipo presentó su artículo finalizado y relató al resto de los compañeros la historia del capítulo asignado. Cada equipo podía formular preguntas a sus compañeros. Esta instancia permitió además entrecruzar las historias e incorporar nuevos conceptos relacionados con la temática.

Los trabajos realizados por los alumnos se pueden ver en los siguientes links:

<http://ivythomas.edu.uy/ivyweb/Proyectos-BIO-INF.pdf>.

<http://mirandadocentes.wix.com/materiales-docentes-#!prof-gabriela-rico/c1ezq>, correspondiente al Blog de la biblioteca del Liceo Miranda.

Evaluación del proyecto

El proyecto fue evaluado mediante la construcción de una matriz de valoración que tuvo en cuenta tanto los aspectos académicos en relación a los conocimientos de la temática, el desarrollo de una escritura adecuada, a la realización de un artículo creativo y a evaluar el compromiso en el trabajo colaborativo con los otros. Esta evaluación correspondió a la calificación de los meses de junio-julio y en el caso del Ivy Thomas fue incorporada por ambas asignaturas.

Es destacable el compromiso alcanzado en la clase y resaltamos el grado de involucramiento en la temática que se observó durante el desarrollo de las mismas. Los estudiantes trabajaron muy concentrados en la tarea y demostraron un marcado interés en la temática. Se potenció el trabajo colaborativo. En el Liceo Miranda, que no se trabajaba con un profesor de Informática en el aula, los estudiantes eran los que intercambiaban información en cuanto surgían dificultades o dudas sobre los aspectos informáticos.

Con respecto a la evaluación del proyecto por parte de los estudiantes, al ser consultados comentaron que les resultó muy interesante, resaltando la importancia del trabajo en equipos y la utilización de un formato digital como vehículo de producción de conocimientos y de evaluación del aprendizaje. Si bien consideraron que en una primera instancia el texto les resultó un tanto extenso, al trabajarlo en varios momentos, lograron finalmente una clara comprensión de la temática involucrada.

Las docentes valoramos como sumamente enriquecedora esta experiencia de trabajo, tanto en el aspecto personal, al incorporar saberes desde dos disciplinas con la necesaria complementariedad, como por los resultados que se observaron en el desempeño de los estudiantes.

Conclusiones

Combinar el conocimiento científico con la libertad de creatividad y el diseño, posible a través

del uso de la tecnología, fomenta la motivación e interés de los alumnos. Se nota un mayor involucramiento con los contenidos al tener que integrar elementos visuales (imágenes, tipografías, composición, colores) que reflejen lo que se está transmitiendo.

La propuesta resultó muy motivante tanto para los estudiantes como para las docentes involucradas. Esto se observó tanto en la implementación en el Liceo Miranda como en el Ivy Tomas. Los resultados finales fueron muy positivos.

Proyecciones y recomendaciones a los colegas

Se resalta como importante la incorporación de textos de divulgación científica en la clase. Normalmente los estudiantes no se acercan a estos materiales. Al introducirlos en el aula, acercamos una parte de la cultura científica actual y ayudamos a realizar una correcta decodificación de los mismos. De esta manera los alumnos pudieron percibir que estos materiales pueden ser accesibles e incluso muy interesantes. Este logro va en el sentido de promover ciudadanía responsable que sea capaz de leer, decodificar y entender noticias de carácter científico, desmitificando de esta manera la visión de la ciencia como elitista e incorporando la participación ciudadana en temas que son de interés de todos.

La idea es trabajar en el futuro con otros temas similares, introduciendo nuevos textos de divulgación científica en la clase.

Como recomendaciones

Uno de los problemas observados en el trabajo en el Liceo Miranda se relacionó con las formas de comunicación digital. Gran parte de los estudiantes no poseían un correo electrónico de uso personal. Al trabajar en las redes sociales, por ejemplo Facebook, en ocasiones se encontraron con dificultades en subir archivos, etc. Por lo tanto, la docente debió enviar y reenviar en varias ocasiones materiales, trabajos, etc., desde su correo personal.

Esto posibilitó una valiosa instancia de intercambio sobre el análisis de las formas de comunicación en el espacio virtual. Se pusieron en debate los espacios de uso social y los de uso individual, pues a raíz de estos trabajos surgió la necesidad de contar con espacios virtuales de uso personal, como el correo electrónico, por ejemplo, para ciertos ámbitos como el académico, el profesional y el laboral. Varios de los estudiantes no contaban con correo personal y en ocasiones utilizaron el de sus padres, hermanos mayores, etc.

Otra recomendación es que sería deseable incorporar en el trabajo a otros docentes, como por ejemplo, del área del Idioma Español y de Literatura, con el fin de revisar y potenciar la escritura y también docentes de la Asignatura Comunicación Visual y Dibujo en el análisis de los componentes de comunicación visual del artículo.

Bibliografía consultada

ACEVEDO, J. A.; VÁZQUEZ, A.; MARTÍN, M.; OLIVA, J.; ACEVEDO, P; PAIXÃO, M. y MANASSERO, M. (2005). "Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica". *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Vol. 2, N.º 2.

- ACEVEDO, J. A., Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias a través de CTS. [Online] Disponible en: <<http://www.oei.es/salactsi/acevedo2.htm>>
- ADURIZ, A. e IZQUIERDO, M., (2002). "Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma". *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 1, N.º 3.
- ANEP-OEI-MEC. "Igualdad de oportunidades para la continuidad educativa". [Online] Disponible en: <www.oei.org.uy/guia_reflexion_bp_inclusiva.pdf>
- ALZOGARAY, R. (2008). *Una tumba para los Romanov (y otras historias con ADN)*. Buenos Aires: Editorial Siglo XXI.
- CULLEN, C. (2004). *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro*. Buenos Aires: Noveduc.
- CHALMERS, A. (2002). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Buenos Aires: Editorial Siglo XXI.
- FELDMAN, D. (2010). *Didáctica general. Aportes para el desarrollo curricular*. 1.ª ed. Ministerio de Educación de la Nación. Buenos Aires.
- FOUREZ, G. (1997). *Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: Colihue.
- GIL, D. et al. (2005). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica?* UNESCO, Santiago de Chile.
- HODSON, D. (1994). "Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio". En: *Enseñanza de las Ciencias*. 12(3), págs. 299-313. Disponible en: <<http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21370/93326>>
- LEFF, E. (Coord.). (2002). *Ética, Vida, Sustentabilidad*. Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. [Online] Disponible en: <<http://en.calameo.com/read/0009083270eae611ae94e>>
- LENER, D. (1996). *La escuela y la formación de lectores y escritores*. Montevideo: Textos en contexto 4.
- MEIRIEU, P. (2011). *La opción de educar*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- (1998). *Frankenstein educador*. Barcelona: Laertes S. A. de Ediciones.
- NUÑEZ, V. (2003). "El vínculo educativo". En: Tizio, H. *Reinventar el vínculo educativo: aportaciones de la Pedagogía Social y del Psicoanálisis*. Barcelona: Gedisa.
- RANCIÈRE, J. (2003). *El maestro ignorante*. Barcelona: Laertes S. A. de Ediciones.
- SANMARTÍ, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Vigotski, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Anexos

Anexo 1: Propuesta de trabajo.

Anexo 2: Elementos presentes en el diseño de un artículo.

Anexo 3: Matriz de evaluación.

Anexo 1: PROPUESTA DE TRABAJO



TRABAJO EN CONJUNTO BIOLOGÍA - INFORMÁTICA

PROYECTO ARTÍCULO CIENTÍFICO

OBJETIVO:

Elaborar un artículo de divulgación científica sobre las funciones y el uso del ADN a partir de las lecturas del libro "Una tumba para los Romanov" de Raúl Alsogaray, editorial siglo veintiuno, de la colección: Ciencia que ladra.

MODALIDAD DE TRABAJO:

Trabajando en equipos de a tres deberán realizar, en primera instancia, la lectura y el análisis del artículo correspondiente. Luego tendrán que elaborar un artículo de divulgación científica trabajando en forma conjunta en un documento compartido de Google Drive. Finalmente, utilizando Illustrator y/o Photoshop, cada equipo deberá diagramar y diseñar el artículo creado, incluyendo imágenes, color y tipografías según los ejemplos y especificaciones que se muestran en la carpeta del proyecto en Google Drive.

ENTREGA: 8/AGO

Subir a la carpeta del grupo en Google Drive los siguientes archivos:

- 01- Documento de texto del artículo creado
- 02- Archivo original de Illustrator y/o Photoshop
- 03- Artículo final en PDF

EVALUACIÓN:

Se evaluará en forma conjunta (Biología e Informática) los siguientes aspectos:

Contenido

- * Información adecuada (relevancia y conceptos)
- * Redacción y sintáxis
- * Imágenes relevantes al contenido

Diseño

- * Contiene todos los elementos (ver archivo **elementos.pdf** en Google Drive Titulo + Resumen + Autores + Contenido + Imagen + Referencias)
- * Buena composición de tipografías, imágenes y colores
- * Originalidad (diseño de titulo, tipografías, colores, etc.)

Trabajo y entrega

- * Grupo de trabajo colaborativo, serio y responsable
- * Entrega en fecha y completa (los 3 archivos indicados)

MATERIAL:

Para la elaboración del artículo: ingresar en la página web:

<http://sitios.ruvitesin.mx/portales/area/homedoc.htm> del Centro tecnológico de Monterrey y buscar el ítem: Artículo de Divulgación, donde se brinda información de qué aspectos se debe tomar en cuenta para la elaboración del mismo.

En la carpeta de Google Drive INF4 / ARTICULO-CIENTIFICO (BIO):

- * Ejemplos de artículos
- * Elementos de un artículo científico

Anexo 2: ELEMENTOS PRESENTES EN EL DISEÑO DE UN ARTÍCULO

Título

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur placerat erat mauris, sit amet aliquet lacus interdum in. Ut sit amet lacus in erat rutrum tincidunt. Phasellus sapien lacus, pellentesque ut enim vitae, auctor dapibus nunc. Nunc a hendrerit vehicula lorem. Etiam id erat sed nulla congue venenatis vitae semper risus.

AUTORES: Nombre, Apellido, Nombre Apellido, Nombre Apellido

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, elit qui amet, nesciunt id quod est suscipit. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, elit qui amet, nesciunt id quod est suscipit.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, elit qui amet, nesciunt id quod est suscipit. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, elit qui amet, nesciunt id quod est suscipit.



Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, elit qui amet, nesciunt id quod est suscipit. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, elit qui amet, nesciunt id quod est suscipit.



Referencias:

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, elit qui amet, nesciunt id quod est suscipit.

Anexo 3: MATRIZ DE EVALUACIÓN

GRUPO	NOTA	
NOMBRE 1 - NOMBRE 2 - NOMBRE 3	Puntos	Máximo posible
Contenido		6
• Información adecuada (relevancia y conceptos)		3
• Redacción y sintaxis		2
• Imágenes relevantes al contenido		1
Diseño		5
• Contiene todos los elementos (título, resumen, imágenes, referencias y autores)		1
• Buena composición de tipografías, imágenes y colores		2
• Originalidad (diseño de título, tipografías, colores, etc.)		1
• Formato correcto (PDF)		1
Trabajo y entrega		1
• Trabajaron en forma colaborativa y responsable		1
NOTA FINAL:		13

Gabriela Rico

gabrielar.trigo@gmail.com

Egresada del Profesorado y de la carrera de Ayudante Preparador, en Ciencias Biológicas del IPA. Diplomada en Educación y Desarrollo (IPES-UdelaR). Especialización en Enseñanza de las ciencias (Flacso Virtual). Posgrado en Tutoría Virtual (OEA-OEI). Desempeño Profesional. Docente de Didáctica del Profesorado en Ciencias biológicas - Modalidad Semipresencial (CFE). Docente de Laboratorio, efectiva, IPA. Profesora en Enseñanza Media en centros públicos y privados.

Luciana Cavestany

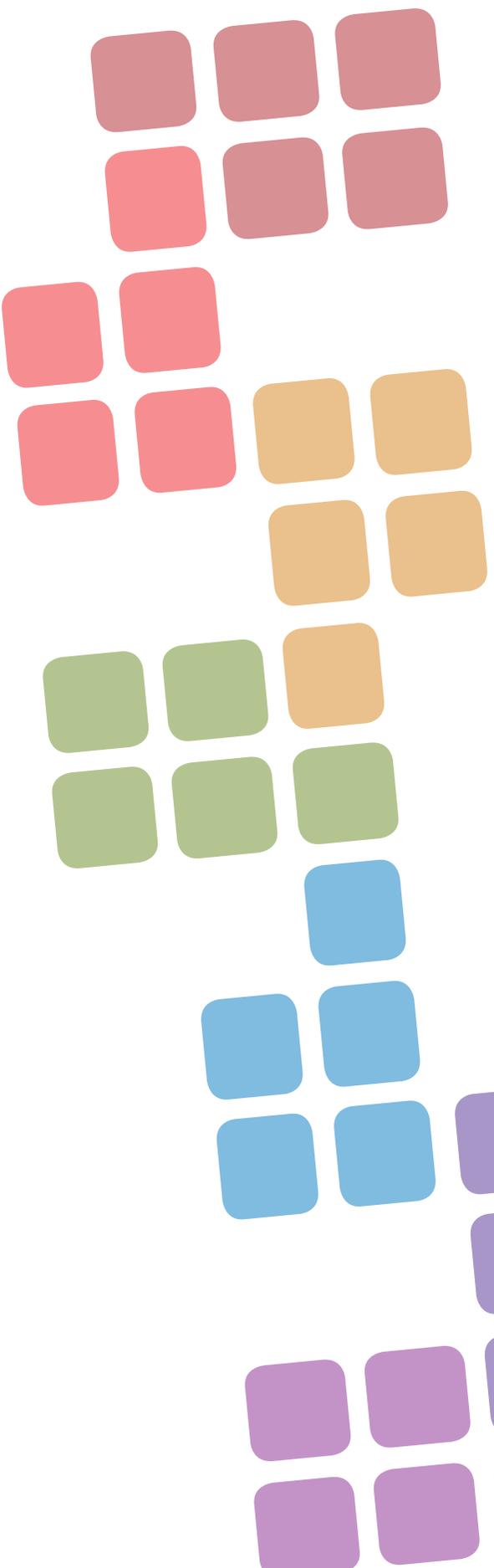
luciana.cavestany@ivythomas.edu.uy

Actualmente cursando una Maestría en Educación con énfasis en Orientación Educativa en la Universidad Católica del Uruguay. Egresada de George Mason University en Estados Unidos en la carrera de Arte y comunicación visual tecnológica. Egresada de Northern Virginia Community College en Estados Unidos en la tecnicatura de Diseño y comunicación.

Desempeño profesional:

Ivy Thomas Memorial School: Profesora Adscripta. Profesora de Informática en Ciclo Básico y Bachillerato. Tutora de Matemática para alumnos de Ciclo Básico. Colegio Seminario: Maestra de Informática en segundo y tercer año de Primaria.





Ciencias Sociales



ANDES 1206: “El amor que mata”

Cambios sociales en el Uruguay del 900

Adrián Rodríguez Almada

Introducción

En el programa de la asignatura Historia del tercer año del ciclo básico de enseñanza secundaria, el eje está puesto primero en la Historia Contemporánea en el espacio “universal”, “americano” y luego “nacional”, es decir, uruguaya.

En la Unidad I, dentro del apartado Uruguay, se especifican dos subtemas del siglo XX: Uruguay del 900 y Batllismo. La inspección de la asignatura que elaboró la propuesta curricular propone desarrollar los conceptos clave de *estatización y nacionalización, el proceso de secularización del Estado, la relación burguesía/proletariado, la coparticipación política y las garantías electorales en el sufragio.*

Asimismo, se propone desarrollar conceptos estructurantes vinculados a espacialidad y temporalidad, *el rol de los diferentes actores sociales, el desarrollo del vocabulario histórico y el uso de diversas fuentes.*

El eje central de la propuesta está en los cambios sociales, políticos y económicos producidos a principios del siglo XX bajo la dirección política de José Batlle y Ordóñez. Durante sus dos presidencias (1903-1907 y 1911-1915) se sentaron las bases del Estado Nacional que subsiste hasta el día de hoy, con una fuerte impronta intervencionista en materia económica y regulador de las relaciones laborales, al punto que se ubica el período como un antecedente del Estado Benefactor (*welfare state*).

En marco de la acción social impulsada por el batllismo, que incluyó un avance significativo y temprano en materia de legislación obrera, productivismo y secularismo, se destacó la irrupción de la temática de género, fundamentalmente en aspectos vinculados a los derechos laborales (licencia maternal), educativos (acceso de las mujeres a la enseñanza media y terciaria) y políticos (sufragio femenino).

andes1206 Buscar en este sitio

- ANDES 1206
- DELMIRA
- LA CANCIÓN
- LA TAREA...
- MATERIALES PARA LA TAREA**
- EVALUACIÓN
- MAPA DEL SITIO

Andes 1206

Esta tarea consiste en repasar los últimos días y el final de la poetisa Demira Agustini, y relacionarlo con el momento histórico y los cambios sociales que se produjeron en el Uruguay Batllista. Todo eso lo haremos a partir de escuchar una canción que tiene mucho que ver con esto. Para eso vean la información que esta subida en este sitio y luego realicen las actividades que están en la pestaña "La Tarea" ¡Mucha suerte!



G+ | T

Un aspecto polémico de la obra del batllismo fue la ley de Divorcio aprobada durante su primera presidencia, a la que luego se le agregó la causal de "sola voluntad de la mujer" durante el transcurso de su segunda presidencia. La historiografía uruguaya sitúa allí el principal punto de quiebre entre el Estado y la Iglesia católica, que dejó como consecuencia un *Estado Secular* al fin del período.

Dentro del ambiente social y cultural montevideano, sacudido por todos estos cambios, una figura surge como reflejo de su época: la poetisa Delmira Agustini, una mujer de reconocimiento artístico, una suerte de heroína romántica cuyo encanto subsiste hasta nuestros días, y que a su vez fue una de las primeras beneficiarias de la ley de divorcio a pocos días de su boda. Su muerte, un año más tarde, en circunstancias trágicas, conmocionó a la opinión pública.

Casi 100 años después una canción del músico Garo Arakelián reconstruye el clima del Montevideo del 900 y los sucesos que rodearon la muerte de Delmira, transformándose en una de las canciones más destacadas del año, obteniendo nominaciones a los premios Graffiti y premio mejor disco solista del año.

Objetivos

La tarea propuesta desde un entorno virtual llevó como título ANDES 1206, título de la canción de Arakelián en referencia a la dirección del "cuarto de amantes" que compartía la poetisa semanalmente con su exmarido, y sitio donde se perpetró el crimen.

Esta actividad tenía un componente interdisciplinario dado que previamente a esta actividad, desde la asignatura Literatura, se ha trabajado sobre la obra de la poetisa como representante de la "generación del 900" junto a Horacio Quiroga en la narrativa y Florencio Sánchez en la Dramaturgia. En estos casos, las situaciones "extremas" de las vidas y las muertes de los autores actúan como motivación en los adolescentes.

La actividad que se propuso a través de entornos virtuales consistió en vincular la canción con el momento histórico y los cambios sociales que se producían en el período batllista. Fue consultada a las docentes de Literatura de los grupos.

La actividad está presentada de forma similar a una *webquest*, subida mediante Google.sites. El enlace a la actividad fue compartido en el grupo de Edmodo. Allí también disponen de un espacio de foro para que quede registrado el trabajo en grupo, que será tenido en cuenta para la evaluación.

El contexto de la actividad

La aplicación de esta tarea se hizo en dos liceos públicos montevideanos, el Liceo N.º 12 y el Liceo N.º 18, ubicados en barrios de contexto sociocultural diferentes. El primero de ellos es un liceo de la zona costera, barrio Pocitos-Parque Batlle, en el que reside la clase media alta. Los estudiantes que asisten a la institución provienen del barrio así como de otros más alejados por lo que la población es heterogénea. El Liceo N.º 18 se ubica sobre una avenida en el barrio El Prado, en el oeste montevideano. Su ubicación y fácil acceso lo sitúa como un liceo aluvional, es decir, con población proveniente de diversos barrios, principalmente de sectores socioculturales medio y medio-bajo.

En ambos casos son grupos de tercer año que trabajaron a nivel de aula las transformaciones del período, y se les propuso la actividad como desarrollo y evaluación de lo trabajado, profundizando algunos aspectos.

Los estudiantes se ubicaban entre los 14 y 16 años. En cada grupo el número de estudiantes era inferior a 30.

En los dos grupos se trabajó anteriormente con propuestas colaborativas en entornos virtuales, los estudiantes eran usuarios de la plataforma *EDMODO*, y poseían en su casi totalidad máquinas provenientes del Plan CEIBAL (Magallanes), con conexiones dentro de las aulas y también en la mayoría de los hogares.

Se les propuso que la actividad se realizara en grupos de hasta 4 integrantes, habilitando también la posibilidad de que se pudieran realizar tareas de manera individual.

Los bytes de Delmira

(Los objetivos y contenidos a trabajar)

Los objetivos de este trabajo son:

- a. Selección de información adecuada al tema planteado.
- b. Relacionar datos de una situación concreta con el contexto histórico del país.
- c. Elaborar una síntesis escrita sobre el caso que se estudia enmarcado en el Uruguay de principios del siglo.

- d. Incentivar la participación de los estudiantes en un trabajo en equipos.
- e. Utilización de los recursos de la plataforma *EDMODO* como espacio de trabajo colaborativo.

Al seleccionar esta actividad se realiza una selección previa de contenidos referidos al Uruguay Batllista priorizando en este aspecto el componente social. Aunque se predefinió como tal realizar un corte de género, el mismo subyace desde la concepción misma de la tarea virtual.

En primer lugar los y las estudiantes deben ingresar al universo sensible del Uruguay del 900, desde la perspectiva del siglo XXI. Si bien es necesario este ejercicio de descentración y empatía, es muy difícil de lograr. Por ello se apuesta a la sensibilización mediante lecturas a imágenes que se han realizado en la clase y, posteriormente, escuchar la canción Andes 1206.

La actividad parte de estudiar un caso puntual para luego problematizar sobre la generalidad de las mujeres uruguayas de esa época. A partir de la historia de Delmira se apuesta a la abstracción sobre derechos conquistados durante los primeros años del siglo XX.

Las dos últimas etapas de la tarea consisten en localizar otras mujeres destacadas de la historia uruguaya y situarlas dentro de un área de conocimiento o acción, y finalmente ubicar espacio-temporalmente al autor de la canción central de la actividad, como forma de “cerrar el círculo”, situándonos nuevamente en el presente.

De esta manera, se recorren los contenidos en un sentido lineal utilizando los recursos aportados por las nuevas tecnologías, pero buscando evitar que estas se transformen en la centralidad de la actividad. Al decir de Área Moreira, lo verdaderamente relevante en este tipo de actividades debe ser siempre lo educativo, y pensar lo tecnológico como un contexto que posibilita el mejor desarrollo, tratando de ver a las TIC como parte de lo habitual, como lo hubiera sido un texto en otro caso.

Se espera que los estudiantes lleguen desde la recuperación de la información que se les brinda en la actividad a través de hipertextos y en la misma canción (se vincula el clip en YouTube y la letra de la misma en texto), a luego crear un producto nuevo en el que vinculen los conocimientos previos con los contenidos a agregar sobre los cambios sociales del batllismo en Uruguay.

De esa forma se pone en práctica una concepción constructivista de la actividad desarrollada en forma colaborativa en grupos debiendo presentar los resultados a la clase.

ANDES 1206
DELMIRA
LA CANTACIÓN
LA TAREA...
SEÑALES PARA LA TAREA
ANEXOS
MAPA DEL SITIO

La canción

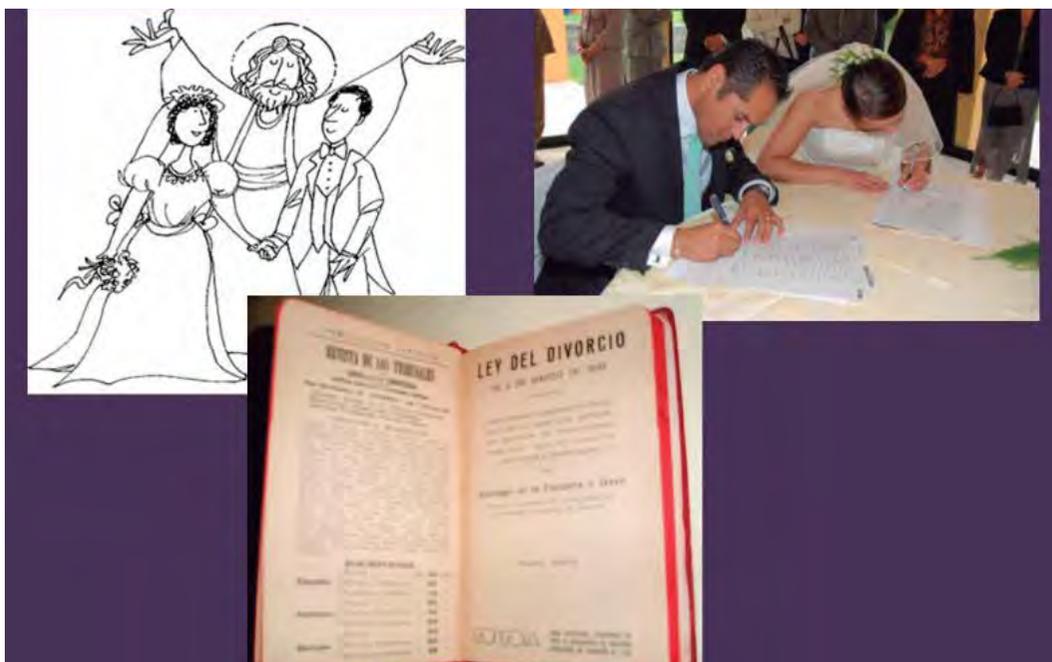
Andes 1206 (Garo Araúx)

Vídeo de la canción con imágenes referenciales.

Andes 1206 (Garo Araúx)

Vídeo de la canción con imágenes de Delmira

Letra de "Andes 1206":
 La Triloma Recuerdo tu nombre
 Si siempre naces
 desde el instante se ve la calle Garibaldi
 como un río de espejos y después
 nace más de una semana que no para de llover
 y casi un año de la Lucha de mi
 jueves y domingos días de lluvia
 voces de amigos en la plaza de mujeres



A su vez, como afirma Área Moreira, los procedimientos y competencias que deben poner en práctica son tanto inherentes a la asignatura (análisis de texto, construcción de una explicación, razonamiento por analogía, descentración) como también propias de una actividad con recursos provenientes de entornos virtuales; entrando a información preseleccionada, ordenando y sintetizando, reelaborando, pero también ejercitando mecanismos de búsqueda autónomos para completar un panorama de mujeres uruguayas destacadas y una reseña del autor de la canción.

Bibliografía y webgrafía para los estudiantes

Se toma como base libros de texto del tercer año y se complementa con los siguientes materiales que disponen en el espacio web de la actividad:

Uruguay a principio del Siglo XX. Editorial Santillana.

La mujer a principios de Siglo XX. Plan Ceibal, Uruguay.

Biografía de Delmira, Sitio web Biografías y Vidas.

La muerte de Delmira, *Diario La República*, Montevideo, 6 de julio de 2002.

La forma de evaluación

Para evaluar la actividad se debió ponderar la utilización de los recursos que se disponen desde el espacio virtual, especialmente la reelaboración de la información para obtener un producto nuevo (tanto el texto como la presentación), así como la participación y el grado de involucramiento de los integrantes de cada grupo en la tarea.

Se publica la rúbrica que será tenida en cuenta para evaluar el trabajo junto con los materiales para realizar la actividad.

ASPECTOS A EVALUAR	INCOMPLETO (1 punto)	ACEPTABLE (2 puntos)	BUENO (3 puntos)	EXCELENTE (4 puntos)
1. La Selección de información	Se limitaron a ver información mínima. No aparece reflejada en el trabajo.	Utilizaron mucha información, pero sin seleccionar correctamente.	Utilizan buena información con selección de algunos textos e imágenes.	Resumen, sintetizan y seleccionan información, añadiendo información elaborada.
2. El Trabajo en grupo	No se evidencia trabajo en grupo.	El trabajo en grupo y la participación en el foro se limitó a pocos integrantes.	Trabajó todo el grupo pero de forma despareja.	Se evidencia un activo trabajo de todos los integrantes del grupo.
3. El Informe	El informe es una sumatoria de información sin creación.	El informe es claro pero copiando información que no es relevante.	El informe es claro y completo, aunque no cita las fuentes utilizadas.	El informe es claro, completo y maneja correctamente fuentes y conclusiones.

Bibliografía consultada

AREA, M. (2013). Decálogo para el uso de las TIC en el aula. UNIFE: Universidad Pedagógica. Cultura digital. [Online] Disponible en: <<http://unipe.edu.ar/cultura-digital/novedades/decalogo-para-el-uso-de-las-tic-en-el-aula/>> [Consultado: 10/09/2013]

----- (1996). *La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículo*. XI Congreso Nacional de Pedagogía, Universidad La Laguna, San Sebastián.

CABERO ALMENARA, J. (2002). "Los recursos didácticos y las Tic". En: González, A. P. (Coord.). *Enseñanza, profesores y Universidad. Ensenyament, professors i universitat*, Tarragona, Institut de Ciències de l'Educació. Universitat Rovirai Virgili, págs. 143-170.

DÍAZ BARRIGA, F. (2010). *Integración de las TIC en el currículo y la enseñanza para promover la calidad educativa y la innovación*. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

KAPLÚN, G. (2001). "El currículum oculto de las nuevas tecnologías. Razón y Palabra". *Primera Revista electrónica en América Latina especializada en comunicación*. [Online] Disponible en: <<http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n21/icom/gkaplun.html>>

Adrián Rodríguez Almada

profehistoria815@gmail.com

Profesor de Historia egresado de IPA en 2005. En 2013 y 2014 realizó la Especialización en “Tecnologías Multimedia para Desarrollos Educativos” en la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). En el año 2012 realizó Curso de Posgrado “Pensar la Pedagogía en contexto Tecnológico” en FLACSO-Uruguay. Anteriormente cursó estudios de Sociología y Ciencias de la Comunicación en la Udelar. Ha trabajado como docente de enseñanza media desde 2006 en diversos liceos públicos de Montevideo y Las Piedras en la asignatura de Historia así como también Espacio Curricular Abierto y ha ejercido como Tutor y Profesor.

Reconstrucción del pasado de la escuela

Nely Pintos Silva

Resumen

Esta propuesta de trabajo se realiza dentro del proyecto Aprender Tod@s de la escuela N.º 17 de Artigas denominado “Un puente hacia lo nuevo”.

Aprender Tod@s es un proyecto de inclusión digital y aprendizaje que tiene como objetivo central la inclusión digital de familias de contextos sociales desfavorecidos, a través de estrategias de participación que promuevan su integración al centro escolar.

Surge con la finalidad de mostrar la historia de la escuela a través de un libro usando el programa *Etoys*, el que sería presentado en la Feria Ceibal departamental en setiembre de este año.

Justificación

Sabemos que hoy los paradigmas han cambiado. Varios han tratado el tema, entre ellos DeLors, que en su informe a la Unesco configuró las cuatro premisas para la educación en el siglo XXI: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a trabajar en grupo.

Michael Fullan presenta la escuela como una comunidad para el aprendizaje, donde la participación es fundamental en la implementación del cambio.

Destaca la importancia de la relación de las escuelas con el entorno, argumentando que las fronteras entre las escuelas y el exterior deben ser transparentes y permeables. Por lo tanto, se debe conseguir que las escuelas se relacionen de forma diferente con los padres/comunidad, la tecnología, la política del gobierno, etc.



Hace referencia a subir el nivel de aprendizaje y cerrar la brecha; todo ello en un trabajo colaborativo donde los éxitos que se consigan se vuelvan satisfactorios.

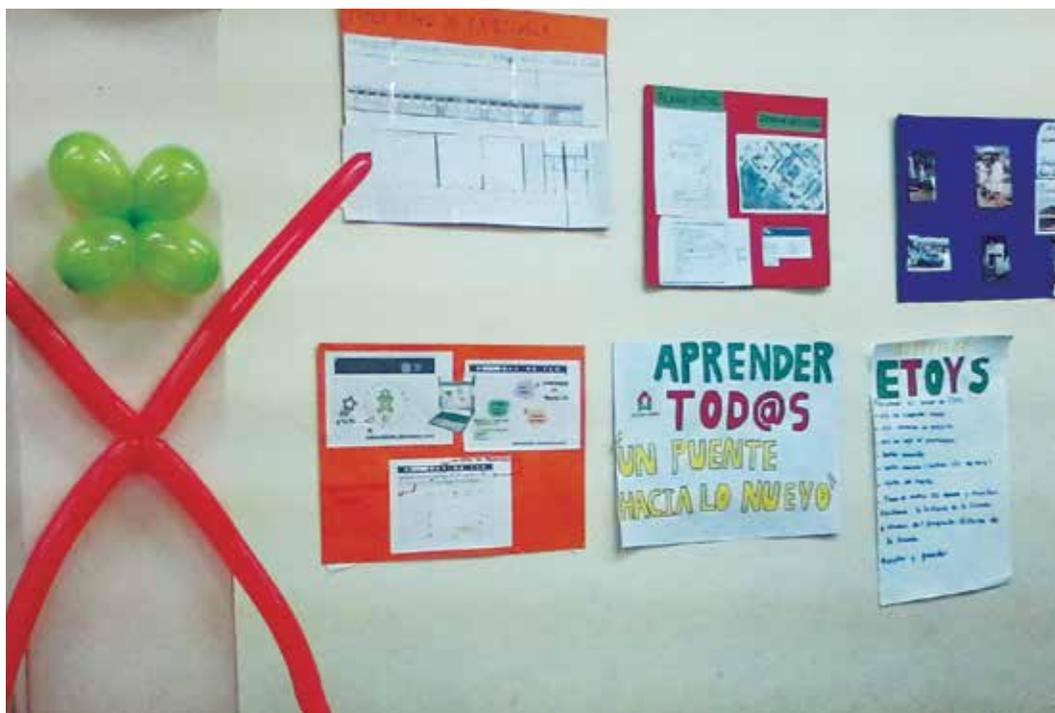
Por esta razón el trabajo colaborativo fue el que se consideró para realizar esta propuesta y en el ámbito colaborativo la computadora es una excelente herramienta.

Frente a las necesidades del mundo actual, se entiende que aprender a aprender y a vivir juntos son pilares inherentes a transitar vivencias posibilitadoras de otros aprendizajes. Los objetivos que se persiguen en esta propuesta contribuyen a facultar a niños, familias, comunidad e institución, para interactuar con otro tipo de aprendizajes en un clima agradable, con prácticas día a día más eficientes en cuanto al uso de los recursos de la tecnología y de la información.

Las actividades diseñadas tuvieron como objetivo la reconstrucción del pasado de la escuela promoviendo la inclusión digital como forma de incidir positivamente en el acercamiento de las familias a los recursos que brinda el Plan Ceibal.

Se realizaron varios talleres en los que las familias tuvieron contacto con las XO, conocieron su funcionamiento, se crearon correos electrónicos, trabajaron con programas de *Sugar (Etoys, grabar, escribir)* y páginas de Internet según sus propios intereses.

Se formó a partir de estos talleres un grupo de familias referentes que tuvieron la iniciativa de reconstruir el pasado de la escuela a través de una investigación y la elaboración de un libro en *Etoys* con fotografías y datos que recogieran de las entrevistas que pudieran realizar.



Puesta en práctica

Objetivos

- Reconstruir la historia de la escuela mediante la investigación, promoviendo el uso de las TIC y el trabajo colaborativo.
- Organizar los datos de la investigación para su difusión en la comunidad.
- Producir un libro en *Etoys* para el registro de datos que sirva de base para futuras investigaciones. Los talleres de Aprender Todos se realizan todos los jueves con una duración de una hora, pero durante el período de investigación hubo necesidad de realizar más de un taller semanal.

Las familias se mostraron muy entusiasmadas con este trabajo.

Para la realización de la investigación, las familias se organizaron en equipos de trabajo y planificaron dónde irían a buscar información, fotografías, etc.

En los talleres toda la información que habían podido reunir para la realización del libro se organizaba en forma cronológica.

Para dicha investigación usaron las siguientes actividades de la XO:

- Actividad *Grabar* que les permitió capturar imágenes, filmar y/o grabar las entrevistas.



- Actividad Escribir (*Writer*) en la que registraron las entrevistas orales, luego de escucharlas en la actividad que se nombra anteriormente (*Grabar*).
- Actividad *Etoys* en la que se realizó un libro electrónico plasmando allí la historia de la escuela.

¿Cómo se organizó el trabajo?

El libro consta de una carátula, textos contando un poco de la historia, como quiénes fueron los primeros maestros, primeros alumnos y lugares donde estuvo ubicada la escuela.

Luego, fotografías del edificio a través del tiempo, algunos maestros que pasaron por la escuela, alumnos, eventos, actos y exposiciones.

También un espacio donde se escribieron los testimonios y anécdotas que contaron personas entrevistadas como ser ex-docentes de la escuela, ex-alumnos, familias y vecinos.

Luego de terminada la organización de la historia en el libro (*Etoys*) se realizaron exposiciones en la Feria Ceibal departamental y en la escuela en el día de la Educación Pública.

Se realizó un intercambio con otra escuela usando la videoconferencia donde se mostró el trabajo realizado y de ese intercambio surgieron nuevos datos muy valiosos que nos invitan a seguir ampliando nuestra investigación.

Proyección

Todo este proyecto culminará con un encuentro de generaciones, el cual tendrá lugar en la escuela en el mes de noviembre. Para la convocatoria se ha creado un perfil de Facebook del

grupo por medio del cual se está creando la expectativa de dicho evento y la realización de afiches, uso de la prensa, etc.

También se continuará el año próximo trabajando en las aulas junto con los maestros en este mismo tema, *“Reconstrucción del pasado de la escuela”*, promoviendo, como ya se mencionó, el uso de las TIC y el trabajo colaborativo

Evaluación

Se ha observado un gran progreso de las familias en cuanto al uso de la XO, ya que cuando se comenzó el curso no sabían manejar nada de la máquina.

Manifiestan un gran interés en el trabajo con las TIC y demostraron con este proyecto un excelente ejemplo de creatividad y trabajo en equipo.

Cabe mencionar que toda esta iniciativa del grupo Aprender Todos de la escuela lleva a que las familias sean partícipes también en actividades áulicas, en un trabajo totalmente colaborativo, en la reconstrucción del pasado de la escuela.

Reflexión

Las familias demostraron mucho entusiasmo y compromiso durante el tiempo de elaboración del trabajo. Han hecho exposiciones en la Feria Ceibal, en la escuela y por videoconferencia, con gran fluidez y responsabilidad.

Fue un trabajo que contó con la participación no solo de las familias sino también de MAC, practicantes y la directora de la escuela.

Se destaca la importancia del uso de la tecnología como una forma de atraer a las familias y hacerlas partícipes en las actividades de la escuela promoviendo así una educación inclusiva y equitativa.

Recomendación a los colegas

Teniendo en cuenta que la incorporación de las tecnologías de Ceibal (XO, *tablets*, Magallanes, Olidata) inicia una transformación a nivel social, me parece importante incluir a las familias en actividades donde se promueva el uso de las TIC como forma de integrarlas y acortar la brecha que existe entre una generación y otra.

Esto aumentaría la comunicación tanto entre padres-hijos como familias-maestro.

Realizar actividades innovadoras que favorezcan la participación rompiendo las rutinas.

“Es hora de repensar la enseñanza, es tiempo de producir sentidos y reglas de comunicación social en la apropiación de los saberes y conocimientos enseñados” (Cullén, C., Crítica de las razones de educar, 1997). O sea, creatividad, trabajo colaborativo, significatividad y aceptar los desafíos son las claves del éxito.

Participan en la experiencia

Grupo referentes de “Aprender Tod@s” integrado por: Nieves Ferreira Moscardi, Giovana Montero, Flor de Liz Suárez, Andrea Sosa, Silvia Castell, Rosario Ribeiro, Ana Villanueva, Teresa Vázquez y María Isabel Monzón.

Se cuenta con la colaboración de la directora de la escuela, Teresita Moratorio, y las practicante de 4.º año magisterial de la escuela Daiana Gómez, Carolina de Menezes, Ana Batista, Paula de los Santos, Vannia de los Santos, Solang Morales, Soledad López y Adriana Olivella.

Bibliografía consultada

AREA MOREIRA, M. (2007). *Catálogo el uso didáctico de las TIC en el aula. Propuesta para debate*. España: Universidad de la Laguna.

CULLÉN, C. (1997). *Crítica de las razones de educar*. Buenos Aires: Paidós.

FULLAN, M. (2002). El significado del cambio educativo [Online] Disponible en: <<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=142936>>

GLINZ FÉREZ, P. E. (2005). “Un acercamiento al trabajo colaborativo”. En: Revista Iberoamericana de Educación. OEI.

UNESCO (2007). Herramientas para la gestión de proyectos educativos con TIC. [Online] Disponible en: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001580/158069s.pdf>>

Nely Elisabeth Pintos Silva

Contacto: luchiant4@gmail.com

Maestra de Educación Común, con 14 años de experiencia. Maestra de Apoyo Ceibal (MAC) desde 2013. Como MAC (Maestra de apoyo Ceibal) llevo 3 años. Cursos: Para maestros adscriptores (ÁREAS: Artística, Sociales, Naturales, Lengua y Matemática). Red Global de Aprendizaje. Plataformas Adaptativas de Matemática (Ceibal). Crea y Crea 2. Plataformas educativas y planificación digital. Cursos de actualización para maestros MAC.

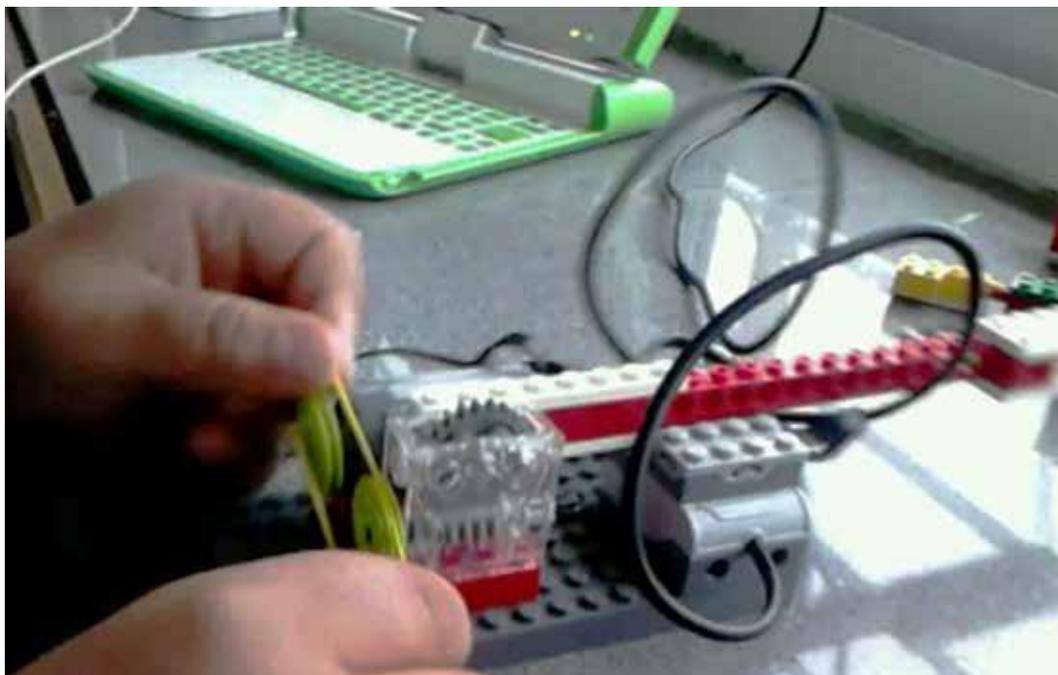


Construyendo máquinas necesarias para la zona

Miriam Ballester, Ana Karina Ribeiro

Resumen

Esta es una experiencia en la cual se identifican y aplican recursos tecnológicos: XO y Kit *Legó Wedo* para llevar adelante tres aspectos de la educación actual: en primer lugar, el que tiene que ver con la mejora en los procesos de aprendizaje de los alumnos, quienes transforman la información en conocimiento y este en saber, que puede ponerse en práctica más allá de la clase; en segundo lugar, el aspecto de convivencia entre sus pares y, en tercer lugar, la investigación social donde el niño vuelca a la comunidad los conocimientos adquiridos.



Fundamentación

La tecnología avanza vertiginosamente y los efectos de la globalización rompen fronteras, se están dando transformaciones sociales y culturales producto de la globalización y la tecnología.

La educación no solo está relacionada a un currículo innovador, sino que engloba procesos psicológicos y neurológicos responsables del aprendizaje, por lo que es vital el desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos y competencias integrales inmersas en ciencia y tecnología.

¿Por qué la robótica como propuesta didáctica-disciplinar y tecnológica? Para que los alumnos puedan tener una visión más amplia de la tecnología con una integración y profundización del conocimiento de la física, la matemática, el dibujo, la programación y la repercusión de esos avances en lo social. Y lo más importante es que les permite a los alumnos desarrollar sus capacidades en distintas áreas de forma lúdica.

La robótica educativa no se trata exclusivamente de que el docente enseñe robótica, sino de que utilice este recurso tecnológico como factor de motivación para, a partir del interés, llevar al alumno a la construcción de su propio conocimiento, así lo indican diversos estudios sobre el desarrollo de competencias como: la autonomía, la iniciativa, la responsabilidad, la creatividad, el trabajo en equipo, la autoestima y el interés por la investigación.

En este entorno debemos remitirnos a las fundamentaciones psicológicas, pedagógicas y didácticas de los conocimientos involucrados en las diferentes áreas de aprendizaje. En las Ciencias de la Naturaleza, el alumno desarrollará el pensamiento hipotético-deductivo, inductivo y el razonamiento de analogías; aproximarse a los conocimientos científicos demanda una coherencia metodológica donde la búsqueda de la resolución de un problema lo lleve a transitar por las habilidades cognitivas: formular hipótesis. Experimentar (observar, preguntar) predecir, investigar, obtener conclusiones y comunicar; de esta manera él será capaz de construir conceptos significativos que le proporcionen herramientas para elegir la resolución más eficaz a un problema dado en el mundo natural. Es así, a través de nuestra experiencia podemos entrar en la Física como disciplina de apoyo usando el contenido programático, como en el caso de las transformaciones de la energía mecánica, que lo aplicará en el uso de las distintas partes mecánicas del robot.

Los conceptos desde las Matemática permiten desarrollar el razonamiento lógico a través de la resolución de problemas y diseño de soluciones. Aquí se propone trabajar con contenidos de Geometría estimulando la capacidad del alumno de utilizar los conocimientos que ya domina y desarrollar un pensamiento geométrico intuitivo para justificar la solución de los problemas. En este caso, los movimientos en el plano serán problematizados, en magnitudes y medidas serán objetos movilizados de los conocimientos ya adquiridos en relación a la circunferencia y el círculo, en operaciones a través del cálculo pensado, se analizarán los datos y se buscarán estrategias para solucionarlos desde los problemas que conducen a la programación en robótica.

El Área del Conocimiento Social constituye la base de este proyecto, es importante mencionar que hace dos años trabajamos con robótica, el año pasado tomamos Ciencias de la Naturaleza como básico y su proyección este año respondería a la confección de máquinas utilitarias, por eso lo enfocamos desde lo social.



Estudiar los problemas sociales aparece como un objetivo ligado a la posibilidad de construir diversas explicaciones teóricas sobre los conflictos sociales, ya que estos se encuentran asociados a múltiples y complejos cambios económicos, sociales, políticos y culturales que tienen que ver con la concentración del poder y la riqueza de algunas clases o sectores sociales y la opresión y la pobreza de otros.

En el área se promueve la definición de conceptos básicos (espacio geográfico, tiempo histórico y sujeto social), como caminos para llegar a ellos se tratarán: identidad/alteridad, diversidad, interrelación, cambio/permanencia, multicausalidad, multiperspectividad y multiescalaridad. Nuestro proyecto anual se basa en buscar, organizar, los orígenes dando una secuencia en el tiempo (hasta nuestros días) de la localidad donde viven los niños ya que no existen registros escritos puntuales. Observaron que en algunos emprendimientos laborales no existían maquinarias que facilitaran las tareas o eran muy viejas, entonces se propuso buscar estrategias para la creación de maquinaria que facilite el trabajo de la comunidad que los rodea. La escuela del siglo XXI tiene la misión de preparar a los estudiantes para desempeñar funciones en una sociedad cada vez más tecnológica. Numerosas publicaciones señalan que se hacen necesarias nuevas competencias y habilidades para enfrentar las exigencias y necesidades de la sociedad actual.

Objetivo general

- Incentivar la creatividad y el trabajo colaborativo obteniendo un producto final diseñado por los alumnos.

Objetivos específicos

- Propiciar la utilización de las herramientas informáticas como forma de mejorar la actividad humana.

- Observar las transformaciones de la energía y sus movimientos.
- Comprender los movimientos en el plano.
- Reciclar imágenes usando el escenario.

Cronograma de actividades

Bimestres	Actividades
Marzo-abril	<p>Introducción a la programación básica con <i>Scratch</i>.</p> <p>Uso de la mayoría de las partes. Tareas para transformar escenario. Realizar presentaciones como recursos para los aprendizajes de las distintas áreas del conocimiento usando escenario, grabación de sonidos, etc.</p>
Mayo-junio	<p>Introducción a la robótica. Presentación de Kit <i>Lego Wedo</i>. Confección de distintos legos. Elaboración de sencillos robots. Diseño y mecánica: poleas, engranajes, palanca, velocidad.</p> <p>Dentro del proyecto anual: “Mi vida en la historia del pueblo”, visitas a trabajadores de la zona.</p>
Julio-agosto	<p>Confeccionar mini proyecto: “Máquinas agrícolas”. Pensar-diseñar y construir robots útiles para: aserradero y búsqueda de agua subterránea para el riego de plantaciones. Construcción. Los alumnos diseñan para la construcción las siguientes máquinas: perforadora hidráulica, grúa y avión fumigador.</p>
Setiembre-octubre	<p>Elaboración de maquetas para su contextualización. Trabajo en forma conjunta y búsqueda de información para llegar a la mejor solución. Programación avanzada. Presentación a la comunidad de nuestras confecciones (Feria Ceibal, local y departamental). Visitas a otras instituciones.</p>
Noviembre	<p>Evaluación: Se realizará mediante encuestas a alumnos y comunidad. Proyección: Confección de robots con material de reciclaje.</p>

Recursos

- Kit de robótica *Lego Wedo*.
- XO.



- Manuales impresos.
- Videos tutoriales.
- Material de desecho para las maquetas.
- Sala video-conferencia.
- Alargues.

Evaluación o proyección

Implementar el diseño de diversas maquinarias materiales de desecho (botellas, tornillos, etc.).

Identificar aspectos a mejorar en los diferentes momentos de la construcción de maquinaria (robot).

Compartir el resultado del trabajo con otras instituciones educativas.

Conclusiones

Los resultados ponen en evidencia que hubo un aumento significativo en el nivel de desarrollo de las capacidades intelectuales y de aprendizaje en los alumnos del grupo, llegando a constituirse en una clase colaborativa, donde todos participaron y se integraron alumnos con dificultades. Asimismo, se ha comprobado que la manipulación del material lúdico-informático ha permitido mejoras sustanciales. Se observa la viabilidad de la integración de Robótica Educativa con todas las áreas del Programa (este proyecto ha sido enfocado al área Ciencias Sociales, igualmente se trabajó con Ciencias de la Naturaleza, Lengua y Arte) aun cuando por su flexibilidad hace posible llevarlo como curso-taller a lo largo del año lectivo.

Recomendaciones

Es importante destacar que aun cuando los alumnos sepan programar con la aplicación *Scratch*, se debe partir de esta para obtener mejores resultados. Si se tiene la oportunidad de trabajar dos años consecutivos con el mismo grupo, los resultados son mejores. No se debe tener miedo a la tarea en sí (por la disciplina del grupo) ya que el desafío es motivador.

Bibliografía consultada

ANEP-CEIP. (2013). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Montevideo: Rosgal S.A.

ANEP-PLAN CEIBAL. (2010). "Trabajando con Scratch". *Aula*. Montevideo.

----- (2010). "Propuestas con XO". *Aula*. Montevideo.

KALEMBERK, A. (2001). *Artes visuales en el Uruguay, de la piedra a la computadora*. Montevideo: Galería Latina.

RODRÍGUEZ LESTEGÁS, F. (2000). *La actividad humana y el espacio geográfico*. España: Editorial Donostiarra.

ROSTÁN, E. (2013). *Lectura para la enseñanza de las Ciencias Sociales*. España: Camus Ediciones.





Miriam Ballesteros

Contacto: bentez.raquel08@gmail.com

Maestra egresada, curso de Dirección de Escuelas Urbanas. Ha participado en Clubes de Ciencias y Olimpiadas de Robótica.

Ana Karina Ribeiro

Contacto: maestras_escuela_20@hotmail.com

Maestra egresada.
Escuela N.º 20, Artigas.



Taller de Robótica: integrando a la familia

María Rosa Pérez

Resumen

El trabajo es un eslabón del proyecto anual áulico que tiene como eje la integración de las familias a las actividades curriculares e innovación con las tecnologías, específicamente el uso del kit de robótica *Butiá*. Un recorte enmarcado en el área del Conocimiento Social de los contenidos: juegos y juguetes. Se presenta como taller afirmando el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de un aula abierta y construcción colectiva, construyendo acuerdos colaborativos dentro del grupo educativo, específicamente el grupo familiarístico 3 y 4 años.

Fundamentación

Incluir las tecnologías dentro del aula implica muchos desafíos pero, haciendo un uso correcto, son un gran recurso para trabajar la unión de muchas disciplinas. La Robótica Educativa, según José Miguel García (Hacia la masificación de la robótica, 2010), *“se proyecta hacia adelante generando espacios educativos renovadores, a la vez que con alto valor pedagógico”*, que sin duda hacen a los docentes cambiar la planificación y el ámbito áulico de trabajo, significa repensar.

¿Por qué taller?, porque buscaba un producto, una creación colectiva en la que se pueda apreciar el trabajo colaborativo y diversos procesos como lo son: “imaginar, diseñar, construir y programar” (2010), dentro de un mismo grupo diverso en su composición por edad, nivel y comportamientos sociales, que integra un con el recurso que no cuentan en su entorno familiar, para conseguir una mayor relevancia de su uso, partiendo de la tecnología pasando a la forma cultural o viceversa.

La idea nace de la investigación de los juguetes de antes y de ahora, se trata de llevar a los niños por un recorrido del área sociológica, desarrollada según sus intereses a esa edad. Es claro que tuve que realizar un recorte, porque el concepto es muy amplio, y tomar diversas líneas teóricas que sustenten la propuesta. La línea clásica de Piaget (Cooper, H., *Didáctica de la historia en la educación infantil y primaria*, 2002), que: *“establece relaciones entre su experiencia vivida y la de los otros objetos que se pueden asociar a las experiencias de otras personas...”*, sin dejar de lado a Calvani, que afirma que los niños y niñas llegan a la escuela primaria con unos esquemas mentales que denotan de un cierto “sentido” a la historia.

El juguete fue una estrategia para desarrollar en el niño un pensamiento histórico significativo y simbólico con el que manipula y socializa con sus pares o referentes afectivos. La integración de la familia al mundo de los juguetes entra por diversas vías: los relatos, las fotografías y la participación directa en el proceso de enseñanza dentro del ámbito escolar, y sin duda la participación activa en la creación. La inclusión de la tecnología en este ámbito permite el desarrollo de habilidades lógicas, espaciales, creativas, sociales, comunicativas, de toma de decisiones. Construcción de conceptos que lleva a la reflexión y a educar en sociedad.

Objetivo general

Desarrollar capacidades y habilidades en el manejo de las herramientas tecnológicas.

Objetivos específicos

- Que el niño desarrolle el interés por investigar objetos usando todos los sentidos.
- Que el niño descubra el uso de la tecnología (*kit de robótica*) en los juguetes y resuelva problemas.
- Que los niños y las familias compartan experiencias de exploración y construcción.

Propuesta

Construir un juguete con un grado de libertad



Actividades

- Saludar y dar la bienvenida.
- Conformar cuatro grupos.
- Presentación de la propuesta a las familias: crear un juguete con un movimiento.
- Diseñar el juguete.
- Crearlo con diversos materiales.
- Usar el kit y las XO para darle el movimiento.
- Comprender el uso de la tecnología.
- Puesta en común.

Recursos

Kit básico Lego Mindstorms nxt - XO



Materiales con los que contamos



Construcción artesanal



Etapas del taller



Evaluación del Taller

La aceptación de la actividad fue muy buena, por la innovación del material, por la modalidad que utilizamos para trabajar y por no quedarnos solo con esa etapa, ya que después de haber hecho el taller lo presentamos en la Feria Ceibal de nuestro departamento. De esa manera los niños y familias pudieron mostrar las creaciones y resultados.

Desde el punto de vista didáctico, fue una buena estrategia para adquirir conocimientos y entender cómo influye la tecnología en los objetos, en este caso directamente en los juguetes, objetos muy cercanos al niño.

Desde el punto de vista comunitario, las familias se integraron y se logró un 90% de participación. Demostraron el agrado por la actividad y el apoyo a la institución educativa se fortaleció. Se sintieron integrados al sistema educativo.

Al no contar con el kit, establecimos redes con el liceo de la zona, que accedió inmediatamente al préstamo del mismo.

Proyecciones

Seguir trabajando con el grupo e ir integrando más grados de movimientos en el uso de la robótica. Usar sensores para tomar otros contenidos de diversas asignaturas como los son Química, Matemática, entre otras, sosteniendo la incorporación de las familias en los talleres. Como recomendación, los docentes tenemos que seguir innovando. Usar la tecnología como una estrategia de cambio en los procesos de enseñanza. Promover el trabajo con las familias para incorporarlas a nuestra planificación que debe ser abierta, flexible y creativa.

Bibliografía consultada

ANEP-CEIP. (2013). Programa de Educación Inicial y Primaria. Montevideo: Rosgal S.A.

COOPER, H. (2002). *Didáctica de la historia en la educación infantil y primaria*. Madrid: Ed. Morata. Págs. 24 y 26.

GARCÍA, J. M. (2010). *Hacia la masificación de la robótica*. [Online] Disponible en: <http://www.argos.edu.uy/sitio/documentos/Garcia_Jose_Miguel_Hacia_la_masificacion_de_la_robotica_educativa.pdf>

PTLUK, L. (2008). *La modalidad de taller en el Nivel Inicial*. Rosario: Ed. Homo Sapiens.

TREPAT, C., COMES, P. (1998). *El tiempo en el espacio en la didáctica de las ciencias sociales*. Barcelona: Ed. Graó.

Webgrafía

<http://www.natalnet.br/wre2013/121545.pdf>.

María Rosa Pérez Álvarez

Contacto: mariamcte@gmail.com

Maestra en Educación Primaria (Opción Común). Maestra en Educación Inicial. Cursos: Microsoft Office. Uso y diseño de recurso web para el aula. Uso Educativo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Uso y aplicación de Tecnologías en el Aula: Creación de materiales Educativos Multimedia en Clic 3.0. Tutoría Virtual para la Formación Online. Inclusión de las tecnologías en el aula con énfasis en Ciencias Sociales. Integración de tecnologías digitales en el aula con énfasis en Matemática: Medidores en lectoescritura. La lectura en Internet. Integración de tecnologías digitales en la enseñanza. La XO en el nivel Inicial. Introducción a la operación. Curso LabTeD: Taller de construcción de Sensores. Videoconferencia Biblioteca Ceibal.

¡Las cucarachas!, ¿son buenas o malas?

Carolina Montibeller Yáñez

Resumen

Este trabajo inició luego del descubrimiento de una cucaracha en el “rincón de colores”, así llamados por los alumnos de nuestra clase. En asamblea, en la alfombra, hay quienes piensan que son buenas y otros, malas. Surge así la pregunta del proyecto de acción, con hipótesis contrapuestas que registramos; se parte del conocimiento cotidiano de los niños hacia otros más cercanos al saber científico, tomo las siguientes palabras de Vieytes de Iglesias y López Blasig de Jaime para describir un poquito a este grupo de niños inquietos: *“El niño es curioso por naturaleza, su interés por lo que lo rodea, lo moviliza a investigar. Manipula, experimenta, explora, es un paquete de preguntas andante”*. El interés por descubrir fue tal que inmediatamente se comprometieron con buscar información e insumos para la investigación. Se trabajó interdisciplinariamente porque no era posible resolverlo solo buscando información, además de que los recursos de los que disponíamos no eran suficientes en un comienzo. Como maestra, siempre intento acercar a mis alumnos a lo que es la complejidad del ambiente, tratando siempre de no construir una “versión infantilizada” de la realidad, porque el propósito de abordar tanto las ciencias sociales como naturales consiste en que comprendan mejor su entorno, pero sin perder de vista su complejidad. Se fomentaron siempre las actividades de interacción, participación y reflexión en grupo reconociendo las vivencias cotidianas de todos y revalorizando las actitudes relacionadas con el tema dentro y fuera del aula, buscando el equilibrio entre las posibilidades de comprensión de los niños y la necesidad de trabajar el ambiente como un entramado. En el recorrido se evidenciaron situaciones de conflictos entre lo bueno y malo, analizándose actitudes correctas y/o incorrectas entre todos, porque las cucarachas siguieron apareciendo. Se realizó una búsqueda de lugares del jardín con proximidad al salón donde podría haber cucarachas, entrevistamos a la directora y a la auxiliar de servicio, se efectuaron encuestas a niños de segundo y padres para conocer sus opiniones. Fue en este recorrido que surgieron nuevos hallazgos sobre diferentes especies y sus usos; así como la antigüedad de las mismas en nuestro planeta. Se divulgó lo efectuado por el proyecto a los demás alumnos del Jardín, docentes y padres, previamente a las presentaciones en las ferias departamentales de Clubes de Ciencia y Ceibal efectuadas en setiembre.



Fundamentación

Cada año, con los grupos que tengo a mi cargo, efectuamos proyectos de acción porque, al decir de Federico Frabboni, promueven el intercambio de opiniones y permiten ver el ambiente con otros ojos. Porque el conocimiento de las ciencias les permite a los niños aumentar su confianza, su capacidad intelectual y contribuye a su formación integral. Es así que logro, a través de estos proyectos, que sean más curiosos y más observadores y se esfuerzan mucho por organizar sus observaciones para enriquecer más y más sus explicaciones frente a sus pares. Promover la comprensión del medio que lo rodea implica que el niño observe, interrogue, cuestione, dude, realice suposiciones, entre otras cosas. Supone, también, momentos de reflexión potenciándose la necesidad de escuchar a los otros para defender con argumentos válidos sus propias explicaciones.

Para hacer cada recorrido es necesario saber que los niños conocen los objetivos del trabajo, porque de esta manera los comprometo y los ayudo a pensar en función de los propósitos que nos planteamos. En cada etapa hubo instancias para la sistematización de la información recogida, se analizaron los resultados obtenidos, se reflexionó sobre los nuevos datos y se registraron las ideas que se iban gestando, siempre teniendo presente que las mismas eran más o menos provisionales.

Tal vez se pregunten cómo es posible una actividad con estas características, pues comprometiéndolo a los niños y a las familias en esta "locura" por buscar desafíos. Cada etapa del proyecto es trabajada con todos, siempre, todos los que lo desean, opinan y juntos evaluamos las ideas. Juntos buscamos caminos, investigamos, preguntamos, organizamos la información y la registramos; así volvemos a pensar sobre lo que se descubrió cambiando, si es necesario, nuestro recorrido. Este tipo de trabajo no solo les enseña a organizar sus ideas, sino que los habilita a avanzar en su construcción conceptual, los niños deben enfrentarse diariamente a re-

solver situaciones o problemas en forma cooperativa, posibilitando tanto el trabajo social como cognitivo, donde tienen necesariamente que negociar y compartir puntos de vista, confrontar ideas y estrategias de resolución. Muchas veces en esta etapa evolutiva, cuando varios niños no han desarrollado plenamente la palabra, se ven en la necesidad de expresarse y aprender a través del cuerpo; por eso en nuestra aula el movimiento con intencionalidad está habilitado, para potenciar espacios donde el moverse, el mirar, el tocar y el escuchar ocupan buena parte de nuestra jornada diaria.

Existe, además, otro motivo que me lleva año tras año a abordar esta metodología de trabajo en el aula, es la atención a la diversidad. Me he enfrentado en todos los años a aquellos alumnos que en trabajos habituales no se integran o no se interesan, en cambio, en los proyectos de investigación los alumnos avanzan de acuerdo a sus posibilidades y realizan aquellas acciones en las que se sienten cómodos, sin presiones. En estos trabajos siempre empleo el uso de la tecnología porque considero que potencia, no solo por el interés de los niños, sino también porque las TIC en general son mediadoras de los aprendizajes. Es especialmente importante disponer de los medios audiovisuales y de la tecnología debido a la posibilidad que brindan a los niños de acercarse a situaciones y fenómenos, que de otra forma serían imposibles de observar.

He comprobado que en el desarrollo de los trabajos los niños empiezan a creer en sus posibilidades de aprender a aprender, construyendo así una imagen positiva de sí mismos; adquiriendo habilidades para avanzar a un comportamiento cada vez más autónomo que los motiva a participar y comprometerse.

Objetivo general

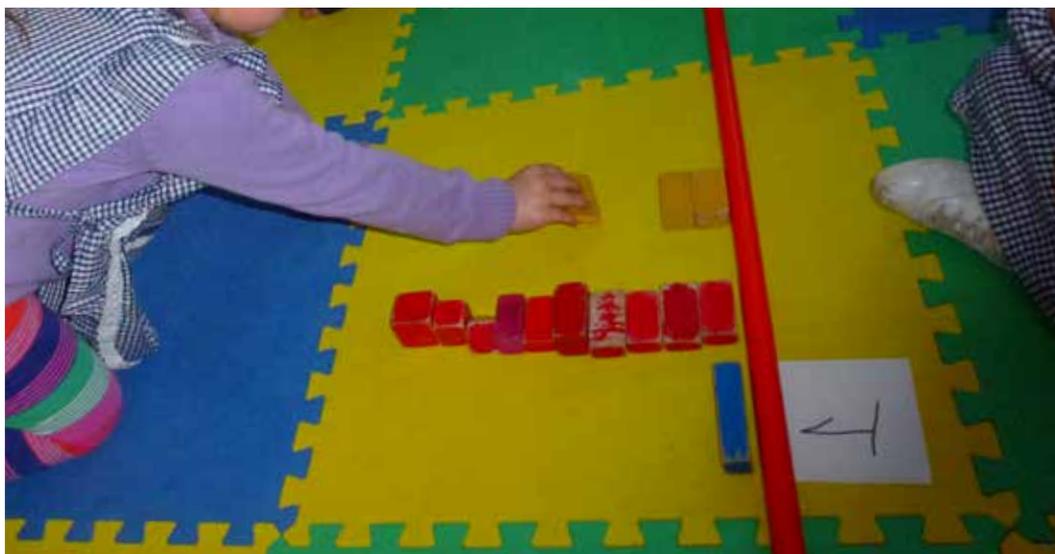
Crear un espacio para considerar las actitudes humanas como objetos de reflexión dentro de marcos referenciales, y poder descubrir causas detrás de las decisiones.

Objetivos específicos

- Facilitar escenarios donde los alumnos se expresen, se informen y se posicionen ante un hecho específico, valorando la opinión del otro.
- Potenciar el diálogo como forma concreta de actuar y expresarse ante hechos cotidianos.
- Poder informar sobre los resultados de sus investigaciones desarrollando la argumentación.

Desarrollo

Este trabajo inició luego del descubrimiento en el “rincón de colores” de la clase de una cucaracha. Bautista fue quien la descubrió queriendo pisarla porque le daba miedo y al intentar hacerlo fue detenido por Ryan quien le dijo que no porque “es un ser vivo y no te muerde”.



Bautista le indicó que le daba miedo y ahí intervinieron todos los demás, fue colocada en un prisma de vidrio que poseíamos en la sala. En asamblea en la alfombra y mirando juntos a la cucaracha en el prisma hay quienes opinan que es mala y otros que es buena. Allí se plantean las primeras hipótesis de nuestro trabajo y sus respectivos registros:

“Son buenas porque no hacen nada, ni molestan y solo vienen a buscar comida.”

“Son malas porque dan miedo, su cuerpo está lleno de microbios y no se bañan.”

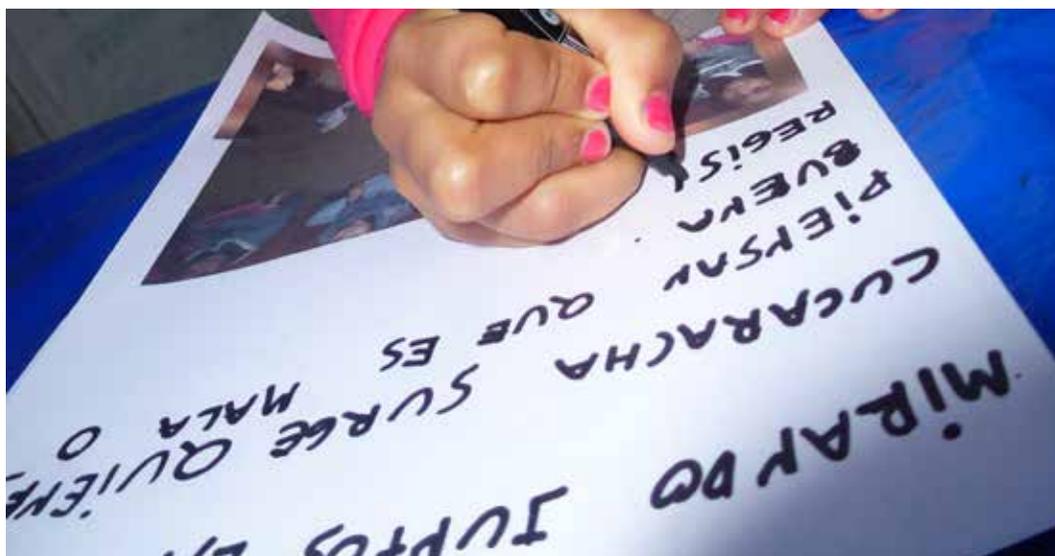
Como la cucaracha trataba de irse infirieron que debería estar cansada o enferma porque no es el modo habitual en el que ellas se comportan ante nuestra presencia y mucho menos de día.

En días sucesivos se reiteró la aparición de otras cucarachas en las mismas condiciones, tanto en el salón como en el patio adjunto, pero morían enseguida de ser encontradas. También encontraron un grillo en la alfombra pero como saltaba “ágil”, según Pamela, percibieron que no estaba enfermo por lo que decidieron liberarlo en una planta del patio adjunto.

Poco a poco fueron surgiendo situaciones nuevas e interrogantes que no se habían planteado en un comienzo, que se fueron focalizando de a una para no confundir a los niños en el trabajo de investigación.

Como era prioritario descubrir por qué aparecían enfermas las cucarachas resolvimos primero esa interrogante y luego volvimos a abocarnos a nuestro planteo inicial, si las mismas eran buenas o malas.

Se trabajó de manera que comprometieran las ideas, los valores y la afectividad de los niños del grupo, ya que el compromiso afectivo con los temas que se plantean en el Jardín es muy importante teniendo en cuenta el estadio psicológico en el que se encuentran. Se inicia la investigación con la observación, siendo un referente concreto del cual partir, para ello usamos visores de insectos porque poseen dos lupas diferentes y son seguros tanto para los niños como para los insectos.



Como las ideas de los niños deben de ser coherentes con su experiencia y la función de las ciencias es garantizar que las ideas actuales se desarrollen y se transformen gradualmente en otras más potentes y de utilidad más general, se partió de la cucaracha encontrada que originó la investigación y luego se fue ampliando para que los niños fueran elaborando una comprensión más amplia del mundo que los rodea. Para ello, se ha hecho hincapié en los procedimientos para recolectar nuevas informaciones y en el uso de variadas fuentes. Todo se desarrolló tomando como referente el Jardín y sus alrededores, enfatizando en la observación como eje de la actividad. Pero como se trabaja con paradigmas diferentes, actualmente nos remitimos a variadas fuentes (libros, videos, reportajes escritos, testimonios orales, fotografías, entrevistas y encuestas) para ampliar sus ideas previas e interrelacionarlas con otras áreas de conocimiento.

El trabajo contó con dos líneas bien delimitadas: la primera, que partió de la pregunta problema: ¡Las cucarachas!, ¿son buenas o malas?, donde se buscó desde diferentes ámbitos y recursos la forma de ampliar el espectro conocido sobre ellas por los niños. Se emplearon diferentes materiales impresos proporcionados por las familias sobre la alimentación de las cucarachas y su eliminación; búsquedas efectuadas por los niños en las XO sobre su morfología, diferenciación entre ambos sexos y hábitos; el centro educativo con libros de ciencias sobre los insectos; videos-documentales y estudios de la FAO de diferentes especies de cucarachas y sus hábitos, llevados por el maestro para ser analizados juntos luego de ser proyectados en la clase y consultas a Salubridad Pública del departamento de Montevideo, vía correo electrónico por no tener respuesta telefónica de la intendencia de nuestro departamento. A medida que se iba completando cada etapa, se incorporó el uso del aula virtual *Crea*, donde se informó a las familias sobre los avances del proyecto, y además se implementaron virtualmente en: foros, encuestas (en dos oportunidades, al comienzo y al terminar el recorrido, para saber si cambiaron sus puntos de vista), actividades, acceso a videos de YouTube y a enlaces de artículos periodísticos de otras partes del mundo, entre otros. Para iniciar el uso de la Plataforma *Crea*, se realizaron talleres con los padres en tres oportunidades con entrega de manuales impresos, con explicaciones paso a paso para facilitarles el acceso y con la proyección del aula guiados por el maestro.



La segunda línea de trabajo fue para descubrir por qué las cucarachas aparecían enfermas y se morían a los pocos minutos de ser encontradas, para lo cual se efectuaron registros de hipótesis y de las ideas de los niños de cómo averiguarlo. Así se resuelve efectuar entrevistas a la Directora del Jardín, María Amelia (“porque sabe todo lo del jardín”, José María), y a la auxiliar de servicio, Zully (“porque viene siempre a limpiar”, Juan Gabriel), quienes concurren amablemente a evacuar las dudas de los niños, que ya habían registrado oportunamente en el papelógrafo. Es en esta oportunidad que los niños deciden realizar la entrevista prácticamente solos, unos se encargaban de grabar el audio con el celular turnándose, otros sacaban fotos con la XO desde varios ángulos y otra niña, Malena, leía las preguntas del papelógrafo. Fue un placer verlos desempeñarse con tanta soltura y seguridad. Después de las entrevistas se supo que fueron envenenadas, por eso las encontramos de día, por lo que deciden saber si ahora en el jardín no tenemos cucarachas por la noche. La Directora proporciona el “cebo” que la maestra coloca en los lugares por los que transitan las cucarachas, descubiertos por los niños, se realiza un registro diario sin resultados positivos. Quedaron muy preocupados porque mientras usaban el “cebo”, la maestra se acercó demasiado a los recorridos de las cucarachas para ver si encontraba rastros de huellas y el producto le afectó sus ojos. Se dieron cuenta de la peligrosidad de su uso por lo que buscaron alternativas menos peligrosas para las personas y que no fueran fatales para las cucarachas y descubrieron, a través de las XO, en sitios educativos, que el laurel fresco machacado es un repelente natural.

Con ambos registros del trabajo decidimos informar a las familias y niños del Jardín todo lo investigado y al finalizar realizamos una encuesta para comprobar si después de conocer todo lo que aprendimos cambiaban de idea o no. Con los datos de la segunda encuesta que efectuamos a niños y padres realizamos gráficas colectivas en la alfombra y, después en la carpeta de registros del proyecto, en pequeños grupos, previa tabulación de los datos en el papelógrafo.

Los niños pudieron darse cuenta de que ambas hipótesis son parcialmente correctas. La primera, porque las cucarachas sí pueden afectarnos porque transmiten gérmenes y enfermedades a las personas.

La segunda porque, a pesar de que puedan darnos miedo y su cuerpo poseer diversos gérmenes que nos afectan porque no tenemos su mismo sistema de inmunidad, ellas sí se bañan porque son muy higiénicas, aunque no lo hacen como nosotros.

Descubrieron diferentes usos que se les han dado a las cucarachas, desde medicinales hasta gastronómicos y disfrutamos de juegos, rimas así como de variadas canciones sobre ellas.

La satisfacción con los resultados obtenidos es muy grande porque los niños se comprometieron con un tema bastante complejo para su edad por el valor emocional que la investigación encierra, “el amor por los seres vivos”, y se espera que continúe porque les apasionó saber que las cucarachas vivieron incluso antes que los dinosaurios por hallazgos fósiles encontrados tanto en América como en Europa.

Conclusión y evaluación del proyecto

Como resultado del trabajo se puede informar que el mismo se fue realizando acorde al ritmo de trabajo de los niños, quienes necesitaron tiempo para ir comprendiendo cada recorrido que efectuaron, teniendo en cuenta que el proyecto inició en marzo. Se puede decir que desde el comienzo del recorrido hasta la presentación para la Feria se han logrado cambios actitudinales importantes en el aula, cooperando en todas las tareas diarias de higiene de la sala, organizados en equipos para evitar que las cucarachas ingresen nuevamente. También, se ha observado mayor respeto y colaboración hacia aquellos compañeros a los que les cuesta participar o son más tímidos. Independientemente de los hallazgos y recorridos del proyecto, lo más importante fue ver cómo defendían sus posturas y buscaban argumentos sólidos para sostenerlos. Los espacios compartidos en asamblea que se dieron fueron exquisitos y, sin lugar a dudas, imperdibles porque la pasión que volcaron en cada etapa del trabajo fue increíble.

De la divulgación y comunicación del trabajo se tuvo una grata sorpresa al recibir una asombrosa atención por parte de todos los que concurrieron, interesados por la novedad de lo que exponían y la solvencia con la que los niños explicaban, intentando evacuar todas las preguntas que surgieron durante la presentación. En las ferias departamentales el tema tuvo mucha aceptación y provocó interés, además los niños estaban extasiados viendo cómo los visitantes de su stand traían a otras personas; según palabras de Guillermo: “Maestra, son los grandes, como mi hermano, que vienen a preguntar y se van contentos” (su hermano es un adolescente de 17 años, cabe acotar).

Nuestro desafío fue ofrecer recorridos didácticos que permitieran organizar y sistematizar las informaciones que los niños ya tienen, incluir interrogantes que fuera del aula ellos no se formularían, buscar las respuestas a problemas que se puedan plantear, estimular la búsqueda de nuevas informaciones; en síntesis, ampliar el repertorio de su conocimiento actual.

Proyecciones y recomendaciones a los colegas

Debido a que el compromiso grupal y familiar existe seguiremos trabajando, abocados ahora a los demás artrópodos en comparación directa siempre con la cucaracha.



Estoy convencida de que los niños, desde edades muy tempranas, tienen el derecho de aprender saberes propios de la ciencia, y por lo tanto el Jardín o la escuela tienen la obligación de suministrarles todas las oportunidades para que lo hagan. Pero en varias oportunidades fue necesaria la colaboración coordinada de adultos (familiares) para realizar las tareas; ejemplo: inicio del trabajo en la Plataforma *Crea*. Es una actividad relativamente sencilla que después llegaron a manejar con solvencia, pero inicialmente requirieron distintos apoyos ya que solos no lo hubieran resuelto. Observar a las familias interactuando y realizando las tareas junto a sus hijos fue una tarea gratificante. El trabajar de forma mancomunada con la familia es fundamental en nivel Inicial porque no lograremos educación de calidad si no se desarrolla una mirada de respeto hacia el hogar.

Pero, por sobre todas las cosas, para que esto suceda, como maestros debemos ser capaces de divertirnos, reírnos y disfrutar junto a nuestros niños, porque de esa forma se instala un clima propicio en el aula que posibilita crear de la nada, porque habilitamos a que el aprendizaje suceda.

Despertad la atención de vuestro alumnado por los fenómenos de la naturaleza lo habréis hecho curioso, mas, para satisfacer su curiosidad, no os apresuréis jamás a satisfacerla. Poned los problemas a su alcance, y dejádselos resolver. Que no sepa nada porque se lo hagáis, sino porque él mismo lo haya comprendido, que no aprenda la ciencia, sino que la invente.

Juan Jacobo Rousseau, *Emilio*

Bibliografía consultada

- ANEP-CEIP. (2013). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Montevideo: Rosgal S.A.
- GARCÍA, M. y DOMÍNGUEZ, R. (2011). *La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel inicial*. Santa Fe: Ed. Homo Sapiens.
- GORIS, B. (2010). *Las Ciencias Sociales en el Jardín de Infantes. Unidades didácticas y proyectos*. Santa Fe: Ed. Homo Sapiens.
- HARLEN, W. (1989). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata.
- JARVIS, D. (2012). *Hacia el Jardín de Infantes que queremos*. Buenos Aires: Ed. Aique.
- MALAJOVICH, A. (2008). *Recorridos didácticos en la educación inicial*. Buenos Aires: Ed. Paidós.

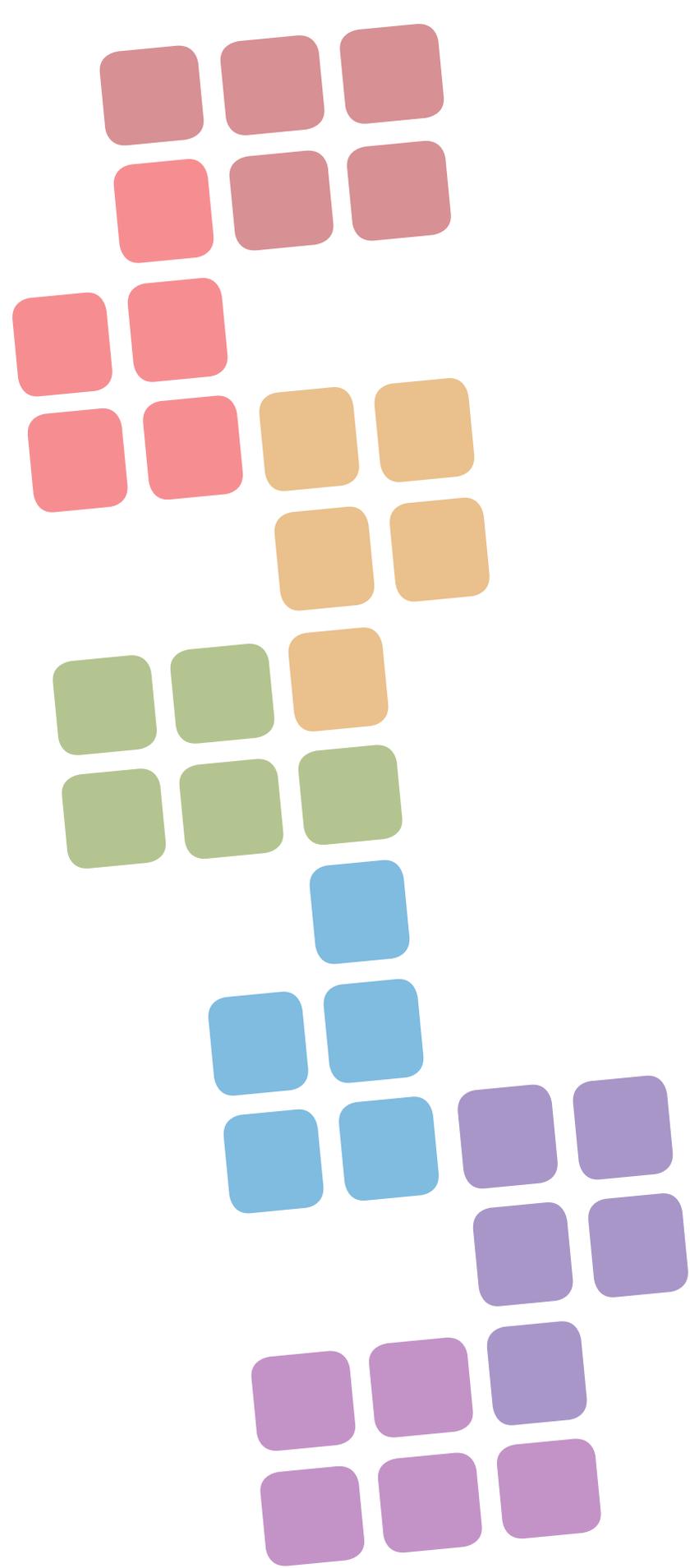
- PITLUK, L. (2013). *Las prácticas actuales en la Educación Inicial*. Santa Fe: Ed. Homo Sapiens.
- (2008). *La modalidad de taller en el Nivel Inicial*. Santa Fe: Ed. Homo Sapiens.
- ROSTAN, E. (2008). *Enseñanza de las Ciencias Sociales II. Conceptos y gestión de las fuentes de información*. Montevideo: Ed. Camus.
- (2010). *Enseñanza de las Ciencias Sociales III. Protagonistas*. Montevideo: Ed. Camus.
- SARLÉ, P. M. (2011, reimpresión). "Lo importante es jugar...". En: *Cómo entra el juego en la escuela*. Santa Fe: Ed. Homo Sapiens.
- SPAKOWSKY, E. (2011). *Prácticas pedagógicas de evaluación en el Nivel Inicial*. Santa Fe: Ed. Homo Sapiens.

Carolina Montibeller Yáñez

Contacto: caromontiya@gmail.com.uy

Maestra de Educación Inicial y común. Efectiva en el Jardín N.º 128 JICI Cerro Largo en nivel 5 años turno matutino. Trabajó como Maestra de Apoyo Ceibal desde 2009, actualmente desempeña funciones como Maestra Dinamizadora en turno vespertino.

Cursos: Actualización para Maestros Adscriptores, formación en Servicio para maestros de escuelas comunes Área Ciencias Sociales, apoyo a la Enseñanza Área del Conocimiento de la Naturaleza, Operador PC, Programación Básica, Programación Dbase, Programación Pascal, Programación Clipper, Uso y aplicación de las Tecnológicas en el Aula, *Sugar 802c* Niveles 1 y 2 actividades básicas e introducción a la programación, conocimiento y creatividad en *Sracth*, uso educativo de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación, integración de las Plataformas CEIBAL en los centros educativos del CEIP, uso educativo de las Redes Sociales. Participó en los talleres de Robótica con Fisher LT1 y LT2 de Laboratorios Digitales de Plan Ceibal. Orienta Clubes de Ciencia en forma ininterrumpida desde 2005 a la fecha. Participó como evaluadora en los Clubes de Ciencia a Nivel Nacional años 2012 y 2013.



Lengua



“El bosque mágico de Artemis”

Elisa Cristi, Analía Cedrés, Victoria García, Beatriz Leites,
Teresita Moraes, Margaret Suárez, Mónica Wallace

Resumen

El proyecto se desarrolla durante los meses de agosto a setiembre del año 2013. Participan en el mismo niños de 3, 4 y 5 años del Jardín de Infantes N.º 345 y sus familias.

Consiste en la creación de una BIBLIOTECA VIRTUAL diseñada con *Symbaloo*, compuesta por poesías y cuentos elaborados por los niños con las XO: audicuentos, videocuentos, poesías sonorizadas, fotocuentos, cuentos animados, cuentos digitales con pictogramas y cuentos en 3D.

Fundamentación

La lengua es el instrumento fundamental para la comunicación, para organizar nuestro pensamiento y aprehender conocimiento, para ingresar a los distintos ámbitos de la cultura y participar en el mundo. Nuestra propia existencia está fuertemente determinada por el lenguaje por lo que debemos asumir la responsabilidad de introducir a nuestros alumnos en el mundo de la cultura letrada, partiendo del conocimiento que ya tienen como hablantes nativos para promover la reflexión que permita *“un dominio cada vez mayor y un uso más eficaz en la comprensión y producción de textos orales y escritos”* (ANEP-CEIP, Programa de Educación Inicial y Primaria, 2013). Según Carlos Lomas (citado en Pérez, R., *Lengua: construcciones necesarias*, 2013), el logro de las macrohabilidades hablar, leer, escuchar y escribir permitirá el desarrollo de habilidades y destrezas discursivas, avanzándose así hacia el desarrollo de la competencia comunicativa.

Dentro de este marco teórico, se propone a los niños la lectura de textos literarios. De la variedad de textos existentes, se decide abordar dichos textos ya que permiten *“acceder a mundos imaginarios”* y favorecen *“el desarrollo de la sensibilidad y la construcción de la subjetividad”* (ANEP-CEIP).

Dado que la lectura de cuentos se realiza en paralelo a la llegada de las XO al aula, surge el interés por crear nuevos cuentos y/o poesías utilizando dicha tecnología. Las XO, los recur-

Los tecnológicos conexos y de la web 2.0 brindan nuevas posibilidades para la creación de historias ya que ofrecen nuevos entornos educativos que permiten interactuar con lenguaje textual pero también hipertextual y audiovisual. La combinación de textos, sonidos, animaciones y videos resulta más natural, dinámica y respeta los intereses y estilos de aprendizaje de cada alumno. No se trata de hacer lo mismo en un nuevo soporte, sino de contar con nuevas posibilidades que permitan desarrollar la creatividad y potencialidad de cada niño. Con la mediación de la tecnología se elaboran entonces cuentos y poesías digitales, haciéndose hincapié en el desarrollo de la imaginación, lo lúdico y lo estético, aspectos propios de la creación literaria. Se crea así una biblioteca virtual multimedia, con cuentos y poesías para mirar, para escuchar y para leer.

Objetivos

- Ampliar el contacto de niños y familias con textos literarios en formatos papel y digital, propiciando el disfrute por la lectura.
- Promover el desarrollo de la lengua oral, favorecer la apropiación de la lengua escrita y potenciar la creatividad a través de la mediación de la tecnología.

Áreas y contenidos curriculares

Área del conocimiento de lenguas			
	Nivel 3 años	Nivel 4 años	Nivel 5 años
Oralidad	- La narración en los cuentos. - La descripción del personaje principal en los cuentos.	- La organización en el cuento. - Los nexos temporales en la narración oral. - La descripción de personajes y ubicación espacio-temporal.	- La narración de cuentos tradicionales: creación de cuentos a partir de sus personajes. - El diálogo entre personajes de cuentos.
Lectura	- La anticipación icónica.	- Las inferencias textuales en el tema global del cuento.	- Las inferencias organizacionales. La predicción a partir de elementos paratextuales.
Escritura	- Las formas notacionales: código verbal e icónico.	- La descripción de personajes.	- La escritura de sucesos y/o descripción de escenarios. - El código escrito.

Área del conocimiento artístico			
	Nivel 3 años	Nivel 4 años	Nivel 5 años
Literatura	Género narrativo: - El cuento de tradición oral.	Género narrativo: - El cuento maravilloso. Género lírico.	Género narrativo: - El cuento tradicional: versión original y otras.



Desarrollo en el aula

Etapa inicial

El proyecto se desarrolla en Montevideo, durante los meses de agosto a setiembre de 2013, en el Jardín de Infantes N.º 345. Se trata de un Jardín de corte asistencial que cuenta con tres turnos: matutino, vespertino y tiempo completo. Participan en la propuesta siete grupos: un grupo de 3 años, tres grupos de 4 años y tres grupos de 5 años. Una Maestra de Apoyo Ceibal acompaña a las docentes de los tres turnos en la integración de tecnología (esto es posible ya que es maestra en la institución en el turno matutino y se desempeña como MAC en el turno vespertino).

El proyecto comienza en las clases de 5 años. Se exploran libros de la Biblioteca Infantil del Jardín y se realiza una salida didáctica a la Feria del Libro. A partir de dichas actividades se crea una biblioteca circulante para llevar libros al hogar y compartirlos en familia. Paralelamente, se comienza a trabajar en el aula con cuentos tradicionales. A medida que se leen, dramatizan y representan plásticamente *Caperucita Roja*, *Los tres cerditos* y *La Cenicienta*, los niños comienzan a descubrir la existencia de versiones originales y otras versiones y surge el interés por crear variaciones de dichas historias. Las clases de 5 años trabajaban con las XO por lo que se propone integrar la tecnología y surge la idea de crear una biblioteca virtual, es decir, una biblioteca alojada en Internet formada por cuentos elaborados con las XO. Dado que las clases de 3 y 4 años también se encontraban trabajando con cuentos y poesías se integran al proyecto con la consigna de crear con las XO historias que transmitan valores (temática que se trabajaba desde principio de año en todas las clases en el marco del proyecto de Inspección y el proyecto institucional de convivencia).



Creación de cuentos

Cada clase participante comienza por decidir qué historia crear. En algunos casos se elabora un cuento original o una poesía mientras que en otros se utiliza un cuento tradicional del que se realiza una nueva versión. Asimismo, se elige una actividad de la XO para utilizar en la creación del cuento y se incorporan también recursos de la web 2.0.

Se detalla a continuación el proceso de creación realizado por cada clase:

- 3 años B: llega a la clase un muñeco del pingüino Tux, lo cual motiva un primer acercamiento a las XO explorando aquellas actividades en las que aparece dicho animal (*Gcompris*, *Tux Paint*). Llega luego al Jardín el ómnibus Ceibal, donde los niños participan en un taller de sonido. Se propone entonces explorar la actividad *Tam tam mini*, realizándose loterías sonoras con los animales de granja. A partir de estos personajes se crea en forma colectiva el cuento “El patito perdido”. Los niños dramatizan la historia y la sonorizan utilizando las XO. Se crea así un audicuento que es publicado por la MAC en *Soundcloud*.
- 4 años A: se comienzan a conocer diferentes soportes y formatos en los que se puede presentar una historia (libro, audicuentos en CD, en video, dramatizados). ¿Se pueden crear cuentos en las XO? En forma colectiva se imaginan y establecen acuerdos sobre personajes, escenarios, la trama y se crea el cuento “Kiko y Nicolás”. Se comienzan a explorar las herramientas de *Tux Paint* y se utiliza dicha actividad para dibujar por equipos cada momento de la historia. Luego, en forma grupal (usando el proyector) se ingresa en Internet a *Zooburst*. Algunos niños son los encargados de colocar en el cuento en 3D los personajes anteriormente creados y elementos del escenario. Se crea así un cuento que luego es compartido con las familias en modalidad de Realidad aumentada.
- 4 años C: desde el comienzo del año la música está presente en la clase ya que la maestra toca la guitarra. Los niños producen sonidos con el cuerpo, juegan en la mesa musical, realizan talleres de producción sonora con distintos materiales, imaginan la forma del sonido y la corporizan. Al comenzar a utilizar las XO exploran su parte musical a través de la actividad *Tam tam mini*. Participan también en el ómnibus CEIBAL creando paisajes sonoros. La docente lleva al grupo una poesía: algunos niños la recitan mientras que otros, en forma paralela, la sonorizan con las XO.

- 4 años D: la docente promueve la exploración de distintas actividades de las XO (*Maze*, *Hablar con Sara*, *Gcompris*, *Tux Paint*). Comienzan a leer distintos cuentos entre los cuales se encuentra *El patito feo*. Utilizando una PC de IBM (del programa Kismart), comparten un CD con laberintos y puzzles de *El patito feo*. En forma grupal crean una nueva versión de la historia: El patito lindo. Se decide que en la historia escrita los personajes serán sustituidos por pictogramas. Se escanean las imágenes de los personajes y se obtienen otras de Internet. Utilizando *Tux Paint* cada niño interviene un animal. Los animales transformados son utilizados como pictogramas que, por equipos, los niños colocan en Internet en *Storyjumper*. Crean así un libro digital online con pictogramas y sus referencias.
- 5 años B: (la maestra de aula es MAC en el turno vespertino) a través de un audicuento los niños conocen la historia de *Los tres cerditos*. Leen luego varios libros sobre dicho cuento y descubren distintas versiones. Surge la idea de crear una nueva versión. Juegan con títeres para imaginar posibles diálogos y situaciones. En forma grupal se elabora la historia y luego la dramatizan. Al observar las fotos de la dramatización descubren que los elementos para caracterizar a los personajes no son suficientes por lo que se decide dibujarlos en las fotos. La docente arma un libro digital en *Etoys*, ubicando en cada página una fotografía. Por equipos, los niños dibujan con la paleta de pintor elementos del paisaje, orejas para los lobos, colas para los cerditos, etc. Crean así un fotocuento.
- 5 años C: a través de audicuentos, libros y películas conocen también la historia de *Los tres cerditos*. Los niños dramatizan el cuento y crean un nuevo final, decidiendo plasmar la nueva historia en un cuento con pictogramas. En forma grupal establecen acuerdos sobre qué imágenes serán pictogramas y los dibujan en las XO utilizando *Tux Paint* (los tres cerditos, el lobo y las casas). Se llevan luego impresos en papel la historia y los pictogramas. En forma grupal se identifican aquellas palabras que serán sustituidas por las imágenes (lectura). Se trabaja luego en forma individual en las XO insertando en *Etoys* los pictogramas en lugar de las palabras correspondientes. Se escriben en la pizarra las referencias, que luego son registradas en la XO. El resultado es un cuento digital con pictogramas, es compartido por la MAC a través de *Calameo*. El mismo proceso es realizado también por 5 años B para crear el cuento con pictogramas *La Cenicienta*.



- 5 años D: se realiza la lectura del cuento *La Cenicienta*. Los niños representan escenarios y personajes utilizando *Tux Paint*. Comparten luego las escenas ya elaboradas e identifican qué momentos de la historia aún deben ser creados. La clase también participa en un taller de sonido con el ómnibus CEIBAL lo cual motiva a los niños a incorporar sus voces en la historia. Por equipos, se utiliza la actividad *Grabar* para narrar el cuento y grabarlo. Con las imágenes y el sonido la MAC crea un video, surgiendo así el videocuento *Cenicienta* que es publicado en YouTube.



- Taller con las familias: la clase de 5 años B realiza la lectura del cuento *Caperucita Roja*. Dramatizan la historia original y luego crean una nueva versión. Dado que los niños manifiestan gran interés por utilizar *Scratch* (lo denominan “el gatito”) se propone crear un cuento animado con las familias. En forma individual, cada niño explora las herramientas de dibujo de *Scratch* y crea un personaje o un escenario. Se realiza luego un taller con padres en donde se presentan los dibujos creados por los niños y se propone animarlos. Se explora con las familias el entorno gráfico diferenciando objeto de escenario, se presentan las distintas familias de bloques y se reflexiona en forma grupal sobre qué bloques pueden ser utilizados para crear programas de conversación y movimiento. Se organizan luego las tareas: mientras que algunos padres completan los escenarios otros crean las animaciones. En una instancia posterior los niños narran cada escena de la historia. La docente realiza la edición final y así se crea un cuento animado.

Creación de la Biblioteca Virtual

Se logra así la creación de nueve cuentos creativos, utilizando las actividades *Tux Paint*, *Tam tam mini*, *Etoys* y *Scratch* de las XO y los recursos *Calameo*, YouTube, *Soundcloud*, *Zooburst* y *Storyjumper* de Internet. Una vez que se dispone de todos los cuentos, los mismos se organizan en las siguientes categorías:



- audicuentos-videocuentos-poesías sonorizadas
- fotocuentos
- libros virtuales (*e-books*) con pictogramas
- libros virtuales en 3D (realidad aumentada)
- cuentos animados

La Maestra de Apoyo Ceibal crea la Biblioteca Virtual en Internet, utilizando *Symbaloo* y los cuentos son “ubicados” en la misma. En el caso particular de dos cuentos los mismos se colocan en dos versiones en la biblioteca: una es la versión creada con *Etoys* (identificada con una estrellita) y otro es la versión en *Calameo* (para poder verse en cualquier computadora).

Producto final

Luego de que la biblioteca está conformada, se invita a las familias para inaugurarla y comenzar a difundirla, propiciando su acceso desde el hogar. Para facilitar el ingreso a la misma el *link* es compartido a través de un comunicado institucional y se coloca un acceso directo en el sitio web y en el blog del Jardín en *Crea*.

El link para acceder a la Biblioteca Virtual es: <http://edu.symbaloo.com/mix/bibliotecavirtual3>.

El link para conocer a través de imágenes el trabajo realizado por cada clase es:

http://1101345.esc.mon.crea.ceibal.edu.uy/sitio/index.cgi?wid_seccion=8.



Evaluación del proyecto

A través de la creación de historias cada clase abordó contenidos del programa escolar correspondientes principalmente a las áreas del Conocimiento de Lenguas y Conocimiento Artístico. Los objetivos propuestos fueron seleccionados y adaptados por cada maestra según las características del nivel y del grupo de alumnos.

Todas las docentes realizaron una evaluación positiva de la experiencia. Observaron gran disfrute y participación de los niños en la lectura y creación de cuentos (tanto en forma oral como escrita). La incorporación de las XO fue reconocida como un elemento que motivó aún más a los alumnos y enriqueció la creación de los cuentos ante las nuevas posibilidades gráficas que ofrecía. Las familias demostraron también gran interés en las historias creadas y manifestaron su asombro por el uso de la XO logrado por sus hijos.

Conclusiones y proyecciones

La Biblioteca Virtual sintetiza el trabajo de siete docentes, sus alumnos, las familias y una MAC, que se animaron a utilizar las XO en el aula. Es el resultado también de la formación quincenal a la MAC en el CCTE de Montevideo Este, de orientaciones de la inspectora Rosario Simois y de la directora Carla Bordoli y del apoyo del resto del personal docente y no docente del Jardín.

El producto final de este proyecto, que en forma directa o indirecta involucró a tantos actores, fue un conjunto de cuentos creativos y poesías que comenzaron a ser disfrutados por clases de otras instituciones. Se proyecta su uso en 2014 transformándose en el punto de partida de nuevas historias.

Bibliografía consultada

ANEP-CEIP. (2013). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Montevideo: Rosgal S.A.

CEIP-CEIBAL TECNOLOGÍA EDUCATIVA (2013). *Primer PUENTE, Segundo PUENTE, Tercer PUENTE, Cuarto PUENTE*.

----- (2013). *Maletín de Apoyo*.

PÉREZ FERNÁNDEZ, R. (2013). "Lengua: construcciones necesarias". *Libros de Revista Aula*. Montevideo: Imprenta Rojo.

Elisa Cristi

Contacto: eacristi@gmail.com

Maestra de Educación Común e Inicial, efectiva en el Jardín N.º 345. Realiza postgrado en Dificultades del Aprendizaje en UCUDAL y durante siete años trabaja en diagnóstico y reeducación. En forma paralela realiza variados cursos presenciales y virtuales de inclusión de TIC. En 2013 se desempeña como Maestra de Apoyo CEIBAL y desde 2014 como Maestra Dinamizadora en Montevideo Este, formando docentes en el uso de tecnologías con intencionalidad pedagógica.

Analía Cedrés

Contacto: liavcr@hotmail.com

Maestra de Educación Común e Inicial, efectiva en el Jardín de Jardín N.º 345, donde desarrolla distintas propuestas áulicas con integración de TIC. Desde 2010 realiza cursos de postgrado en el Taller Barradas especializándose en Áreas Expresivas. En 2014 finaliza las materias de la carrera de Educador Social en el Centro de Formación y Estudio (CENFORES) del CFE, restando la elaboración de la monografía final.

Victoria García

Contacto: vickyg18@gmail.com

Maestra de Educación Inicial. En 2009 realiza el curso de Perfeccionamiento para Maestros de Educación Inicial. Desde 2012 trabaja como maestra efectiva de tiempo completo en el Jardín N.º 345, comenzando a incursionar en el uso de TIC. En 2014 es invitada a participar en una jornada de consulta para la elaboración del Marco curricular para la atención y educación de niñas y niños uruguayos.

Beatriz Leites

Contacto: bealeites@gmail.com

Maestra de Educación Común e Inicial, efectiva en el Jardín N.º 314. Ha participado en varios cursos virtuales sobre la inclusión de TIC en las prácticas áulicas y desarrollando distin-



tos proyectos integrando las mismas. En 2009 realiza el curso de Perfeccionamiento para Maestros de Educación Inicial. En 2014 se desempeña como Maestra Secretaria. En 2015 realiza el Curso de Directores y se desempeña como Maestra Directora en el Jardín de Infantes N.º 247.

Teresita Moraes

Contacto: moraesteresita@gmail.com

Maestra de Educación Común e Inicial. Comienza a trabajar como maestra en Artigas. En 2007 forma parte del Centro Informático Bernabé Rivera y trabaja apoyando a tutores de cursos del Plan Agropecuario en la formación de escolares, liceales y adultos del medio rural. En 2009 se radica en Montevideo y participa en cursos sobre la integración de TIC en el aula. En 2010 recibe el 2.º premio del concurso de Ideas Tecnológicas de Desem-IBM.

Margaret Suárez

Contacto: maestra191@yahoo.es

Maestra de Educación Común e Inicial, con formación en el idioma italiano realizada en el Centro Assistenza Scolastica Italia-Uruguay. En 1998 comienza a trabajar como maestra en Rivera y en 2004 se desempeña en Montevideo. Desde 2010 trabaja también como Adscripta en la Escuela Técnica Flor de Maroñas. En 2014 elige efectividad en Inicial en la escuela N.º 187 de Montevideo.

Mónica Griselda Wallace

Contacto: pajaroligero@hotmail.com

Maestra de Educación Común e Inicial, efectiva en el Jardín de Jardín N.º 345. Realiza su formación en Buenos Aires y en Montevideo, trabajando en ambas ciudades. Es cantora y compositora. En 2013 participa en el programa de música popular Guitarras Negras de la IM. El mismo año realiza el curso de animación a la lectura del MEC y en 2014 inicia su formación como narradora oral en Cazacuentos, escuela de narración oral en el Teatro Solís.

Realización multimedia de cuentos clásicos: escritura - teatro - cuento sonorizado - historieta - video

Eduardo Figueira y Carla Olivera

El teatro en la educación es un medio muy adecuado para conseguir la integración de los contenidos y experiencias curriculares dado que se trata de un lenguaje total.

Tomás Motos

Resumen

Esta experiencia surge a partir de la necesidad de potenciar las macrohabilidades lingüísticas en los estudiantes de primer año del Liceo N.º 1 de Young. A comienzo de año se constatan, a través de los diagnósticos, importantes carencias en lectoescritura, oralidad y concentración que derivaron en rendimientos académicos descendidos en la primera entrega de boletines, por lo tanto, se buscan nuevas estrategias y actividades para que el estudiante sienta la necesidad de participar e involucrarse en su proceso de aprendizaje. Como docentes, buscamos implicarnos en el conocimiento del nuevo fenómeno de argot moderno que han producido las redes sociales y mensajes de texto de celular (SMS), por lo tanto, partimos de la comunicación cotidiana de los estudiantes y sus códigos de escritura y de relacionamiento virtual para crear un grupo cerrado en la red social Facebook, para intentar mejorar sus competencias comunicativas comenzando por lo que ellos conocen y dominan. Se proponen en clase espacios de lectura recreativa, donde se plantea la lectura de cuentos clásicos y a través del grupo de Facebook se motiva al estudiante a investigar sobre el origen y la simbología de algunos de estos cuentos. Se comienza con una adaptación de cuatro cuentos y se convierten en pequeñas obras de teatro, agregándoles elementos y diálogos contemporáneos. Posteriormente se graban utilizando el programa *Audacity*, así como también el grabador de voz de los celulares. Se le insertan efectos de sonido y música y luego se representan en el teatro Atenas de Young. Para culminar y dejar un testimonio de la actividad en el liceo para otros estudiantes realizamos un libro de historietas interactivas.



Objetivo general

Potenciar el desarrollo de las competencias comunicativas a través de una actividad teatral haciendo una utilización productiva de las XO del Plan Ceibal.

Objetivos específicos

- Desarrollar el gusto por las manifestaciones artísticas fomentando el gusto por lo estético.
- Estimular la capacidad de interiorizar, percibir, expresar, crear y comunicar.
- Incentivar y promover el trabajo colaborativo

Fundamentación

En primera instancia, nos parece importante brindar las características de los grupos de primer año de CBU en los que se desarrolló esta experiencia, así como del liceo en el cual nos desempeñamos como docentes.

En el liceo N.º 1 de Young funcionan tres turnos: matutino para Bachillerato, intermedio para CBU y turno nocturno. Esta secuencia que presentamos se llevó a cabo en cuatro grupos de primer año (1.º 1, 3, 4 y 5), en los cuales el diagnóstico inicial dio como resultado un amplio

número de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), esto incluye un nivel de cultura general descendido, dificultades importantes en lectoescritura y razonamiento. Se plantea que un 80% de los estudiantes posee algún tipo de dificultad producto de diferentes situaciones de vida y contextos en situación de vulnerabilidad social.

A través de la observación de las actitudes cotidianas de los adolescentes pudimos apreciar que la forma de comunicarse estaba basada principalmente en las redes sociales, más específicamente Facebook, y que sus vínculos y diálogos en recreos eran escasos o estaban mediados por la red social. Sus dificultades al expresarse de forma oral, tanto en clase como con sus pares, denotaban un escaso reservorio lingüístico que les impedía decir exactamente lo que pensaban e, incluso, sentir timidez o vergüenza a la hora de hablar frente al docente.

Para intentar fomentar el diálogo fluido entre estudiantes y entre profesor-estudiante, además de potenciar las macrohabilidades lingüísticas incluyendo asimismo contenidos de nuestras asignaturas planificamos una secuencia que posee varias etapas e involucra: lectura, escritura, interpretación de imágenes, lógica y razonamiento con la incorporación de herramientas informáticas y equipos de sonido.

La meta que nos propusimos en una primera instancia fue englobar estas competencias en la producción y realización de obras teatrales, teniendo en cuenta las consideraciones que al respecto hace Tomás Motos, del Instituto de Creatividad e Innovaciones Educativas de la Universidad de Valencia. Dice Motos (El teatro en la educación secundaria, 2009):

El estudiante aprende no solo usando la razón, sino también la intuición, las sensaciones, las emociones, los sentimientos. Los pensamientos y sentimientos se funden en la acción. Se concibe que el conocimiento sea construido por el sujeto en su relación con el objeto, y que sea un conocimiento entrelazado, en red, en el que todos los conceptos están interrelacionados.

Se habla de un nuevo paradigma educativo emergente (Moraes, Transdisciplinariedad y educación, 2005, pp. 17-18):

Capaz de generar nuevos ambientes de aprendizaje, en el que el ser humano fuera comprendido en su multidimensionalidad como ser indivisible en su totalidad [...] Un paradigma que reconociera la interdependencia existente entre los procesos de pensamiento y de construcción del conocimiento con el medio ambiente, que colaborase a rescatar la visión del contexto, que no separase al individuo del mundo en que vive, que lo promoviese como ser interdependiente, reconociendo la vida humana entrelazada con el mundo natural.

Y entre las bases para construir este nuevo modelo educativo se concretan: complejidad, educador-educando, didáctica centrada en el aprendizaje, inteligencias múltiples, sujeto colectivo, educación como diálogo abierto, ciudadanía, creatividad, cambio de percepciones y valores, sostenibilidad, interdependencia y conectividad, interdisciplinariedad y transversalidad, multiculturalidad, nuevas tecnologías y calidad con equidad.

Estos planteamientos, desde una perspectiva didáctica, se traducen en la integración del currículo a través de procedimientos que impliquen interdisciplinariedad o transdisciplinariedad. Y entre las actividades que tienen la capacidad de promover nuevos ambientes de aprendizaje consideramos que se encuentra el teatro, bajo las diferentes denominaciones recibidas cuando se lleva al terreno de la educación (Arte Dramático, Dramatización, Expresión Dramática, Drama).



Teniendo en cuenta lo expuesto, consideramos que uno de los elementos nucleares para este cometido ha de ser la dramatización/teatro (estrategias expresivas dramáticas), dada su capacidad de facilitar nuevos ambientes de aprendizaje y porque constituye un lenguaje total.

De todos modos hay que realizar una salvedad, esta es que teatro y dramatización no son la misma cosa. Para quienes no han recibido formación en teatro en la educación, estos términos son lo mismo y los relacionan con asuntos tales como textos y espectáculos teatrales, actores, autores, ensayos, vestuario, escenarios, etc. En definitiva, con hacer teatro. Por tanto el teatro en la enseñanza es para ellos, en unos casos, la materia en la que se estudian y valoran los textos, la historia y la biografía de los autores; y en otros, la técnica actoral, la escenografía, el maquillaje o la luminotecnia. Y esto llevado al terreno de la práctica tendrá que ver con la representación de obras teatrales y con la asistencia a espectáculos. Esto es, hacer y ver teatro. Pues se considera el teatro en la enseñanza como un cuerpo de conocimientos centrado en la historia y la literatura dramática o en el desarrollo de técnicas actorales. Consideramos que el teatro, en sus distintas manifestaciones, puede actuar como un elemento de interdisciplinariedad, transversalidad e integración del currículo y extraer de él todo su potencial educativo.

Es relevante destacar que el teatro, entendido como arte dramático, es una actividad que busca un producto-espectáculo y que requiere una repetición a través de ensayos para obtener unos determinados resultados estéticos. En este sentido recuérdese que el teatro según Peter Brook (Espacio vacío, 2001) es el espacio de las tres r: **representación** (espectáculo), **recepción** (espectador), **repetición** (ensayos). Esto lleva a la aparición de roles (actor, director, escenógrafo, crítico) y necesita de unos espectadores. Es en la adolescencia cuando el joven es capaz de entender la función comunicativa de cada uno de los elementos teatrales, su valor como signo, integrando cada uno de ellos en un conjunto mayor, el espectáculo o el texto dramático.



En definitiva, nuestro objetivo en esta secuencia no es formar actores, directores teatrales o escenógrafos, sino constituir un proceso de aprendizaje de la expresión dramática, la comunicación grupal y la creación a través del juego teatral.

Podemos sintetizar la potencialidad de las formas dramáticas como instrumento de enseñanza y aprendizaje en los siguientes aspectos:

- a. Permite al estudiante implicarse kinésica y emocionalmente en la actividad y en consecuencia aprender más profunda y significativamente. Las técnicas dramáticas producen una respuesta total, un conjunto de respuestas verbales y no verbales ante un estímulo o un grupo de estímulos, por lo que proporcionan la oportunidad para realizar actividades auditivas, visuales, motrices y verbales, posibilitando que el sujeto del aprendizaje tenga experiencias simultáneas en todos los planos de su persona y no limitando el aprendizaje a una mera experiencia intelectual.
- b. El estudiante se mete dentro del relato e interactúa con conceptos, personajes o ideas. Promueve una mayor comprensión del material y aumenta la comprensión de los textos.
- c. Promueve el lenguaje y desarrollo del vocabulario.
- d. Estimula la imaginación y el pensamiento creativo, fomenta el pensamiento crítico y un uso más elevado de procesos cognitivos. Utiliza las inteligencias múltiples. Y también las técnicas dramáticas actúan como puente de conexión entre las competencias en comunicación lingüística o la competencia social y ciudadana, y la competencia cultural y artística.
- e. Los estudiantes tienen que pensar cuidadosamente, organizar y sintetizar la información, interpretar ideas, crear nuevas ideas y actuar cooperativamente con otros.



- f. Implica diferentes dimensiones y diferentes habilidades del estudiante.
- g. Proporciona a los alumnos sentido de propiedad sobre su aprendizaje. El docente deja de ser el protagonista y permite que los alumnos se conviertan en el foco central. Esto significa para el estudiante alcanzar mayores grados de empoderamiento. Por otra parte, establece un tipo de relación no habitual entre los estudiantes y los docentes ya que el marco global en que se desenvuelven las técnicas dramáticas suele ser más lúdico y creativo.
- h. El teatro trabaja con la interrelación de las artes: literatura, música, pintura, la danza, el canto. En este sentido, es el ámbito del lenguaje total.

En suma, la dramatización y las estrategias didácticas teatrales, por su carácter transversal e interdisciplinario, se revelan como un instrumento didáctico eficaz para desarrollar aspectos de las competencias básicas y especialmente: competencia en comunicación lingüística; competencia cultural y artística; competencia social y ciudadana; competencia para aprender a aprender y competencia en autonomía e iniciativa personal.

En cuanto al canal de comunicación que utilizamos para fortalecer la comunicación profesor-estudiante, podemos afirmar que fue muy positiva la experiencia del grupo cerrado de Facebook (que continuará utilizándose hasta que culminen las clases). En él se podían bajar las tareas domiciliarias no entregadas, recordando y fortaleciendo la unidad de la clase fuera del ambiente liceal. También se fomentó de parte de los docentes el comentario fuera del ambiente liceal de actividades desarrolladas en clase. Otra función fundamental que tuvo el grupo en la red social fue la de agenda o recordatorio. Aquí los docentes recordaban los

materiales que debían llevar, subían las lecturas o materiales que los estudiantes debían leer o imprimir y sobre todo una forma de compartir y funcionar como bloque en un ambiente distendido y de relacionamiento.

En cuanto a la utilización de las nuevas tecnologías, intentamos hacer un uso productivo de las ceibalitas que fueron entregadas este año a los estudiantes de primer año. Observamos que los estudiantes leen, aunque no lo hacen en el formato tradicional y también escriben, aunque en un soporte digital y no en el papel. Para poder involucrarlos en su proceso de aprendizaje debimos involucrarnos nosotros primero en su medio habitual y cotidiano de comunicación.

Actividades

Esta secuencia comienza el 20 de junio de 2014 y culmina el 11 de setiembre con la representación de las obras en el teatro Atenas de Young. Las actividades que se realizaron fueron las siguientes:

- Lectura recreativa de cuentos clásicos. Algunos estudiantes no conocían algunos cuentos y otros confundían personajes, por lo que se trabajó en la investigación a través de la web sobre el origen de cuentos como: *Caperucita Roja*, *Hansel y Gretel*, *La bella durmiente*, *Peter Pan* y *Pulgarcito*.
- Adaptación a la época contemporánea de cuatro cuentos (un cuento por grupo) que implicó una producción de texto colectiva donde se promovió el debate y la toma de decisiones.
- Realización de escenografía (árboles, casa, flores) con materiales reciclados o reutilizados.
- Ensayo con lectura del guion.
- Grabación de las obras produciendo así cuentos sonorizados que incluyen: la aplicación de *Audacity* para grabar las voces y conseguir de parte de los alumnos una “pesca de paisajes sonoros”. Descubrir cómo trabajar en varias pistas de audio en simultáneo. Grabador de voz del celular. Búsqueda en Internet de la música (BSO).
- Ensayos de cada obra con el audio.
- Producción de un libro de historietas con audio que se donará a la biblioteca del liceo al culminar el año.
- Representación en el teatro Atenas (seguir los siguientes links para observar videos de la representación: https://www.youtube.com/watch?v=qkgjok_1EHg, <https://www.youtube.com/watch?v=IFQr-DBI8c8>).
- Galería de fotos: <https://www.youtube.com/watch?v=hUmK8VMyoFY&feature=youtu.be>.



Recursos utilizados

- Ceibalitas de los estudiantes
- Procesador de texto
- Micrófono
- Equipos de sonido
- Libros
- Celulares
- Cámaras de fotos
- Materiales para reutilizar o reciclar para la escenografía

Evaluación

Consideramos que esta fue una experiencia muy positiva ya que los docentes tuvimos que estudiar e investigar para poder llevarla a cabo y, por consiguiente, para nosotros significó una instancia importante de aprendizaje. Además, fomentó la creatividad de los estudiantes, mejoró la autoestima de muchos de ellos, les permitió vencer el miedo al micrófono y le dieron un uso diferente a la herramienta tecnológica que tienen, utilizándola para una actividad del liceo. De un total de 70 estudiantes, solo cinco no se involucraron en este trabajo, los demás realizaron todas las actividades anteriormente mencionadas. La falta de interés de estos cinco estudiantes se debió, principalmente, a desajustes de conducta o inasistencias.

Recomendaciones a los colegas

Es difícil atrapar la atención de los estudiantes ya que hay opciones fuera del liceo que son muchísimo más interesantes para ellos. Por esta razón, y sin dejar de cumplir el papel de profesores, consideramos que debemos involucrarlos en actividades que les interesen y en las que podamos introducir lo curricular. Las macrohabilidades descendidas y dificultades para integrarse al trabajo y rutina liceales solo pueden revertirse con nuestra intervención, es a nosotros, los profesores, a quienes nos compete la responsabilidad de que en el estudio “les vaya bien”.

Bibliografía consultada

BROOK, P. (2001). *El espacio vacío*, Ed. Península Moraes, M. C. (s/f) Transdisciplinariedad y educación [Online] Disponible en: <<http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA25/Mar%C3%ADa%20C%C3%A1ndida%20Moraes.pdf>>

MOTOS, Tomás. (2009). “El teatro en la educación secundaria”. *Revista Creatividad y Sociedad*. [Online] Disponible en: <<http://www.creatividadysociedad.net3>>

Carla Raquel Olivera Castro

Contacto: carlaolivera1977@gmail.com

Profesorado de Idioma Español, modalidad semipresencial, Profesorado de Literatura, modalidad semilibre, cursando primer año. Instituto de referencia IFD, Paysandú. “Integración de Tecnologías digitales en el aula con énfasis en Lengua” CREA-Ceibal, 2014. “Literatura y movimiento: el cine y la literatura en el aula”, MEC-EduMec 2014. “La práctica de la escritura”, curso de posgrado, FLACSO-Uruguay, 2013.

Proyecto Literario Informatizado: “Cuentos de Médanos”

Silvia Paisal, Silvia Viglione, Marilina Féola

Resumen

Realización de un ejemplar de relatos breves entre los alumnos de tercer año de Ciclo Básico. En su elaboración, los alumnos aplicaron e integraron lo aprendido en la narrativa, así como el manejo de recursos informáticos. Este trabajo se presentó el Día del Libro a los alumnos, docentes, centros educativos, padres y comunidad en general.

Fundamentación

En el liceo, las actividades interdisciplinarias han tenido un gran impulso en función del Equipo Directivo que las fomenta y sustenta, y de los docentes que trabajando fundamentalmente en los espacios de coordinación; propician la posibilidad de crear y potenciar la formación de los alumnos, incidiendo directamente en sus aprendizajes académicos y sociales.

[...] el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante. (Vigotsky, L., Zona de desarrollo próximo y el aprendizaje de una lengua extranjera, 1978)

A través del proyecto se logra la previsión, ordenamiento o premeditación para ordenar y llevar a cabo un conjunto de actividades que, junto con los recursos humanos y técnicos, ejecuta una operación en pro de determinados objetivos, actividades tales que se articulan e interrelacionan entre sí, incentivando el protagonismo de los alumnos en su propio aprendizaje.

El presente trabajo se enmarca dentro del Proyecto de Centro y surge a partir de la creación de un libro: *Los jóvenes también escriben*. La propuesta fue realizada en el aula a los estudiantes de tercer año por parte de las profesoras de Literatura y de Idioma Español. Esta actividad fue trabajada en los espacios de coordinación junto con la docente de Laboratorio de Informática, donde toma otra dimensión y se incorpora, entre otras ramificaciones, el uso de las TIC.



Se promueve el trabajo en equipo para que los estudiantes intercambien sus experiencias, enriquezcan y profundicen la obtención de la información. Se busca motivar a los integrantes involucrándolos en un trabajo de recompensas y toma de decisiones, fomentando su mejor y mayor participación.

Objetivo general

Potenciar cualidades de nuestros alumnos como la creatividad, imaginación, escritura, entre otras, y expandir aquello —que nació en el aula de tercer año matutino— a todos los compañeros del liceo, a alumnos de las escuelas aledañas y a las familias de nuestros alumnos con el préstamo de ejemplares que están en biblioteca y también desde un espacio virtual, que a través de aplicaciones como *Calameo* y *Blogger* se expande por la web y hace posible su difusión en Facebook, red social tan preferida por ellos.

Objetivos específicos

- Conmemorar el “Día del Libro” en Uruguay, colaborando con nuestro centro educativo con *Los jóvenes también escriben* como texto de entretenimiento y como ejemplo para futuras generaciones de que “sí se puede” en compromiso, inventiva y creatividad, entre muchos otros valores.
- Extender, por medio de las TIC, la creatividad lingüística desarrollada en estos 78 cuentos, con el fin de motivar la lectura y la escritura, posibilitando su expansión por las redes sociales.



- Valorar la importancia de trabajar en grupo como experiencia de comunicación y de enriquecimiento, tomando conciencia de la importancia de una convivencia saludable.

Contenido

Breves textos narrativos en los que se integran las características de estos relatos, trabajándolos en valores que colaboren con el desarrollo individual y comunitario de los alumnos.

Cuentos en formato digital interactivo con *Calameo*.

Sitio web con *Blogger*, para la inserción de los cuentos digitales interactivos y de la publicación de toda la dinámica que implica el proyecto en torno a la creación del libro para darle sustento a los objetivos planteados.

Metodología - Desarrollo de la actividad

Los alumnos, en forma individual o grupal, crean sus propios cuentos, divertidos, alegres o trágicos, con representaciones de valores: amor, tristeza, fantasías, realidades y mucho más.

En cada uno de ellos se refleja la imaginación del autor y la voluntad de concretar un trabajo.



Se busca expandir aquello que nació en el aula de tercer año matutino a los compañeros del liceo, a alumnos de las escuelas aledañas, a las familias y, por qué no, a su comunidad virtual, ya que a través de un sitio web pueden descentralizar sus cuentos y con la aplicación de *Calameo* hacer posible su difusión en Facebook, red social cultural preferida por los adolescentes.

1. Trabajan en la creación de un relato breve en forma individual o grupal, en pro del trabajo colaborativo y logran desarrollar 78 cuentos de temáticas variadas.
2. Crean un libro con la recopilación de todos los cuentos que lo llaman *Los jóvenes también escriben* e imprimen cinco ejemplares para entregarlos a la biblioteca del liceo.
3. Presentan el libro a los estudiantes de primeros y segundos años y dan lectura a algunos de sus cuentos en la biblioteca del centro.
4. Convierten a las narrativas en cuentos digitales interactivos con la aplicación Web 2.0, *Calameo*, para compartirlos en la comunidad virtual con una presentación muy elegante.

<http://es.calameo.com/read/0035007798dea72f88f33>

5. Crean un sitio web con Blogspot, Cuentos de Médanos, para publicar toda la colección de cuentos en forma interactiva y poder darle continuidad en próximos años.

También se publican todas las dinámicas correspondientes al proyecto literario en el blog:
<http://cuentosdemedanos.blogspot.com/>



6. Invitan a los alumnos de sexto año de la Escuela de Médanos de Solymar N.º 271 para presentarles el libro *Los jóvenes también escriben* y el sitio web *Cuentos de Médanos*, y los alumnos de tercero les leen algunos cuentos desde el sitio web en la pantalla de videoconferencia del Plan Ceibal.

7. Intervienen en la 8.ª Maratón de Lectura de la Escuela de El Pinar N.º 224 con la lectura de sus propios cuentos, oportunidad esta en la que presentan: libro y sitio web con sus producciones.

8. Un grupo de alumnos representativo del nivel asiste a las Coordinaciones de Centro de los turnos matutino y vespertino a efectos de dar a conocer el trabajo final a los docentes, ya que muchos de los profesores, integrantes de esas coordinaciones, fueron quienes trabajaron con ellos en años anteriores. Nos pareció interesante esta presentación porque desde diferentes lugares todos los docentes estamos involucrados en el proceso de desarrollo de nuestros alumnos y nos enorgullece apreciar su superación.

9. Se invita a las familias de los alumnos a la presentación del ejemplar divulgando el trabajo que los alumnos realizaron.

Evaluación del proyecto

Esta actividad fue evaluada de forma excelente no solamente por los conocimientos adquiridos, sino también como un disparador de aprendizajes, procurando facilitar la autonomía, la creatividad, la responsabilidad de trabajar en grupos, el placer por la escritura y la lectura, favoreciendo siempre el desarrollo de la sensibilidad y la subjetividad.



Conclusiones

Se intenta crear un compromiso hacia el grupo y la institución, a la vez que se está trabajando la complementariedad, la coordinación, la comunicación y la confianza, entre otros valores, como forma de desarrollar mejores relaciones interpersonales que en pro de satisfacer las metas personales, promover nuevas ideas y mejores soluciones a los problemas planteados.

El aprendizaje despierta una variedad de procesos de desarrollo que son capaces de operar sólo cuando el niño interactúa con otras personas y en colaboración con sus compañeros. (Vygotsky, 1978)

Proyecciones y recomendaciones a los colegas

A medida que el proyecto se iba concretando, alumnos y docentes lo íbamos cargando de nuevos significados y proyecciones más ambiciosas. Por el compromiso y el sentimiento de pertenencia al centro que manifestaron nuestros estudiantes, queda “sembrada esta experiencia” para que en años venideros sea desarrollada y enriquecida por otros alumnos, tan comprometidos como estos, y docentes entusiastas que, como siempre, apuestan a lo mejor de nuestros jóvenes.

Conociendo el compromiso de nuestros colegas, quisimos compartir con ellos la importancia de haber confiado en lo mejor de nuestros alumnos, permitiendo que aflorara lo mejor de ellos para sentirse seguros de afrontar un desafío como este y sortearlo de forma excelente.

Bibliografía consultada

AUSTIN, J. (1982). *Cómo hacer cosas con palabras*. Barcelona: Paidós.

VIGOTSKY, L. (1978). *Zona de desarrollo próximo y el aprendizaje de una lengua extranjera*. Barcelona: Crítica y Grijalbo.

----- (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica y Grijalbo.

WEINRICH, H. (1981). *Lenguaje en textos*. Madrid: Gredos.

ZABALA, A. (2000). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. Barcelona: Graó.

Silvia Orfilia Paisal Roses

Contacto: silviaprozes@yahoo.com

Profesora de Educación Media en la especialidad Literatura. Egresada del IPA. Montevideo. 1983.

Marilina Féola Rocha

Contacto: marilina.info@gmail.com

Formación académica: Instituto Normal de Enseñanza Técnica – INET. Profesora de Informática en el Instituto de Enseñanza Cad (IEC), Ayudante de Arquitecto e Ing. Diseñador Cad (AutoCAD 2 y 3 dimensiones). Diseñadora Gráfica. Diseñadora Web. Técnica en Redes. Programadora .Net. Técnica en Soporte de Computadoras.

Wikipedia: una comunidad virtual de aprendizaje en Lenguas Extranjeras, Plan 2008

Roxana Sordo Fumero, Beatriz Teijeira García

Resumen

El Proyecto Wikipedia en la Educación del CFE-Plan Ceibal surge como proyecto en la educación a fines de 2013 dirigido por el Prof. Fernando da Rosa. A partir del mismo, llevamos adelante en el IPA el Proyecto *Wikipedia Assignment*. El objetivo fundamental de esta experiencia es la enseñanza de competencias comunicativas y digitales como propuesta de enseñanza de lectura de textos académicos en inglés en Wikipedia, the free encyclopedia y la escritura de artículos en español a través de Wikipedia, la enciclopedia libre en la asignatura Lenguas Extranjeras, Plan 2008.

Fundamentación

Objetivo general

Favorecer la comprensión de hipertextos académicos específicos en inglés correspondientes a las especialidades de los estudiantes de Lenguas Extranjeras del IPA con la inclusión de las TIC, a través del uso de Wikipedia, the free encyclopedia y Wikipedia, la enciclopedia libre como espacio de aprendizaje e instrumento de evaluación de los procesos.

Objetivos específicos

Desarrollar las estrategias de aprendizaje específicas para la comprensión de textos en inglés como lengua meta: inferencia, traducción, parafraseo y búsqueda de información específica, identificación de fuentes de información y la evaluación.



1. Enseñar las competencias digitales correspondientes al trabajo colaborativo de una *wiki* a través de Wikipedia para propender la literacidad digital de los futuros profesionales de la educación.
2. Favorecer la escritura de textos en la variedad estándar de la lengua materna en los futuros docentes

Etapas del proyecto

Este proyecto se ha desarrollado en cuatro etapas bien diferenciadas. En primer lugar, la enseñanza de las estrategias de lectura de textos académicos o estándar es en una lengua extranjera. La población estudiantil con la que se ha llevado adelante este proyecto tiene un nivel de lengua inglesa igual o inferior a B1 del Marco Común de Referencia Europeo. Si bien la asignatura Lenguas Extranjeras —Inglés— puede cursarse entre primer y cuarto año de las carreras de profesorado, Magisterio o Maestro técnico, la malla curricular la ubica en el último año a cursar. Por tal motivo, los estudiantes han adquirido ya solvencia en los conocimientos disciplinares de su formación docente y son considerados usuarios competentes de la lengua materna en la variedad académica.

La segunda etapa está relacionada con el desarrollo de las destrezas y aprendizajes de la fase anterior, en la búsqueda de material auténtico en inglés, en su variedad estándar en soporte digital, a través de entornos tales como Wikipedia, the free encyclopedia. Conlleva la profundización de la literacidad digital y el uso responsable de las TIC en el aula con una actitud crítica.

La tercera etapa del proyecto ha consistido en la elaboración de un artículo en Wikipedia, la enciclopedia libre en español (lengua materna), en el que los estudiantes han puesto en juegos sus habilidades en la producción académica disciplinar. Los estudiantes, además, utilizaron formularios de autoevaluación para analizar las estrategias utilizadas. Finalmente,

en la cuarta etapa deberán vincular ese artículo a su blog de Lenguas Extranjeras a través de una nueva entrada con un enlace al mismo, su análisis y una reflexión sobre la experiencia.¹

Enseñanza de lectura de textos académicos en inglés

La primera etapa, se llevó adelante durante los meses de marzo a junio, período en el cual se enseñaron las estrategias de lectura de una lengua extranjera. En textos relacionados con los conocimientos propios de las ciencias de la educación, se presentaron las distintas estrategias aplicables a los diferentes momentos de los procesos de lecturas. Para potenciar el uso de las mismas se realizan propuestas de enseñanza con distintos tipos de actividades.

Las estrategias de enseñanza

Las estrategias de lectura enseñadas a través de la metodología *Strategy-based Instruction*² o la Enseñanza Basada en Estrategias (Oxford, 2001; Cohen & Dörnyei, 2002) tienen relación con los propósitos de la lectura y la tipología textual para que los estudiantes tengan la oportunidad de aprender el inglés de una forma más efectiva a través de la preparación, la toma de conciencia, el entrenamiento y la puesta en práctica de las estrategias de aprendizaje, documentadas en los formularios de evaluación³ y en las observaciones de clase. La lectura de Wikipedia en inglés implica que los estudiantes comprendan las características de los hipertextos que allí se encuentran y la forma del recorrido para la búsqueda de información específica, la interpretación, el análisis y la síntesis. Hemos utilizado distintas estrategias de enseñanza tales como el modelado y la verbalización de las estrategias de comprensión de la lectura.

En cuanto a las propuestas de enseñanza, hay dos aspectos importantes en el modelado del perfil de los futuros docentes de la educación: el trabajo colaborativo en duplas pedagógicas y la construcción autónoma de las competencias digitales y lingüísticas. Hemos tomado el trabajo colaborativo como base del proyecto educativo *Wikipedia Assignment* tanto a nivel docente de las prácticas de enseñanza como a nivel de las prácticas de aprendizaje. Como señalan Fullan y Hargreaves (La escuela que queremos: Los objetivos por los cuales vale la pena luchar, 1996), hemos tomado una forma ampliada, no limitada, de trabajo en equipo, extendiéndose al aula nuestro trabajo en la enseñanza conjunta en duplas durante la duración del proyecto (pág. 99). El trabajo simultáneo de las dos docentes en el aula, atendiendo fundamentalmente las competencias lingüísticas y las digitales, muestra una propuesta de enseñanza que enriquece a los estudiantes de profesorado con otros modelos, distintos al tradicional de un docente por aula.

Como docentes de Lenguas Extranjeras, hemos asumido el rol de guías y soportes para ayudar a los estudiantes a tomar riesgos y aventurarse a utilizar las nuevas tecnologías aplicadas al aprendizaje de la lengua meta y a la mejora de su lengua materna. Hemos sido participantes activas en la exposición a la lectura de textos académicos auténticos e interactivos y facilitado-

¹ Para leer sobre este trabajo véase <http://www.pasem.org/experiencia/MzA2&lang=es>.

² Véase las etapas de la Enseñanza Basada en Estrategias desarrolladas por Andrew Cohen disponible en <http://www.carla.umn.edu/strategies/SBInfo.html>.

³ Formularios de autoevaluación disponibles en <https://docs.google.com/document/d/1BZt7J3lJhjhRPc-G9KG5MsfvOAYmfyeEmmUsntb01tno/edit?usp=sharing>.

ras a través del uso de distintos medios culturales, de acuerdo a la interpretación de Moll (1993) de las nociones de Vigotski para potenciar la Zona de Desarrollo Próximo. (Dubrovsky, S., 2000, pág. 65). En parejas o grupos de hasta 4 integrantes los estudiantes enfrentan los distintos desafíos que les brinda la tarea: a) en las lecturas en la lengua extranjera, b) en la producción en la lengua materna y c) en los aprendizajes sobre las tecnologías, con las tecnologías y en las tecnologías.



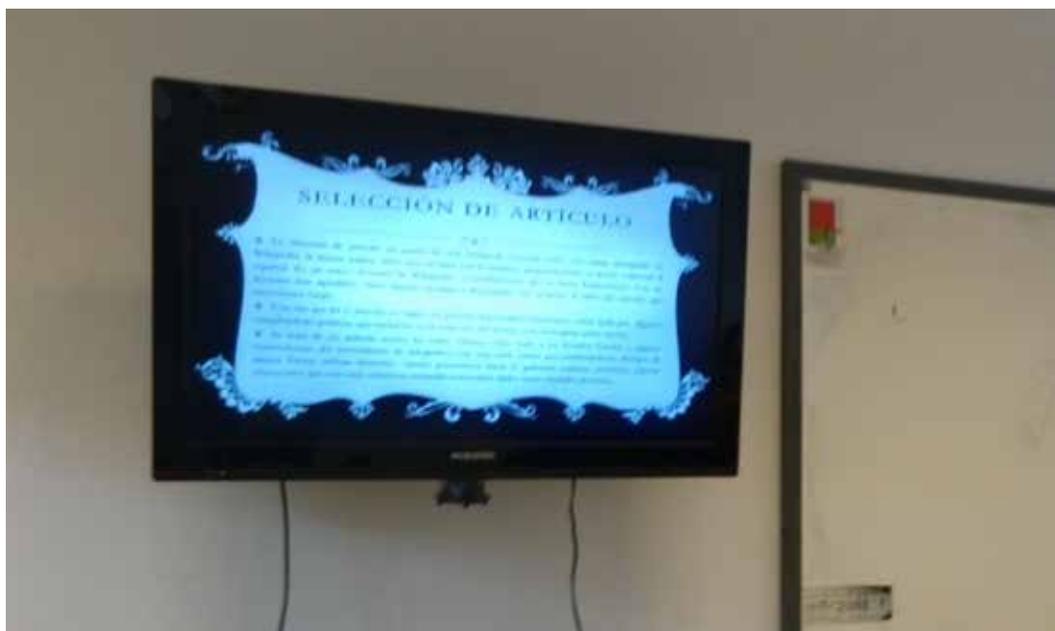
Las actividades

Tenemos dos tipos de actividades bien diferenciadas, las dirigidas a favorecer las estrategias de lecturas en los distintos momentos del proceso y aquellas que apuntan a promover la literacidad digital de los estudiantes. Dentro del primer tipo, podemos encontrar que algunas se adecuan más que otras a los tres períodos propios de los procesos de lectura: pre-lectura, lectura y post-lectura. En una etapa de pre-lectura, las actividades de encerrar, iluminar o subrayar una palabra o una fecha, ponen en juego la estrategia de *scanning*⁴ pero al mismo tiempo nos ayudan a contextualizar históricamente, culturalmente o teóricamente un texto. Descubrir la idea principal de un párrafo a través de la lectura de la primera o segunda oración (*topic sentences*⁵) a través del uso de la estrategia de *skimming*⁶ permite no solamente iden-

⁴ La Comunidad Virtual de Finlandia considera que *scanning* es leer para obtener una idea general del texto. Disponible en http://h27.it.helsinki.fi/erc/reading_theory.html. Por su parte, Daniel Cassany define *scanning* como "...una lectura atenta de aquella parte del texto donde se ha localizado la información-objetivo". (D. Cassany, 2005, pág. 199).

⁵ Oración introductoria del tema (traducción nuestra).

⁶ La Comunidad Virtual de Finlandia considera que *skimming* es leer para obtener detalles específicos del texto. Disponible en http://h27.it.helsinki.fi/erc/reading_theory.html. Daniel Cassany proporciona la siguiente definición: "El vistazo (*skimming* en inglés: *mirar superficialmente*) [...] sirve para formarse una primera idea global, que permite dirigir la atención hacia una u otra parte" (D. Cassany, 2005, pág. 199).



tificar el pensamiento que el autor va a desarrollar sino también ver la importancia de una buena escritura profesional. Leer los títulos o las imágenes y predecir qué temas presenta el texto lingüístico son actividades que ayudan a concentrarse en los conceptos y términos académicos disciplinares.

En cuanto a las actividades que se llevan adelante durante la lectura del texto, algunas focalizan en los ítems lexicales, que incluyen adivinar el significado de una palabra por el contexto, unir los significados con las definiciones dadas o completar espacios en blanco. Ellas se adecuan, además, a inferir estructuras sintácticas propias de la lengua inglesa y a individualizar las características propias de esa lengua extranjera en sus modalidades de nivel formal, registro escrito.

En la fase de post-lectura, la redacción de una síntesis puede apuntar tanto a los resúmenes lingüísticos puros como a la elaboración de un organizador gráfico. Estos esquemas, mapas conceptuales, semánticos, líneas de tiempo, cuadros de doble o triple entrada, no solo tienen un mensaje por su contenido sino también por su formato. Es más, la forma o el formato en sí mismo conlleva un mensaje, sintetizar una narrativa a través de un diseño gráfico tiene una estructura diferente a la de la presentación de un texto argumentativo.

Wikipedia, the free encyclopedia versión en inglés

Para llevar adelante la segunda etapa, los estudiantes tuvieron como tarea la búsqueda de textos académicos en inglés en Wikipedia, the free encyclopedia de acuerdo a sus intereses y a la especialidad que cursen en el IPA. La lectura de los artículos en una enciclopedia en línea involucra el aprendizaje y la mejora de las competencias digitales y pone en juego distintas estrategias de comprensión de la lectura.

Las competencias digitales implicadas

Las actividades que apuntan a promover el uso crítico de las herramientas digitales están relacionadas con la creación de una cuenta en Wikipedia, de su página de usuario y de su página de discusión, la búsqueda de información, la familiarización y uso adecuado de las herramientas de edición y de creación de artículos.

Las estrategias cognitivas para comprensión de la lectura

Las estrategias cognitivas son las que ayudan a los estudiantes a comprender el objeto de estudio y a aplicar el conocimiento nuevo a diferentes situaciones tales como el comparar la lengua materna con el lenguaje meta, identificar palabras y conceptos claves, crear organizadores gráficos, mapas, tablas, diagramas, parafrasear, inferir y descubrir el significado por el contexto. Es el momento en que potencian las estrategias aprendidas durante la etapa 1 del proyecto, abordadas en las páginas 3 a 6.

La producción de textos académicos en Wikipedia, la enciclopedia libre en español en el espacio Taller

En la etapa 3, los estudiantes han utilizado su espacio Taller en Wikipedia con su cuenta de usuario para la producción de los textos académicos en español en base al artículo que encontraron y leyeron en inglés en Wikipedia, the free encyclopedia. El espacio Taller en Wikipedia funciona como un espacio de la práctica de la escritura en donde los estudiantes pueden escribir, editar, guardar y volver a editar distintas versiones del artículo a través de un trabajo colaborativo constante y el aprendizaje de las herramientas *wiki* de edición. Implica el aprendizaje de las nuevas herramientas digitales así como también estrategias de escritura específicas referentes a las características del texto y a los requerimientos de la tarea.

Esta etapa apunta a la formación de los estudiantes en la multiliteracidad. Para Cassany (Expresión escrita en L2/ELE, 2005), la multiliteracidad implica conocer más de una lengua para poder producir textos, diferentes registros y géneros o procesar códigos diversos. El desafío cognitivo está en la flexibilidad que el escritor debe aprender para apropiarse del discurso dominante, en nuestro caso desde la lectura en inglés, para conseguir sus propios objetivos, imponerle su voz y su conocimiento previo en la lengua materna, para crear un discurso escrito con las características propias de adecuación, coherencia, cohesión, corrección y estilo.

Estrategias de escritura

Las estrategias de escritura utilizadas por los estudiantes incluyen el uso adecuado del lenguaje académico, la coherencia, la cohesión textual, la puntuación, la elaboración de párrafos, secciones con subtítulos y el ordenamiento de datos.

Cassany (2005) explicita cómo la escritura digital rompe las barreras del contexto y la cultura, al agruparse personas de diferentes culturas se intercambian las formas monoculturales de una lengua franca (el inglés o el español) y desarrollan formas de interculturalidad.

En el proyecto que hemos desarrollado, los estudiantes trabajan la interculturalidad desde la lectura realizada en lengua extranjera, cultura inglesa, para escribir en un contexto de cultura hispana, en una estrategia diferente a la trasposición, ya que no toman las convenciones del discurso dominante sino las convenciones propias del español, adecuándose a las retóricas propias de la lengua materna.

En el plano discursivo, la escritura electrónica combina la grafía con fotos, audio o videos, accediendo a la interpretación del mensaje desde otros lugares. Para ese autor:

El texto electrónico está explícitamente insertado en la red con el resto de documentos que conforman este docuverso (documento + universo) que es Internet; a diferencia del escrito analógico, que solo puede citar en la bibliografía textos anteriores, los vínculos son vivos y dos documentos se actualizan permanentemente, de modo que la intertextualidad es proactiva. (Pág. 32)

Las herramientas de edición

Las herramientas de edición disponibles en la barra de edición de Wikipedia implican una nueva comprensión del texto, como código *wiki*. Por ejemplo, una frase o palabra entre dos signos de igual seguidos es la forma de crear una sección en un texto en Wikipedia y una firma digital se realiza con un simple clic. El uso adecuado de las herramientas de edición y de creación de artículos implica los correctores ortográficos, el uso de desambiguaciones, la categorización de artículos, la edición de enlaces externos y de referencias.

En esta instancia los estudiantes abordan herramientas diferentes: las digitales de la *web 2.0* en general, los códigos *wiki* en particular, y las herramientas lingüísticas de la producción escrita estándar. En trabajo colaborativo de parejas o en grupos de hasta 4 integrantes, los estudiantes van construyendo sus aprendizajes inmersos en diferentes culturas: la digital de la herramienta tecnológica y el código, y las de las lenguas extranjera y materna.

De la publicación del artículo en Wikipedia, la enciclopedia libre en español a la publicación en el blog

En la última y cuarta etapa del desarrollo del proyecto, una vez que los estudiantes realizan una versión final del artículo a crear, el texto es trasladado desde su espacio Taller a la página principal de Wikipedia con el nombre específico y es creado por uno de los integrantes del equipo. En el artículo nuevo, creado en Wikipedia en español, existe una herramienta denominada Historial que permite ver las ediciones realizadas por cada usuario participante en el equipo y ver el paso a paso de la elaboración del texto. El artículo nuevo creado en Wikipedia es inmediatamente validado en la comunidad virtual por un usuario con mayor experiencia denominado Bibliotecario, que determina su relevancia, estilo y wikificación y lo aprueba, le solicita modificaciones o lo borra si no cumple con los requisitos.

El texto que han producido, por lo tanto, tiene un propósito auténtico no solo por su convalidación desde la comunidad *wiki* sino desde producir para que sea leído por una audiencia distinta al docente evaluador de tareas o actividades trascendiendo el salón de clase.



Evaluación del proyecto

Una vez finalizadas las distintas etapas del proyecto, se ha utilizado una rúbrica, cuestionarios y formularios de autoevaluación para evaluar el trabajo de los estudiantes y los resultados del proyecto de Lenguas Extranjeras *Wikipedia Assignment*. Para ello hemos trabajado en dos aspectos: la evaluación formativa y la sumativa.

Para la evaluación formativa se han evaluado: a) los procesos de lectura y escritura y b) la participación en Wikipedia, registrada en el historial de cada usuario para la elaboración de artículos. Cada artículo creado contiene un historial que transparenta o hace visible los procesos de escritura realizados por cada equipo y por cada integrante que participó en la escritura del artículo, posibilitando así la evaluación de los procesos. Sobre la evaluación sumatoria, se han evaluado los resultados obtenidos en cuanto a la calidad de los artículos creados.

El artículo creado por los estudiantes ha sido presentado a través de una entrada en los blogs de los estudiantes y fue un insumo importante, además, para la evaluación formal del segundo parcial de Lenguas Extranjeras.

Los estudiantes evaluaron, asimismo, la experiencia. Compartimos algunos de sus testimonios registrados en los formularios:

Nos resultó una experiencia enriquecedora para nuestra formación académica general y específica por tratarse del desarrollo y la utilización de estrategias e insumos de aprendizaje autónomo.

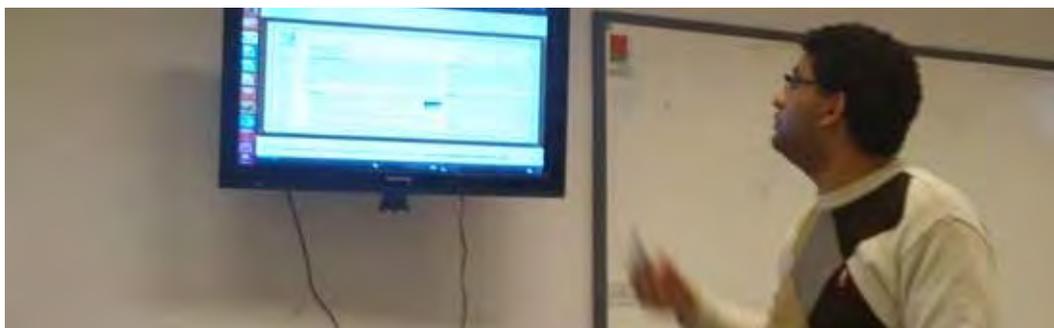
Carolina, estudiante de Literatura en Lenguas Extranjeras.

Hemos podido intercambiar ideas y llevarlas a la práctica, siempre con un claro espíritu colaborativo. A eso hay que sumarle la posibilidad de conocer la vida y la obra del historiador Stedman Jones, sumamente interesante para quienes amamos la historia [...].

Carlos, estudiante de Historia en Lenguas Extranjeras

Evidentemente el trabajo colaborativo siempre redundo en un enriquecimiento de la producción. El diálogo llano y las discusiones fundamentadas no pueden sino mejorar el resultado del trabajo [...] Conocer las herramientas de edición, comprender el complejo código de Wikipedia [...], insumió una buena cantidad de tardes. Sin embargo, el resultado fue fecundo y, sobre todo, gratificante.

Pietro, estudiante de Historia en Lenguas Extranjeras



Conclusiones, proyecciones y recomendaciones

El proyecto ha contribuido a la mejora de la enseñanza de Lenguas Extranjeras y a una mayor reflexión sobre las estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes. Las evaluaciones de la experiencia han sido muy favorables y ha fortalecido el trabajo colaborativo de los procesos de enseñanza y de los procesos de aprendizaje.

Wikipedia es una comunidad virtual que posee ciertas reglas de etiqueta y de interacción entre los usuarios. Es recomendable que los estudiantes conozcan qué acciones se deben o no tomar en Wikipedia, así como también las posibles sanciones que se pueden aplicar. Por ejemplo, jamás debemos escribir en la página de otro usuario ni borrar un mensaje de una página de discusión, a excepción de que contenga insultos o lenguaje no apropiado. Debemos educar en valores a nuestros estudiantes y enseñarles a ejercer una ciudadanía digital responsable, alertando sobre el plagio, la confiabilidad y verificabilidad de las fuentes de información durante la lectura y antes de editar y publicar un artículo. El artículo debe estar bien escrito y tener un punto de vista neutral, evitando utilizar adjetivos con connotaciones positivas o negativas. Asimismo, el artículo debe estar wikificado: debe contener un resumen con una definición del tema, secciones que organicen el artículo en subtemas, referencias confiables y verificables, enlaces externos y debe estar categorizado para que el lector pueda localizarlo dentro de una categoría dentro de Wikipedia. Se recomienda utilizar formularios de evaluación y de autoevaluación para que los estudiantes reflexionen sobre la experiencia y utilicen estrategias de metacognición.

Bibliografía consultada

CASSANY, D. *et al.* (2005). *Enseñar lengua*. Décima Edición. España: Grao.

CASSANY, D. (2005). *Expresión escrita en L2/ELE*. Madrid: ArcoLibros S.L.

DAVIES, P. y PEARSE, E. (2000). *Success in English Teaching*. Oxford: Oxford University Press.

DÍAZ BARRIGA, F. y Hernández rojas, G. (2010). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista*. Tercera edición. México: McGraw Hill.

DUBROVSKY, S. (2000). *Vigotski, su proyección en el pensamiento actual*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.

- FULLAN, M. y HARGREAVES, A. (1996). *La escuela que queremos: Los objetivos por los cuales vale la pena luchar*. Primera reimpression, traducción Federico Villegas en 2006. Buenos Aires: Amorrortu Ediciones.
- NUMAN, D. (1993). *Collaborative Language Learning and Teaching*. Segunda edición. Cambridge: Cambridge Language Teaching Library.
- O'MALLEY, J. M. y VALDEZ, L. (1996). *Authentic Assessment for English Language Teachers: Practical Approaches for Teachers*. Estados Unidos: Addison-Wesley Publishing Company.
- PÉREZ GÓMEZ, A. I. (2012). *Educarse en la era digital*. Buenos Aires: Morata.
- REISS, Jodi. (2005). *Teaching Content to English Language Learners*. New York: Longman.
- ROSAS, S. y SEBASTIÁN, C. (2001). *Piaget, Vigotski y Maturana. Constructivismo a Tres Voces*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S.A.
- RUBIN, J. y THOMPSON, I. (1994). *How to Be a More Successful Language Learner*. Chapter 13. Boston, Massachusetts: Heinle & Heinle Publishers.

Mesografía

- Citing NCLRC: National Capital Language Resource Center (NCLRC). (n.d.). *The essentials of language teaching*. Retrieved May 14, 2014 from: <<http://nclrc.org/essentials>> Teaching: <<http://www.nclrc.org/essentials/reading/stratread.htm>>
- COHEN, Andrew. *Styles and Strategy-based Instruction*. CARLA: The Center for Advanced Research on Language Acquisition. University of Minnesota. Disponible en: <<http://www.carla.umn.edu/strategies/SBInfo.html>>
- Formularios de Evaluación disponibles en: <<https://docs.google.com/document/d/1BZt7J3l-JhjRPcG9KG5MsfvOAYmfyeEmmUsntb01tno/edit?usp=sharing>>
- Reading and Writing in English for Academic and Professional Purposes: *Reading purposes. Suomen Finnish Virtual University*. Disponible en: <http://h27.it.helsinki.fi/erc/reading_theory.html>
- SORDO, R. y TEJEIRA, B. *Los blogs al rescate de la diversidad y de la autonomía*. Experiencia en PASEM. Disponible en: <<http://www.pasem.org/experiencia/MzA2&lan-g=es>>
- SORDO, R. Wikipedia Education Project in Uruguay. Education Newsletter Outreach. Junio 2014. Disponible en: <https://outreach.wikimedia.org/wiki/Education/Newsletter/June_2014/Wikipedia_Education_Project_in_Uruguay>

Roxana Sordo Fumero

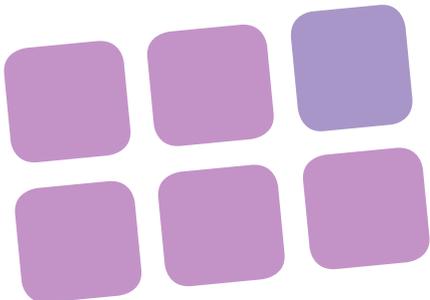
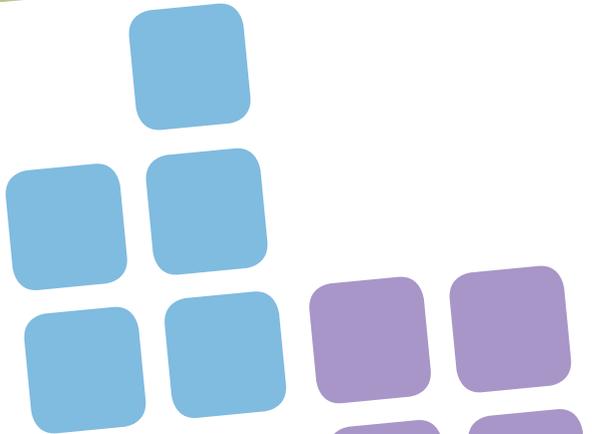
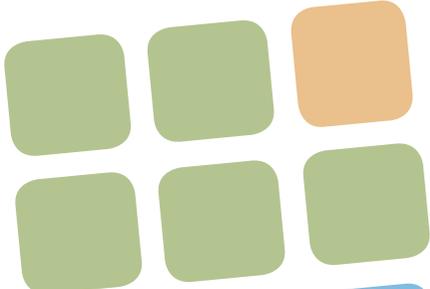
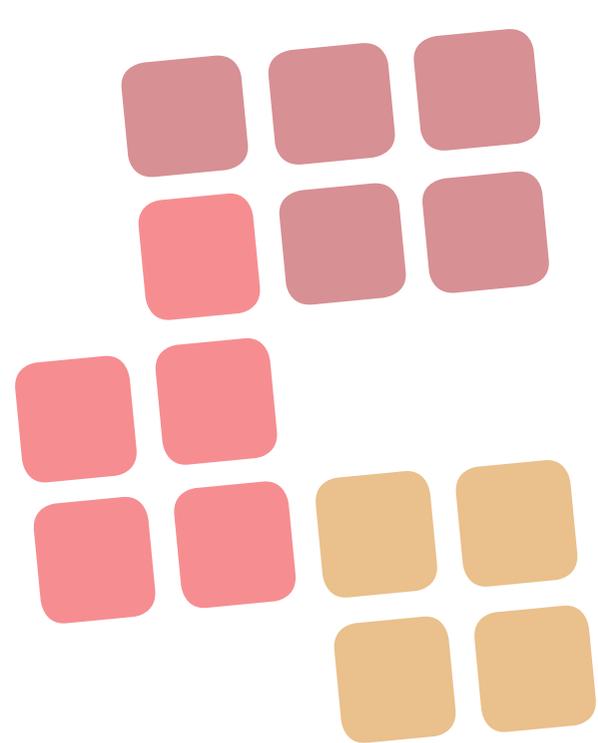
Contacto: roxana.wiki@gmail.com

Profesora de Inglés egresada del IPA. Máster en Educación con Énfasis en Investigación Educativa, Universidad ORT. Obtuvo el Diploma Internacional de Cambridge para la Enseñanza con las TIC. Especialista en Moodle, Webskills y gestión de las TIC. Ha sido docente formadora del Proyecto Wikipedia en la Educación CFE-Plan Ceibal y mentora de Ceibal en Inglés. Es profesora efectiva en el CES, docente de Lenguas Extranjeras en el IPA, tutora virtual de Inglés en el Programa Uruguay@s por el Mundo y contenidista de Inglés en el Portal Uruguay-Educa.

Beatriz Teijeira

Contacto: beatrizteijeira@gmail.com

Máster y Diplomada (Universidad ORT), Licenciada en Educación (UdelaR), certificada en la enseñanza de inglés por el Instituto Dickens y Trinity College London, con más de 30 años de experiencia, a nivel público y privado, en Nivel Inicial, Primaria, Secundaria y Formación Docente. Con antecedentes en el Departamento de Segundas Lenguas y Lenguas Extranjeras de CEIP, actualmente me desempeño como profesora de Lenguas Extranjeras en el IPA y en los Institutos Normales (IINN). Trabaja, además, como docente de Didáctica de las Lenguas Extranjeras y Lengua Inglesa en IINN en los Cursos de Certificación para la Enseñanza de Inglés en la Escuela Pública. Investiga sobre la enseñanza de las lenguas extranjeras particularmente mediadas por las TIC.



Matemáticas



Creando videojuegos educativos

Graciela Oyhenard

Resumen

A partir de una encuesta a una muestra representativa de los alumnos de la escuela vimos que la mayoría de ellos prefiere jugar videojuegos. Nos preguntamos si los videojuegos que jugamos son educativos y observamos que no. Investigamos y conocimos que existen los videojuegos educativos pero no nos resultan tan atractivos como los de acción o aventuras, así identificamos el problema que guía nuestra investigación: **¿Nosotros podemos crear videojuegos que diviertan y enseñen?** Como en tercer año ya habíamos aprendido a programar usando *Scratch*, decidimos **diseñar y programar videojuegos educativos para potenciar el uso de las XO**, este es nuestro objetivo, creemos que **si creamos y programamos videojuegos educativos entonces podremos lograr que más niños se diviertan y aprendan usando las ceibalitas**, esa fue la hipótesis que nos planteamos. Aprendimos a usar variables, sensores y operadores. Buscamos información en Internet, vimos videotutoriales, pedimos opiniones y consejos a programadores de videojuegos expertos y a formadores de Ceibal quienes vinieron a darnos un taller para enseñarnos robótica. Analizamos artículos periodísticos con opiniones diversas sobre la importancia de los videojuegos en la educación y fuimos formando nuestra propia opinión. Logramos crear muchos videojuegos educativos de matemática, naturales y lengua. Los compartimos en Internet, creamos nuestro blog y visitamos las clases para difundir nuestro trabajo, también lo llevamos a otras escuelas y al liceo y les pedimos una devolución a las maestras y a los niños. **Concluimos** que nuestra hipótesis fue válida, aumentamos nuestros conocimientos sobre programación y nos divertimos creando.



Fundamentación

Los jóvenes y niños se ven, en muchas ocasiones, “atrapados” por la magia de los videojuegos. Es lógico pensar la idea de usar esa atracción a favor de la educación, lograr que los alumnos aprendan y se diviertan usando las XO. Además estos niños aprenden mucho más y se divierten mucho más al crear ellos mismos sus propios videojuegos. Aprenden a dibujar, a programar, a razonar lógicamente, pero también acerca de los contenidos curriculares sobre los que harán su videojuego educativo y para qué público irá dirigido.

Objetivo general

- Estimular la creatividad y la innovación tecnológica.

Objetivos específicos

- Avanzar en el conocimiento de los conceptos básicos de programación usando *Scratch*.
- Diseñar y programar videojuegos educativos para potenciar el uso de las XO como herramienta de aprendizaje.



Desarrollo en el aula

- En el año 2010 ya habíamos trabajado programación realizando animaciones en el programa *Scratch* de las XO.
- En 2013, el tema surgió cuando realizamos una encuesta sobre el tipo de juegos que prefieren los alumnos de la clase y de la escuela. Observamos que la mayoría de ellos prefiere los videojuegos y dentro de ellos, los que no son educativos.
- Nos propusimos diseñar y programar videojuegos educativos utilizando *Scratch* para potenciar el uso de las XO como herramienta de aprendizaje.
- Realizamos algunos ejercicios sencillos para aprender a usar operadores, sensores y variables.
- Comenzamos a crear nuestro primer videojuego en el marco del Día sin humo de tabaco. Se nos ocurrió que podría ser de un niño al que se le hacen preguntas y debe caminar hacia la respuesta correcta, el jugador es quien lo hace caminar. Además, le agregamos puntaje a las respuestas correctas y al final dice un mensaje según la cantidad de puntos que se obtuvo. Este juego lo hicimos en forma colectiva, con el proyector. Juntos fuimos pensando ideas y corrigiendo errores.



- Después, entre todos pero cada uno en su computadora, realizamos un juego de matemática en el que se dibuja un personaje que pregunta las tablas. El jugador contesta y según la respuesta, el personaje pone carita alegre y suma puntos o carita triste. Observamos que también se podría hacer con otro tipo de operaciones y llevaron como tareas domiciliarias para las vacaciones de invierno hacer juegos parecidos. Al regresar de las vacaciones los observamos en el proyector y colectivamente arreglamos detalles o problemas que surgieron.
- Se nos ocurrió crear un videojuego de lengua, así que algunos niños crearon personajes y fondos; y modificando cuidadosamente el juego sobre el tabaco realizamos uno de ortografía.
- Más adelante quisimos hacer uno para niños pequeños e hicimos uno con animales que deben ser movidos con las flechas del teclado hacia su nombre (para que los más pequeños lean).
- Varios niños se entusiasmaron tanto que hicieron juegos parecidos en forma individual.
- Recibimos a las familias para que conocieran nuestro trabajo.
- Compartimos nuestros juegos en la página de *Scratch* en Internet.
- Creamos un blog: www.scratchectosdela18.blogspot.com donde publicamos los enlaces a los juegos.
- Visitamos las clases para dar a conocer nuestro proyecto, enseñar la dirección a nuestro blog e invitar a que jueguen nuestros juegos.
- Difundimos nuestros videojuegos fuera de la escuela en cada oportunidad que tuvimos.



Evaluación del proyecto

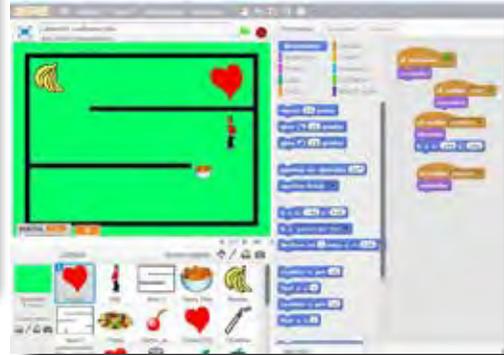
El proyecto fue muy positivo: para los alumnos que aprendieron a crear videojuegos educativos, que fueron estimulados, aumentaron su autoestima y crearon bases sólidas de conocimiento en programación; y para los demás alumnos de la escuela y de otras escuelas que se estimulan jugando y aprendiendo.

Conclusiones

- Logramos alcanzar nuestros objetivos: creamos muchos videojuegos educativos en *Scratch* y aumentamos nuestros conocimientos sobre programación.
- Pedimos devolución por escrito a los niños y maestras, y concluimos que más niños se divierten y aprenden jugando los videojuegos que creamos.

Recomendaciones a los colegas

Tener el coraje de animarse a dar el primer paso y luego continuar. Con mucho esfuerzo, dedicación, entusiasmo y voluntad se pueden lograr las cosas que en un principio eran impensables.



Bibliografía consultada

ANEP-CEIP. (2013). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Montevideo: Rosgal S.A.

GASTELÚ, D. *Trabajando con Scratch*. Aula 2011.

LÓPEZ, A. *Propuestas con las XO*. Aula 2010.

Anep-Plan Ceibal. *El modelo CEIBAL*.

-----, *En el camino del Plan CEIBAL*.

Nélida Graciela Oyhenard Muñiz

Contacto: gracielaoyhenard@gmail.com

Maestra de Educación Primaria, egresada en 1994. Me desempeño actualmente en la Escuela N.º 18 de tiempo completo, de Trinidad. He realizado múltiples cursos y seminarios entre los que se destacan: Curso de capacitación para Maestros de 7.º, 8.º y 9.º, en el área de Matemática y Ciencias Experimentales; Curso I de tiempo completo; Curso II de Matemática y Lengua. Formación en servicio para maestros de Escuelas Comunes: áreas Matemática y Ciencias Sociales. Uso y Aplicación de Tecnologías en el Aula.



Calculadora de volúmenes: Álgebra y *Scratch*

Gabriela Baratta

Resumen

La dificultad del aprendizaje del álgebra en la escuela se hace visible en 6.º año de enseñanza primaria a la hora de resolver problemas que involucran largas cadenas de cálculos y el uso de distintas fórmulas. Esto significa que a los niños les resulta difícil expresar el proceso de pensamiento en forma ordenada y más aún reconocer las variables en juego y la conexión entre ellas. Con el objetivo desarrollar el razonamiento algebraico es que se propone la creación de una máquina que realice en forma automática cálculos complejos como, por ejemplo, la cantidad de litros que tiene una piscina. Se busca que la programación de este tipo de máquina permita avances en el manejo de fórmulas de volumen como expresiones algebraicas así como una mejora en la comunicación de procesos y razonamientos realizados.

Fundamentación

En 6.º año la tarea de resolver colectivamente un problema que implique, por ejemplo, el cálculo de volumen comienza con entusiasmo por parte de los niños y muchos verbalizan posibles caminos de resolución acertados.

Sin embargo, al empezar a hacer los cálculos necesarios en forma individual o en pequeños grupos, se escuchan preguntas como: ¿Podemos usar la calculadora? ¿Tenemos que hacer el planteo?

Para la primera pregunta mi respuesta hasta hace poco era: “depende”. Pensaba que algunas situaciones justificaban su uso, por ejemplo, para corroborar un resultado o para ahorrar tiempo al momento de operar con números grandes. Consideraba a la calculadora como una herramienta menor, que auxiliaba, complementaba y agilizaba la tarea. Según Moreno (Instrumentos matemáticos computacionales, 2001), ese uso la convierte en herramienta amplificadora. Es decir, amplía la capacidad del individuo, sin modificar su conocimiento, sin cambiar cualitativamente su cognición. Pero el mismo autor (Instrumentos matemáticos computacionales, 2002) indica que también hay otra situación posible: cuando la herramienta es adaptada a las necesidades del individuo y a su vez sucede en el individuo una adaptación, una reorganización

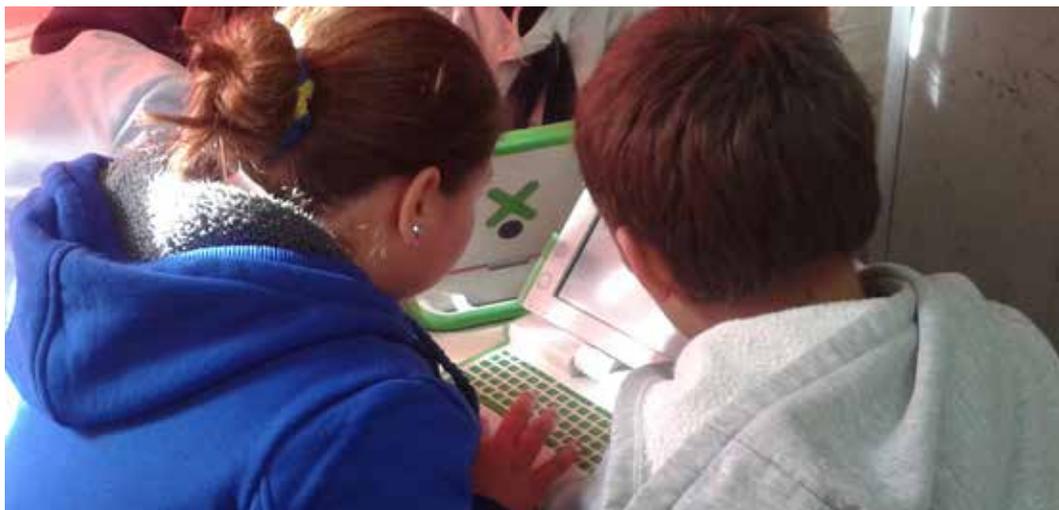
conceptual. En ese caso adquiriría el estatus de instrumento, de “socio cognitivo”. No solo complementa el pensamiento del estudiante sino que lo modifica, como señala Moreno.

En la búsqueda de esa segunda potencialidad surgió la idea de crear una calculadora, es decir, que los niños programaran su computadora para que esta calculara automáticamente, por ejemplo, el volumen de distintas figuras, la cantidad de litros de una piscina cilíndrica, etc.

Con respecto a la segunda pregunta de los niños acerca de si deben hacer el planteo viene acompañada de un desconocimiento del sentido de su realización. Es sabido, como dice Godino (Matemáticas y su Didáctica para Maestros. Manual para el Estudiante, 2003), que el álgebra debe enseñarse desde la escuela primaria ya que el razonamiento algebraico “*está en el corazón de las matemáticas concebida como la ciencia de los patrones y el orden, ya que es difícil encontrar un área de las matemáticas en la que formalizar y generalizar no sea central*”. Sin embargo, a los niños les resulta difícil expresar el proceso de pensamiento en forma ordenada y más aún reconocer las variables en juego, relacionarlas en una cadena de fórmulas. Esto tiene como resultado que la resolución de problemas que involucran una serie de cálculos y el uso de distintas fórmulas en el cuaderno consista en una serie de cuentas borroneadas y nuevas preguntas: ¿Está bien? ¿Está mal? ¿Dónde me equivoqué?

Es en este punto donde reside otra potencialidad de la creación de una calculadora en *Scratch*: el proceso de programación determina una reorganización del pensamiento que se daría no solo con respecto a los avances en los contenidos conceptuales como el volumen, en este caso, sino en cuanto al progreso “*en el uso del lenguaje y el simbolismo necesario para apoyar y comunicar el pensamiento algebraico*” (Godino, 2003, pág. 774).

La programación de esta calculadora en *Scratch* implica la definición y el manejo de variables como símbolos en lugar de números. Dichas variables se ponen en juego aquí en los tres significados que indica el mismo autor: como representaciones de cantidades que varían o cambian, como representaciones de valores específicos desconocidos, o formando parte de una fórmula. La interfaz gráfica de *Scratch* en forma de bloques encastrables permite la visualización de las relaciones entre esas variables en la línea de programación así como su manipulación funcionando como puente entre lo concreto y lo abstracto que sería expresar el planteo de fórmulas.



El trabajo en *Scratch* permite también obtener una retroalimentación inmediata al depositar en el niño la posibilidad de poner a prueba una línea de programación (el equivalente al planteo en el cuaderno) y modificarla una y otra vez fácilmente. El error pasa a ser gestionado por el propio estudiante y se convierte en oportunidad de aprendizaje autónomo.

Por último, se considera que este desafío de desentrañar el misterio de una máquina de calcular, este cambio de rol de consumidor a creador puede influir positivamente en la actitud de los niños frente a la tecnología, a la matemática y al aprendizaje en general.

Objetivo general

- Desarrollar el razonamiento algebraico.

Objetivos específicos

- Que el niño logre la comunicación de procesos y razonamientos realizados.
- Reconocer y relacionar las variables intervinientes en el cálculo del volumen.
- Avanzar en la comprensión del volumen como magnitud tridimensional.

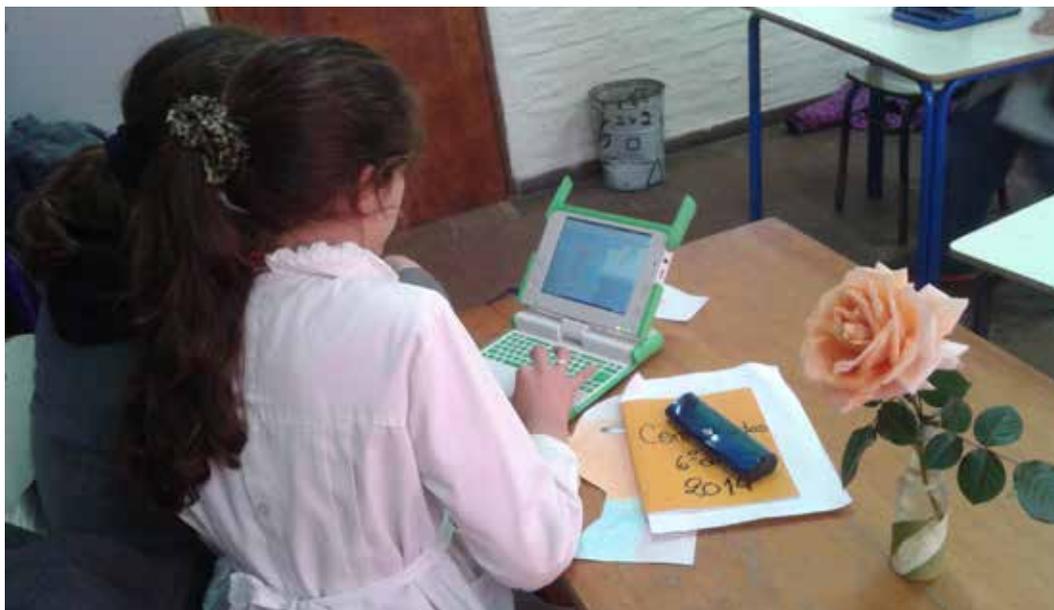
Desarrollo en el aula

La experiencia que se relata aquí fue la culminación de un largo proceso de enseñanza de cálculo del volumen de distintas figuras en un 6.º año de 23 niños en una escuela pública de la Ciudad de la Costa, Canelones.

Fue realizada en un período de 15 días y consistió en 6 encuentros de una hora y media. En cada instancia se propuso una consigna a realizar en forma colectiva y a continuación otra consigna a manera de desafío a realizar en grupos de dos o tres niños.

Primera actividad: Creación de una máquina de calcular el volumen en Scratch

- Se propone la creación colectiva de una calculadora del volumen de un cubo. Se realizan acuerdos en cuanto a qué datos necesita la máquina para calcular el volumen de cualquier cubo y se definen como variables.
- Se comienza la programación en *Scratch* proyectando cada paso en la pantalla del equipo de videoconferencia.
- Cada subgrupo “copia” la línea de programación realizada en su computadora, en el programa *Scratch*, y prueba su funcionamiento.



Propósito

Guiar la identificación de las variables en el cálculo del volumen de un cubo y su inserción en la programación.

Observaciones

Antes de este primer encuentro dudaba acerca de la manera de introducir la programación porque nunca habían utilizado las variables (crear variable y fijar variable a...), los condicionales (si y si no) así como tampoco la interacción con el usuario que permiten las preguntas (preguntar... y esperar). Decidí entonces hacer énfasis en la identificación de las variables aunque persistía el temor de que la clase resultara muy expositiva y unidireccional. Pronto me quedó claro que era una modalidad válida para este primer acercamiento a la programación ya que a través de la interrogación problematizadora fue posible el involucramiento activo de todos los niños.

El hecho de poder copiar la programación básica permitió reducir la frustración de los que no hubieran logrado comprender cada uno de sus elementos en esta primera instancia. Al final de este primer encuentro cada uno de los subgrupos pudo testear el funcionamiento de la máquina.

Segunda actividad: calculadora de volúmenes de prismas de base cuadrada o rectangular

- Analizar colectivamente la programación realizada el día anterior. ¿Qué habría que modificar para calcular el volumen de un prisma de base rectangular? ¿Qué elementos pueden mantenerse? ¿Si se puede calcular el volumen de un prisma, sirve para calcular el volumen de un cubo?

- En pequeños grupos, proponer la adaptación de la programación para las nuevas figuras.
- Cada subgrupo prueba su programación.

Propósito

Propiciar el análisis de las relaciones entre forma, fórmulas de cálculo de volumen y línea de programación.

Observaciones

La instancia colectiva resultó fructífera en tanto se resignificó la idea de volumen como magnitud tridimensional.

En los pequeños grupos se promovió el trabajo colaborativo ya que los niños que iban avanzando ayudaron a los demás. En esta etapa pudieron apreciarse los distintos ritmos y estilos de aprendizaje. Algunos leían en voz alta la línea de programación como si estuvieran aprendiendo un nuevo idioma, otros apelaban al ensayo y error y otros revisaban el cuaderno buscando fórmulas o preguntaban a los demás.

Tercera actividad: calculadora de volumen de prismas y cilindros

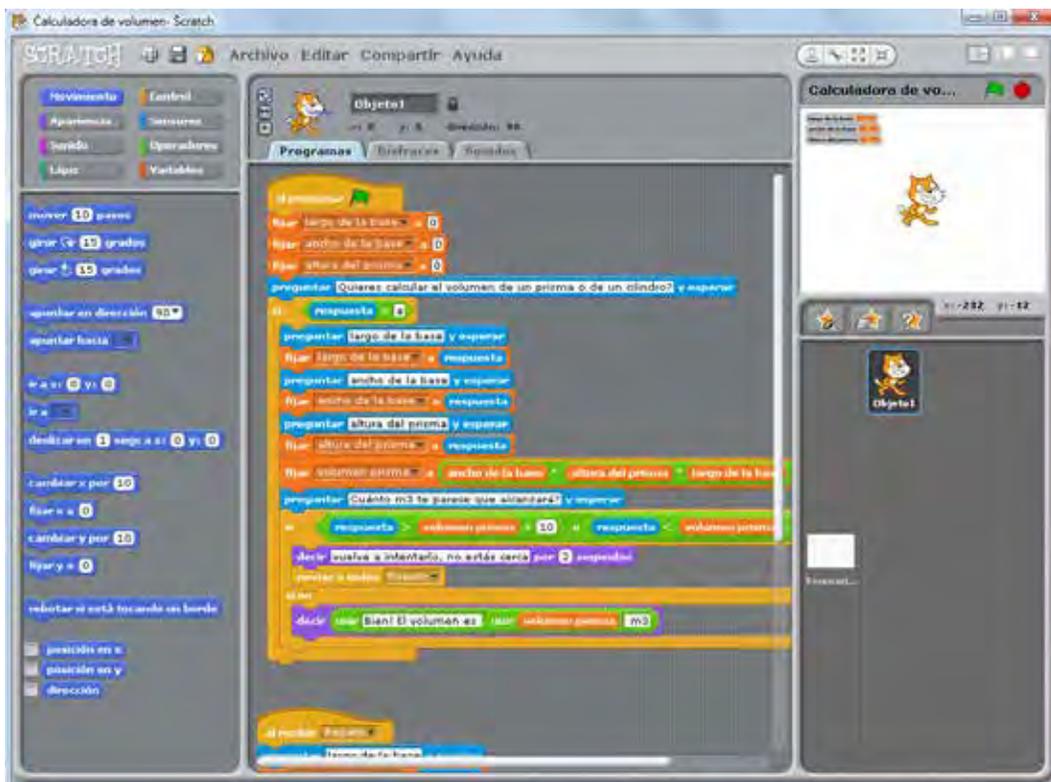
- Colectivamente, proponer el uso del condicional de manera que la máquina pregunte al usuario si desea calcular el volumen de un prisma o de un cilindro. ¿Qué nuevas variables se requieren? ¿Qué partes de la programación se repiten?
- En pequeños grupos incorporar el cálculo del volumen del cilindro a la programación realizada el día anterior.

Propósito

Favorecer la búsqueda de regularidades en la línea de programación en relación a la fórmula de volumen de las distintas figuras.

Observaciones

Aquí se apreciaron avances en cuanto al análisis de las fórmulas y el orden de las variables en ellas. Con respecto al número Pi se suscitó la discusión acerca de si constituía una variable o no. Algunos concluyeron que era más económico escribirla directamente en lugar de crearla como variable y después adjudicarle un valor.



Cuarta actividad: cálculo estimado del volumen

- Colectivamente, se realiza la incorporación de una pregunta a la programación anterior: ¿cuántos metros cúbicos medirá ese volumen? Si la respuesta se aproxima al valor correcto la máquina devuelve el resultado, si no, el usuario debe volver a intentarlo.
- En pequeños grupos, incorporar la pregunta y programar la respuesta utilizando la noción de intervalo a través de los símbolos de > y <.

Propósito

Propiciar la estimación de la medida del volumen en forma previa al cálculo automático.

Observaciones

La introducción de esta variante en la programación requería una participación más comprometida por parte del usuario. El uso de los símbolos resultó complejo para muchos niños por lo que fue necesario una intervención docente más individualizada. Luego de esta actividad quedó en evidencia que la sucesión de desafíos cada vez más complejos estaba relegando a un segundo plano el disfrute de jugar con esta calculadora hecha a medida. Por esa razón se planteó la siguiente actividad.

Quinta actividad: fábrica de piscinas

Cada pequeño grupo representa a un empleado de una fábrica de piscinas. Deben completar, a contrarreloj, una planilla con los datos de distintas piscinas utilizando la máquina de calcular.

largo de la base (m)	ancho de la base (m)	altura (m)	radio (m)	V (m ³)	Capacidad (litros)
2	2	1			
		0,3	0,5		

Realizar los cambios en la programación para que transforme el volumen en su equivalente en litros.

- Iniciar la carrera contrarreloj con los compañeros de otros subgrupos.
- Puesta en común: comparar resultados e interpretar la causa de las posibles diferencias.

Propósito

Evaluar los avances en cuanto a la interpretación y comunicación de expresiones algebraicas en relación al cálculo del volumen.

Observaciones

Para poder participar en la carrera cada grupo se preocupó por ajustar el funcionamiento de su calculadora y se realizaron espontáneamente las acciones a las que antes, en la resolución de problemas con lápiz y papel habían sido renuentes: revisaban la programación (planteo de fórmulas y cálculos) y analizaban la pertinencia de los resultados. También se constató que la totalidad de los grupos pudo finalizar los cálculos con acierto.

Sexta actividad: Calculadoras para los niños de 5.º

- En pequeños grupos se propone la creación de máquinas de calcular el área de rectángulos y triángulos para los niños de 5.º año.
- Realizar la programación y ensayar cómo enseñársela a los niños de 5.º año.
- Invitar a los niños de 5.º año a jugar con la calculadora y a hacer la programación.
- Evaluar colectivamente la experiencia de enseñar a otros.



Propósito

Promover la comunicación del razonamiento y la colaboración.

Observaciones

El hecho de enseñar a otros promovió avances en el propio conocimiento. Se pusieron en juego la interpretación de fórmulas y la búsqueda de regularidades ya que tuvieron que adaptar la programación del cálculo de volumen al cálculo de área. También se observaron actitudes que revelaban una mejoría en la autoestima y mayor compromiso con la tarea así como una mayor conexión con los logros.

Evaluación del proyecto

En cuanto a la intención de promover la comunicación del razonamiento realizado se pudo constatar una mejor disposición a hacerlo, especialmente en la actividad de la fábrica de piscinas ya que una máquina mejor programada les daría ventaja en cuanto a velocidad y exactitud de resultados. En todas las instancias se vio a los niños verbalizando su razonamiento o revisando la línea de programación (planteo de fórmulas y cálculos) en forma espontánea. Esto sucedía porque la misma actividad lo requería y le daba sentido. El reconocimiento del valor y de la utilidad de expresar el razonamiento en forma orde-

nada y clara llegó luego de la actividad de enseñanza a otro grupo de la escuela, en la evaluación colectiva. También el hecho de enseñar a otros promovió avances en el propio conocimiento.

En el transcurso de las actividades se pudo apreciar un avance en cuanto al reconocimiento de variables y las conexiones entre ellas. También hubo mejoras en la interpretación de fórmulas y en la búsqueda de regularidades. Esto se pudo constatar especialmente en la actividad con los niños de 5.º año ya que pudieron adaptar las programaciones ya realizadas a la nueva consigna.

Con respecto a los avances en la comprensión del volumen como magnitud tridimensional, fue posible apreciarlos cuando la actividad exigía relacionar la forma de las figuras y sus dimensiones con las fórmulas insertadas en la línea de programación. Se observó una evolución conceptual en los niños que antes de la actividad limitaban el cálculo del volumen a multiplicar las medidas dadas, cualquiera fuera la figura. En las sucesivas instancias llegaron a identificar la forma en relación al volumen. Los niños que ya habían logrado este nivel en la comprensión del concepto incursionaron espontáneamente en sus hogares en el cálculo automático de piscinas prismáticas de base hexagonal.

En cuanto a los cambios actitudinales, se constató que la naturaleza del desafío hizo posible el involucramiento activo de todos los niños. Esta apropiación de la herramienta convertida en instrumento tuvo también repercusión en los familiares de algunos niños ya que fueron invitados a jugar con las máquinas de calcular.

Se promovió el trabajo colaborativo dentro del grupo y con niños de otra clase. La totalidad de los subgrupos pudo poner en funcionamiento su máquina. Las distintas consignas representaron un desafío para los distintos niveles de conocimiento así como para los distintos estilos de aprendizaje. También se observaron actitudes que revelaban una mejoría en la autoestima y mayor conexión con los logros.

El entusiasmo y el nivel de aciertos en la quinta actividad (fábrica de piscinas) evidencian la importancia de la naturaleza de la situación de aprendizaje. Este fue más significativo porque fue compartido con otros y porque fue gratificante en su carácter de juego.

Conclusiones

Dice Moreno (2002) que; *“el papel de los instrumentos va más allá que el de servir de prótesis para la acción. La presencia de tales instrumentos puede re-organizar todo el funcionamiento cognitivo”*.

Esta calculadora de volúmenes inserta en una situación de trabajo colaborativo se constituyó en andamiaje, en puente, en el camino hacia el desarrollo del razonamiento algebraico.

Proyecciones

Luego de la secuencia surgió la idea por parte de algunos niños de hacer máquinas de calcular otros valores como la adivinación de números dentro del tema de probabilidad o el Índice de Masa corporal dentro de un proyecto de alimentación saludable que habíamos comenzado.

Bibliografía consultada

GODINO, J. D. (2003). Matemáticas y su Didáctica para Maestros. Manual para el Estudiante. Proyecto Edumat-Maestros. [Online] Disponible en: <<http://www.ugr.es/local/jgodino/edu-mat-maestros/>>

MORENO, L. (2001). *Instrumentos matemáticos computacionales*. CINVESTAV-IPN, México.

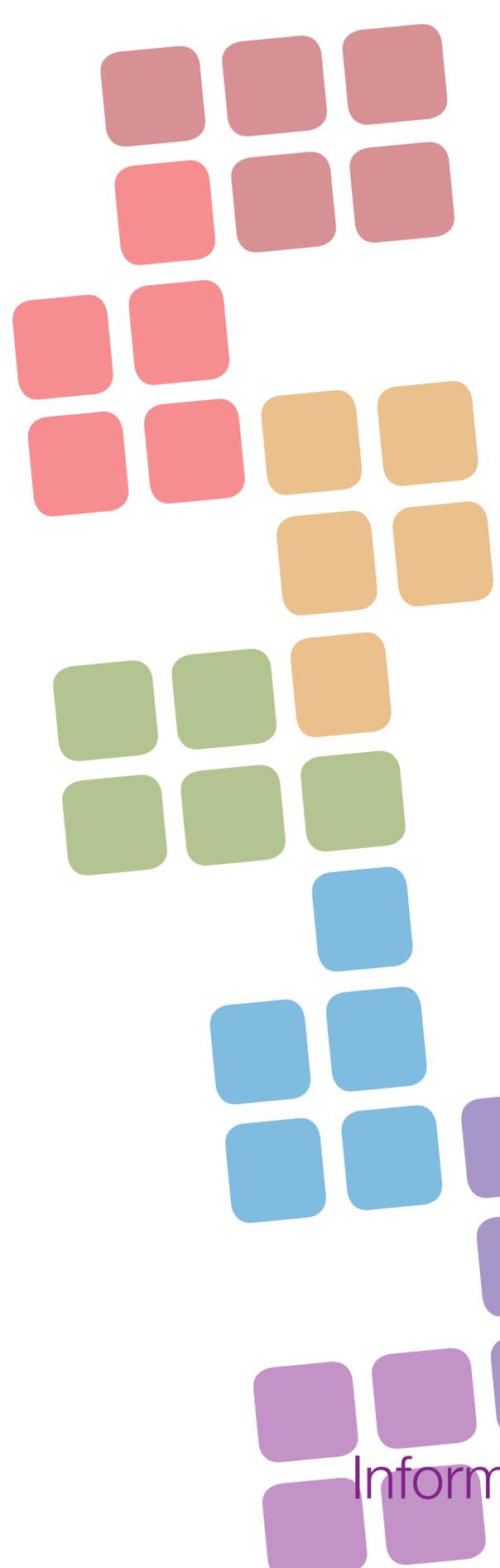
----- (2002, enero). “Instrumentos Matemáticos computacionales”. En: *Memorias del seminario nacional de formación de docentes en el uso de nuevas tecnologías en el aula de Matemáticas*. Ministerio de Educación, Bogotá.

Gabriela Baratta

Contacto: gabriela.baratta@gmail.com

Maestra y Especialista en Tecnología Educativa. Actualmente trabaja como maestra efectiva en Canelones Costa y como Profesora Referente del Semipresencial en el IFD de la Costa.





Informes de investigación

Videojuegos desde lo didáctico-pedagógico en seis escuelas de tiempo completo de Montevideo

Nancy Geymonat Vignolo

Resumen

La investigación que se presenta a continuación fue realizada en el año 2012, en seis escuelas de tiempo completo de Montevideo. Su objetivo fue obtener información acerca de la utilización que realizan los docentes de los videojuegos. Se pretendió recabar información de si en esas escuelas existía relación entre este tipo de actividades lúdicas y la enseñanza. En esos casos, se indagaron los propósitos de los docentes al planificar actividades que los incorporaran y los escenarios en que se realizaban.

El diseño de la investigación fue exploratorio y descriptivo, con una metodología mixta, a través de una muestra intencional compuesta por seis escuelas de tiempo completo de diferentes contextos. Más que la representatividad estadística se buscaron ejemplos de prácticas de enseñanza con videojuegos. Para recolectar los datos se realizaron encuestas, entrevistas, observación y análisis de los juegos empleados.

Como resultado se hallaron diferentes escenarios: construcción de conocimientos, aplicación, evaluación, integración social y de recreación, con los propósitos de: motivar, facilitar el aprendizaje, aplicar los conocimientos, evaluar y recrear, los que serán desarrollados en este artículo.

Introducción

Es conocido el hecho de que los videojuegos constituyen un componente muy importante de las actividades lúdicas de los niños del siglo XXI. Pueden concentrarse intensamente y pasar horas jugando. Por tales motivos, varios autores se han preguntado por qué no emplear videojuegos en la enseñanza. Por otra parte, el programa de Educación Primaria señala que el juego debe ser desarrollado de manera intencional por los docentes, como contenido y como estrategia metodológica importante.

También en la evaluación del Plan Ceibal, los niños manifestaron que los juegos son las actividades que más les interesan de las XO. A partir de esa evaluación surgió el interés por

realizar esta investigación, que se realizó dentro de la Maestría en Educación con énfasis en investigación y educación, de la Universidad ORT y que titulamos “¿A qué jugamos hoy? Los videojuegos en XO en seis Escuelas de tiempo completo de Montevideo: de lo sociocultural a lo didáctico pedagógico”, en el período comprendido entre abril de 2011 y junio de 2013. Se enmarcó en la línea de las tecnologías educativas vinculadas con el Plan Ceibal.

Para la realización de la investigación se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo general

“Identificar los propósitos y escenarios en que los docentes de escuelas públicas de tiempo completo de Montevideo utilizan los videojuegos en sus clases”. (Geymonat, ¿A qué jugamos hoy? Los videojuegos en XO en seis escuelas de tiempo completo de Montevideo, 2013, pág. 15)

Objetivos específicos

- *“Relevar y analizar los escenarios didácticos en los que los docentes aplican juegos digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.*
- *Identificar los propósitos de los docentes al utilizar los videojuegos.*
- *Indagar qué habilidades, conocimientos y competencias pretenden lograr los docentes con el empleo de juegos digitales”. (Loc, cit.)*

Breve marco teórico

La actividad lúdica es una parte esencial de la vida humana. El Programa de Educación Inicial y Primaria (ANEP, 2008) expresa que debe ser desarrollada de manera intencional por los docentes, como contenido y como estrategia metodológica importante.

Según Montero (Aprendiendo con videojuegos. Jugar es pensar dos veces, 2010), el hecho de incorporar videojuegos en la enseñanza permite establecer:

Nuevos puentes de comunicación y aprendizaje con niños y adolescentes, creando condiciones que posibilitan, de un modo nuevo y lúdico, el diálogo y el intercambio de saberes. [...] conectar con el mundo de intereses de los jóvenes y que puede ayudar a atender la diversidad del alumnado, desplegar las inteligencias múltiples, favorecer el trabajo interdisciplinar, etc. (Recensión)

Varias tesis de Maestría y de Doctorado sobre este tema, a nivel internacional, coinciden en señalar que los videojuegos tienen un potencial educativo muy importante. Señalan que determinados videojuegos pueden estimular el desarrollo de habilidades como: atención, concentración espacial, capacidad de reacción, precisión, resolución de problemas, creatividad, toma de decisiones, aumento de autoestima, entre otras. Asimismo, destacan el papel importante para motivar, para enseñar contenidos de todas las áreas del conocimiento. Hacen posible el tratamiento de temas diversos como drogadicción, familia, valores, reglas de juego, así como el desarrollo de habilidades de comunicación, relación y cooperación (Etxeberria, Videojuegos y educación, 2001). También Morales (Los videojuegos y sus efectos sobre el desarrollo cogni-

tivo y conductual de los niños, 2009) afirma que los videojuegos aumentan la motivación para aprender y que los mejores son los que representan verdaderos retos, los que requieren una constante superación personal y poseen incentivos que aumentan la autoestima del jugador.

Autores como Piscitelli (Aula XXI. Nativos digitales. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación, 2009), Pilar Lacasa (Aprender en la escuela, aprender en la calle, 2011), Edit Litwin (Tecnologías educativas en tiempos de Internet, 2009), Begoña Gros (Videojuegos y aprendizaje, 2008), Bartolomé Jackson (Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia, 1999) y Montero (Adiós... analógicos, adiós, 2010) han escrito acerca de este tema. Piscitelli (2009) establece que deben cumplir con cuatro requisitos: "1) algoritmos que regulen el juego, 2) actividad del jugador (lo más ergódica posible), 3) interfaz que facilita la interacción; 4) gráfica que saca el juego del dominio puramente textual" (Pág. 73).

En sus primeras indagaciones sobre este tema, Gros (Videojuegos y aprendizaje, 1998) buscaba "nuevos materiales que permitieran aprender de una forma más motivadora y efectiva". Dos asuntos han preocupado en todas las épocas a los educadores: 1) eliminar toda clase de incomodidad en el aprendizaje, y 2) liberar gradualmente a cada alumno de su dependencia del docente. Para conseguir el logro de estas metas es conveniente el uso de diversos materiales didácticos, desde libros hasta computadoras (Litwin, 2009).

De igual manera, los videojuegos podrían dotar al alumno de un gran instrumental de autoaprendizaje que lo prepararía para otras situaciones de aprendizaje, opina Gros (1998). Conducen al alumno a la reflexión sobre las acciones y las decisiones, así como a la autoevaluación de las estrategias, la comparación de las distintas formas de solucionar los problemas que se presentan en el juego, la reflexión sobre los contenidos y la decisión de incluir conocimientos que vale la pena aprender para poder continuar jugando (Molinás en Litwin, 2009).

También Lacasa (2011) se pregunta por qué los docentes no aprovechan esta importante herramienta educativa. Por su parte, Bartolomé (1999) considera que los docentes en sus clases, pueden "utilizar videojuegos específicamente educativos, pero también pueden utilizar educativamente videojuegos. La actividad educativa puede contenerse en el mismo videojuego o bien este puede dar pie a una serie de actividades", (pág. 131).

Bartolomé (1999) usa el vocablo *edutainment*, donde combina educación y entretenimiento. Considera que estas actividades proporcionan una triple gratificación: a) sensorial, por los estímulos visuales y sonoros; b) mental, derivada de la fabulación y la fantasía, y c) psíquica, por la liberación catártica provocados por los procesos de identificación y proyección. También plantea la semejanza de algunos videojuegos con las simulaciones pues, muchos de ellos, presentan escenas en las que el usuario puede hacer modificaciones y tomar decisiones para producir cambios.

Algunos videojuegos también pueden estimular el desarrollo de los reflejos y de la percepción visual, de la capacidad de interpretación y reacción ante los estímulos de forma semejante a lo que ocurre en la vida real. Otros pueden ser muy eficaces para desarrollar la creatividad.

Los videojuegos son elementos de la cultura que combinan más de una forma de representación: imágenes, audio, movimiento, y pueden ser empleados para enseñar contenidos de diversas áreas del conocimiento: arte visual, lenguaje, música, historia, geografía, matemática, entre otros.

De igual forma, Gee (Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo, 2004) destaca el potencial educativo de los videojuegos y describe 36 principios o

formas de aprender de un videojuego: principio del aprendizaje activo y crítico, principio de los ámbitos semióticos, del autoconocimiento, de la práctica, del aprendizaje permanente, de la información explícita según demanda y justo a tiempo, del descubrimiento, de los modelos culturales sobre el aprendizaje, entre otros.

¿Qué entendemos por videojuego?

En la década del 70 comenzó la utilización del término videojuego. Para Pere Marquès Graells (Los videojuegos, 2001) un videojuego es:

Todo tipo de juego digital interactivo, con independencia de su soporte (ROM interno, cartucho, disco magnético u óptico, online) y plataforma tecnológica (máquina de bolsillo, videoconsola conectable al TV, teléfono móvil, máquina recreativa, microordenador, ordenador de mano, vídeo interactivo).

En la Enciclopedia Británica la definición de “*electronic games*” o juegos electrónicos es:

Todo tipo de juego operado por una computadora de chip de silicio que provee de memoria. Estos juegos se separan en tres clases: pequeños, portátiles y a pila; juegos más grandes que se proyectan en una pantalla de televisión o en una computadora; y los más grandes jugados en las salas recreativas. Las dos últimas categorías son llamadas usualmente videojuegos.

Los videojuegos, por lo tanto, son *softwares* o programas informáticos de entretenimiento que emplean herramientas multimedia y que requieren de algún artefacto tecnológico con pantalla gráfica para ejecutarlos (consolas, computadoras, celulares u otros dispositivos). En todos es importante la acción del jugador y, por eso, se los puede considerar como la interacción entre un jugador y un *software* de computadora.



Para esta investigación consideramos “videojuego” a todo juego que se pueda descargar en la XO o a los que se juegan en línea y que puedan ser jugados en las computadoras de los escolares (XO), creados con intencionalidad didáctica o no.

Gross (2004) menciona los siguientes aspectos de los videojuegos: presentan diversas notaciones simbólicas (textos, sonidos, fotografías, videos, música, imágenes en tres dimensiones), son dinámicos y altamente interactivos.

Grompone (Yo, Hombre. Tú, computadora, 1993, pág. 80) realiza un esbozo de clasificación de los videojuegos:

Hoy los juegos pueden clasificarse en diversos géneros. Existen juegos de habilidad, juegos de aventuras, juegos de estrategia o juegos policiales. En una dimensión diferente, pueden ser clasificados en juegos solitarios y de varios jugadores; recreativos o educativos y muchas otras variantes.

Características del juego

Lacasa (2011) señala las siguientes características del juego, en general:

- Se realizan fuera de la vida ordinaria y no son considerados como una actividad seria.
- Son absorbentes, como un “círculo mágico”.
- El juego se encuentra *más unido a la emoción que al conocimiento*.
- No se encuentra asociado a intereses materiales.
- Al jugar se debe cumplir con determinadas reglas, propias de cada juego, que el jugador tiene que conocer y respetar.
- Se produce dentro de ciertos límites de espacio y tiempo.
- Se crean verdaderas comunidades de juego, debido al hecho de que se pueden aislar del resto.

Valor pedagógico del juego

Durante el juego, los niños desarrollan su pensamiento, su imaginación, su creatividad, a la vez que construyen formas de responder a las preguntas que se les presentan y les permiten obtener dominio y equilibrio emocional y desarrollar su sociabilidad al comunicarse y cooperar con otros (Sarlé, Garrido, Rosemberg y Rodríguez Sáenz, Enseñar en clave de juego, 2006).

Ya Vigotsky en 1988 afirmaba que el juego es una actividad que permite al niño ensayar respuestas a distintas situaciones complejas y, a diferencia de lo que sucede en la vida real, no teme al fracaso y puede actuar aún por encima de las posibilidades del momento y de su edad promedio. De esta forma, el niño se desprende del mundo real para vivir en una realidad alternativa. El juego no es solamente una característica de la infancia, sino un factor decisivo

en el desarrollo. Crea una zona de desarrollo próximo, donde se definen las funciones que aún no han madurado, pero que se encuentran en vías de maduración, lo que significa que lo que el niño en el presente solo puede realizar con ayuda de otra persona en el futuro podrá realizarlo por sí solo.

Desde el punto de vista psicológico el juego presenta las siguientes características: motivación intrínseca, simbolización y relación medios-fines. Las mismas también son importantes desde el punto de vista pedagógico. Cuando se recurre a la actividad lúdica en las clases, los niños no solamente están realizando la tarea que les propuso el docente, sino que se vuelven parte de la misma (Sarlé, Enseñar el juego y jugar la enseñanza, 2006).

El lenguaje y el juego se potencian mutuamente. Sin embargo, una de las áreas del conocimiento que más ha incorporado el juego es Matemática. Para Lockhart (Lamento de un matemático, 2008):

¿Qué deberíamos hacer con los niños pequeños en las clases de matemáticas? ¡Jugar a juegos! Enséñales a jugar al ajedrez y al Go, a Hex y a Backgammon, a Brotes y a Nim, lo que sea. Invéntate un juego. Haz rompecabezas. Exponles a situaciones donde se necesite razonamiento deductivo. No te preocupes por la notación y la técnica, ayúdales a convertirse en pensadores matemáticos activos y creativos.

El hecho de respetar las reglas del juego también es importante, pues permite la incorporación de valores por la posibilidad de adquirir conciencia de la importancia del respeto a las reglas.

Para Sarlé (2006 y 2008) el docente cumple un rol relevante en la elección de los juegos: deben ser adecuados al nivel y a los intereses de los alumnos y, a la vez, no deben ser demasiado fáciles. Si no representan un reto es posible que conduzcan al aburrimiento. Pero tampoco conviene que sean demasiado difíciles, pues podrían llevar a la frustración y al abandono.

Además, Sarlé *et al.* (Enseñar en clave de juego, 2008) destacan la importancia que tiene que haber entre los tres momentos del juego en el aula: el inicio, el juego mismo y el cierre o evaluación. Consideran que el primero y el último no deben ser más importantes que el juego mismo pues de lo contrario no querrán repetir este tipo de actividades. Estos autores manifiestan que se debe dejar jugar más de una vez: la primera para descubrir la forma de jugar y en las otras para descubrir estrategias de resolución. Pero, aclaran que es conveniente marcar previamente la hora de finalización del juego, para que los niños puedan anticiparse y no se haga un corte abrupto. Dar tiempo adecuado para jugar, repetir los juegos y permitir equivocarse son aspectos importantes. Es decisivo el trabajo posterior al juego con los alumnos, a través de la reflexión colectiva sobre las diferentes estrategias de solución empleadas y trabajar con los errores cometidos.

Tanto Lacasa (2011) como Sarlé *et al.* (2008) argumentan que el juego solo no produciría el aprendizaje de un determinado contenido, sino que para que se logre el aprendizaje es fundamental la intervención del docente. Sin olvidar que jugar en la escuela es diferente a jugar en la casa, pues la escuela determina el formato del juego: número de participantes, tiempo destinado, objetivos, relaciones de los niños con el docente y de los alumnos entre sí. Pero el juego condiciona que no se pueda determinar de entrada todo lo que va a suceder.



Valor pedagógico de los videojuegos

Los conceptos antes mencionados se refieren a las actividades lúdicas en general, los que también se pueden aplicar a los juegos de computadoras, pero, por su característica de digital, a lo anterior se le agregan otros valores propios de estos juegos.

Al utilizar videojuegos se hace uso de otro tipo de competencia: la digital. También, en el presente siglo hablamos de nuevos alfabetismos. En el siglo XXI la alfabetización debe ser mediática, multimodal, digital, crítica y también funcional (Gutiérrez y Tyner, Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital, 2011).

El Grupo F9 (Videojuego y Educación, 2006) afirma que los videojuegos favorecen el desarrollo de la competencia digital. Si se utilizan en la enseñanza con objetivos definidos, los niveles de competencia que se pueden adquirir son:

- Competencias instrumentales, que comprenden dominio de *software* y de *hardware*, al descargar e instalar juegos, guardar y recuperar; dominio del *mouse* (o del *touch pad*) y del teclado, entre otros.
- Competencias para gestionar recursos que implican obtener información de los propios juegos y/o de Internet o de otros recursos. En los videojuegos, los usuarios tienen que interpretar distintos tipos de lenguajes (textual, icónico, numérico, imágenes, gráficos, mapas, sonidos, ayudas y otros). La competencia del tratamiento de la información abarca las habilidades para buscar, seleccionar, procesar, comunicar, registrar y, finalmente, transformarla en conocimiento.
- Competencias en entornos multimedia: abarca las competencias en el uso de otros lenguajes (navegación, *feedback*, nivel de comunicación, intencionalidad). Además,

algunos videojuegos permiten el acceso al código fuente, el que puede ser leído y editado por los usuarios, y de esta manera se acercan al mundo de la programación. Lo mismo sucede cuando los usuarios crean juegos en programas como *Scratch*.

- Competencias para la comunicación, a través de uso de blogs, foros, chats, correos electrónicos, con la finalidad de informarse y/o de intercambiar sobre los juegos. Por lo tanto, permiten el desarrollo de la comunicación oral y escrita, con la incorporación de vocabulario propio de los juegos.
- Competencias para la crítica: los videojuegos, en general, poseen la posibilidad de desarrollar la actitud crítica y reflexiva sobre su funcionamiento, sobre los temas que tratan, los elementos que los componen, así como los valores o conductas que se aprecian en los mismos.

Al mismo tiempo, los videojuegos favorecen el desarrollo de las habilidades perceptivas, las competencias comunicativas, las interpersonales, la competencia social, la capacidad de aprender a aprender. Gros y Greenfield opinan que cuando se juegan en colaboración o en cooperación se ve favorecido el desarrollo de ciertas aptitudes sociales como: la toma de decisiones en equipo, la definición y la negociación para ponerse de acuerdo sobre los objetivos.



De lo sociocultural a lo didáctico-pedagógico

Esta frase forma parte del título de la investigación. Lo social es lo relativo o perteneciente a la sociedad, es decir, a “*las personas que interactúan en un espacio definido y comparten una cultura*” (MacLison y Plummer, Sociología, 2007, pág. 74). La cultura son los “*diseños de formas de vida*” que comprende “*los valores, las creencias, la conducta, las costumbres y los objetos materiales que constituyen la forma de vida de un pueblo*” (pág. 108).

Dewey (Democracia y educación, 2004, pág. 16) atribuye carácter educativo al hecho mismo de la convivencia:

No solo la vida social es idéntica a la comunicación, sino que toda comunicación (y, por tanto, toda vida social auténtica) es educativa [...] Puede muy bien decirse, por consiguiente, que toda organización social, que siga siendo vitalmente social, o vitalmente compartida, es educadora para quienes participan en ella.

La incorporación de los videojuegos a la vida de niños, adolescentes y jóvenes es un fenómeno sociocultural de fines del siglo XX que continúa, en mayor grado, en el presente siglo. Desde que los alumnos de las escuelas y liceos públicos tienen sus propias computadoras portátiles y las pueden llevar a sus hogares las utilizan no solo para contenidos educativos sino también para entretenimiento. Hasta hace pocos años, se consideraba que los videojuegos eran un simple elemento de distracción, de entretenimiento, una pérdida de tiempo, pero no un recurso a utilizar en la enseñanza formal. La incorporación en la enseñanza es algo reciente, pero no generalizada. “*El motivo es que los adultos mayores de 35 años han crecido en la cultura del <no-juego>, donde el juego era considerado como una pérdida de tiempo*” (Esnaola, Democracia y educación, 2009).

Los videojuegos, en general, se usan en forma masiva. El niño de la sociedad actual vive de manera diferente a los niños de la generación de sus abuelos y, en la mayoría de los casos, a la de sus propios padres. A menudo, se da el hecho de que los niños (especialmente de las ciudades o de las zonas donde hay electricidad e Internet) viven más aislados y más solos debido a que sus padres se encuentran trabajando varias horas fuera del hogar durante la semana. Eso trae como consecuencia el hecho de que actualmente existan menos intercambios sociales dentro de las familias y dentro del vecindario que en épocas anteriores. En esos casos, la utilización de videojuegos, contrariamente a lo que piensa el común de la gente, no aísla, sino que fomenta intercambios sociales con otros usuarios o con sus pares. Jenkins realiza una comparación de la cultura de la infancia en los siglos XIX y XX así como del hecho de que el videojuego ha sustituido espacios urbanos de juegos, concluye en que los juegos digitales cumplen una función similar a los tradicionales, ya que permiten a los usuarios satisfacer su necesidad de superar retos, otorgar mayor estatus a los jugadores que se destacan por ser los más hábiles en un determinado juego. La diferencia radica, según Jenkins, en que la forma de liberar la hostilidad era directa en los tradicionales y en los videojuegos se realiza de forma indirecta (Ministerio de Educación y Ciencia de España, 2012, Grupo de Investigación sobre Videojuegos de la Universidad de Málaga. Videojuego y Educación).

La cultura es considerada como un instrumento mediatizador, así como sus propios artefactos, tales como teléfonos, computadoras, calculadoras, televisores, entre otros. “*La actividad humana mediatizada por el uso de signos e instrumentos es la génesis de las actividades mentales superiores*” (Lacasa, 1994, pág. 123). Los videojuegos, que son artefactos culturales, también pueden ser considerados como mediatizadores de los aprendizajes de niños y adolescentes.

La expresión del título de la investigación, “*De lo sociocultural a lo didáctico pedagógico*”, hace referencia al hecho de que los docentes son capaces de utilizarlos como recursos didácticos para que los alumnos logren alcanzar los objetivos de enseñanza. Los docentes “*son una parte del trasiego cultural dentro de nuestras sociedades complejas para transmitir contenidos culturales y socializar a los individuos* (Gimeno Sacristán, La enseñanza: su teoría y su práctica, 1998, pág. 15). Perkins (El aprendizaje pleno. Principios de la enseñanza para transformar la educación, 2008) considera que se necesitan aprendizajes reflexivos, escuelas donde se enseñe a razonar, donde predomine el pensamiento y no solo la memoria.

En nuestro país se han desarrollado actividades (*softwares*) y juegos para usar en las XO, diseñados especialmente para emplear en la enseñanza y el aprendizaje, así como videojuegos (educativos o de simple entretenimiento) que se utilizan fuera de la escuela. En el Portal Ceibal, principalmente, los niños y adolescentes encuentran la información sobre nuevos juegos. En otros casos se informan de las novedades con sus propios pares.

Si tenemos en cuenta las inteligencias múltiples planteadas por Gardner (Las cinco mentes del futuro, 2008), es necesario atender en la enseñanza a las artes visuales, la música, la danza, el deporte, las habilidades intrapersonales y la autorreflexión. Muchos de esos aspectos se pueden enseñar a través de los videojuegos: arte visual, lenguaje, música. Y, según el tipo de videojuego, también se pueden abordar contenidos de matemática, historia, geografía, ciencias de la naturaleza, de una manera más motivadora que lleva a la comprensión y a la reflexión.

Marco metodológico

En esta investigación se utilizó un diseño exploratorio y descriptivo. Se pretendió lograr la familiarización con el problema y la posterior descripción y/o explicación de los hallazgos. Para ello se empleó una metodología cuantitativa y cualitativa.

Para llevarla a la práctica se recurrió a una muestra intencional que se conformó con seis escuelas de tiempo completo de Montevideo, pertenecientes a diferentes contextos socioeconómicos culturales. De acuerdo con Vieytes (Campos de aplicación y decisiones de diseño en la investigación cualitativa, 2009, pág. 72):

[...] el objetivo del muestreo en la investigación cualitativa no es extender al universo los conocimientos obtenidos a partir del estudio de la muestra. El objetivo de un estudio cualitativo es aprehender en toda su riqueza la perspectiva de los actores; por lo tanto, se busca captar en profundidad –y no en extensión– sus vivencias, sentimientos y razones. A este objetivo responde, con mayor propiedad que un muestro aleatorio, un muestreo de carácter intencional.

Las escuelas de la muestra pertenecen a seis barrios de Montevideo, distantes entre sí, con diferencias socioculturales. Según el *Monitor Educativo 2010* (ANEP-CEIP, 2010):

El Nivel de Contexto Sociocultural 2010 se construye dividiendo el total de escuelas públicas en 5 grupos de igual cantidad de modo que el Quintil 1 agrupa al 20% de las escuelas de Contexto más vulnerable y el Quintil 5 al 20% de las de Contexto menos vulnerable.

Según el mencionado Monitor, tres de las escuelas de la muestra corresponden a contextos de Quintil 5, que son las menos vulnerables, una de Quintil 1: muy vulnerable; una de Quintil 2 y otra al Quintil 3 (considerados “Medio”).

Los motivos que tuvimos para elegir escuelas de tiempo completo fueron los siguientes:

- Mayor tiempo pedagógico para llevar adelante las propuestas didácticas: se realiza en el horario comprendido entre las 8:30 y las 16 horas, según Resolución N.º 21 del Acta 90 del año 1998 del CODICEN. Se atienden alumnos desde el Nivel 4 años de Educación Inicial hasta 6.º año.
- Los docentes se desempeñan en 40 horas semanales de labor, que incluyen dos horas y media de intercambio y coordinación.
- Los alumnos cuentan con instancias formativas, como “La Hora de Juego”, “Talleres”, “Evaluación de Convivencia”.

En la investigación que realizó Curbelo (2010) mostró que para emplear videojuegos en la enseñanza es necesario un mayor tiempo pedagógico, tanto para la planificación como para el trabajo con los alumnos. Se eligió este tipo de escuelas por el mayor horario del que disponen los docentes, así como por el hecho de contar con las horas de coordinación que les brindan un espacio para compartir “buenas prácticas”.

Para mantener el anonimato designamos las escuelas con números romanos del I al VI.

En los hechos, el trabajo de campo se inició en julio y se dio por finalizado en noviembre del año 2012, con la aplicación de cuestionarios (se recogieron 62) y la realización de 10 entrevistas, las que fueron desgrabadas en su totalidad para su análisis posterior. En todo momento se aseguró el anonimato y la confidencialidad de la información, además del carácter voluntario de la participación.

Encuestas: contienen un total de 23 preguntas (abiertas y cerradas). De acuerdo a la temática que abordan se las clasifican en tres grandes grupos:

- a. Aspectos personales del docente y de la clase a su cargo, con cuestiones como sexo, edad, años en la docencia, años en escuelas de tiempo completo, grado a su cargo y número de alumnos en el grado que atiende. Son en total 8 preguntas de este tipo.
- b. Utilización de las XO con los alumnos de su clase. Son 15 preguntas en total. Dentro de ellas, 11 están dirigidas a obtener información referente a la utilización de videojuegos en sus prácticas en el aula: si los usan, ¿para qué?, ¿con qué finalidad?, ¿cuáles?, ¿cómo?, ¿en qué momento del día?, ¿con qué frecuencia?

Entrevistas semiestructuradas: se realizaron en lugar y horario previamente acordados y a conveniencia de cada entrevistado, siempre tratando de no interferir con las tareas de aula. Con las entrevistas tratamos de conocer otros aspectos de la utilización de los videojuegos en el aula. Se escribió un guion previo, pero siempre teniendo en cuenta que en una entrevista en profundidad, el que tiene el primer plano es el entrevistado y el entrevistador pasa a segundo plano.

Los docentes que se entrevistaron se eligieron gracias a información de docentes calificados como, por ejemplo, de maestros directores así como también mediante la aplicación de la técnica de “bola de nieve”. Tal fue el caso de la Maestra 1 que dijo: “También podrías

entrevistar a mi paralela, porque ella usa juegos en las XO en sus clases” (M1, Escuela I). De esta manera nos indicó a qué otra docente podíamos entrevistar. En otra escuela, sin embargo, una maestra se acerca espontáneamente a preguntar sobre unos juegos mencionados en los cuestionarios e informa que ella utiliza muchos videojuegos en sus clases. Nos enteramos así de otra posible docente a entrevistar. Posteriormente, le realizamos una entrevista.

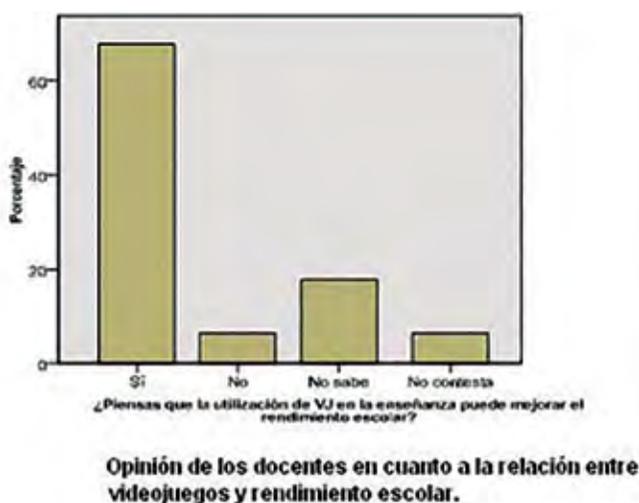
En el diseño metodológico se pensó realizar también el análisis de las planificaciones, lo que consideramos sería importante para la realización de la triangulación de la información. Comenzamos con la tarea pero al comprobar que se obtenían los mismos datos que en las entrevistas, finalmente, tomamos la decisión de suspender el análisis de otras planificaciones por considerar que no aportaban nuevos datos a la investigación.

Otra estrategia metodológica empleada fue el análisis de los juegos que mencionaron los docentes en las entrevistas. Con los datos recogidos en ese análisis se creó un glosario con todos los juegos citados por los docentes que intervinieron en el trabajo de campo, con descripciones de los mismos y algunas imágenes, que forman parte de las metodologías cualitativas de la cultura audiovisual en que estamos inmersos. El glosario se encuentra como anexo en la tesis final de la investigación.

Por lo tanto, la triangulación de datos se realizó, fundamentalmente, mediante la información recabada en encuestas y en entrevistas, así como el análisis de los videojuegos citados. Los resultados *“convergen y se confirman mutuamente y apoyan las mismas conclusiones”* (Flick, Introducción a la investigación cualitativa, 2007, pág. 283). En el análisis de las respuestas de las entrevistas se construyen las distintas tipologías. De acuerdo con Flick (pág. 281), *“luego, la distribución de las respuestas del cuestionario y la tipología se usan y comparan”*.

Resultados y análisis

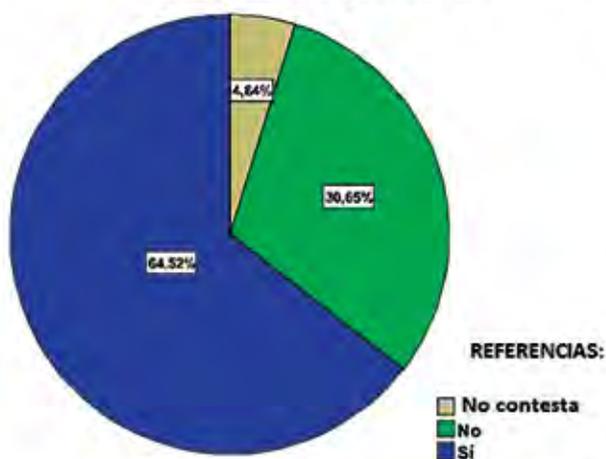
En la investigación obtuvimos tanto hallazgos cuantitativos como cualitativos. En cuanto a los cualitativos, los que más se destacan son los propósitos y los escenarios en los que los docentes utilizan los videojuegos con sus alumnos.



Otros hallazgos se refieren a las edades de los docentes que más utilizan las XO y a los videojuegos que más emplean. Pudimos comprobar a través de las encuestas que los docentes más jóvenes (21 a 30 años) son los que menos las utilizan en sus clases y, sin embargo, la mayor utilización se da entre los que tienen más de 40 años de edad y más de 20 años de trabajo. Estos datos llaman poderosamente la atención si recordamos que Segal (Videojuegos en contexto de Aula, 2012) opina que los docentes más jóvenes son los que tienen menos inhibiciones para jugar con videojuegos. Tal vez sea así, pero lo que pone en evidencia esta investigación es que no son los que más los aplican en la enseñanza.

Además, los 10 docentes que entrevistamos, que mostraron distintos escenarios de empleo y nombraron diversos videojuegos, tienen un promedio de edad superior a los 40 años y varios años de docencia. Esto permite interpretar que la mayor experiencia en el tratamiento de los contenidos programáticos lleva a la búsqueda de otras propuestas innovadoras. O, acaso, que por su experiencia en la docencia no se sienten tan presionados por el cumplimiento del programa y por eso buscan introducir innovaciones en sus prácticas de aula.

¿En los últimos 30 días has planificado algún contenido que involucre uso de juegos en la XO?



La investigación mostró que el 94% de los docentes encuestados reconoce que el uso de videojuegos hace posible el desarrollo de habilidades y competencias importantes para el trabajo escolar así como para su desarrollo integral como persona, tales como: agilidad mental, creatividad, rapidez de respuesta, capacidad de orientación y de leer mapas, búsqueda de información y capacidades organizativas, capacidad de comprensión, de atención, memoria, razonamiento, trabajo colaborativo y perseverancia. Por otra parte, el 68% de los docentes de la muestra considera que los juegos digitales pueden mejorar el rendimiento escolar. No obstante, a pesar de todo ello, se constata que solamente el 34% de los mismos docentes manifiesta que utiliza muchas veces los videojuegos en las clases con sus alumnos. Esos docentes son los que nombran una amplia gama de juegos de computadoras que emplean en sus clases: algunos que descargan en las XO y otros que juegan online. Sin embargo, únicamente un 11% los tiene en cuenta en sus planificaciones.

En el casi el 32% de los docentes que argumentan en contra de que la utilización de los videojuegos pueda mejorar el rendimiento escolar, se dan distintas posiciones: están los ca-

teóricos que afirman que no produce ninguna mejoría y, por otro lado, están los que tienen dudas al respecto. Pero, además, hay docentes que atribuyen esa imposibilidad de mejorar el rendimiento no a los propios videojuegos, sino a la forma de ser utilizados por los usuarios o al hecho de que no cuentan con una formación adecuada para su utilización con un propósito pedagógico. Sin embargo, en muchos de esos docentes encuestados, se vislumbra un reconocimiento al potencial educativo de este tipo de juegos. Consideran que por sí solos no mejoran el rendimiento escolar, todo depende del uso que se haga de ellos y, por lo tanto, es fundamental el papel del docente.



Propósitos con que se emplean los videojuegos en estas escuelas

Como un importante hallazgo de esta investigación, encontramos que los docentes utilizan los videojuegos en el aula con los siguientes propósitos:

Motivar. Es el propósito que más destacan los docentes que emplean videojuegos en sus aulas. Coinciden en que el juego motiva para aprender el contenido de una manera diferente, más divertida que cuando utilizan otros recursos como libros o la simple explicación del docente. Esa motivación hace que estén todos interesados y que no existan problemas de conducta. Los juegos que más motivan son aquellos en los que tienen que ganar puntos o pasar de nivel, los que requieren un esfuerzo del alumno para ir superando sus propios logros. Concuerdan con Lacasa (2011) en que esos juegos presentan verdaderos retos y que son superiores, muchas veces, a las que pueden vivir en la vida real. Por otra parte, algunos docentes entrevistados opinan, de acuerdo a su experiencia, que los juegos no deben ser ni

excesivamente difíciles ni muy fáciles. Pues han visto que si sus alumnos tienen que pensar mucho, a menudo se sienten frustrados ante los reiterados fracasos, lo que los lleva a abandonar el juego. Por el contrario, si son demasiados fáciles, se aburren y dejan de jugar. Por lo tanto, es conveniente que presenten un grado de dificultad adecuado, que suponga cierto desafío que los va entusiasmar para continuar jugando.

“Los niños se encuentran sumamente motivados, les prestan más atención”, expresa la Maestra 3 de Escuela III, en la encuesta al referirse a este tipo de juegos. Por su parte en la Encuesta 7, la Maestra 7 de la Escuela II, expresa: *“Sirve para motivar los aprendizajes. Aprenden más a través del juego”*.

Facilitar el aprendizaje. Este es otro propósito que tienen los docentes cuando utilizan videojuegos, pues ayudan a la construcción del conocimiento. Los videojuegos sirven, en estos casos, de andamiaje pues cumplen cuatro funciones esenciales: brindan apoyo, sirven de herramienta, amplían el alcance del sujeto y pueden usarse selectivamente en caso necesario. Los docentes consideran que: *“...lo que se aprende jugando se aprende con más facilidad, se recuerda más...”* (Maestra 2, Escuela II), *“...vienen con inquietudes, con preguntas... a través de un juego, lo pueden entender mejor”* (Maestra 1, Escuela III).

Aplicar conocimientos. Es otro propósito citado por un porcentaje importante de docentes en esta investigación. Mencionan diferentes propuestas que utilizan de los juegos digitales, como juegos de emparejamiento, de reconocimiento de letras, formas, números o sonidos, entre otros. Al respecto los docentes manifiestan lo siguiente: *“Afirmar y confirmar conocimientos.”* (Maestro 1 Escuela I), *“Ejercitación de contenidos”* (M2 Escuela I), *“Ejercitar o reforzar lo aprendido. Brindar una mirada diferente a lo aprendido”* (M6, Escuela II).

Recrear. El propósito exclusivamente lúdico y recreativo es uno de los más señalados por los docentes entrevistados y se da en los escenarios descritos como “hora del juego” y “descanso con XO”.



Evaluar. También es uno de los propósitos mencionados por algunos docentes en la investigación. La evaluación la realizan los docentes a través de la observación de la actividad individual de los niños durante el juego y/o del trabajo colaborativo en los mismos.



Atender a la diversidad. También fue señalado como propósito por los docentes. Greenfield (1985) señaló la importancia de la utilización de los videojuegos con niños que presentan dificultades de aprendizaje, tanto en materias como en habilidades básicas, especialmente por el papel preponderante que desempeña en la motivación, así como por la retroalimentación inmediata que proporcionan un estímulo a la curiosidad de los niños.

Escenarios de uso de los videojuegos

Los distintos escenarios educativos en los que los docentes utilizan los videojuegos en sus prácticas de aula los denominamos: de construcción de conocimientos, de aplicación, de evaluación, de integración social y de recreación.

Escenario de construcción de conocimientos. Según las explicaciones de los docentes entrevistados, en este escenario, los videojuegos son usados tanto en proyectos de aula como en secuencias de enseñanza de un contenido programático. El juego puede encontrarse al comienzo de la secuencia, para iniciar un tema, en el medio o al final de la misma.

Un importante hallazgo de esta investigación fue constatar que la mayoría de los docentes expresa que los utiliza en el Área de Matemáticas en primer lugar (37%). En menor porcentaje los emplea para abordar contenidos de otras áreas del conocimiento, como Ciencias Sociales (26%), Área del Conocimiento de Lengua (18%), de la Naturaleza (16%) y, finalmente, Área del Conocimiento Artístico (5%) y Área del Conocimiento Corporal (2%).



La mayoría de los juegos utilizados induce al alumno a la indagación y a la búsqueda de información. De esta manera se apropia de conocimientos generales de la cultura, o de los específicos del contenido que se está abordando, al participar en forma activa en la construcción del conocimiento, así como de las competencias digitales. Tal como expresa la Maestra 6 de Nivel 5 de Educación Inicial: *“La inclusión de nuevas tecnologías y contenidos en este nivel (inicial 5) se realiza en gran medida a través de actividades lúdicas”* (Encuesta 35 M6 Escuela VI).

Pero, a la vez que adquieren conocimientos, logran el desarrollo de competencias que permiten la construcción de representaciones mentales. Se favorece, de esta manera, la lectura, la ortografía, el pensamiento lógico, la observación, la espacialidad, la ampliación del vocabulario, la capacidad de resolver problemas y planificación de estrategias, la necesidad de buscar información, entre otras.

Escenario de aplicación de conocimientos. Dentro de las mencionadas secuencias de enseñanza, los docentes manifiestan que emplean algunos juegos para aplicar los conocimientos que construyeron y/o algunos conocimientos previos. Son juegos donde los alumnos tienen que completar oraciones, completar palabras, escribir el resultado de una operación, elegir una palabra entre varias opciones, responder verdadero o falso, mover piezas del juego, entre otros. Para ejecutarlos deben pensar, razonar. Al observar algunos de esos “juegos” opinamos que algunos de ellos se parecen más a simples ejercitaciones realizadas en soporte digital. Sin embargo, por el hecho de ejecutarlos en computadoras, la mayoría de los niños los asocian más a “juegos” que a ejercitaciones, y se sienten motivados. Esto se da en mayor grado cuanto más pequeño es el niño.

Por ejemplo, en la entrevista 5, la Maestra explica que utiliza el juego “Carreras de palabras” para aplicar conocimientos sobre adjetivos, verbos y sustantivos. En el juego, les presenta la oración y, a veces, le falta el verbo. En otros casos, falta el sustantivo... *“porque a veces a algunos les toca una pregunta que les falta el verbo. Está el texto, lo leen y le falta el verbo... pero en el otro está el sustantivo pero descubre el verbo”* (Entrevista 5 M2 Escuela I).



La profesora de inglés en la entrevista 4, dice: “Yo utilizo juegos interactivos, donde ellos pueden responder y obtener los resultados sobre lo que responden, y pueden resetear y volver a hacerlo” (Entrevista 4, Profesora de Inglés Escuela I).

Escenario de Evaluación. Es otro de los escenarios que develamos a partir de las entrevistas a los docentes. Muchos señalaron que utilizan algunos videojuegos para evaluar si se ha logrado la construcción del conocimiento por parte de los alumnos. En estos juegos los escolares son incentivados con frases como: “Muy bien”, “¡Lo lograste!”, “¡Felicitaciones!”, o con la adjudicación de puntos que se van sumando a los anteriormente logrados, o el pasaje a un nivel superior. Los usuarios buscan, en la mayoría de los casos, superar sus propios logros.

Algunos juegos dan la posibilidad de intentarlo varias veces, con mensajes como “Intenta nuevamente”, lo que permite al alumno corregir sus propios errores y aprender con la retroalimentación. El poder aprender del propio error es reconocido en los últimos años como muy positivo. La respuesta automática está de acuerdo a los intereses de los niños, quienes prefieren que la devolución sea inmediata. La retroalimentación del docente y las reflexiones de los propios alumnos son aspectos muy valiosos. Los docentes determinan en qué momento es necesario intervenir para promover el avance cognitivo. Cuando el alumno llega a un punto en el que no puede continuar, el maestro por medio de preguntas o indicaciones le da pistas para poder seguir o para corregir. No le dice lo que debe hacer, sino que le brinda ayuda para que pueda desarrollar sus actividades en forma independiente. Se trata, por lo tanto, de una evaluación formativa que permite al alumno aprender.

Existen algunos videojuegos que plantean problemas o eventos simulados en los que se favorece la toma de decisiones por parte de los alumnos. En otros casos es fundamental la búsqueda de información y el hecho de que la solución puede no ser única. Pero, más

importante que llegar a la solución del problema son los procedimientos llevados a cabo para encontrarla, como el trabajo colaborativo entre los alumnos, donde intercambian opiniones, preguntan, buscan información, seleccionan, se consultan y consultan al docente. Es tan importantes la interacción entre los alumnos como la de los alumnos con el docente, que actúa de guía. Se promueven, de esta forma, las habilidades interpersonales a través de la aceptación de reglas, la cooperación y la toma de decisiones, fundamental para el desarrollo del juicio crítico. Esa posibilidad de interacción conduce a una comunicación más fluida entre los alumnos, por el hecho de explicar, argumentar, defender y aceptar distintos puntos de vista.

Para la evaluación, los docentes buscan videojuegos adecuados al contenido a evaluar y al grado. El 15% de los docentes manifiesta que la búsqueda de los juegos la hace en forma libre en Internet. Otras veces utilizan juegos del Portal Ceibal y en menor proporción del Portal Uruguay Educa.

Escenario de Recreación. Los escenarios de recreación son los que los docentes entrevistados indican que se desarrollan en la “hora del juego”, en “el descanso” que se realiza después del almuerzo o en los últimos 20 minutos de clase. Algunas docentes entrevistadas manifiestan que en estos momentos incentivan a que los niños empleen los mismos juegos que se utilizaron para la enseñanza de un contenido, para la aplicación o para la evaluación y no los violentos, que no les aportan beneficios ni valores, “...que a la hora del juego utilicen este tipo de juegos y no otros juegos de lucha, u otro tipo de juegos que no aportan”, expresa la maestra en la Entrevista 1. Por su parte, la maestra de la Entrevista 8 expresa: “...está planificado como la hora de juego. Porque después del almuerzo cuesta un poco comenzar a trabajar, entonces lo tomamos así, 40 minutos o 45” (Entrevista 8 M1 Escuela II).

Otra maestra se sorprende de que en esa hora sus alumnos jueguen espontáneamente en la XO a los juegos como “Cazaproblemas” que son de contenidos matemáticos.





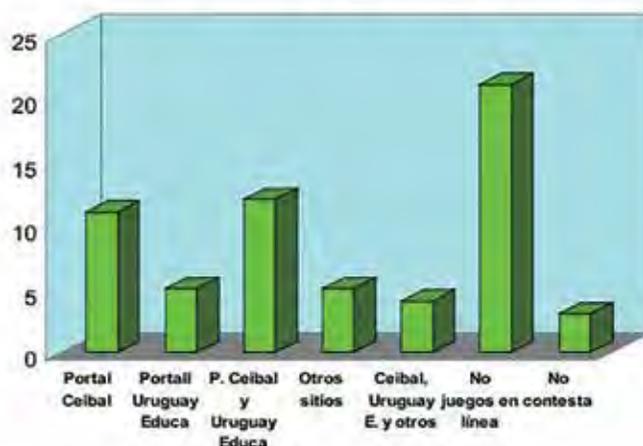
En resumen: encontramos tres maneras diferentes de empleo de los videojuegos en la “hora del juego” o en la “hora de descanso”: en forma libre, semilibre y no libre (o vigilada). Hay diferencias en el proceder, según manifiestan las maestras. Encontramos las que dejan que sus alumnos seleccionen libremente los juegos de computadora para este espacio (“juego libre con XO”), las que ponen como condición que los juegos no tengan contenidos violentos y las que en esta hora recomiendan a sus alumnos que utilicen los mismos juegos que fueron empleados para el tratamiento de algunos contenidos programáticos.

Escenario de integración social. Si bien el Plan Ceibal usa el “Modelo 1 a 1” (una computadora, un niño), los videojuegos son de las actividades que más puede fomentar la integración social, ya sea cuando se realizan juegos en equipos o compartiendo una XO para jugar (porque no siempre todos los alumnos tienen su computadora) o porque se consultan y se ayudan para superar los retos que representan: “...se consultan mucho... pueden hacerlo entre pares” (Entrevista 5 M2 Escuela I), “...lo hacen rapidísimo y se ayudan entre ellos...”, dice la Profesora de Inglés de Escuela I.

Como a los alumnos de Educación Inicial no se les ha entregado una XO a cada uno, los maestros forman talleres en donde los alumnos comparten la computadora del docente para que puedan, de esta manera, comenzar el desarrollo de la competencia digital. En otras ocasiones, esos talleres se realizan con la participación de alumnos de clases superiores de la escuela que comparten sus *laptops* y sus conocimientos con los de Inicial.

Este tipo de actividades estimula la comunicación entre los niños, los que comparten intereses, aprenden a trabajar en grupo y se hacen más sociables. Asimismo, fomentan la curiosidad, la imaginación, la creatividad, promueven la reflexión y el deseo de superación, todo ello por medio de la actividad y la interacción. Fortalecen, por lo tanto, el aprender haciendo y el intercambio con los pares y con los adultos, lo que hace que se produzca un conocimiento compartido y socialmente distribuido.

Sitios de los juegos en línea



Algunos videojuegos ya han sido creados con el objetivo de favorecer la socialización y para ello presentan la opción de jugar en equipo. “... hay algunos que son entre dos. Más de dos no, sino se arma desorden”, dice en la Entrevista 10 la M1 de Escuela IV. “Juegan, a veces solos, a veces de a dos y eso les permite lograr un mejor entendimiento” (Entrevista 6 M1 Escuela III).

Observación de los juegos

Después de procesados los datos, se realiza la observación de los juegos señalados por los docentes investigados.

De esa observación y la información proporcionada por los docentes se desprenden los siguientes aspectos:

- Varios de los juegos utilizados los descargan de Internet.
- Hay juegos que se deben jugar *online*, por lo que es importante, en estos casos, contar con la conectividad adecuada. El 52% expresa que utiliza juegos de uno o de los dos portales uruguayos: Ceibal y Uruguay Educa. Pero un 15% de los docentes los obtiene a través de búsqueda libre en Internet, utilizando como criterio de búsqueda el contenido a abordar. Luego de explorados, determina si se adecuan a los propósitos de enseñanza.
- Algunos juegos permiten desarrollar la creatividad entre otras competencias.
- Otros son más bien del tipo de ejercitaciones o de las evaluaciones *online*.

Fortalezas y debilidades

Luego de analizados los resultados obtenidos en el trabajo de campo, nos planteamos las siguientes preguntas. ¿Por qué si el 94% de los encuestados piensa que los videojuegos

incorporan aspectos positivos y el 60% aprecia que mejoran el rendimiento, solo el 34% los emplea en el aula? A la hora de buscar una explicación de por qué el uso de videojuegos no está más extendido en nuestras prácticas educativas descartamos el rechazo por parte de los docentes a su utilización.

Trataremos de plantear algunas explicaciones, dadas por los propios docentes, en varios casos, en este apartado que titulamos “Fortalezas y debilidades”. Haremos referencia a algunos aspectos señalados en la investigación por los docentes con respecto a la utilización de los videojuegos en particular, y de las XO en general.

Fortalezas

Como fortalezas podemos destacar la infraestructura tecnológica: los avances logrados en conectividad, el desarrollo del Plan Ceibal y la construcción de los portales educativos mencionados como el Portal Ceibal y el de la ANEP, Uruguay Educa. El Plan Ceibal ha llegado a todos los hogares de los alumnos de escuelas públicas así como a los de Enseñanza Media y ha logrado, de esta manera, democratizar el acceso a la información y la equidad de oportunidades. Además, el Portal Ceibal brinda un medio en línea para que tanto maestros como alumnos y padres puedan compartir recursos didácticos y materiales curriculares, así como para la realización de evaluaciones y actividades diagnósticas automatizadas, para reunir datos relativos al desempeño del alumno y efectuar un seguimiento de sus progresos y para la comunicación entre las distintas partes. En ambos portales educativos se hallan valiosos recursos, muchos de ellos involucran el empleo de juegos digitales, tal como lo señalaron algunos docentes participantes en esta investigación, los que manifestaron que recurren con frecuencia.

Uno de los hallazgos más notables emanado de esta investigación es que no existen “barreras psicológicas” ni rechazo a priori del uso de innovaciones, ni del uso de videojuegos en el proceso educativo. Una significativa mayoría tiene una percepción positiva frente al uso de los videojuegos, ya sea en la construcción de conocimientos, desarrollo de competencias o habilidades e interacción social. Encuentra en su aplicación una instancia útil en el desarrollo de competencias y habilidades y un 68% entiende que influyen positivamente en el rendimiento escolar.

Otro descubrimiento fue el constatar que los docentes con más años de trabajo son los que más se animan a incursionar en la aplicación de las tecnologías digitales y, en particular, de los videojuegos. Pensamos que la mayor experiencia en la docencia les proporciona más seguridad a la hora de transformar sus prácticas. Pero en todo caso, no podemos decir que existan “barreras generacionales”.

Debilidades

En los resultados de la investigación se detectaron algunas debilidades, como la señalada por algunos docentes, de la falta de preparación específica para la aplicación de videojuegos en el aula. Y algunos la solicitan en las encuestas. Suponemos que esa carencia se puede deber a los siguientes motivos:



- Que durante el proceso de formación inicial de estos docentes no tuvieron formación específica en cuanto al Plan Ceibal, dado que aún no había comenzado.
- A pesar de que desde el inicio del Plan se ha tratado de capacitar a los docentes por distintos medios, ya sea a través de jornadas presenciales, semipresenciales y cursos virtuales, no hay una capacitación específica en el uso de videojuegos en la enseñanza.
- Por otra parte, si bien se ha realizado una amplia difusión de varios de los juegos a través de los portales, encontramos docentes, en esta investigación, que manifestaron que nunca ingresan a los portales.

Algunas explicaciones acerca de las debilidades encontradas en la investigación las proporcionan los mismos docentes en las entrevistas cuando se refieren a ciertos problemas que se presentan a la hora de utilizar las XO: no todos los niños las tienen (porque están rotas o extraviadas) o se olvidan de llevarlas o de cargarles la batería. En otras ocasiones, ocurren inconvenientes en el funcionamiento de las mismas o en la conectividad. Hay maestros que señalaron que son "lentas" y en algunos juegos se "trancan". Juegos que funcionan muy bien en una *laptop* común, no funcionan en una XO. Esos problemas y experiencias frustrantes pueden desestimular a muchos docentes a la hora de planificar actividades que involucren videojuegos.

Pero la debilidad más importante se da cuando el deseo de innovar no parte de los docentes, sino que procede de las autoridades, como sucedió en el caso del Plan Ceibal. Las innova-

ciones que parten del propio colectivo docente son las que tienen más posibilidades de éxito y continuidad. En nuestro país, el Estado ha dotado los recursos materiales así como de la capacitación para que puedan realizar la innovación pedagógica. Pero la principal fuerza impulsora del cambio son los docentes (maestras/os, profesores/as), que con su acción pueden lograr que tan importantes recursos den los resultados esperados.

Conclusiones

El 94% de los docentes de esta investigación reconoce que el uso de videojuegos puede favorecer el desarrollo de habilidades y competencias como agilidad mental, lectura, observación, creatividad, rapidez de respuesta, capacidad de orientación y de leer mapas, búsqueda de información y capacidades organizativas, capacidad de comprensión, atención, memoria, razonamiento lógico, trabajo colaborativo, perseverancia, ampliación del vocabulario, capacidad de resolver problemas y planificación de estrategias.

Los docentes entrevistados (que representan el 16% de la muestra) manifestaron que utilizan los videojuegos en distintos escenarios: construcción de conocimientos, aplicación, evaluación, integración social y de recreación, con los propósitos de: motivar, facilitar el aprendizaje, aplicar los conocimientos, evaluar y recrear.

Señalan una amplia gama de juegos, varios creados para descargar en las XO y difundidos a través del Portal Ceibal. El 52% de los docentes que utiliza videojuegos, los obtiene de los portales educativos uruguayos. Un 15% los encuentra a través de la búsqueda libre en Internet.

Algunos docentes, a pesar de que reconocen que se pueden desarrollar con los videojuegos muchas habilidades y competencias, en las encuestas hicieron constar que no poseen la capacitación adecuada para utilizarlos en la enseñanza y, por lo tanto, la solicitan.

A partir de lo investigado con respecto al uso de los videojuegos que hacen los maestros de esta muestra, nos atrevemos a realizar dos grandes recomendaciones:

- A los docentes: desarrollar metodologías que integren los juegos digitales tanto en la enseñanza como en la evaluación.
- A la formación inicial de los docentes: incluir cursos o talleres para capacitarlos en la utilización de los videojuegos como recursos para la enseñanza.

Finalizamos este informe con las palabras del pedagogo Tonucci (La misión principal de la escuela ya no es enseñar cosas, 2008):

La misión de la escuela ya no es enseñar cosas [...] Debe ser el lugar donde los chicos aprendan a manejar y usar bien las nuevas tecnologías, donde se transmita un método de trabajo e investigación científica, se fomente el conocimiento crítico y se aprenda a cooperar y trabajar en equipo.

Y, en especial, con respecto al juego dice:

Deberíamos defender el derecho al juego hasta considerarlo un deber.

Bibliografía consultada

- ANEP (2011). Informe de Evaluación del Plan Ceibal 2010. [Online] Disponible en: <<http://www.anep.edu.uy/anepdata/0000041447.pdf>> [Consultado: 20/02/2012]
- ANEP-CEIP (2008). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Montevideo: Imprenta Rosgal S.A.
- ANEP-MECAEP (1997). Propuesta pedagógica para las escuelas de tiempo completo. [Online] Disponible en: <<http://www.cep.edu.uy/archivos/tiempocompleto/pptc.pdf>> [Consultado: 20/02/2012]
- ANEP/PLAN CEIBAL (2011). *El modelo CEIBAL. Nuevas tendencias para el aprendizaje*. Montevideo: Editor Centro CEIBAL/ANEP.
- BARTOLOMÉ, A. (1999). *Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia*. Barcelona: Graó
- CEIBAL. Proyecto Pedagógico. [Online] Disponible en: <http://www.cep.edu.uy/archivos/tecnologiceibal/proyecto_pedagogico.pdf> [Consultado: 01/02/2012]
- DEWEY, J. (2004). *Democracia y educación*. 6.ª ed. Capítulos 1 y 2. Madrid: Ediciones Morata.
- ETXEBERRIA BALERDI, F. (2001). "Videojuegos y educación". En: *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, ISSN1138-9737, N.º 2, 2001. [Online] Disponible en: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1243533>> [Fecha de consulta: 10/03/2012]
- FLICK, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. 2.ª Edición. Madrid: Morata
- GARDNER, H. (2008). *Las cinco mentes del futuro*. Barcelona: Paidós
- GEE, P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- GEYMONAT, N. (2013). ¿A qué jugamos hoy? Los videojuegos en XO en seis escuelas de tiempo completo de Montevideo. [Online] Disponible en: <[http:// bibliotecas.ort.edu.uy/bibid/75768/file/509](http://bibliotecas.ort.edu.uy/bibid/75768/file/509)>. [Consultado: 12/03/2014]
- GEYMONAT, N. (2014). Videojuegos en seis escuelas de tiempo completo: puente entre lo sociocultural y lo didáctico pedagógico. [Online] Disponible en: <http://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/20302/1/cuad_20_cap4.pdf> [Consultado: 27/09/2014]
- GIMENO SACRISTÁN, J. y PÉREZ GÓMEZ, Á. (1989). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. 3.ª ed. Madrid: Ediciones Akal.
- GROMPONE, J. (1993). *Yo, Hombre. Tú, computadora*. 2.ª ed. Montevideo: La flor de Itapebí.
- GROS, B. (2008). Videojuegos y aprendizaje. [Online] Disponible en: <http://books.google.com.uy/books?id=SeXhfWORMsgC&pg=PA22&num=9&hl=es&-source=gbs_selected_pages&cad=3#v=onepage&q&f=false> [Consultado: 27/10/2012]

- GUTIÉRREZ, A. y TYNER, K. (2011). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. En: *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, ISSN 1134-3478, N.º 38, 2012, págs. 31-39. [Online] Disponible en: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=385023>> [Fecha de consulta: 20/06/2013]
- LACASA, P. (1994). *Aprender en la escuela, aprender en la calle*. Madrid: Visor.
- (2011). *Los videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Morata.
- LITWIN, E. (Comp.). (2009). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires-Madrid: Amorrortu Editores.
- LOCKHART, P. (2008). Lamento de un matemático. *La Gaceta de la RSME*, Vol. 11 (2008), N.º 4, Págs. 739-766. [Online] Disponible en: <<http://es.scribd.com/doc/47237369/Lamento-de-un-matematico-por-Paul-Lockhart>> \t "_blank" es.scribd.com/doc/47237369/Lamento-de-un-matematico-por-Paul-Lockhart> [Fecha de consulta: 30/03/2013]
- MACIONIS, J. y PLUMMER, K. (2007). *Sociología*. 3.ª ed. Madrid: Pearson Educación S.A.
- MARQUÉS, P. (2001). (Última revisión: 7/08/11) Los videojuegos. [Online] Disponible en: <<http://peremarques.pangea.org/videojue.htm>> [Fecha de consulta: 01/12/2012]
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. Grupo de Investigación sobre Videojuegos de la Universidad de Málaga. Videojuego y Educación. [Online] Disponible en: <http://ares.cnice.mec.es/informes/02/documentos/iv04_0303b.htm> [Consultado: 22/12/2012]
- MOLINAS, I. (2009). Memoria de elefante: interrogantes sobre la incorporación de los videojuegos en la enseñanza. En: LITWIN, E. (Comp.). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*, Capítulo 4. Buenos Aires: Madrid: Amorrortu Editores.
- MONTERO, E.; Ruíz, M. y Díaz, B. (2010). *Aprendiendo con videojuegos. Jugar es pensar dos veces*. Madrid: Narcea, S.A.
- MORALES CARDONA, C. (2009). Los videojuegos y sus efectos sobre el desarrollo cognitivo y conductual de los niños. [Online] Disponible en: <http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/UMTESIS/Tesis_Educacion/Curriculo_ens_2010/CMora-lesCardona_09122009.pdf> [Consultado: 11/03/2012]
- PERKINS, D. (2010). *El aprendizaje pleno. Principios de la enseñanza para transformar la educación*. Buenos Aires: Paidós.
- PISCITELLI, A. (2009). *Aula XXI. Nativos digitales. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*. Uruguay: Santillana.
- SARLÉ, P. (2006). Enseñar el juego y jugar la enseñanza. 1.ª ed. Buenos Aires: Paidós.
- SARLÉ, P. (Coord.); GARRIDO, R.; ROSEMBERG, C.; RODRÍGUEZ SÁENZ, I. y SARLÉ, P. (2008). *Enseñar en clave de juego*. Buenos Aires: Noveduc.

SEGAL, A. (2012). Videojuegos en contexto de Aula. [Online] Disponible en: <<http://www.youtube.com/watch?v=vEl1YxEIrqA>> [Consultado: 20/11/2012]

TONUCCI, F. (2008). *La misión principal de la escuela ya no es enseñar cosas*. [Online] Disponible en: <<http://www.lanacion.com.ar/1085047-la-mision-principal-de-la-escuela-ya-no-es-ensenar-cosas>> [Consultado: 20/04/2013]

VIEYTES, R. (2008). "Campos de aplicación y decisiones de diseño en la investigación cualitativa". En: Merlino, A. (Coord.). *Investigación cualitativa en Ciencias Sociales. Tema, problemas y aplicaciones*. Buenos Aires: Grupo América Lee.

Nancy Geymonat Vignolo

Contacto: nangey@gmail.com

Maestra de Educación Primaria. Magister en Educación (ORT). Formación en Tutoría Virtual (OEA) Uso y Aplicación de Tecnologías en el Aula (CEIP). Capacitación en el uso de computadoras del Plan Ceibal. Gestión de Plataformas CREA y Moodle. Robótica para Maestras Dinamizadoras. Creación de juegos y animaciones con *Scratch*. Cursa 4.º año de Informática (INET). Cargos desempeñados: Maestra de clase desde 1980, Maestra Directora efectiva desde 1988 y Maestra Dinamizadora Ceibal. Profa. de Informática (CES). Cargos actuales: Docente Orientadora Educacional y Profa. Sala y Aula de Informática (IPA).

Plan CEIBAL: Buenas prácticas de enseñanza de la Escritura mediadas por las XO en el primer nivel de Educación Primaria

Sara Weikert

“... Todo está en la palabra... Una idea entera se cambia porque una palabra se trasladó de sitio, o porque otra se sentó como una reinita adentro de una frase que no la esperaba y que le obedeció... Tienen sombra, transparencia, peso... Son antiquísimas y recientísimas... Qué buen idioma el mío...”

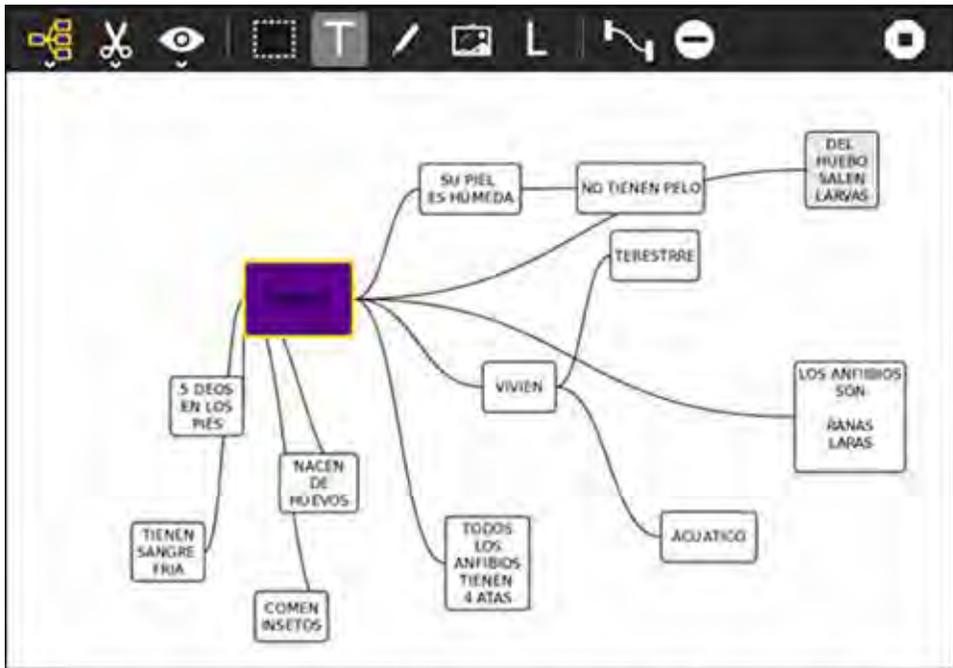
Neruda, P., 1984, 67

Resumen

El proyecto de investigación que planteamos abordó temas que integran, aún hoy, la agenda didáctica de los maestros de Educación Pública. Dado que los escenarios educativos han cambiado con la introducción de la tecnología, surgen constantemente nuevas interrogantes del entretrejo entre la tecnología y la permanente misión alfabetizadora de la escuela. Aportes desde la enseñanza, el aprendizaje y la escritura, en conjunto con el análisis de la introducción de las *laptop* XO del Plan Ceibal, conformaron el marco conceptual y contribuyeron a contextualizar la investigación desde la teoría.

Propusimos un análisis cualitativo, de corte fenomenológico y etnográfico, teniendo en cuenta la experiencia de los actores, sus interpretaciones y el contexto del acontecer educativo. La enseñanza de la escritura, su abordaje desde la utilización de las XO en las aulas y el análisis de esas prácticas de enseñanza, nos permitieron construir, desde otra mirada, las estrategias didácticas que diseñaron y emplearon algunos docentes del primer nivel de las escuelas públicas de Trinidad, durante los años 2011 y 2012.

A través de dos niveles de análisis del trabajo de campo realizado, se encontró que las docentes utilizaban, por una parte, estrategias que tienen que ver con los programas incluidos en las XO y, por otra parte, estrategias que se conforman específicamente por aspectos de la escritura pero que se relacionan también con aspectos tecnológicos.



Captura de pantalla del trabajo realizado por un niño en Laberinto

Introducción

Con palabras pensamos, nos expresamos, nos comunicamos, aprendemos, enseñamos.

De palabras están poblados las aulas, los patios, los pizarrones, los cuadernos, las pantallas. La función alfabetizadora que la escuela encarna desde sus orígenes es esencial; las palabras son el corazón de su existencia. Y más aún en nuestros días, con los cambios vertiginosos que se aprecian en los escenarios educativos, especialmente desde el inicio del Plan CEIBAL en el año 2007.

La introducción, en forma disruptiva, de las XO o computadoras portátiles en las aulas ha provocado cambios, desequilibrios, inestabilidades, generando diferentes respuestas. Se ha convertido en un problema educativo, pero también en: "...un desafío, una oportunidad, un riesgo, una necesidad..." (Burbules, Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información, 2001, pág. 14). La tecnología no es neutra, y ejerce, por tanto, un sutil y difícil poder en todos los órdenes de la vida. Subyacen nuevas estructuras de espacio y tiempo cultural, acercamiento a un mundo ficticio que vuelve vulnerables a los sujetos. Por eso es necesario guiar a los alumnos en el rescate del significado, en la comprensión del entorno mediático y en el compromiso con su comunidad inmediata. Los niños de hoy se enfrentan a "...una hiperrealidad postmoderna, marcada por el vértigo social" (Kincheloe, Hacia una revisión crítica del pensamiento docente, 2001, pág. 112) que demanda cambios en las prácticas de enseñanza de los docentes.

No obstante, la incesante búsqueda interna que nos caracteriza y nos condiciona como seres humanos, nos interpela con nuevos planteos en los caminos a recorrer que den cuenta de nuevos sentidos para nuestro andar. No existe un método para recorrer el sendero, el mismo

camino constituye el método que vamos trazando y descubriendo día a día. Indagamos entre los intersticios de la docencia buscando algo que dé significado y valor a lo que hacemos, que nos enriquezca y que nos permita progresar.

En el marco de la tesis de investigación de maestría, desarrollada durante los años 2011 y 2012 en la Universidad ORT, titulada “*Plan CEIBAL: Buenas prácticas de enseñanza de la Escritura mediadas por las XO en el primer nivel de Educación Primaria*”, se investigó en algunas escuelas públicas de la ciudad de Trinidad¹. Los datos obtenidos y su interpretación son los insumos que encuadran el presente informe de investigación.

Nos planteamos como objetivos conocer el uso que los docentes hacían de las XO para el diseño de actividades de escritura y para efectivizar buenas prácticas de enseñanza; identificar las estrategias de enseñanza de la escritura mediadas por las XO en el primer nivel, y caracterizar prácticas de enseñanza referidas a la escritura y re-escritura con el uso de la XO.

Nuestras primeras preguntas

Sabemos que la enseñanza, en general, de los contenidos curriculares y, en particular, de los contenidos de Lengua referidos a la Escritura, plantea nuevos desafíos a la hora de integrar la herramienta tecnológica. Durante todo el ciclo escolar la escuela tiene, entre otras, la misión específica de alfabetizar. Es en el primer nivel donde se enfatiza la alfabetización. Sabemos también que la distribución de las XO a todos los niños de las escuelas públicas plantea la universalización de la tecnología y la democratización de Internet. Nos preguntamos, entonces: ¿Las XO facilitan la escritura? ¿Han modificado los maestros sus prácticas de enseñanza con la introducción de la tecnología? ¿Cómo han integrado las XO a sus prácticas educativas? ¿Qué características presentan las buenas prácticas de enseñanza de la escritura mediadas por las XO? ¿Cuáles son esas estrategias de enseñanza que usan los maestros en la alfabetización con tecnología? Múltiples variables inciden en el accionar de docentes y alumnos y en las propias prácticas educativas. A la hora de planificar las prácticas de enseñanza, ¿cuál es la secuencia adaptativa de las estrategias utilizadas por los docentes para adecuar sus conceptualizaciones teóricas acerca de la enseñanza de la escritura con la irrupción de la tecnología en el aula? ¿Cuál es la respuesta desde el rol docente cuando la situación de enseñanza cambia totalmente su curso en breves instantes?

Frente a los escenarios que presentaban los centros educativos, variados, inciertos, diversos, disímiles, con diferentes niveles de integración del recurso tecnológico, con diferentes niveles de conocimiento sobre el uso de los programas de las XO desde los docentes, decidimos indagar esas buenas prácticas de enseñanza en Escritura mediadas por las XO y las focalizamos al primer nivel de Educación Primaria.

Acerca de las líneas de investigación

Seleccionamos la enseñanza de la escritura como una primera línea de reconstrucción.

Dentro de los contenidos de Lengua que presenta el Programa de educación Inicial y Primaria

¹ Departamento de Flores, Uruguay.

(2008), optamos por los contenidos que hacen referencia, en particular, a la escritura. Es un tema trascendente para la vida futura del niño, su aprendizaje es uno de los pilares en los cuales se apoyan los diversos conocimientos que construirá a partir de su ingreso en la institución escolar.

Desde la sociedad, la alfabetización ha sido históricamente atribuida a la escuela. Según Ferreiro (La alfabetización de los niños en la última década del siglo, 1997), comprender las funciones que la lengua escrita tiene en la sociedad debe ser uno de los principales objetivos de la alfabetización. Brindar información pertinente es favorecer en los niños, desde la institución educativa, su comprensión como saber necesario para la vida. Al respecto, afirma: “...la escritura es importante en la escuela porque es importante fuera de la escuela, y no a la inversa” (pág. 33).

Consideramos, también, que la lengua es comunicación, es un instrumento simbólico que nos sirve para organizar nuestro pensamiento, para organizar el entorno y para comunicarnos. Nos permite transmitir nuestro mundo interior y a la vez conocer el mundo exterior desde la mirada de cada uno, la nuestra, la de las personas que nos rodean, las de nuestros antepasados. Por otra parte, existe una estrecha relación entre la estructuración del lenguaje y el desarrollo del pensamiento. El conocimiento y la interpretación del mundo en el que vivimos determinan el nivel de desarrollo personal. El lenguaje es el que brinda las habilidades y los conocimientos mínimos necesarios para desenvolverse autónomamente en ese mundo estructurado por personas alfabetizadas.

Actualmente, el uso y la comunicación constituyen el genuino sentido que se le otorga a la lengua. Según este enfoque comunicativo, aprender lengua significa aprender a usarla, a comunicarse en las diversas situaciones sociales que se plantean en la vida diaria. Es esta competencia comunicativa en la cual se basan los modernos planteamientos didácticos. Desde esta nueva visión de la lengua se pretende que los alumnos desarrollen las cuatro habilidades lingüísticas de la comunicación: hablar, escuchar, leer y escribir.

Las habilidades lingüísticas no funcionan aisladas en la vida real, sino que por el contrario se las utiliza integradas entre sí, de múltiples maneras, en un entramado confuso con el fin último de comunicarnos. La lengua escrita, precisamente, constituye un nuevo estadio en la comunicación. El acceso a la lengua escrita nos permite cambiar las estructuras cognitivas que harán posible ubicarnos y apropiarnos del mundo en que vivimos a través de la letra escrita. El texto escrito, por su parte, conserva y salvaguarda todo el bagaje cultural que es propio de una sociedad, así como permite la difusión de creencias, valores, habilidades, conocimientos, a través del tiempo y la distancia, otorga validez a los acuerdos. En fin, organiza, configura y da credibilidad a las relaciones y acontecimientos del mundo.

El abordaje de la alfabetización, desde el maestro y desde la institución educativa, supone un alto grado de compromiso intelectual y ético, apuntando a los contenidos de enseñanza y a la articulación de los criterios psicológicos, epistemológicos y sociológicos implicados en el acto educativo. La finalidad de la enseñanza es el logro de un aprendizaje significativo para el alumno. Así, la perspectiva del aprendizaje será una lengua escrita funcional y socialmente relevante.

Leer y escribir son construcciones sociales, por lo tanto varían a través de las épocas y de las circunstancias históricas que son las que les otorgan sentidos. Tanto la lectura como la escritura cambian siguiendo el ritmo de evolución de las comunidades. El siglo XXI nos amplía el espectro: leer y escribir no son solo actividades lingüísticas o procesos psicológicos, sino que también constituyen prácticas socioculturales que incluyen decodificar, rescatar los implí-

bitos, conocer los significados de las palabras y los valores de los textos, comprender lo que refleja el discurso. En este sentido, las buenas prácticas de enseñanza son las que apuntan a la construcción del sentido y significado de los diversos textos.

En otro orden de cosas, Kaufman (Leer y escribir: el día a día en las aulas, 2010) plantea como objetivo educativo introducir a los niños en la comunidad de lectores y escritores. Para poder realizarlo, es necesario tener en cuenta principalmente las prácticas sociales de lectura y escritura. El aprendizaje de estas prácticas se obtiene a través de un largo proceso de construcción de ese conocimiento, con avances y retrocesos, aciertos y errores, desde la complejidad. Simultáneamente a la participación en las prácticas sociales de lectura y escritura de diferentes tipos de textos, los alumnos se apoderan del sistema de escritura y del lenguaje escrito.

Una segunda línea de reconstrucción está suministrada por la tecnología que desde el inicio de este siglo se ha introducido en todos los ámbitos de nuestra vida, permeando, conformando y configurando nuestras conductas, relaciones y actitudes. Al respecto, sostiene Castells (La era de la información, 1997) que hay una estrecha interacción entre las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y la sociedad. Las TIC no determinan la sociedad sino que la conforman. Sin embargo, la sociedad tampoco establece el avance tecnológico, sino que lo utiliza.

El ámbito educativo también está influenciado por los avances tecnológicos que determinan nuevas incertidumbres y nuevos desafíos. Si bien los orígenes de las TIC se establecen en la década de los ochenta, su gran influencia en nuestras escuelas se empieza a percibir recién en este siglo. Y es con la puesta en práctica de un nuevo modelo llamado Uno a Uno (o en sus formas abreviadas 1 a 1, 1:1, 1-1), a partir de la iniciativa de Nicholas Negroponte², que el escenario educativo cambió rotundamente su aspecto. Es fundamental el papel que cumplen las TIC en estos escenarios de aprendizaje y de enseñanza. No constituyen la panacea, no resuelven históricos problemas educativos, pero sí pueden convertirse en aliadas de una pedagogía activa e innovadora que promueva aprendizajes constructivos y significativos.

Desde un enfoque de la disciplina y su didáctica, desde un enfoque comunicativo, la introducción de las tecnologías en las propuestas de aula da cuenta de análisis, de reflexión, de enriquecimiento de la propia enseñanza. Se aprovechan las instancias en que las máquinas constituyen una puerta de entrada al conocimiento, brindando oportunidades de descubrimiento, de selección, de organización, de comunicación, de producción, de metacognición. Desde el rol docente se interviene y se promueve el desenvolvimiento de funciones superiores en cada aprendiz, desde su propia historicidad y vehiculizada por su propia hoja de ruta. Desde esta perspectiva, el énfasis no está puesto en la alfabetización digital como algo aislado sino en la alfabetización en y para la cultura digital, es decir en el marco de la alfabetización mediática.

La Sociedad de la Información circunscribe el nuevo entorno mediático referido a la comunicación mediada por dispositivos, redes y pantallas digitales. En este sentido, Lara *et al.* (La competencia digital en el área de lengua, 2009) afirma que la alfabetización se piensa como un elemento de innovación social en la construcción de un mundo más justo y solidario, es decir que su objetivo es el cuestionamiento y la apropiación creativa de las tecnologías, influenciado por la pedagogía crítica. Creemos importante remarcar que desde esta perspectiva el propósito de la alfabetización mediática es concientizar sobre las diversas formas de

² Fundador del MIT Media Lab en 1985 (laboratorio dentro de la Escuela de Arquitectura y Planificación en el Instituto de Tecnología de Massachusetts).

los mensajes mediáticos que a diario encontramos en la vida. Por lo tanto, en las escuelas es ineludible desarrollar la capacidad para analizar y evaluar el poder de las imágenes, los sonidos y los mensajes que forman parte de nuestra cultura, así como la capacidad para comunicarnos a través de ellos.

Acerca de la metodología

La investigación se realizó desde una perspectiva cualitativa, de corte fenomenológico y de corte etnográfico. Desde este enfoque nos propusimos analizar e interpretar la realidad, desde las apreciaciones de los propios sujetos implicados en la situación educativa. Sabemos que el proceso educativo es subjetivo, está impregnado por la experiencia directa de las personas en los propios contextos educativos, sus valores, sus creencias, sus interpretaciones, los significados e intenciones de sus acciones. Analizamos también el medio en el cual suceden los acontecimientos, describimos y explicamos los eventos que tienen lugar en su propio medio natural, o sea en el contexto de las escuelas, y teniendo en cuenta el punto de vista de los implicados. Queremos *“entender los fenómenos sociales desde la propia perspectiva del actor”*. (Taylor y Bogdan, Introducción a los métodos cualitativos de investigación, 1987, pág. 16).

La metodología cualitativa tiene como característica la flexibilidad que permite al investigador ser el creador de su propio método. En este sentido, al iniciar el trabajo habíamos previsto 8 escuelas para integrar la muestra. Todas ellas escuelas urbanas de la ciudad de Trinidad en el departamento de Flores. Al decir de Sierra Bravo: *“Una muestra es simplemente, en general, una parte representativa de un conjunto, población o universo, cuyas características debe reproducir en pequeño lo más exactamente posible”*. (Sierra Bravo, Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios, 1994, pág. 174).

Fue necesario seleccionar aquellos docentes que habían integrado la *laptop XO* a sus diseños de clases. Busqué informantes claves. Decidí, entonces, consultar a las directoras de las escuelas, referentes, protagonistas y gestores del centro, conocedores de la situación educativa, de la utilización real de la *XO* al interior de cada aula. En un primer encuentro y del diálogo con las directoras obtuve datos sobre la cantidad de grupos de primer nivel y las docentes que utilizaban la *XO* para trabajar en el área de Lengua, específicamente la escritura.

Las situaciones encontradas dan cuenta de diferentes niveles de apropiación de la herramienta tecnológica y de integración a las prácticas educativas. En una de las escuelas, la propia directora me desaconsejó hacer las entrevistas a las maestras de 1.º y de 2.º porque en un caso se trataba de una maestra suplente con poca experiencia y con escaso dominio del grupo de niños, que solo usaba la *XO* en los talleres los días miércoles. Consideré que un uso tan restringido de la *XO* no era indicador de la inclusión de la tecnología en las prácticas educativas. Y en el otro caso, era una maestra de vasta trayectoria en la docencia pero con miedo y resistencia a integrar la tecnología en sus prácticas educativas.

En otra escuela, la directora me advirtió que uno de los grandes problemas que enfrentaba el centro educativo era la carencia de las *XO* debido a la rotura de las máquinas. La maestra de 1.º, muy próxima, en ese momento, a acogerse a los beneficios jubilatorios, no integraba las *XO* en sus propuestas de aula. Por su parte, la maestra de 2.º año, más joven y entusiasta, utilizaba las *XO* esporádicamente en el aula debido al alto porcentaje de *XO* rotas desde el hogar que no permitía una verdadera inclusión de la tecnología.

Ante la debilidad presentada por las dos instituciones mencionadas con anterioridad, consideré oportuno seleccionar las docentes del primer nivel que trabajaban en las seis escuelas restantes.

En un segundo encuentro, accedí a dialogar con los maestros sugeridos como potentes en la inclusión de las *laptop XO* en sus prácticas de enseñanza de la escritura, con el fin de coordinar las entrevistas. En este sentido, a continuación hice una primera ronda de entrevistas semiestructuradas a 11 docentes para tomar conocimiento de la situación y para conocer el sentir de las maestras frente a Ceibal. A partir de dichas entrevistas, una de las docentes no se tuvo en cuenta para las observaciones posteriores al poner resistencia y rechazo a la utilización de la XO. Integraron la muestra, entonces, 10 maestras pertenecientes a tres escuelas de contexto favorable y a tres escuelas de contexto desfavorable. Para cumplir con los criterios de variabilidad se tomaron como parte de la muestra a docentes de las dos clases que trabajaban en escuelas de diferente contexto.

Con la intención de captar los elementos importantes del escenario estudiado, es decir, su lógica, sus normas tanto evidentes como sobrentendidas (Sautú, Todo es teoría. Objetivos y métodos de investigación, 2003), ingresé al campo realizando las 10 observaciones. En general, se percibió apertura de las docentes para permitir el ingreso a sus aulas. Pero, en dos casos fue necesario cambiar la fecha de las observaciones en varias oportunidades por diferentes motivos.

Después de haber hecho las observaciones, hice una segunda ronda de entrevistas, ya introduciéndome en el objeto de estudio propiamente dicho. El propósito era conocer sus apreciaciones sobre la enseñanza de la escritura, desde lo que hacían y desde lo que interpretaban.

Otra fuente de información utilizada fue el análisis documental, especialmente la planificación de las docentes y algunos trabajos de los alumnos. *“La escritura, la imprenta, los modos de comunicación escrita son también conductas humanas”*. (Pardinas, Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales, 1996, pág. 93). Ellos reflejan, entonces, vivencias de los actores y nos permiten profundizar el análisis.

Desde el comienzo del trabajo de campo se fue llevando un registro de todo lo sucedido en el diario del investigador. Asimismo, todas las instancias de entrevistas y observaciones fueron grabadas para dar respaldo al trabajo realizado. Se realizaron transcripciones de las grabaciones, y a partir del análisis e interpretación de los datos fuimos construyendo tablas comparativas en las cuales se fueron extrayendo las recurrencias y registrando los hallazgos.

Finalmente podemos decir que se realizaron 20 entrevistas y 10 observaciones en seis escuelas. Pero, para el análisis de datos se realizó una nueva selección de la muestra, en vista de los resultados obtenidos. Teniendo presente el objetivo de nuestro estudio, que era el trabajo en escritura con las XO, al concurrir a las clases nos dimos cuenta que en tres observaciones no había un trabajo sustantivo como para constituir buenas prácticas para difundir, quedando finalmente 7 observaciones seleccionadas.

Acerca de las técnicas

Las técnicas seleccionadas para la recolección de evidencia empírica y el análisis de las prácticas fueron tres. Cada una de ellas es valiosa para la comprensión de las prácticas de enseñanza de la escritura, del valor adjudicado a la herramienta tecnológica en el diseño de las prácticas y del sentido y significado que los docentes le otorgan.

Consideramos en primer lugar la entrevista. En este sentido, Valles (Técnicas cualitativas de investigación social, 1997) cita a Erlandson y otros:

Las entrevistas pueden adoptar una variedad de formas, incluyendo una gama desde las que son muy enfocadas o predeterminadas a las que son muy abiertas [...] La más común, sin embargo, es la entrevista semiestructurada que es guiada por un conjunto de preguntas y cuestiones básicas a explorar, pero ni la redacción exacta, ni el orden de las preguntas está predeterminado [...] (Pág. 179)

A través de las entrevistas tratamos de indagar cierta información subjetiva, como ideas, opiniones, actitudes, valoraciones, que no se aprecian durante la misma práctica pero que son aspectos subyacentes a la enseñanza y, como tal, insumo fundamental para el análisis. Las entrevistas se basaron en un guion con posibles preguntas que irían dirigiendo el diálogo hacia los aspectos que nos interesaban indagar.

Al respecto, en la primera ronda de entrevistas que realicé a las docentes, traté de indagar sus antecedentes profesionales, sus concepciones respecto a la XO, así como también su integración a las prácticas de enseñanza y su valoración como recurso didáctico. En una segunda ronda de entrevistas busqué completar los datos sobre el objeto de estudio. En esta instancia indagué sobre las valoraciones de la enseñanza y el aprendizaje de la escritura, las estrategias didácticas que utilizan en sus propuestas, los programas de las XO con los que enseñan a escribir, entre otros.

Una segunda técnica utilizada para la obtención de datos fue la observación no participante. La observación cualitativa no es simplemente contemplar sino que, por el contrario, implica poner en juego todos los sentidos, poner atención a todos los detalles, los sucesos, los acontecimientos, las interacciones, la comunicación y los vínculos que se generan en los escenarios que elegimos (Hernández Sampieri *et al.* Metodología de la investigación, 2010). La gran mayoría de nosotros nos consideramos buenos observadores. Sin embargo, hay que aprender a observar de manera objetiva, detenida y detallada, para ser más precisos en nuestras apreciaciones.

Las observaciones de aula fueron propicias para visualizar y apreciar las propias prácticas de enseñanza de la escritura con las XO en su contexto. Leer y escribir son habilidades esenciales que la escuela debe enseñar para cumplir con su rol alfabetizador. Pero, además, considerando el contexto en el que se sitúan las prácticas educativas y que se encuentra equipado con tecnología específica, creímos importante buscar y observar el uso que se hiciera de ella, las estrategias que los docentes desplegaron para enseñar a escribir con las XO. Para registrar las observaciones se realizaron grabaciones y notas de diferentes tipos que permitieron, posteriormente, analizar lo observado e interpretarlo. Además, se diseñó una ficha de observación donde registramos la actividad de la XO trabajada, el estado general de las *laptops* y el rol del docente y de los niños durante la propuesta de enseñanza. Esa ficha, que ofició de

guía amplia para la observación, se complementó con el audio para dar respaldo al trabajo realizado. De esta manera se pretendió recabar datos fidedignos que permitieran analizar e interpretar la realidad estudiada.

Una tercera técnica para la recolección de datos fue el análisis documental. Este se focalizó particularmente a la planificación de las actividades de escritura con la herramienta tecnológica, su frecuentación, su uso, la secuenciación, entre otros. La planificación del docente constituye un documento escrito previo al acontecimiento en sí mismo. Por lo tanto contiene ideas, propósitos, pasos a seguir durante la propia práctica, adecuaciones al grupo de niños, proyecciones para continuar, entre otros aspectos, que constituyen fuente sustancial para investigar. Constituyen insumos que nos aportan a la hora de analizar datos y establecer significados entre lo que el docente manifestó, la práctica en sí misma y las estrategias que se transparentan en la planificación. Asimismo, se analizaron los trabajos de los niños referidos a escritura tanto en su proceso, durante la observación, como en el producto final que se apreció en las XO, al finalizar la actividad. Estos trabajos fueron guardados como capturas de pantalla y transformados así en imágenes, que son útiles a la hora de contrastar los diferentes datos obtenidos.

Durante todo el proceso de la investigación se llevó un diario del investigador en el cual registramos datos importantes así como la contextualización de las diversas actividades.

A partir de la obtención de los datos se procedió a triangular los mismos para su interpretación. Tal como sostienen Gimeno y Pérez (Comprender y transformar la enseñanza, 1992, pág. 127) la triangulación es “...*el contraste plural de fuentes, métodos, informaciones, recursos. Su objetivo es provocar el intercambio de pareceres o la contrastación de registros o informaciones*”.

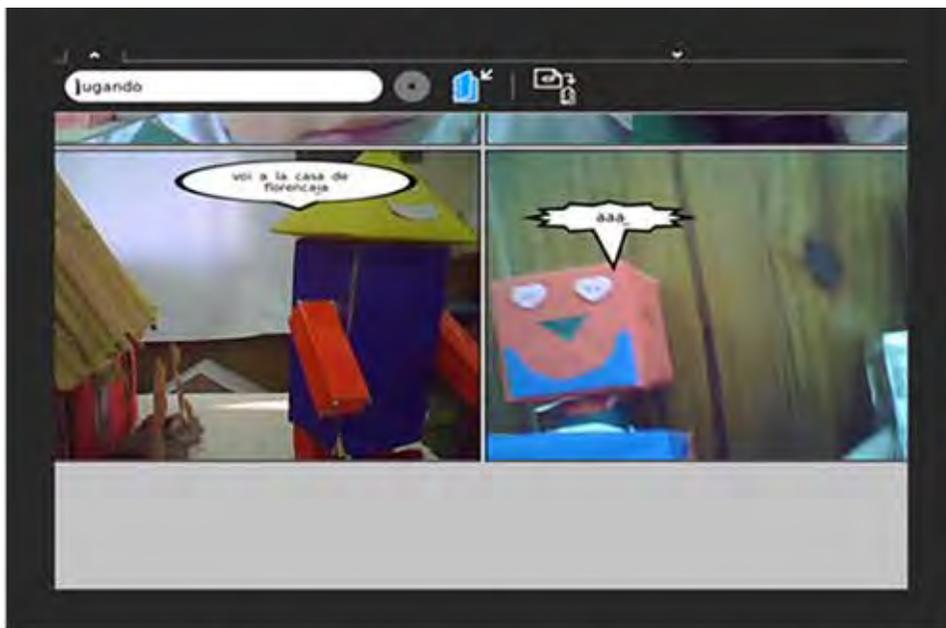
Innovar e investigar, investigar para innovar. Ambos son parte del mismo proceso. Referente a la investigación, Litwin (El oficio de enseñar. Condiciones y contextos, 2008, pág. 207) afirma:

Es un proceso riguroso de indagación, de descubrimiento y de acceso a una nueva comprensión. Requiere, por una parte, estudiar el tema que nos preocupa... Por otra parte, demanda reconocer que investigamos algo porque nos interesa conocerlo... Se trata de un genuino camino de descubrimiento que requiere curiosidad, interés sostenido y tiempo para pensar, sistematizar información, intercambiar opiniones y debatir — con nuestros colegas — hallazgos y preocupaciones”.

Acerca de los datos

Las instituciones en las cuales se recabaron los datos dan cuenta de diferentes realidades, diferentes contextos a pesar de estar situadas todas en la misma ciudad. En cada una de ellas se teje un entramado complejo, singular, que le concede un hilo particular a la madeja de las propuestas de aula. Nuestra intención fue desentrañarla para aproximarnos a las buenas prácticas de enseñanza de la escritura con las XO. Los datos que allí obtuvimos a través de las diversas técnicas utilizadas constituyeron los insumos básicos y fundamentales a la hora de develar esas prácticas.

Es importante marcar que el análisis trianguló las tres técnicas utilizadas: entrevistas, observaciones y análisis documental. Los datos recogidos fueron numerosos y variados. En su interpretación, los organizamos en dos niveles de análisis.



Captura de pantalla del final de la historieta realizada por un equipo de niños

Un primer nivel de análisis refiere, por una parte, a los programas de las XO utilizados por las docentes en sus prácticas de enseñanza de la escritura, y por otra parte, a la utilización de las XO en red. Un segundo nivel de análisis corresponde, por una parte, a las cinco estrategias de enseñanza de la escritura propiamente dichas que, sin dejar de relacionarse con aspectos tecnológicos, están conformadas en forma medular por aspectos específicos de la escritura. Por otra parte, corresponde al ensamblaje entre las XO y otros soportes como una estructuración diferente de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Puentes tendidos entre la escritura y algunos programas de las XO

Las estrategias de enseñanza que pretendemos identificar y caracterizar, están muy condicionadas por las aplicaciones que utilizan las maestras y por la teoría que esgrimen respecto a la enseñanza de la escritura.

Los diversos campos del conocimiento que permiten el estudio de la lengua desde diferentes dimensiones ingresaron a nuestro país a fines de la década del ochenta y a principios de la década del noventa. La complejidad de la lengua es analizada desde la sociolingüística, desde la lingüística pragmática y desde la psicolingüística.

Los docentes han tenido que adecuar sus conocimientos actualizados sobre escritura a los programas que están incluidos en las XO, han tenido que adaptar los contenidos curriculares a las diversas aplicaciones que ofrecen las XO. Esa toma de decisión, esa adecuación, ese camino recorrido, en algunas instancias lineales y en otras dando saltos entre un programa y otro, hurgando y buscando lo mejor para la comprensión de los niños, lo mejor para facilitar el aprendizaje escolar, constituye la macroestrategia *"Puentes tendidos entre la escritura y algunos programas de las XO"*. Es una macro estrategia en el sentido de un

curso de acción, que como un puente se extiende entre la escritura y las XO, promoviendo el aprendizaje.

Los docentes, en los últimos tiempos, oscilan entre la enseñanza de la escritura por una parte, y la implantación del Plan Ceibal por otra parte. Entre estos dos extremos, han tenido que buscar la forma de acercarlos, han tenido que seleccionar los criterios que les permitieran reunir y amalgamar uno y otro, han tenido que entretrejer diferentes rutas que a modo de vínculo les permitan transitar hacia el logro de una alfabetización posible.

En síntesis, los docentes han adecuado sus conocimientos sobre la enseñanza de la escritura a las “actividades” ya establecidas en las XO, desarrollando sus propios criterios a la vez que su profesionalización como docente.

Dentro de la macroestrategia encontramos estrategias menores que, por una parte, hacen a la relación entre la escritura y algunas aplicaciones de las XO, y por otra parte, hacen a la utilización de los mismos programas a través de la Red Ad-hoc Network 1, tal como se sintetiza en la Tabla 1.

Puentes tendidos entre la escritura y algunos programas de las XO	
A- Los programas de las XO como referencia.	A.1- Andamios para recorrer el “Laberinto” ³ de la escritura.
	A.2- “Escribir” ⁴ para conocer el mundo a través de las lentes de la Lengua.
	A.3- Historietas con “Foto Toon” ⁵
B- La utilización de los programas de las XO a través de la Red <i>ad-hoc</i> ⁶ Network 1 como referencia.	La “Red” para compartir.
Tabla 1: Integración de la macroestrategia	

Estas microestrategias o estrategias menores, tienen ciertos aspectos en común y algunos otros que las diferencian. ¿A qué estrategias nos referimos? En la búsqueda incesante de puentes entre la enseñanza y el aprendizaje, entre los conocimientos a construir y las acciones para favorecerlo, podemos situar las estrategias didácticas. Entendemos las estrategias:

Como curso de acción que permite la implementación del método, implican una secuencia, difieren en el proceso de construcción del conocimiento y se van entrelazando con el objeto de favorecer una comprensión cabal. (Litwin, 2008, pág. 90)^{3 4 5 6}

³ Programa específico de la XO que permite realizar redes conceptuales a través de cuadros llamados pensamientos y líneas que los unen.

⁴ Actividad básica incluida en la XO. Es un procesador de texto con múltiples herramientas que permiten guardar y recuperar el texto, marcar los errores ortográficos, insertar imágenes y tablas, dar diferente formato a la escritura entre otros.

⁵ Programa que permite crear historietas. Cuenta con viñetas (recuadros para representar las escenas), globos (enmarcan los diálogos de los personajes y sus pensamientos), y cabecera (para identificar el nombre de la historieta y su autor).

⁶ A través de la *Vista Vecindario* de la XO se accede a las tres redes *ad-hoc*, identificadas por números (Network 1, Network 6 y Network 11). La conexión inalámbrica a una red o servidor mediante un Punto de Acceso o AP, permite compartir actividades y realizar tareas colaborativas a todos los usuarios que se conectan a esa red.

La palabra estrategia que proviene del lenguaje militar, se ha implantado en el ámbito educativo y su transposición didáctica refiere a los procedimientos, al cómo de una cuestión. Sin embargo, su particularidad es ser abierta, difusa, no hay una universal. Por el contrario, cada caso tiene en cuenta las condiciones del contexto en la búsqueda de la estrategia adecuada. Así, podemos afirmar que constituye una forma flexible y cambiante de accionar acorde a las variables que surgen e intervienen durante el proceso. La toma de decisiones será, entonces, adaptada a la situación contextual que se pretende solucionar, que se pretende cambiar o que se pretende innovar.

¿Qué encontramos de común en estas microestrategias que las conforma y las caracteriza? Desde la mirada didáctica, todas apuntan a la secuenciación de actividades, a integrar disciplinas, a relacionar conceptos, a la utilización de comparaciones, a la explicación gráfica, a la utilización de preguntas para favorecer la comprensión, a promover el desarrollo del pensamiento complejo a través de la metacognición, a la socialización del conocimiento. Pero, ¿qué las hace genuinas?

A - Los programas de las XO como referencia

A.1- La estrategia “*Andamios para recorrer el Laberinto de la escritura*”, parte de la planificación de una secuencia de actividades con la cual se abordan contenidos de dos disciplinas, Escritura y Biología. Estas disciplinas pertenecen a diferentes áreas del conocimiento, pero son unidas a partir de una concepción del conocimiento integrado y en permanente estructuración. El énfasis estuvo puesto en la escritura alfabética, pero en la escritura con una finalidad: organizar la extensa información disponible sobre los anfibios en un mapa conceptual para comprenderla y presentársela a otros compañeros y a las familias. ¿Qué implicó a los niños? Leer, entender, diferenciar, extraer ideas principales, analizar, sintetizar, asociar, jerarquizar, ordenar, entre otras. Para eso, diversos andamios fueron ofrecidos desde el rol docente: relacionó conceptos y utilizó comparaciones a través de preguntas adecuadas a los niños que promovían la comprensión del conocimiento. El conocimiento, entendido como un todo, como un entramado en el cual se fueron ensamblando otros aspectos del conocimiento referidos a la oralidad, la lectura, la ortografía. Si bien el trabajo realizado por los niños fue individual, se apuntó a la socialización del conocimiento a través de un trabajo colectivo de análisis y síntesis de la información y de reflexión ortográfica, brindando especialmente ayuda a los niños que más demandaban.

En esta estrategia didáctica también se aprecia la integración de diferentes recursos, “andamios” antiguos como el pizarrón y “andamios” modernos como el programa *Laberinto* de la *laptop XO*, conviven con “andamios” propios como el uso de los dedos de la mano para contar palabras y espacios.

El cierre de la estrategia, paradójicamente, está dado en su continuidad, abierto a nuevas transformaciones. Así como el conocimiento se construye en forma permanente en una época de incertidumbre, los trabajos del aula pueden continuar modificándose, pueden mejorarse con búsqueda e inserción de imágenes, “andamios” para recorrer el laberinto del conocimiento.

A.2- Por su parte, la estrategia de enseñanza “*Conocer el mundo a través de las lentes de la Lengua*”, está muy ligada al uso del programa Escribir, uno de los más utilizados en la enseñanza de la escritura. El mismo abre el espectro de las posibilidades al permitir a las do-

centes hacer una integración de los distintos aspectos de la Lengua en pro de la enseñanza de un contenido específico. Las docentes no se limitan solamente a enseñar un contenido de escritura. Por el contrario, realizan un ensamblaje, una integración de otros aportes que sustentan ese contenido. Dichos aportes provienen de la oralidad, la lectura, la tipología textual, la propia escritura, entre otros. Pero, en todos los casos, se apuesta a la socialización del conocimiento. Esta estrategia integra el trabajo social en el sentido de que hace compartir el conocimiento por todos los niños. Esa socialización del conocimiento se ofrece en algunos casos a través del trabajo en equipos y en todos los casos a través de preguntas que tienen esa finalidad. Todos los aspectos confluyen para enseñar un conocimiento pero a través de la integración de otros conocimientos.

Al utilizar las lentes, la mirada se amplía logrando un entramado compacto que es entretejido por los diversos saberes a enseñar. Las docentes enseñan a través de las lentes de la Lengua, no se limitan a precisar conocimiento utilizando las XO, sino que apuntan a toda la enormidad de opciones que ofrece la Lengua. En fin, integran saberes dentro de la Lengua, apuntan a *“Conocer el mundo a través de las lentes de la Lengua”*, todo ello articulado por la socialización del conocimiento.

También se destacan, en esta estrategia, los aspectos técnicos que corren por dos vías, la explicación y la atención de los emergentes. Tanto uno como otro son parte integrante de la estrategia, pero ambos se entretajan en una trama que sostiene la práctica de enseñanza y que es imprescindible atender al incluir la tecnología en la propuesta de aula. Si bien no es lo sustancial a la hora de enseñar los contenidos de escritura, los aspectos técnicos surgen y requieren solución desde el rol docente para efectivizar la enseñanza. Esto implica explicar a los niños cómo realizar las diversas propuestas, qué partes de la XO utilizar, dónde ubicar cada parte, dibujar en el pizarrón para ayudar en la comprensión, utilizar el lenguaje técnico correspondiente, solucionar los inconvenientes que pudieran surgir (con el programa de la XO, con la conexión, con la carga de la batería, con el funcionamiento general de la *laptop*). La atención de los emergentes en el mismo momento en que suceden contribuye a optimizar la enseñanza.

El lenguaje metafórico es, además, parte constitutiva de la estrategia y se destaca su relación con la escritura. Como sostiene Ferreiro (La alfabetización de los niños en la última década del siglo, 1997), el niño reconstruye saberes de un determinado dominio a partir de saberes construidos en otros ámbitos. A estos saberes previos los aplicará en nuevos y diferentes dominios. Durante el proceso también integra y adquiere conocimientos que previamente no eran comprendidos en su totalidad. En ese vaivén entre lo real del entorno y el interior inquieto del sujeto que aprehende, asimila, adquiere y se apropia, sucede un proceso de construcción y reconstrucción permanente del objeto en cuestión, alcanzando niveles cada vez más profundos de conocimiento.

A los recursos del pizarrón y la XO agregamos también la publicación en la web de las producciones de los niños. Constituye un genuino cierre integrador que amplía, que proyecta hacia el futuro y hacia las familias. La fusión de todas las características mencionadas con anterioridad se encuentra sujeta por una red invisible, progresiva, que las sostiene y las moldea, que les adjudica una huella especial. Es la red del aprendizaje colaborativo, insumo fundamental a promover desde los primeros años escolares.

A.3- Por su parte, la estrategia de enseñanza *“Historietas con Foto Toon”* se originó a partir de una secuencia de actividades. Su accionar se inició con la activación de los conocimientos

previos de los alumnos, la delimitación del tema a tratar y la contextualización de los temas de las historietas. Estos tres aspectos constituyeron ayudas claves para los niños a la hora de conectar los conocimientos nuevos con los conocimientos ya integrados, situándolos además, en el contexto propicio para los aprendizajes. Es así que la instauración del tema colocó a los alumnos frente al desafío de la propuesta a trabajar. Pero guiarlos con un lenguaje apropiado en el camino de los recuerdos permitió a los niños tender un puente entre lo viejo y lo nuevo. Hurgar en las experiencias pasadas, en los conocimientos interiorizados, brindó seguridad ante los nuevos retos. Al respecto Litwin (Tecnologías en las aulas, 2005, pág. 146) sostiene que:

Decir cuál es el tema nos permite disponer de los conocimientos previos para que lo nuevo por aprender se integre a lo conocido, posibilitando un puente para la comprensión futura e instalando, sin lugar a dudas, los conceptos que serán el centro de la clase.

Si bien esta estrategia de enseñanza de la escritura se inició concretamente en esa disciplina, no se mantuvo en su forma original. Por el contrario, fue recibiendo, en su trayecto, los aportes de la oralidad y de preguntas claves que promovieron la reflexión y la metacognición. Las sucesivas instancias de escritura y reescritura que abordó dan cuenta de una concepción de escritura como un proceso complejo. Son varias las acciones que los niños hacen con el fin de obtener un producto creativo. Requiere de preparación, transformación, elaboración, entre otros. Se requiere planificar, textualizar y revisar para lograr una buena comunicación a través de la historieta.

Asimismo, la desestructuración del espacio del aula es una de las particularidades constitutiva de la estrategia, que flexibiliza y dinamiza las acciones de los alumnos. Permite a los niños desplazarse libremente, dialogar e interactuar con sus pares, logrando así más colaboración entre ellos y buscar el lugar más propicio acorde a los planes de cada uno.

Esta estrategia integra, también, diversos recursos tanto del plano digital como del plano material. De las XO integra los programas *Grabar*⁷, *Foto Toon* y *Navegar*. De los recursos materiales, destacamos algunos robots o muñecos y en algunos casos, los mismos niños que sirven como personajes para narrar las historietas en diversos escenarios improvisados dentro del aula. Agregamos además, el papelógrafo, otro recurso utilizado con historias anteriores, que atesora escrituras, y reescrituras, representaciones y símbolos a lo largo del tiempo. Es valioso para la enseñanza de la escritura porque permite fijar el pensamiento colectivo en diferentes momentos del proceso y volver a él cuantas veces sea necesario, enriqueciendo la creatividad.

A lo largo de su desarrollo la estrategia se fue nutriendo de otros conocimientos que, como círculos concéntricos, la fueron ampliando y perfeccionando. Todo ello girando dentro de una gran burbuja, la del aprendizaje social. Este aprendizaje social fue promovido a través del trabajo en equipos y por las preguntas, y finalmente, potenciado con un cierre de la actividad muy particular. A través de este cierre, cada niño narró lo realizado y mostró el producto final, como vivo ejemplo de la narrativa en la educación. A su vez, cada uno recibió una devolución personal con sugerencias que invitaban a mejorar el trabajo desde la escritura y desde el programa *Foto Toon*. En forma implícita, se daba una apertura hacia un devenir constante, una evolución hacia nuevas formas mejoradas de escribir y de presentar la historieta en la XO. A semejanza del “cuento de nunca acabar”, enseñando de manera subyacente que el conocimiento no se acaba, que es necesario aprender a “recorrer el laberinto del conocimiento” al decir de Grompone (2011).

⁷ Permite tomar fotos y filmar durante cierto tiempo.

IMAGEN	
NOMBRE	EL HORNEJO
NOMBRE CIENTIFICOS	JUAN DE BARRO
CARATERISTICAS	EL CUERPO CUBIERTO DE PLUMAS, UN PAR DE ALAS, RESPIRAMIENTO PULMONAR, UN PAR DE PATAS, UN PAR DE OJOS
GENERALES HABITAT	EN EL NIDO
ALIMENTACION	GUSANOS Y SEMILLAS

Captura de pantalla de la ficha temática realizada por un niño

B- La utilización de los programas de las XO a través de la *Red Ad-hoc Network 1* como referencia

Por su parte, la estrategia de enseñanza de la escritura “*La red para compartir*” se enmarca en una genuina utilización del recurso tecnológico disponible en el aula. Parte de un texto como plataforma para la escritura, especialmente un texto del acervo cultural de la humanidad, *Platero*⁸, que se comparte con los niños a través de la red *Ad-hoc Network 1*. Esa utilización del recurso tecnológico para la presentación y lectura del texto motivó y despertó el interés en los niños.

Durante su derrotero, la estrategia recibió aportes desde la oralidad, la lectura y la tipología textual. Sin embargo, para lograr integrar la herramienta tecnológica a la práctica de enseñanza, fue necesaria una extensa y minuciosa explicación gráfica de los pasos a seguir para diferentes aspectos técnicos de la XO a medida que fueron surgiendo. En este sentido, los recursos que utilizó esta estrategia son las XO y el pizarrón. El pizarrón constituyó un imprescindible soporte icónico en la orientación de la actividad de los niños.

Las prácticas de enseñanza que incluyen la tecnología se inscriben en macrocontextos que son influenciados por múltiples variables. A la hora de pensar las propuestas, algunos docentes tienen en cuenta dichas variables. Sin embargo, en ciertas ocasiones, al momento de efectivizar la actividad, puede surgir algún imprevisto. Esto sucedió en la clase de una maestra al intentar compartir el archivo con el texto a leer desde su *laptop* Olidata⁹ Jump PC sin

⁸ Prosa del libro *Platero y yo* del autor español Juan Ramón Giménez.

⁹ Marca de la *laptop* que el Plan Ceibal cambió a los maestros de Educación Pública en el año 2011. Posee algunas características diferentes a las XO de los alumnos.

lograrlo. Únicamente se puede compartir archivos a través de las redes desde una XO a otra XO, hecho que la docente desconocía.

Estas situaciones generan incertidumbre y desequilibrios, desestructuran lo planificado con anticipación y pueden llegar a ocasionar entornos muy confusos. En estos escenarios, se requieren docentes creativos que rápidamente reorganicen la situación, cambien las ideas y busquen nuevas soluciones. Soluciones que pueden venir de la mano de los propios niños. En algunos casos, son ellos quienes tienen ciertos conocimientos tecnológicos que ayudan a los docentes abiertos a superar roles estáticos, dispuestos a cambiar actitudes, dispuestos a aceptar nuevos roles de niños-enseñantes y maestros-aprendices. La solución brindada por un alumno perteneciente a otra clase, de copiar el archivo a un *pendrive* y de este a la XO de un niño con el fin de compartirlo en la red, puso su impronta a esta estrategia. De esa manera todos los alumnos pudieron acceder al texto *Platero* para leer en la pantalla de cada XO. Pero, sobre todo, la impronta estuvo en la rapidez y flexibilidad de la docente al solicitar esa colaboración a los propios niños, invirtiendo antiguas y obsoletas concepciones.

El cierre de la estrategia estuvo dado a través de dos aspectos. Por una parte, a nivel de los niños y, por otra parte, a nivel docente. A nivel de los niños, el cierre lo constituyó la socialización de los conocimientos circulantes sobre las comparaciones en los textos descriptivos. Esta socialización se llevó a cabo a través de la lectura de lo escrito por los niños en cada XO. Pero, a nivel docente, el cierre estuvo también en la reflexión final sobre la práctica de enseñanza producida, en el análisis del proceso y en la disposición a no abandonar el camino de la integración de la tecnología, aún a costa de solicitar ayuda a los mismos niños.

En suma, la red es importante para compartir diversos trabajos y para promover una manera diferente de lectura: la lectura en pantalla. Tradicionalmente, en las aulas de las escuelas se leen libros de textos. De alguna manera, la maestra está preparando a esos pequeños para la vida. Siguiendo a Ferreiro (1997) podemos afirmar que la lectura y la escritura son importantes en la escuela porque son imprescindibles al pasar los muros de la escuela. Y su importancia se acrecienta cuando una docente de 1.º alfabetiza uniendo la escuela y la vida a través de la lectura en pantalla. Paralelamente, se adjudica importancia a la lectura como apoyo para la escritura en dos sentidos. Por una parte, al iniciar la práctica de enseñanza con la lectura, y por otra parte, al cerrarla con la lectura de lo producido por los niños desde la pantalla de la XO.

Otro aspecto importante para destacar es la utilización del conocimiento a favor propio. Es decir, el aprovechamiento del recurso humano con que se cuenta en el centro educativo para potenciar la propuesta, el conocimiento de las habilidades técnicas o competencias tecnológicas que desarrollan algunos niños y su uso en favor de todos los niños de la clase. Da cuenta de una manera original de derribar los muros del aula para ampliar a la comunidad centro, de aceptar que el conocimiento se puede encontrar en “otros” ubicados en una relación asimétrica inversa, y que si se comparte, se benefician todos.

Ondas expansivas desde la escritura

En esa relación que se establece entre la escritura y las XO, surgen también otras estrategias particulares. Son ondas que como círculos concéntricos se expanden, amplían, extienden, ensanchan, amplifican la escritura. La escritura a partir de lo más importante en la educa-

ción: los alumnos. Desde el centro, entonces, algunas docentes expanden los conocimientos relacionados a la escritura; todo ello en un complejo diálogo inclusivo de influencias y de interacciones recíprocas.

A partir de que tienen que enseñar a escribir con sentido y significado, de acuerdo al paradigma en el que se inscriben teóricamente, estas maestras utilizan el medio tecnológico de que disponen: la XO. Haciendo uso de su responsabilidad profesional, son ellas las que articulan entre la teoría que conocen y la práctica. Coordinan a través de la selección de los programas de las XO que consideran más adecuados para diseñar las diversas actividades. Es esta sistematización la que da cuenta del nivel de profesionalización docente. Son cinco las estrategias encontradas:

1- La XO mediadora de sentido y significados

Algunas docentes utilizan la herramienta tecnológica como mediación para enseñar a escribir. En esta línea, promueven el desarrollo de la competencia comunicativa, es decir, la apropiación a lo largo del proceso de socialización de ciertos parámetros socioculturalmente condicionados. Esa adquisición es la que permite a los alumnos establecer una efectiva comunicación con otros en situaciones culturalmente significativas. Es precisamente, a través de las diversas actividades que realizan en la XO, que enseñan a los alumnos a escribir con sentido y significado. Al enmarcar la comunicación como una compleja trama de saberes y capacidades intelectuales, prácticas y sociales, están dando sentido y significado a las diferentes situaciones comunicativas que utilizan en sus propuestas educativas.

Con este fin utilizan aspectos que refieren a la oralidad, a la lectura, a la propia escritura y reescritura, a la tipología textual, al lenguaje metafórico, a la contextualización, al abordaje profundo del texto, a la secuenciación. Estas situaciones comunicativas son trabajadas desde las preguntas que originan y que producen la relación de conceptos y la comprensión, la metacognición, el análisis de los errores, la reflexión, en fin, el pensamiento complejo.

Este conjunto de significados otorgado a la enseñanza de la escritura es parte de un largo proceso que se inicia con la alfabetización en el primer nivel de la escuela, y que apunta a desplegar la competencia comunicativa. Por tanto, escribir es un proceso dialógico de construcción de significado, es un proceso de elaboración que realiza cada sujeto de cara a su pensamiento. Así, los alumnos van aprendiendo a expresarse y a comunicarse teniendo en cuenta las diferentes situaciones; comprenden, entonces, el sentido y el significado que tiene la escritura.

2- La escritura convencional a través de la XO

Tan importante como el sentido de la escritura es el conocimiento de los aspectos normativos o convencionales de la escritura en sí misma. Para convertirse en un escritor competente el niño necesita aprender y tener en cuenta estos aspectos en el momento de escribir. Es en este primer nivel de la escuela en el cual se hace énfasis en su enseñanza. Tanto para leer como para escribir, el niño necesita conocer el sistema de escritura, la combinación que produce palabras bien escritas así como todo lo referente a la ortografía. Si bien no es lo más trascendente de la escritura, forma parte constitutiva de la misma.

La XO es propicia para diferenciar los tipos de letras, y especialmente para escribir las palabras correctamente. En este sentido, el corrector ortográfico que tiene incluido el programa Escribir es un gran aliado a la hora de señalar y corregir los errores ortográficos. Además, anima el desempeño autónomo del niño en el momento que aparece la línea roja debajo de la palabra incorrecta. Así, algunos niños buscan y descubren la solución al problema por sí mismos.

3- El conocimiento interdisciplinar mediador de la enseñanza de la escritura

Varias docentes abordan el conocimiento, desde una concepción globalizadora, como un todo complejo. Cada parte se ensambla a la otra para ir dando volumen y profundidad a la construcción que se está elaborando. Pero, en esa integración de conocimientos que realizan, se van trabajando conocimientos de la lengua propiamente dicha.

La integración disciplinar oficia de medio para desarrollar un conocimiento que no es compartimentado sino que, por el contrario, se va configurando como un entramado complejo compuesto por las hebras de cada disciplina. El proceso de estructuración a nivel del pensamiento infantil resulta más accesible para el niño al relacionar e integrar. Forma parte también de estrategias de aprendizaje que las docentes promueven en los educandos desde sus primeros acercamientos a la alfabetización.

4- La socialización de la alfabetización con las XO

Alfabetizar sigue vigente en nuestros días como misión de la escuela. Sin embargo, ha cambiado la forma en que se realiza. Por una parte hubo un cambio en cuanto al recurso, del lápiz se pasó a la XO. Por otra parte hay alfabetización integrada a un marco mayor que es el de la socialización. Es decir que dentro de la socialización del conocimiento, solapada entre líneas, solapada entre máquinas, solapada entre cargadores, casi imperceptible, se alfabetiza a los niños del primer nivel de la escuela.

Pequeñas acciones como esperar turno, compartir la XO, trabajar en equipos, pedir ayuda a los compañeros cuando no se encuentran las teclas o cuando la *laptop* se bloquea, compartir y mostrar el trabajo, conforman una capa envolvente, transparente, socializadora, que conlleva la alfabetización en su esencia, de una manera implícita. Alfabetizar mediados por las XO demuestra que tanto las maestras como los alumnos, desarrollan capacidad de espera, paciencia, tolerancia, solidaridad, colaboración. Si bien estos aspectos no constituyen la escritura propiamente dicha, surgen en el aula y suceden en paralelo. Son parte de una formación integral.

5- La transformación de las dificultades emergentes en competencias digitales

Cuando se integra un recurso tecnológico en una práctica de enseñanza, puede surgir algún emergente que es necesario atender en el menor tiempo. Las soluciones a las dificultades no se encuentran ni en el programa curricular ni en los programas de las XO. Sin embargo, con flexibilidad, rapidez y una visión general sobre la situación, algunas docentes han buscado caminos para evitar situaciones frustrantes. En el marco de una educación para el siglo

XXI, dan cuenta también de la importancia de promover en los alumnos estas habilidades y destrezas que les permitan aprender en un entorno digital, que les permitan la alfabetización mediada por las TIC.

En cada una de estas estrategias se visualiza un aumento de la profesionalización del docente, enmarcada en un paradigma de la construcción del conocimiento. Es el propio docente quien selecciona, diseña y decide en función de la teoría de la que dispone, qué programas, qué funciones, qué momentos, qué espacios son los más adecuados y necesarios para articular la teoría de la producción de escritura con sentido y significado con la práctica que incluye a las XO como recurso, promoviendo innovaciones educativas.

Ensamblaje entre las XO y otros soportes

Algunos de los enunciados que surgen de las entrevistas de las maestras dan cuenta, fundamentalmente, de una estructuración diferente de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, de una progresiva transformación de las docentes en aprendices. Las maestras revelan una revisión de sus propios criterios pedagógicos y didácticos respecto a la enseñanza de la escritura. Esos criterios se relacionan directamente con la utilización de las XO en las propuestas educativas. Si bien se continúa trabajando en la línea de la enseñanza de la escritura con un sentido y significado, partiendo de textos, como un proceso de escrituras y reescrituras, promoviendo conciencia sobre el propio acto de escribir, se visualiza una serie de cambios, una serie de innovaciones con el empleo de las XO.

Si bien en general en el inicio del Plan Ceibal las XO fueron introducidas a las aulas con otros fines, ahora, su introducción se hace desde el punto de vista didáctico. Esto implica que, según expresa una docente, tiene que *“planificar muy bien la integración para potenciar los aprendizajes y ganar tiempo”*. Al respecto, ella manifiesta que es oportuno trabajar primero con las aplicaciones que tienen las XO, utilizarlas como estímulo lúdico para enseñar contenidos curriculares, y otorgarle el mismo valor a las XO que a los cuadernos.

En este orden de cosas, algunas docentes expresan que es necesario amalgamar las orientaciones sobre cómo manejar el programa de la XO seleccionado con el conocimiento disciplinar que pretenden abordar. En las entrevistas entienden que este es un trabajo que no pueden dejar de hacer aunque les insume mucho tiempo, y que a veces requiere repetición para algunos niños. Así se manifiesta una maestra al decir:

...para mí es un desafío y sobre todo en niños de primer año que es todo novedad... lleva mucho tiempo trabajar con los más chicos, mucho tiempo que se adapten al ritmo de trabajo con una XO, y realmente que la emplees a utilizar como una herramienta más dentro del trabajo del día a día.

O lo expresa otra docente en las palabras:

...uno... le tiene miedo al tiempo que le lleva porque introducir la computadora lleva mucho más tiempo...

Esa integración entre el conocimiento disciplinar y el conocimiento tecnológico, que ellas perciben como una marca, forma parte de la clase y muchas veces demanda unos cuantos minutos.

A su vez, las XO no son el único recurso utilizado por las docentes en las prácticas de enseñanza de la escritura. Principalmente, el pizarrón y el papelógrafo conviven con ellas en las aulas. En el papelógrafo queda registrado todo el proceso, “...nos queda marcado, la pre-escritura digamos, la escritura y las sucesivas correcciones que se le hacen” como expresa una maestra. Pero lo más interesante sobre lo importante que es escribir en este nivel de la escuela se manifiesta en las siguientes palabras: “Escribimos en el cuaderno, escribimos en la pizarra, escribimos en papelógrafo, escribimos, un día escribimos en el piso con tiza...”; o, en las palabras de otra maestra “... les encanta escribir en la XO”. Las voces de las docentes dan cuenta de las múltiples actividades que a diario realizan con la finalidad de que los niños aprendan a escribir. Otros recursos tecnológicos son usados, aunque en menor proporción, en esas propuestas educativas, como expresa una docente:

...además de la XO... para estimular la escritura se usan... desde la presentación de una película y después a partir de eso escribir, o puede ser a veces presentaciones en el cañón que mostraban algunas imágenes y a partir de eso también producir...

La XO es un recurso que colabora especialmente con los niños cuando ya se han apropiado de la escritura alfabética, se sienten más seguros cuando el tema de la prolijidad está vencido. Así la prolijidad y la preocupación por la grafía inhiben muchas veces la creatividad en la construcción textual.

En las palabras de una docente:

Entonces se dedicaban más a lo que era la producción propiamente dicha, a la creatividad, a la historia [...] se dedicaban más a eso y no tenían que estar pensando la letra más chica, más grande y el borroneo.

Escribir es un proceso intelectual, no un proceso manual, que recuerda la existencia de una estrecha relación entre la estructuración del lenguaje y el desarrollo del pensamiento (Cassany *et al.*, 1994). La lengua es un instrumento simbólico con el cual nos comunicamos. La lengua escrita, precisamente, constituye un nuevo estadio en la comunicación. El acceso a la lengua escrita nos permite cambiar las estructuras cognitivas que harán posible ubicarnos y apropiarnos del mundo en que vivimos a través de la letra escrita. Y, particularmente, según expresan otras maestras, la XO es “fantástica” para el niño que tiene dificultades motrices, al eliminar las dificultades que se producen en la presión del lápiz.

Otro de los aspectos que varias docentes encuentran como positivo es el relacionado a la separación de palabras. Según plantea una maestra, para los niños “...el tener la conciencia de apretar una tecla no es lo mismo que tener la conciencia, que dejar un espacio...”. La reflexión transformó en “...más físico el tema de separar palabras...”, como agrega más adelante. Da la impresión de que existe una “conciencia física” como período previo a la “conciencia intelectual” de separación de las palabras, que está favorecida por “...apretar la tecla larga...” de las XO.

La utilización de la Web 2.0 como un recurso para escribir y publicar empieza a manifestarse tímidamente en el primer nivel de la escuela. Constituye una innovación rescatable en el sentido de que son los propios niños quienes escriben para compartir con los padres y con la comunidad. Quedó de manifiesto en las palabras de una docente cuando expresó: “...el uso

del blog de la clase donde ellos escriben, donde ellos ponen las novedades de la clase, de los trabajos que estamos haciendo...” enmarcado en el proyecto de Ciencias Sociales que trabajó durante el año.

“Escribir en las XO es más sencillo que en el papel [...] En la XO visualizan mejor el error y es más fácil volver a corregir”, así se manifiestan algunas maestras acerca de otro ítem importante. Ítem que si bien no es esencial, moldea y conforma también a la escritura: la corrección ortográfica. “En el programa Escribir, la rayita roja generó también mucha conciencia ortográfica... ¿y qué tenía mal esa palabra?” expresaba una maestra al respecto. Desde el paradigma de las buenas prácticas, encontramos estas palabras fundamentales en la enseñanza de la escritura, cómo las docentes a través de la XO han logrado actualizar sus conocimientos didácticos y han logrado hacer una buena correspondencia entre lo que sucedía en el papel y lo que sucede en la XO. Es decir que han “ensamblado el papel y la XO”. El error continúa siendo valorado por las maestras como una fuente de aprendizaje. Pero a su vez, ellas expresan que es más fácil verlo y también es más fácil corregirlo en las máquinas. Las docentes consideran que el error se ve más fácil, se corrige más fácil, y que por tanto, es más fácil abordarlo en la XO. Concluimos, entonces, que la XO de alguna manera está facilitando el aprendizaje a través del error, uno de los puntos claves que forma parte de la nueva agenda de la didáctica.

Algunas conclusiones

Podemos afirmar que existe gran diversidad de prácticas de enseñanza de la escritura en el primer nivel y que poco a poco se aprecia un crecimiento de prácticas que integran el recurso tecnológico. Pero, para introducir la XO en el aula es necesario que los docentes se apropien de la herramienta tecnológica, descubran su fortaleza como soporte mediador de aprendizajes, como herramienta que permite atender la diversidad de alumnos dentro del grupo, enmarcado en un modelo de enseñanza 1 a 1. Sin embargo, algunas evidencias dan cuenta de que no todas las escuelas integran la herramienta a sus prácticas educativas. ¿Será que los docentes desconocen aún el valor del recurso tecnológico para diseñar actividades de escritura?

En este contexto tan diverso se destaca, especialmente como hallazgo fundamental, la profesionalización del rol docente. Son las propias maestras las que eligen libremente de los programas que contienen las máquinas, los más adecuados para trabajar la escritura con las XO. De alguna manera esas elecciones están potenciando la profesionalidad del docente. El docente tiene que analizar y conocer tanto los contenidos curriculares a enseñar como los programas de las XO, y decidir cuál es el mejor para su grupo de niños. Todo ello atendiendo, además, a sus conceptualizaciones acerca de la enseñanza de la escritura. Constituye, así, una profesionalización docente en servicio. O lo que es lo mismo, una macroestructura que los docentes utilizan, son puentes que tienden entre la escritura y los programas de las XO. Son caminos que han construido con los conocimientos de que disponen, caminos que unen, que buscan solucionar los problemas que se plantean al “tener que enseñar escritura con la XO”. Son caminos de investigación, de experimentación y de descubrimiento propio, que a la vez les demandan esfuerzo individual y mayor tiempo fuera del horario escolar. ¿Cómo potenciar esos tiempos de investigación de los programas y relacionarlos con un uso didáctico? ¿Es oportuna una mayor profesionalización docente o una formación específica al respecto?

¿Se necesita más tiempo para la función docente o mayor formación?

Vale recordar aquí que:

Ser docente en el siglo XXI debe suponer para los miembros de la profesión asumir que el conocimiento y los estudiantes (las “materias primas” con las que trabajan) cambian a una velocidad mayor que a la que estábamos acostumbrados. Y que para dar respuesta adecuada y satisfacer el derecho de aprender de los estudiantes, se impone hacer un esfuerzo redoblado por seguir aprendiendo. (Marcelo y Vaillant, Desarrollo profesional docente. ¿Cómo se aprende a enseñar?, 2009, pág. 23)

Dentro del complejo entramado que caracteriza las aulas en nuestros días, el rol del docente continúa siendo fundamental. La gestión de buenas prácticas de escritura mediadas por las XO se logra con un docente flexible, reflexivo, abierto a los cambios, innovador y con ansias de superación que le permitirá seguir creciendo como profesional para volcarlo en su propio trabajo: enseñar para que los niños se alfabeticen.

Bibliografía consultada

ANEP-CEIP (2008). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Montevideo: Imprenta Rosgal S.A.

BURBULES, N. y CALLISTER, T. (h). (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Buenos Aires: Granica.

CASSANY, D. et al. (1994). *Enseñar lengua*. Barcelona: Graó.

CASTELLS, M. (1997). La era de la información. Volumen I. *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.

FERREIRO, E. (1997). *La alfabetización de los niños en la última década del siglo*. Quito: Editorial Ecuador.

GIMENO, J. y PÉREZ, A. I. (1992). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.

GROMPONE, J. (2011). *El paradigma del laberinto*. Montevideo: La Flor del Itapebí.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. et al. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

KAUFMAN, A. M. (Coord.) (2010). *Leer y escribir: el día a día en las aulas*. Buenos Aires: Aique.

KINCHELOE, J. (2001). *Hacia una revisión crítica del pensamiento docente*. Madrid: Octaedro.

LARA, T. et al. (2009). *La competencia digital en el área de lengua*. Barcelona: Octaedro.

LITWIN, E. et al. (2005). *Tecnologías en las aulas*. Buenos Aires: Amorrortu.

LITWIN, E. (2008). *El oficio de enseñar*. Condiciones y contextos. Buenos Aires: Paidós.

- MARCELO, C. y VAILLANT, D. (2009). *Desarrollo profesional docente. ¿Cómo se aprende a enseñar?* Madrid: Narcea, S. A. de Ediciones.
- NERUDA, P. ([1974] 1984). *Confieso que he vivido*. Barcelona: Seix Barral.
- PARDINAS, F. (1996). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México: Siglo Veintiuno.
- SAUTU, R. (2003). *Todo es teoría. Objetivos y métodos de investigación*. Buenos Aires: Lumière
- SIERRA BRAVO, R. (1994). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo S.A.
- TAYLOR, S. y BOGDAN, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- VALLES, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis.

Sara Elizabeth Weikert Perdomo

Contacto: saritaweikert@gmail.com

Maestra de Educación Primaria. Maestra de Educación Pre-escolar. Máster en Educación con Énfasis en Enseñanza y Aprendizaje. Diploma Internacional de Cambridge para la Enseñanza con TIC. Diploma en Entornos Virtuales de Aprendizajes. Diploma en Educación. Profesora de Inglés. Formación en Tutoría Virtual. Curso de Capacitación para Aspirantes a Cargos de Dirección y Subdirección.

ISBN: 978-9974-711-66-2



9 789974 711662

 **Sembrando
experiencias**
En las 
tierras 
 del ceibal