

# ROMPIENDO LA BRECHA DIGITAL PARA UN USO SIGNIFICATIVO DE LAS TIC: PLATAFORMA DE ENTORNOS PEDAGÓGICOS ESPECIALIZADOS (PEPE)

Roberto Canales Reyes, Cristina Alarcón Salvo  
Universidad de Los Lagos  
Chile  
rcanales@ulagos.cl, calarcon@ulagos.cl

## RESUMEN

El propósito del proyecto es mejorar el desempeño escolar de los estudiantes de establecimientos municipales vulnerables de la ciudad de Osorno, mediante el acceso y trabajo en una Plataforma de Entornos Pedagógicos Especializados (PEPE) que articula recursos digitales orientados a las necesidades de una comunidad educativa que aprende, en las asignaturas de matemática y lenguaje y comunicación para los niveles de parvularia y primer ciclo básico.

El proyecto tiene una duración de 30 meses, iniciándose en junio del 2009 para finalizar en noviembre del 2011. El año uno y dos de ejecución, impacta aproximadamente a 2000 estudiantes, 2000 padres y/o apoderados y, en el tercer año de masificación cubre la demanda de 30 establecimientos educacionales de la provincia de Osorno, conformando una red educativa con uso de TIC en la Región de Los Lagos, impactando a 6000 estudiantes, 6000 padres y/o apoderados y 150 profesores.

Después de un año de funcionamiento de trabajo con PEPE en las escuelas piloto, se evalúa la implementación en relación a dos dimensiones, por un lado se mide el efecto en el desempeño escolar de los estudiantes en los subsectores de matemática y lenguaje y comunicación, y por otro, se evalúa la satisfacción de uso de la plataforma en docentes y apoderados en torno al aprendizaje de sus alumnos y pupilos respectivamente.

## Palabras claves

Plataforma educativa, objetos de aprendizaje, mejora en los aprendizajes.

## 1. INTRODUCCION

El mayor problema que enfrenta el país no radica en el desarrollo de más tecnologías, sino en cómo crear sistemas que permitan su uso y masificación en el sistema escolar. Por estas razones, se ha desarrollado un proyecto que pretende mejorar el desempeño escolar de estudiantes de establecimientos educativos municipales, al entregarles acceso para trabajar en una Plataforma de Entornos Pedagógicos Especializados (PEPE) que les provee de recursos digitales, orientados a reforzar los subsectores de lenguaje y matemática para los niveles de parvularia y primer ciclo básico, ayudándoles a ser parte creativa y activa de una comunidad educativa que aprende.

Las escuelas asociadas al proyecto disponen de una plataforma multipropósito (<http://pepe.ulagos.cl>) que les permite tener acceso a un repositorio de objetos de aprendizaje, con el objeto de compartir materiales entre distintas comunidades de aprendizaje y diversos repositorios asociados a PEPE, haciendo un uso pertinente de la tecnología, con recursos digitales de elevado estándar de calidad digital y pedagógica, tales como: objetos de aprendizaje, preguntas en línea, evaluaciones, actividades diversas, todo esto con la idea de potenciar las buenas prácticas pedagógicas.

Cada uno de los colegios involucrados en el proyecto, disponen de una plataforma integrada y personalizada, con una gran variedad de recursos sistematizados en una aula virtual; citamos como ejemplo la escuela Claudio Arrau <http://pepe.ulagos.cl/claudioarrau>, la cual posee recursos que pueden ser incrementados por los propios docentes, lo que les facilita enormemente el uso de las TIC en apoyo al currículum. Así, en el aula virtual, tres de los principales actores educativos - estudiantes, profesores y apoderados- tienen participación activa, promoviendo la conformación de comunidades de aprendizaje que favorecen el entorno educativo de los niños y niñas.

---

Canales, Roberto., Alarcón, Cristina. (2010). Rompiendo la brecha digital para un uso significativo de las TIC: Plataforma de Entornos Pedagógicos Especializados (PEPE). En J. Sánchez (Ed.): Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, Volumen 1, pp 150-153, Santiago de Chile.

Todos los recursos y objetos de aprendizaje alojados en PEPE y en las plataformas y repositorios locales, son evaluados para obtener de ellos el máximo provecho pedagógico de acuerdo a las necesidades educativas de los estudiantes.

En relación a las estrategias de implementación, administración y uso eficiente del Conocimiento Local a través de sus estructuras de creación de conocimiento distribuido (SGCL), destinadas a estudiantes, docentes y padres y/o apoderados, el proyecto provee a cada establecimiento acompañamiento pedagógico en aula, con el propósito de apoyar al docente para integrar los recursos asociados a estrategias de aprendizaje de los estudiantes, evitando el riesgo que significa trabajar apoyándose con tecnología.

Pedagógicamente, la propuesta integra tres dimensiones básicas hacia una educación moderna: promueve el autoaprendizaje (objetos de aprendizaje interactivos), el aprendizaje dialógico en interacción con pares (comunidades de aprendizaje), y el aprendizaje significativo a través de experiencias multisensoriales y adaptadas a cada entorno local por los propios integrantes de la escuela.

## 2. METODO INVESTIGATIVO

El estudio es de tipo cuasi experimental, se trabaja con un grupo control y otro experimental, a éste último se aplica la variable independiente o intervención, que es Pepe, asociado al aula virtual y los objetos de aprendizaje, la cual se aplica a la variable dependiente que es el desempeño escolar, entendido por el rendimiento y la conducta motivada de los estudiantes.

### Hipótesis 1

Los estudiantes que utilizan la plataforma PEPE, en los subsectores de Matemática y Lenguaje y Comunicación, evidencian un mejor desempeño escolar que aquellos que no la usan.

### Hipótesis 2

Los profesores que utilizan la plataforma PEPE durante el proceso de enseñanza evidencian altos niveles de satisfacción en relación al desempeño de sus alumnos.

### Hipótesis 3

Los apoderados cuyos pupilos utilizan PEPE evidencian un alto nivel de satisfacción en relación al desempeño escolar de sus hijos.

Para comprobar la hipótesis 1, que está relacionada con el desempeño escolar, se han aplicado, al grupo control y experimental, pruebas pretest de conocimientos al inicio del proyecto y luego se aplicarán pruebas posttest a ambos grupos, al final de la intervención, el objetivo es comparar los resultados obtenidos por ambos grupos.

Además, se ha utilizado una prueba tipo Likert para recoger la percepción de los estudiantes sobre su conducta motivada orientada hacia el aprendizaje, la aplicación de este instrumento se realizó al comienzo de la implementación (pretest) la cual se volverá a aplicar finalizado la implementación piloto; así también, para comprobar esta hipótesis se trabajará con grupos de discusión para recoger la percepción de los profesores frente a la conducta motivada de los alumnos.

La hipótesis 2, que está relacionada con la satisfacción de profesores y apoderados, será comprobada con la aplicación de una prueba tipo Likert y una entrevista grupal al final de la intervención del proyecto.

La hipótesis 3, que dice relación con la satisfacción de los padres y apoderados en torno a los desempeños de sus pupilos al utilizar PEPE, será comprobada con una entrevista grupal.

## 3. METODOLOGIA DE IMPLEMENTACIÓN EN LAS ESCUELAS

El proyecto PEPE se ha implementado el segundo año como piloto, en 9 escuelas de la comuna de Osorno. Los docentes, durante la semana trabajan los contenidos en forma tradicional, en función de los planes y programas del MINEDUC; luego, a lo menos una vez por semana acuden al laboratorio de computación a trabajar el objeto de aprendizaje, que es un recurso pedagógico de apoyo a los contenidos y aprendizajes esperados; cabe considerar que este objeto fue diseñado por el equipo de investigadores del proyecto, pero el guión educativo del mismo ha sido creado por los propios profesores.

Cada uno de los estudiantes tiene asignado un nombre de usuario y contraseña, para conectarse al aula virtual desde el colegio, desde su casa o de cualquier punto del país, evidenciando de acuerdo a nuestros registros, que existe una alta concurrencia de conexión, no sólo desde los colegios, sino también desde sus hogares.

### Aspectos Pedagógicos en la implementación

Los aspectos pedagógicos comprenden dos fases:

#### 3.1 Desarrollo de objetos de aprendizaje.

Se elaboran guiones por parte de profesores.

Se diseña y programan los OA's por personal del equipo del proyecto.

Se evalúa el Objeto de Aprendizaje.

Se corrige el OA.

Se instala en las aulas virtuales de las escuelas.

### 3.2 Implementación de Pepe y objetos de aprendizaje en aula de clase.

#### Estrategias de Acompañamiento en las escuelas:

En primer lugar, se estableció que un equipo de investigadores desarrollara talleres de apresto en el uso de PEPE en forma masiva, participando entre 40 a 50 docentes de las 9 escuelas piloto en cada taller. Esta estrategia tuvo que asociarse a otras acciones para aproximarse eficientemente a los establecimientos, ya que los profesores no cuentan con el tiempo requerido para reunirse mensualmente fuera del contexto escuela.

Por tanto, se decidió responsabilizar a un investigador del proyecto que tuviera a cargo dos escuelas y se comenzó a realizar talleres descentralizados en cada colegio.

A pesar de las distintas opciones de despliegue en terreno, la gestión eficiente del proyecto implica bastante logística, por lo que se decidió incorporar a estudiantes ayudantes para que colaboren en las escuelas con el investigador responsable.

Finalmente, adicional a todo lo ya explicado, se articuló un trabajo conjunto con estudiantes de pedagogía, de las titulaciones de Educación Parvularia y Educación General Básica, que están en Práctica Profesional; el propósito era llegar a los establecimientos con personas que apoyaran el uso del entorno y de los objetos de aprendizaje en la sala de clases.

## 4. CONSIDERACIONES DE EXITO PARA INCORPORAR PEPE EN LA ESCUELA

Es importante que cada docente planifique el uso e integración de Pepe en el aula, no se puede llegar a la sala de clases a improvisar.

Administrativamente, se debe reservar un horario de uso del laboratorio de informática para asistir con los estudiantes.

Se debe articular y coordinar un trabajo conjunto con los Jefes de UTP de cada establecimiento, es la única forma que los profesores de aula utilicen en forma sistemática los recursos disponibles en beneficio de los aprendizajes de los estudiantes.

Así también, es necesario coordinar el trabajo con los encargados técnicos de los laboratorios de computación, para prever cualquier inconveniente y garantizar el buen funcionamiento de la tecnología a utilizar.

#### Comunidad de Aprendizaje como consideración de éxito

El propósito es crear y fortalecer lazos entre los usuarios de PEPE, pertenecientes a diferentes unidades educativas de Osorno, especialmente docentes. Para desarrollar lo anterior, se realizaron reuniones tipo talleres cada mes, con el propósito de ir elaborando los distintos recursos de aprendizaje en forma colaborativa. El objetivo final es que la comunidad de aprendizaje se proyecte en el tiempo, permitiendo compartir las producciones individuales y logren colaboración entre docentes del mismo establecimiento y de establecimientos diferentes.

Así, se ha constituido inicialmente una comunidad de aprendizaje integrada por casi 50 profesores y 9 directores de colegios.

Lo relevante de este trabajo es que los profesores han generado guiones educativos para desarrollar los objetos de aprendizaje, de tal manera, que al colaborar con un guión se recibe como apoyo para su trabajo docente la suma de los aportes de todo el resto de profesores. En estos momentos, el repositorio cuenta con más de 100 objetos disponibles para un uso inmediato en la sala de clases para los subsectores de Lenguaje y Comunicación y Matemática.

## 5. RESULTADOS PRELIMINARES

En junio de este año 2010 se han aplicado, a una muestra de 350 estudiantes de casi 2000, pruebas pretest de conocimientos en las respectivas disciplinas y niveles educativos. A fines de noviembre se volverá a aplicar la misma prueba para medir los niveles de avance en cuanto al rendimiento de los estudiantes que están utilizando el entorno Pepe y sus objetos de aprendizaje para apoyar los contenidos.

Por tanto, en los próximos meses se estará en condiciones de comprobar cada una de las hipótesis planteadas; por un lado, las mejoras en los rendimientos y, por otro, los niveles de satisfacción de los docentes y padres y apoderados en función de los aprendizajes de los estudiantes.

**A nivel de indicadores de logro del proyecto se puede comentar que en la actualidad se cuenta con:**

- 1 Portal de la comunidad Pepe funcionando. <http://pepe.ulagos.cl>
- 9 aulas virtuales instaladas y funcionando, por ejemplo <http://pepe.ulagos.cl/sociedad>
- 2000 nombres de usuarios y claves de estudiantes funcionando
- 70 claves de profesores y directores de escuelas funcionando
- 149 objetos de aprendizaje disponibles e instalados en el aula virtual para los subsectores de Lenguaje y Comunicación y Matemática, en distintos formatos Flash, PPT, JCLIC, VIDEO, etc.

Se cuenta, además, con la capacidad para masificar el proyecto a toda la provincia de Osorno, que se compone de 6 comunas.

## 5. PRODUCTOS ESPERADOS AL FINALIZAR EL PROYECTO.

### 5.1 Plataforma de entornos pedagógicos especializados

PEPE se presentará a través de un portal web o entorno, que provee servicios en red integrados en una plataforma para satisfacer las necesidades pedagógicas y tecnológicas en las áreas de Matemáticas y Lenguaje y Comunicación, para los niveles de

parvularia y primer ciclo básico de cada centro educacional conectado a dicha red. Pepe ofrece un acceso simple, transparente y flexible a todos los servicios de administración de recursos digitales y además permite que los usuarios intercambien contenidos, experiencias y los propios recursos, en una comunidad virtual de aprendizaje. La combinación de recursos de tipos diferentes en un mismo entorno y en un mismo objetivo pedagógico ofrece una fuerte potenciación de esos mismos recursos. Esta plataforma dispondrá de una sección para estudiantes (recursos de aprendizaje, actividades individuales y colaborativas, herramientas de comunicación, cursos, enciclopedia virtual), una para profesores (herramientas de gestión y de creación de objetos de aprendizaje, de diseño instruccional, banco de recursos digitales y rutas de aprendizaje sugeridas) y una para padres (materiales educativos y guías para reforzamiento del proceso de aprendizaje, canales de comunicación entre apoderados y todo el equipo pedagógico de los establecimientos educacionales). Cada comunidad podrá enriquecer esta biblioteca en función de los problemas detectados y las necesidades sociales.

## 2. Sistema de gestión del conocimiento local (SGCL)

Es un set de programas almacenados en un soporte digital (set de DVD por ejemplo) acompañados de un manual de instalación y uso. Para ello, se requiere de una conexión a Internet con recomendación de banda ancha, y en términos de hardware y software un computador multimedia estándar. El set digital incluye un sistema informático autoinstalable que proporciona una solución integrada de gestión de: - contenidos pedagógicos para el diálogo entre profesores, entre profesores y alumnos, entre profesores y apoderados.

## 3. Kit de recursos digitales de aprendizaje

Conjunto de recursos digitales, agrupados según criterios pedagógicos y ámbitos disciplinarios, que se orientan al logro de determinados aprendizajes. Incluye Rutas de Aprendizaje, entendidas como sistema de recomendaciones, con el propósito de apoyar su uso pedagógico. El Kit de Recursos Digitales de Aprendizaje (RDA) se presenta en formato digital, en DVDs, los cuales incluyen para cada uno de los niveles considerados en el proyecto, recursos tales como: OAs, actividades pedagógicas en línea (Jclíc, Hotpapatoes, exe-elearning), videos pedagógicos, diaporamas, Rutas de Aprendizaje en formato Pdf, catálogos de buenas prácticas, banco de preguntas. Los DVDs incluyen también un software de autoinstalación del Kit en la plataforma, (PEPE o SGCL). Los Recursos Digitales serán desarrollados tanto por el equipo ULagos del proyecto así como por el equipo UChile sobre la base de los planes y programas de estudio y los mapas de progreso de NT2, NB1 y NB2 del MINEDUC. Además, se considera el aporte de los profesores de aula de los establecimientos que conforman la comunidad partícipe del proyecto. El Kit inicial seguirá siendo enriquecido por los profesores, quienes serán capacitados para crear sus propios Recursos y Rutas de Aprendizaje. Para esto, se dará acceso a las herramientas de construcción de objetos SCORM del proyecto APROA-KIMEN, las que permiten construir objetos según

normas de diseño instruccional y por competencias. El contenido del KIT de RDA funciona en cualquier plataforma conforme a la norma SCORM, requiriendo el usuario un computador multimedia básico con conexión a Internet. Como principal competidor o sustituto se pueden mencionar recursos digitales alojados en diversos repositorios chilenos o extranjeros (Educarchile, Descartes, Santillana en red, Edumedia, Catálogo red, etc.). Hay tres atributos que diferencian al kit de RDA, respecto de otros recursos digitales que potencialmente son competidores. En primer lugar, se disponen en relación directa a un sentido de utilización pedagógica, esto es que cada recurso dispone de rutas de aprendizaje que orientan su uso docente. En segundo lugar, dado que se dispone de una herramienta sencilla de producción, los costos y tiempos de creación disminuyen, por cuanto cada profesor podrá ir creando más recursos y rutas. En tercer lugar, cada componente del kit de RDA tiene un estándar asegurado que está garantizado por sus normas de producción. Este estándar permite que el kit funcione con un nivel de calidad competitivo y a la vez compatible con diversas condiciones de soporte (equipos por ejemplo con Windows 98 hacia arriba, sin necesidad de excepcionales condiciones de velocidad y memoria).

## 6. AGRADECIMIENTOS

Proyecto financiado por el cuarto concurso FONFEF TIC EDU 2008 de CONICYT, ejecutado por la Universidad de Los Lagos como institución principal y por la Universidad de Chile como institución asociada.

## REFERENCIAS

- [1] Canales, R. y Marqués, P. (2007) "Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC. Análisis de su presencia en tres centros educativos" Revista Educar, N. 39 (2007) p. 115-133 ISSN: 0211-819X  
Revista Educar indexada en: Dialnet., Educ@ment., Francis., Índice Español de Ciencias Sociales y Humanidades (ISOC)., Sumaris del CBUC. Latindex.
- [2] Duart, J. y Sangrà, A. (2000) "Aprender en la virtualidad" Barcelona: España: Ediciones Gedisa, S.A
- [3] Elboj, C. y otros (2002) "Comunidades de aprendizaje" Barcelona, España: Editorial Graó.
- [4] Sigalés, C. y Mominó, J. (2004) Investigación "La escuela en la sociedad red: Internet en el ámbito educativo no universitario." Programme of the Internet Interdisciplinary Institute (IN3). Barcelona, España: Edita FUOC.
- [5] Vilaseca, J. y Meseguer, A. (2000) "La web de la asignatura en un modelo de aprendizaje virtual a distancia". En Duart, Joseph y M. Sangrà, Albert (2000) "Aprender en la virtualidad" Barcelona, España: Ediciones Gedisa, S.A.