

## TICs aplicadas a problemas de Gobierno Electrónico y de E-Learning

Depetris B. <sup>(1)</sup>, De Giusti A. <sup>(1)(2)</sup>, Feierherd G. <sup>(1)</sup>, Sanz C. <sup>(2)</sup>

(1) Facultad de Ingeniería – Sede Ushuaia – Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

Hipólito Irigoyen 880 – CP 9410 – Ushuaia – Tierra del Fuego – Argentina TE 54 2901 440853

(2) III LIDI – Facultad de Informática – Universidad Nacional de La Plata  
Calle 50 y 120 – CP 1400 – La Plata – Buenos Aires - Argentina – TE 54 221 4227707

[depetrisb@gmail.com](mailto:depetrisb@gmail.com); [degiusti@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:degiusti@lidi.info.unlp.edu.ar); [feierherd@gmail.com](mailto:feierherd@gmail.com);  
[csanz@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:csanz@lidi.info.unlp.edu.ar)

### Resumen

Actualmente se observa una utilización creciente de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para mejorar la prestación de servicios al ciudadano: EGovernment (más adecuadamente E-democracy), E-Learning, E-Health, son algunos ejemplos que evidencian esta situación. Obviamente, para que los resultados obtenidos estén a la altura de las expectativas, es preciso que exista un E-Citizen, es decir, un ciudadano en condiciones de utilizar de modo significativo las tecnologías que se emplean para mediar la prestación de los distintos servicios.

Este proyecto busca trabajar dos líneas principales de las aplicaciones de TICs: una en temas de Gobierno Electrónico y la otra en temas de Educación mediada por Tecnología (E-Learning).

El proyecto es una evolución de las experiencias previas del grupo y en ambas líneas se considera muy posible transferir resultados a la comunidad regional.

Naturalmente, se seleccionan aspectos particulares de estas dos líneas que son de interés actual, y para los cuales, se cuenta

con recursos humanos e infraestructura para sustentar el desarrollo del proyecto.

### Palabras claves

E-Government, E-Democracy, E-Citizen, E-Learning,

### Contexto

Las líneas de investigación descriptas están insertas en el proyecto de investigación “TICs aplicadas a problemas de Gobierno Electrónico y de E-Learning”, que se desarrolla en la Facultad de Ingeniería de la UNPSJB.

El proyecto se lleva a cabo en estrecha colaboración con la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata, en particular, con los grupos de investigación dedicados a estas temáticas constituidos en el Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI), con quien la Sede Ushuaia ha firmado oportunamente un convenio de colaboración.

El proyecto ha sido avalado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad de Ingeniería, y se encuentra para su evaluación en la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNPSJB. Estas

entidades contribuirán a su financiamiento.

## Introducción

Las TICs, *“más que medios de comunicación son mediadores culturales que hacen posible la emergencia de prácticas sociales a partir de una nueva forma de comunicarse”* [1]. Es por ello que en la actualidad constituyen uno de los ejes del desarrollo de los países [1] [2]. En este proyecto nos enfocamos en dos grandes temáticas a nuestro entender fuertemente vinculadas: Gobierno Electrónico e E-Learning.

### 1. E-government

E-Government es el uso de las TICs para transformar el gobierno con el objetivo de hacerlo más accesible, efectivo, transparente y responsable [3]. Para lograrlo se recurre a aplicaciones que mejoran la gestión de la información de interés social.

Estas iniciativas contemplan varios ámbitos de aplicación: Government to Government, Government to Business y Government to Citizens [4]. No obstante puede asegurarse que en todos los casos, pero particularmente en el último, el éxito depende de que el concepto clásico (y restringido) de E-Government, se complemente con el de E-Citizen [5], es decir, con ciudadanos preparados para interactuar con el Estado utilizando estas tecnologías. Se desprende entonces que, a fin de cumplir con los requisitos de igualdad propios de los sistemas democráticos en los que estas experiencias se están llevando a cabo, es imprescindible disminuir la denominada brecha digital. Este concepto, originalmente reducido a un aspecto estrictamente económico (tener o no tener acceso a los dispositivos de la

tecnología), incluye hoy la posibilidad de hacer un uso apropiado de esos dispositivos. En referencia a esto último, las Universidades, particularmente las públicas, tienen la obligación de contribuir al logro este objetivo.

Por otra parte, y entre otras aplicaciones, el Estado puede utilizar las TICs para integrar información (los casos típicos son las fichas de pacientes de Hospitales y los contenidos pedagógicos en Escuelas) y facilitar el proceso de toma de decisiones.

Por su criticidad todos estos procesos requieren una cuidadosa auditoría, que asegure la calidad y la seguridad de los sistemas y los datos, particularmente los relacionados con información sensible.

En síntesis, el E-Government permite abrir varias líneas de Investigación y Desarrollo, asociadas con la integración de las TICs en la sociedad, y que requieren un esfuerzo importante en la formación de recursos humanos.

### 2. E-Learning

La incorporación de las TICs en Educación ha dado lugar a modalidades de Educación a Distancia e híbridas (Extended y Blended Learning), que tienen particular interés en nuestros días, no sólo en los distintos niveles de educación formal, si no, fundamentalmente, en la educación continua y para todos.

Como consecuencia de ello, nos encontramos frente a nuevos escenarios educativos, en los que elementos como la comunicación y los materiales de estudio digitales han incrementado su importancia.

En este contexto los materiales de estudio multimediales e hipermediales se convierten a su vez en objeto de estudio, no sólo por su capacidad para complementar a los materiales impresos

si no porque permiten atender a los diferentes estilos cognitivos de los alumnos. Una tendencia actual es el diseño de objetos de aprendizaje y su almacenamiento posterior en repositorios de objetos de aprendizaje que permiten compartir estos recursos entre docentes de diferentes instituciones. El conocimiento almacenado en estos repositorios debe representarse y recuperarse de modo “inteligente”, tanto por su sistematización ordenada como por el acortamiento de los tiempos de búsqueda. Por ello se produce la asociación de sistemas inteligentes a los entornos de aprendizaje y a repositorios vinculados.

Otro aspecto importante en el área de materiales educativos digitales es el diseño, implementación y uso de simuladores. Estos ofrecen al alumno la posibilidad de experimentar y descubrir determinadas relaciones y aspectos funcionales. Los recursos de simulación por computadora también proveen para el aprendizaje espacios de práctica para representar distintos aspectos de la realidad, indicaciones para actuar en situaciones de ansiedad, estrategias para la resolución de problemas, retroalimentación informativa mediante el conocimiento inmediato y directo de resultados y oportunidad para reproducir una sucesión de hechos que difícilmente pueden ser repetidamente observados en un contexto real.

Los laboratorios virtuales también han ayudado en este sentido y hoy podemos encontrar varias experiencias en el mundo de la enseñanza de la química, física, biología y otras ciencias, que incorporan el uso de un laboratorio virtual [6].

Corresponde destacar que, si bien muchas de las aplicaciones actuales están basadas en la potencialidad de las TICs para distribuir información, un aspecto que está cobrando mayor significación es el potencial de estas tecnologías para

constituir nuevos escenarios educativos basados en los conceptos de comunidad y colaboración, que potencian la dimensión social del aprendizaje [7].

Se ha venido estudiando y abordando como elemento integrador de todos los aspectos que hemos mencionado hasta aquí, a los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA), incorporándolos en diferentes experiencias educativas, ya sea para la articulación con escuela media, y el grado y el posgrado universitario [8].

Por supuesto, también surgen aquí cuestiones vinculadas a la calidad de los materiales y de las ofertas educativas [9].

### 3. Importancia de los temas.

Por lo expuesto se entiende que los temas planteados en este proyecto son de importancia, tanto desde el punto de vista informático como social y, particularmente, en el ámbito educativo.

## Líneas de Investigación y Desarrollo

- Gobierno Electrónico

En esta línea estamos interesados en cuatro temas concretos que entendemos son de interés nacional y regional:

- La incorporación de sistemas de identificación segura en servicios de E- Government que lo requieren (Voto por InterNet, trámites impositivos, acceso a servicios de salud, pagos)
- Los sistemas de monitoreo de ciudades en tiempo real y la toma de decisiones para los mismos.
- La incorporación de tecnologías móviles para su empleo por los ciudadanos y por el Estado en aplicaciones de gobierno electrónico.

- Los Sistemas Inteligentes aplicados en problemas de toma de decisiones por el Estado, en particular utilizando Minería de Datos.
- E-Learning.  
En esta línea nuestro interés pasa por tres temas de incorporación de TICs en ELearning:
  - La aplicación de TICs en simuladores y en laboratorios virtuales y remotos.
  - El empleo en el aula. De tecnologías móviles y la migración de entornos de EAD a dispositivos móviles.
  - La aplicación de sistemas inteligentes al ámbito educativo, en particular para la representación y recuperación de conocimiento.

## Resultados y Objetivos

El proyecto ha comenzado este año, por lo que a la fecha no se dispone de resultados. Los que esperamos obtener en distintos momentos de su ejecución incluyen:

- A partir del estudio de sistemas inteligentes basados en heurísticas y su aplicación en minería de datos relacionada con toma de decisiones, sugerir aplicaciones en el gobierno de municipios / provincias. Analizar el caso particular de los sistemas inteligentes aplicados a los centros de supervisión en tiempo real de cámaras en ciudades (en particular en temas de seguridad y sanidad).
- A partir de las experiencias desarrolladas sobre E-Learning,

definir herramientas y extensiones de los entornos de enseñanza y aprendizaje a distancia para enfocar los temas de Laboratorios Virtuales (vía simulación) y Laboratorios Remotos.

- Estudiar y desarrollar experiencias en la utilización de tecnologías móviles en aula, así como la migración de aplicaciones de Entornos de EAD a celulares. Estudiar la incorporación de inteligencia a sistemas de representación y recuperación del conocimiento en el ámbito educativo.

## Formación de Recursos Humanos

Uno de los beneficios más valiosos del proyecto será la consolidación de parte del grupo de I/D que se formara inicialmente con los proyectos anteriores (“Evaluación y desarrollo de herramientas multimediales para análisis de competencias y aplicación de una metodología didáctica para mejorar el aprendizaje inicial en Informática”, “Metodologías y herramientas para la educación no presencial utilizando tecnología multimedial” “Experiencias de intervenciones docentes en espacios virtuales” y “E-Citizen E E-Learning. Utilizando las TICs para reducir la brecha digital y mejorar los servicios al ciudadano”), oportunamente apoyados por la UNPSJB y en los que han participado recursos humanos de ambas instituciones.

El grupo de trabajo está formado por 13 docentes - investigadores, de los cuales 1 es Doctor en Ciencias, 2 son Magister, 4 son Especialistas, 4 son Licenciados y dos son alumnos con título de grado.

Un trabajo de tesis de licenciatura, relacionado con las áreas de investigación, fue desarrollado el año anterior, estando en desarrollo tres tesis de licenciatura y dos de maestría.

## Referencias

- [1] Caballero S. L., «Prácticas emergentes: la Ciberdemocracia, las telecomunidades de conocimiento y los telecentros como alternativas para el desarrollo» *Cuadernos del CENDES*, vol. 22, n° 58, pp. 96-114, 2005.
- [2] Crespo Molera E., Guía para el Análisis del Impacto de las tecnologías de la Información y la Comunicación en el Desarrollo Humano, Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2008.
- [3] InfoDev and The Center for Democracy & Technology, «The E-Government Handbook for Developing Countries,» 2002. [En línea]. Available: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan007462.pdf>. [Último acceso: 09 03 2012].
- [4] Executive Office of the President - Office of management and Budget, «E-Government Strategy: Simplified Delivery of Services to Citizens,» 07 02 2002. [En línea]. Available: <http://www.cio.gov/Documents/EgovStrategy.html>. [Último acceso: 08 03 2012].
- [5] Intel y Gov3 (government for the third millenium), «Citizen Centric Government: Global best Practice in Delivering Public Services to Citizens and Business,» 2006. [En línea]. Available: [http://media.centerdigitaled.com/K12\\_Blueprint/Intel\\_Blueprint\\_CitizenCentricGovt.pdf](http://media.centerdigitaled.com/K12_Blueprint/Intel_Blueprint_CitizenCentricGovt.pdf). [Último acceso: 08 03 2012].
- [6] Mayer R., *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 2007.
- [7] Bruckman A., «The Future of E-Learning Communities» *Communications of the ACM*, vol. 45, n° 4, pp. 60-63, 2002.
- [8] Sanz C., González A., Zangara A. De Giusti, A.; «WebINFO: un entorno de aprendizaje web» de *Eduotec 2004*, Barcelona, 2004.
- [9] Gorga G., Sanz C., Madoz C.; «ECALEAD- Evaluación de Calidad en Educación a Distancia. Análisis del modelo propuesto», XVII Congreso Argentino de la Ciencia de la Computación (CACIC2011), La Plata, Buenos Aires. Argentina (pág. 519 – 528).