

## PROCESOS DE IDENTIFICACIÓN DE COMPORTAMIENTO DE COMUNIDADES EDUACTIVAS CENTRADAS EN EVEAs

Cigliuti, P., Pollo-Cattaneo, F., García-Martínez, R.

Grupo de Estudio en Metodologías  
de Ingeniería de Software

Facultad Regional Buenos Aires.  
Universidad Tecnológica Nacional.  
Medrano 951 (C1179AAQ) Ciudad Autónoma de  
Argentina. Buenos Aires Tel +54 11 4867-7511  
fpollo@posgrado.frba.utn.edu.ar

Grupo Investigación  
en Sistemas de Información

Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico  
Universidad Nacional de Lanús  
29 de Septiembre 3901 (1826) Remedios de Escalada,  
Lanús. Argentina. Tel +54 11 6322-9200 Ext. 194  
rgarcia@unla.edu.ar

### CONTEXTO

Este proyecto de investigación se desarrolla en el marco de la cooperación existente entre el Grupo de Investigación en Sistemas de Información (GISI) del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico de la Universidad Nacional de Lanús (DDPyT-UNLa) y el Grupo de Estudio en Metodologías de Ingeniería de Software (GEMIS) de la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN-FRBA). Articula líneas de trabajo de los proyectos de investigación “Ingeniería de Proyectos de Explotación de Información para PyMES” (DDPyT-UNLa) e “Metodología para la Especificación de Requisitos en Proyectos de Explotación de Información” (UTN-FRBA).

### RESUMEN

Dentro de las principales características de la educación a distancia se pueden mencionar [Churchill, 2004]: (a) está mediada por tecnología informática, (b) la comunicación no es en tiempo real y (c) cuenta con un conjunto de apoyos disponibles en línea.

En la educación a distancia la interacción alumno-profesor, en general, se hace por intermedio de recursos tecnológicos [Quesada, 2006], donde la posibilidad de comunicarse con lenguaje gestual, corporal y oral, está dificultada.

Actualmente los cursos de educación dados a distancia se apoyan, en su mayoría, en Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEAs). Estas plataformas contienen datos de los participantes, además de herramientas que dan soporte a la comunicación entre alumnos

(foros, mensajes, chats, repositorios de materiales de lectura, entre otros), las cuales generan gran cantidad de información [Charum, 2007].

El EVEA registra todas las instancias de comunicación interpersonales. Tales registros podrían utilizarse como base para modelar el comportamiento de los alumnos de educación a distancia.

### ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA

La Inteligencia de Negocios ofrece un acercamiento interdisciplinario (en el cual está incluidos los sistemas de información) enfocado en generar conocimiento que soporte la administración de la toma de decisiones y la generación de planes estratégicos en las organizaciones [Thomsen, 2003].

La Explotación de Información es una subdisciplina de los Sistemas de Información que provee a la Inteligencia de Negocios [Negash & Gray, 2008] herramientas de análisis y síntesis para extraer conocimiento no trivial el cual se encuentra (implícito) en los datos disponibles en diferentes fuentes de información [Schiefer et al., 2004].

Para un experto, o una persona a cargo de un sistema de información, normalmente los datos en sí mismos no son lo más relevante, sino que es el conocimiento incluido en sus relaciones, fluctuaciones y dependencias.

El Proceso de Explotación de Información, puede ser definido como un conjunto de tareas relacionadas lógicamente [Curtis et al., 1992] que son ejecutadas para lograr, desde un conjunto de información con un grado de valor

para la organización, otro conjunto de información con un grado mayor de valor que el primero [Ferreira et al., 2005; Kanungo, 2005]. Una vez que el problema de inteligencia de negocios es identificado, el Ingeniero de Explotación de Información selecciona la secuencia de procesos de explotación de información a ser ejecutados para resolver el problema de negocio.

Cada proceso de explotación de información tiene varias técnicas de minería de datos que pueden ser elegidas para llevar a cabo un trabajo. Varias de estas técnicas vienen desde el campo del Aprendizaje Automático [García-Martínez et al., 2003]. La Minería de Datos está relacionada con la tecnología (algoritmos) y la Explotación de Información está relacionada con los procesos y las metodologías. Mientras la minería de datos es cercana a la programación, la Explotación de Información es cercana a la ingeniería de software.

Avalando el uso de Explotación de Información en el campo de la Educación, recientemente se han desarrollado experiencias de campo en dominios tales como la selección de protocolos pedagógicos [Britos et al., 2008b], el descubrimiento de conceptos mal comprendidos en programación [Britos et al., 2008e], y el descubrimiento de patrones en la deserción de estudiantes universitarios [Kuna et al., 2010a; 2010b].

### OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto busca:

- (a) La comprensión de comportamientos de comunidades mediadas por tecnología con énfasis en comunidades educativas.; y
- (b) La formulación de una propuesta de identificación de patrones de comportamientos poblacionales en comunidades educativas mediadas por EVEAs utilizando procesos de explotación de información.

### METODOLOGIA DE TRABAJO

El desarrollo de este proyecto utilizará la metodología propia de la investigación documental, del estudio de casos, de técnicas de análisis comparativo, de síntesis de

comparaciones y de resultados de explotación de información sobre los datos recolectados de EVEAs a los cuales los investigadores del proyecto tienen acceso.

En este contexto se buscará:

- [a] Realizar una Investigación documental, estudio y síntesis de los marcos teóricos de:
  - [1] Educación mediada por EVEAs,
  - [2] Explotación de información y
  - [3] Comportamientos de poblacionales con comunicación mediada por tecnología.
- [b] Identificar las variables utilizadas para el modelado de comportamientos poblacionales con comunicación mediada por EVEAs
- [c] Crear y validar los procesos de explotación de información que identifiquen comportamientos de poblaciones con comunicación mediadas por EVEA
- [d] Realizar una prueba de concepto de los procesos de explotación creados utilizando datos reales de poblaciones con comunicación mediadas por EVEA

### RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

De poder concretar los objetivos de la tesis, se habrá logrado hacer aportes a:

- [i] La comprensión de comportamientos de comunidades mediadas por tecnología con énfasis en comunidades educativas.
- [ii] La formulación de una propuesta de identificación de patrones de comportamientos poblacionales en comunidades educativas mediadas por EVEAs utilizando procesos de explotación de información

### FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El grupo de trabajo se encuentra formado por dos investigadores formados y un investigador en formación. En el marco de este proyecto se está desarrollando una tesis de maestría.

## BIBLIOGRAFÍA

- Britos, P., Cataldi, Z., Sierra, E., García-Martínez, R. (2008b). *Pedagogical Protocols Selection Automatic Assistance*. Lecture Notes on Artificial Intelligence, 5027: 331-336.
- Britos, P., Jiménez Rey, E., García-Martínez, E. (2008e). Work in Progress: Programming Misunderstandings Discovering Process Based On Intelligent Data Mining Tools. Proceedings 38th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. Session F4H: Assessing and Understanding Student Learning. ISBN 978-1-4244-1970-8.
- Charum, V, 2007. Modelo de Evaluación de Plataformas Tecnológicas. Tesis de Magíster en Telecomunicaciones. Escuela de Posgrado, Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
- Churchill, A. (2004). Ensuring quality in online higher education courses. University of Massachussets: Center for Education Policy.
- Curtis, B., Kellner, M., Over, J. (1992). Process Modelling. Communications of the ACM, 35(9): 75-90.
- Ferreira, J., Takai, O. & Pu, C. (2005). Integration of Business Processes with Autonomous Information Systems: A Case Study in Government Services. Proceedings Seventh IEEE International Conference on E-Commerce Technology. Pp. 471-474.
- García Martínez, R., Servente, M. y Pasquini, D. 2003. Sistemas Inteligentes. Editorial Nueva Librería. ISBN 987-1104-05-7
- Kanungo, S. (2005). Using Process Theory to Analyze Direct and Indirect Value-Drivers of Information Systems. Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. Pp. 231-240.
- Kuna, H., García Martínez, R. Villatoro, F. (2010a). Pattern Discovery in University Students Desertion Based on Data Mining. Advances and Applications in Statistical Sciences Journal, 2(2): 275-286. ISSN 0974-6811.
- Kuna, H., García-Martínez, R., Villatoro, F. (2010b). Identificación de Causales de Abandono de Estudios Universitarios. Uso de Procesos de Explotación de Información. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología 5: 39-44.
- Negash, S. & Gray, P. (2008). Business Intelligence. In Handbook on Decision Support Systems 2, eds. F. Burstein y C. Holsapple (Heidelberg, Springer), Pp. 175-193.
- Quesada Catillo, Rocío. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia “en línea”. RED Revista de Educación a Distancia
- Schiefer, J., Jeng, J., Kapoor, S. & Chowdhary, P. (2004). Process Information Factory: A Data Management Approach for Enhancing Business Process Intelligence. Proceedings 2004 IEEE International Conference on E-Commerce Technology. Pp. 162- 169.
- Thomsen, E. (2003). BI's Promised Land. Intelligent Enterprise, 6(4): 21-25.