

I. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA APOYAR LA GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA. Componente colaborativo

II. Autores:

Luís E, RAMOS. Área de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Abierta. Centro Local Aragua. Maracay 2110, AR - Venezuela. lramos@una.edu.ve

Richard de J, GIL. Dpto. De Procesos y Sistemas. Edif. Matemáticas y Sistemas, Universidad Simón Bolívar. Valle de Sartenejas 89000 Baruta Caracas, MI – Venezuela. rgil@usb.ve

III. RESUMEN

El acceso a la Educación Superior y la calidad de la misma son afectadas por un conjunto amplio de variables, muchas de ellas han sido estudiadas de manera separada y en conjunto en algunas oportunidades. La evaluación de éstas para seleccionar una carrera y los métodos de estudios posteriores tienen un alto nivel de complejidad y de interrelaciones, que son difíciles de definir y de considerar al momento de asesorar a un estudiante. Para representar a éstas entidades y sus relaciones, se ha propuesto una metodología basada en el paradigma ontológico que permite recabar el conocimiento de los asesores de educación presencial y a distancia. Ese conocimiento consensual y multidisciplinario ha sido recogido con herramientas de software de aprendizaje colaborativo, tales como Moodle y Fle3 y se ha representado computacionalmente con una herramienta de la tecnología ontológica denominada Protégé, el producto pretende ser la ontología de la dimensión considerada en el dominio del modelo estudiado, que para este caso concreto es de la Educación a Distancia en Latinoamérica. A partir de este trabajo se podrá desarrollar un sistema experto que brinde asesoría. Este desarrollo demuestra que existe la posibilidad de que expertos en áreas distintas a la Ingeniería de Sistemas, puedan desarrollar sistemas de mediana complejidad basándose en el paradigma ontológico.

IV. Palabras clave: Educación a distancia, Protégé, Moodle, Fle3.

V. Objetivos:

1. Presentar avances de la propuesta de sistema de información bajo paradigma ontológico que vienen desarrollando los autores.
2. Mostrar las herramientas de aprendizaje colaborativo (CSCL) que se han considerado para realizar el trabajo colaborativo de gestión de conocimiento sobre educación a distancia.

VI. Descripción del Trabajo

Introducción

La educación a distancia basada en las tecnologías de información y comunicación (e – learning), ha sido presentada por diversos autores como la herramienta que permitirá lograr el acceso a la información y la inclusión social (Ortiz, 1998; Segura, 2004). Por otro lado existen otros autores, los cuales señalan que esto lo que ha hecho es acrecentar la brecha social y disminuido la posibilidad del acceso a la información (UNESCO, 2003; Barrón, 2004). Esta situación contradictoria se debe a que los primeros asumen una posibilidad de acceso total a las tecnologías de la información y comunicación de parte de los posibles usuarios y los segundos indican que hay regiones del mundo en las que esos posibles usuarios no tienen un acceso total a estas tecnologías, ya sea por razones socioeconómicas, de la infraestructura, culturales u otros.

Marco de Referencia:

La UNESCO (2003) ha indicado que la tecnología educativa debe ser vista como un continuo desde libros, pizarrones, radio, televisión, películas, videoconferencias, comunicaciones basadas en Web y recursos instruccionales basados en CD – ROM. Un solo medio no resolverá todos los problemas instruccionales, el problema se centra en cómo seleccionar la tecnología que mejor se adapta a un contexto particular. Basados en esta premisa Ramos & Gil (2006), presentaron un Marco de Referencia de Sistema de Información para Apoyar la Gestión de la Educación a Distancia. El sistema de información debería cumplir dos objetivos principales, primeramente; en función de los tipos psicológicos y estilo de aprendizaje orientar al estudiante hacia la carrera profesional a seguir y la forma de administración que debería utilizar (presencial o a distancia). El sistema estaría orientado a fortalecer el estudio independiente, característica primordial de la educación a distancia. En el gráfico 1 se muestra la posible evolución que permitiría el sistema desde una base compartida entre presencial y a distancia hasta llegar a un nivel totalmente a distancia, ya sea industrial o interactivo.

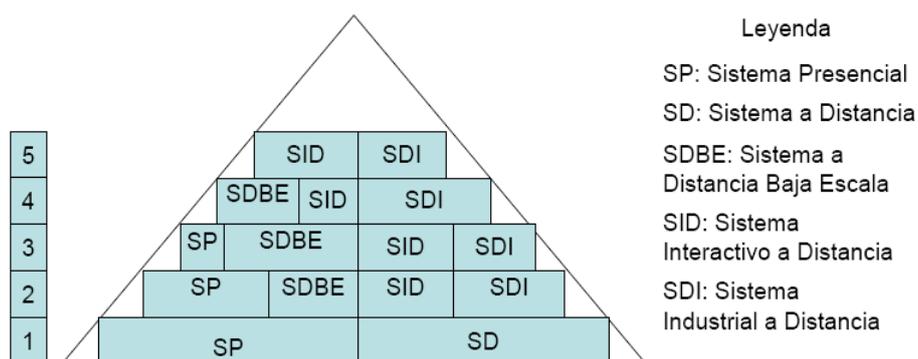


Gráfico 1. Evolución Esperada del Modelo de Administración. Tomado de «Propuesta de Marco de Referencia de Sistema de Información para Apoyar la Gestión de la Educación a Distancia». Ponencia presentada por Ramos & Gil en el XIII Congreso Internacional de Tecnología y Educación a Distancia. Costa Rica (2006). Pág. 9.

El segundo objetivo del sistema, y tomando en cuenta al primero, sería seleccionar la tecnología más efectiva para el estudiante dentro de su contexto económico,

tecnológico y de acceso a las tecnologías educativas. En el gráfico 2 se muestra las variables consideradas y sus interacciones.

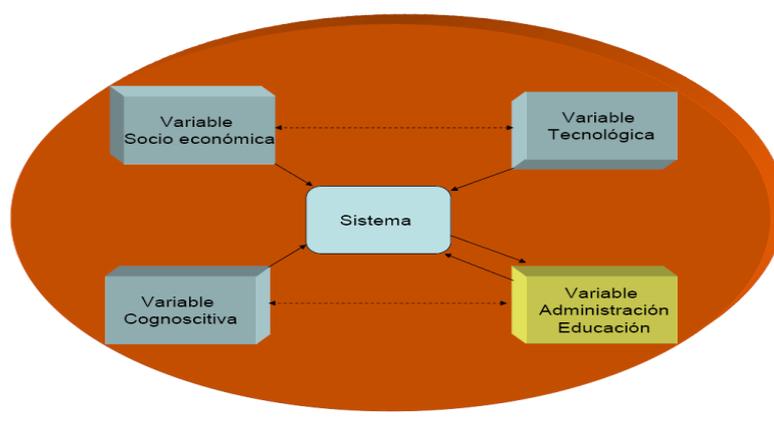


Gráfico 2. Marco de Referencia del Sistema Propuesto en Desarrollo. Tomado de «Propuesta de Marco de Referencia de Sistema de Información para Apoyar la Gestión de la Educación a Distancia». Ponencia presentada por Ramos & Gil en el XIII Congreso Internacional de Tecnología y Educación a Distancia. Costa Rica (2006). Pág. 13.

Las variables socioeconómicas, tecnológicas y cognoscitivas alimentarían al sistema, el cual entregaría como producto la forma de administración de la educación que debería seguir cada estudiante al inicio de cada período académico, se evaluaría la efectividad de esta selección al final de dicho período y así sucesivamente a lo largo de la carrera profesional. Para manejo de la información se requerirá que dicho sistema sea soportado por herramientas de software.

Desarrollo del sistema:

El desarrollo de software comprende un proceso de alta complejidad, tal y como lo han demostrado estudios como los de Standish Group (1995), los cuales revelaron que luego de entrevistar a 365 empresas desarrolladoras de software, se encontró que al menos 31 % de los proyectos son cancelados y 83,8 % no cumplía con los requerimientos. Las principales causas de estas fallas eran la falta de información de los usuarios (12,8 %), especificaciones incompletas (12,3 %) y especificaciones cambiantes (11,8 %). Para el caso de los proyectos exitosos, las razones eran la participación de los usuarios (15,9 %), apoyo de la alta gerencia (13,9 %) y requerimientos claros (13 %). A pesar de que esos índices han mejorado en años recientes, estos siguen siendo bajos. La pregunta que se hacían los autores eran: ¿Cómo recoger los requerimientos?, ¿de qué manera se debe desarrollar el software cumpliendo con los requerimiento de los posibles usuarios?, ¿qué mecanismos se pueden usar para facilitar la participación de los usuarios?. Para este caso serían más de 840 profesores de la Universidad Nacional Abierta de Venezuela. (CNU, 2005). Considerando todo lo antes planteado, se requeriría usar un paradigma para el desarrollo de software que permitiera facilitar la captura y definición de conocimientos desde varias fuentes en diferentes formatos, haciendo al conocimiento computable. Las tecnologías semánticas son un nuevo paradigma que le permite a las computadoras y a las personas crear, descubrir, representar y gerenciar conocimiento. Para lograr esto, las tecnologías semánticas se apoyan en herramientas que representan significados, asociaciones, teorías y el saber cómo (know how) acerca del uso de las cosas de forma separada a los datos y el código del programa, a esta forma de conocimiento se le denomina Ontología (W3C, 2007). La metodología seguida se denomina Methontology y se muestra en el gráfico 3.

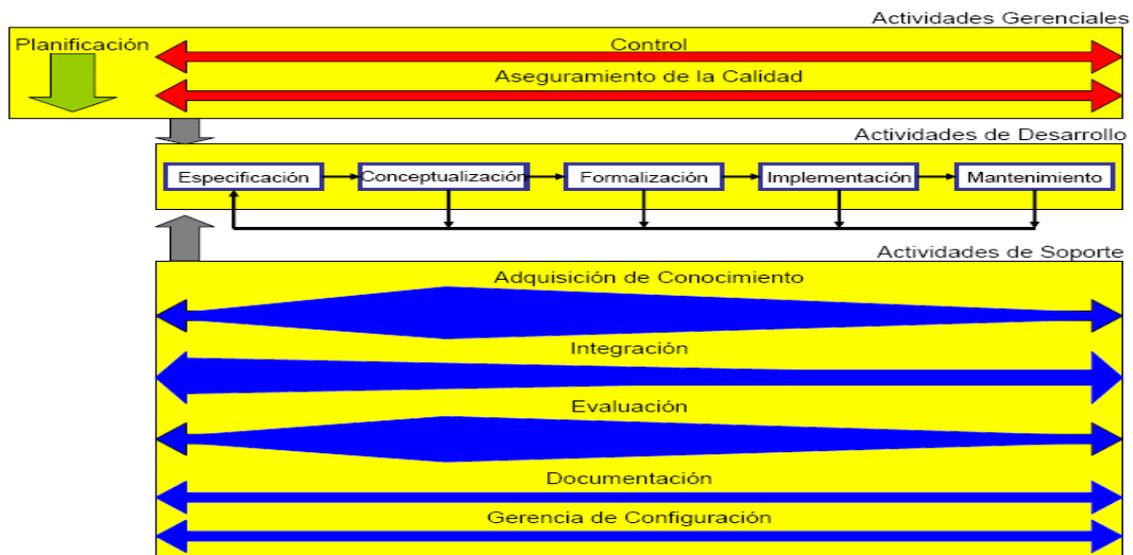


Gráfico 3. Proceso de Desarrollo y Ciclo de Vida de la Methontology. Tomado de “Ontological Engineering”. por Gómez – Pérez, 2005 (p. 127). Traducción del autor.

Los autores de esta investigación se encuentran en este momento en la etapa de conceptualización del sistema, teniendo esta una estrecha relación con las actividades de soporte denominadas Adquisición de Conocimiento y Evaluación. Esto se debe a que la finalidad de las ontologías es buscar conocimiento concensuado en forma genérica, siendo deseable que se construyan de forma cooperativa por diferentes grupos en diferentes localidades. Para realizar esta tarea, se requirió herramientas de trabajo colaborativo preferiblemente basadas en Web, las cuales le permitirían participar a los profesores de la Universidad Nacional Abierta ubicados a lo largo de todo el país (Venezuela). Se consideraron dos herramientas de software, la primera fue una herramienta que Soporta Aprendizaje Colaborativo Basado en Computadora (CSCL) denominada Fle3. En el cuadro 1 se presenta un resumen de las aplicaciones disponibles en esta herramienta y que son principalmente foros estructurados (Construcción de conocimiento). No está totalmente traducido al Castellano y no es ampliamente utilizado por la comunidad académica, lo que limita su uso.

Cuadro 1
Componentes de Fle3

Pupitre	Interface de inicio permite cargar documento de diversos tipos	
Construcción Del Conocimiento	Progressive Inquiry	Problem
		My explanation
		Scientific Explanation
		Evaluation
		Summary
	Design Thinking Type	Design Context
		Design Challenge
		My Design Idea
		New Information
		Evaluating an Idea
	Organizing the Process	
	Summary	
Improvisación	Se crean nuevos artefactos digitales a partir de una propuesta presentada por el iniciador.	

Nota: Cuadro elaborado a partir de la revisión del software Fle3 (2007).

Seguidamente se revisó el software Moodle, cuyas aplicaciones se muestran en el cuadro 2, siendo este más utilizado en educación y ya es usado en la UNA de Venezuela. Se realizó una comparación funcional para determinar si se podrían generar aplicaciones similares a las presentadas en Fle3.

Cuadro 2
Componentes de Moodle

Comunicación	Contenido	Actividades
Correo electrónico	Editor HTML	Cuestionarios
Foros	Etiquetas	Diarios
Chat	Recursos	Tareas
Diálogos	Libros	Talleres
Reuniones	Lecciones	Consultas
	Glosarios	
	Wiki	

Nota: Cuadro elaborado a partir de la guía Moodle: Manual del Profesor (2004).

Para usar a Moodle en vez de Fle3, se requirió estructurar las preguntas de forma parecida, tal y como se comparan en los gráficos 5 y 6. En ambos caso se hace la misma pregunta, pero considerando la estructura de Fle3 en Moodle. Luego de elaborar los cuestionarios en Moodle se ha comunicado a los profesores de la institución por medio de correo electrónico sobre la existencia de la página, para que puedan participar en la producción de conocimiento.

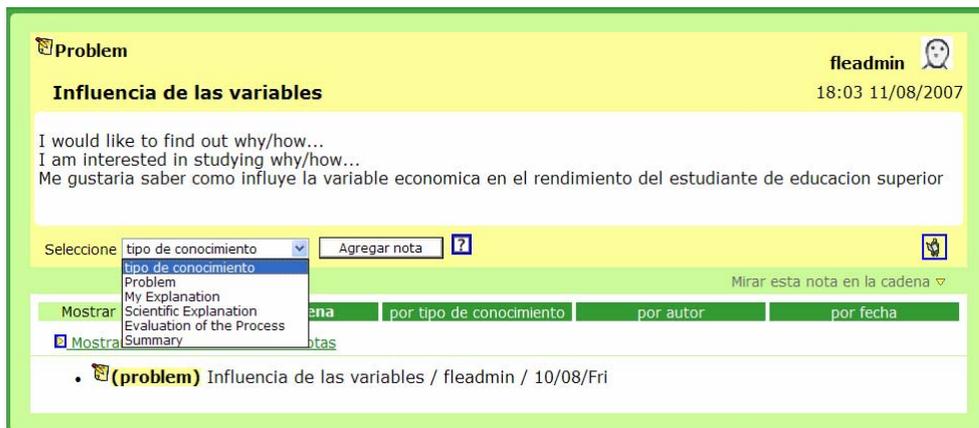


Gráfico 4. Progressive Inquiry desarrollado en Fle3.

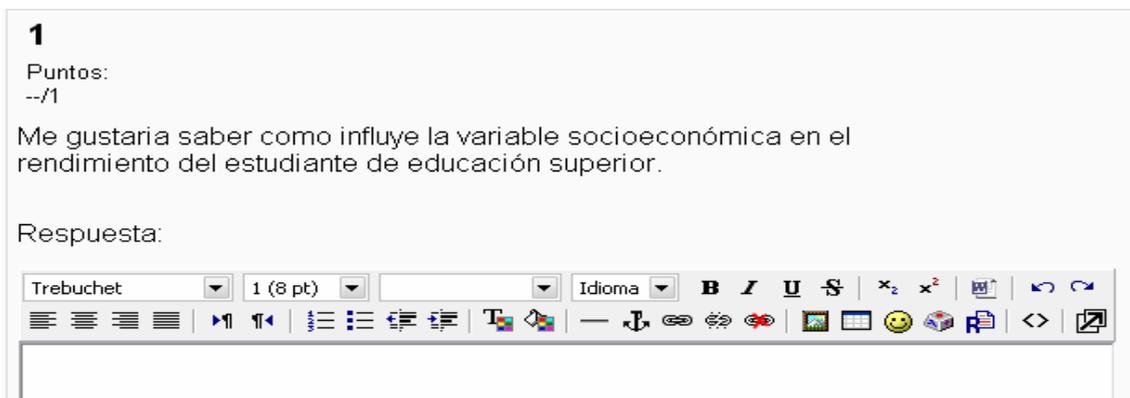


Gráfico 5. Cuestionario desarrollado en Moodle.

El conocimiento recabado hasta el presente ha sido llevado a un software para representación de ontologías denominado Protégé, generándose una primera categorización de conceptos que se muestra en el gráfico 6 a partir de una aplicación denominada Ontoviz.

Las relaciones que se encontraron entre los conceptos fueron cargadas al sistema como “Properties”. Se generaron instancias (instances), siendo estos últimos elementos con valores particulares que las definen como individuos. Como ejemplo se muestra al individuo EnLinea_5 del gráfico 7, el cual tiene tres propiedades: estilo (de aprendizaje), nivel económico y tecnología. Estas propiedades pueden ser cargadas al sistema y modificadas con los editores que provee esta herramienta.

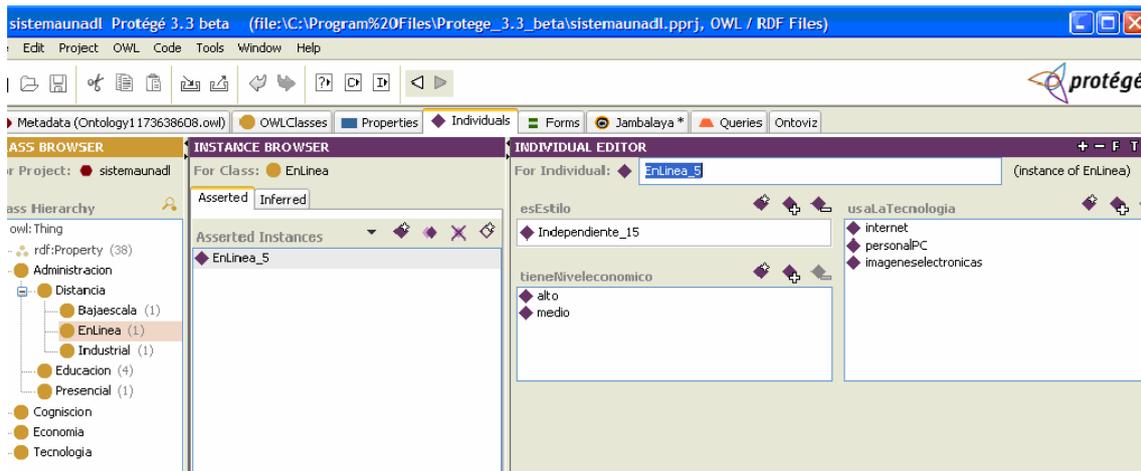


Gráfico 7. Individuo generado en Protégé 3.3 beta (2007)

Con instancias establecidas para cada uno de los conceptos, se pudieron hacer algunas preguntas al sistema para validarlo. Con la aplicación Queries (preguntas) se estructuró una pregunta para saber a que estratos económicos (mayoritariamente) corresponden las personas que tienen acceso a Internet, la respuesta dada por el sistema y que corresponde con el criterio del autor son los estratos A, B y C (gráfico 8).

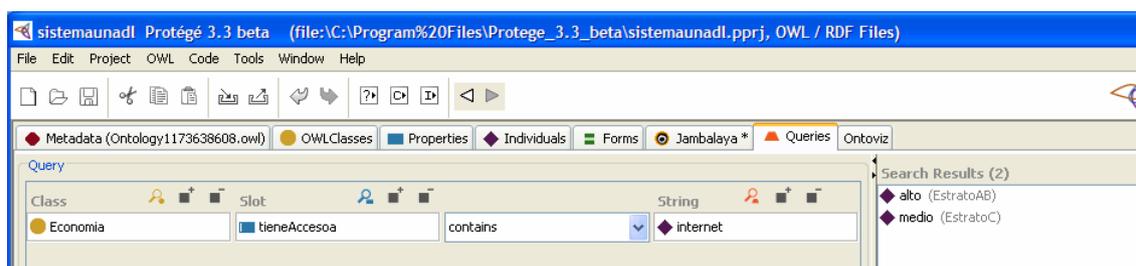


Gráfico 8. Pregunta generada en Protégé 3.3 beta

VII. Conclusiones

1. Para recabar el conocimiento normalmente se usan herramientas denominadas CSCL, pero de esta categoría, se usó una herramienta denominada Moodle.
2. La información recabada sirvió para elaborar una primera jerarquización de conceptos, determinar relaciones y generar individuos, este desarrollo permite hacer preguntas sencillas al sistema, como un primer acercamiento a un sistema experto.
3. Se ha desarrollado un software experimental a partir de un Marco de Referencia propuesto por Ramos & Gil (2006).
4. Esta aplicación puede ser modificada y/o ampliada fácilmente, lo que permite adaptarlo a situaciones variadas.
5. Se tiene previsto ampliar esta aplicación y generar una primera versión que trabaje independientemente.

Referencias Bibliográficas

1. Barrón, H. (2004). *Seis Problemas de los Sistemas Universitarios de Educación en Línea*. [Documento en línea]. Disponible en <http://www.um.es/ead/red/12/barron.pdf>. [Consulta: 2005, julio.]
2. Consejo Nacional de Universidades (CNU) (2005). Personal Docente y de Investigación del Subsistema de Educación Superior, según institución y Dependencia, 2000-2004. [Documento en línea]. Disponible en: http://www.cnu.gov.ve/estadisticas/estadisticas_pna/personal_docente.pdf [Consulta: 2006, agosto.]
3. Future Learning Environment – FLE3. (2006). Software disponible en <http://fle3.uiah.fi/download.html>.
4. Moodle. (2004). *Manual del profesor UPLGC*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://download.moodle.org/docs/teacher-manual-es.pdf>. [Consulta: 2007, marzo.]
5. Ortiz (1998). *La Educación a Distancia en el Umbral del Nueva Paradigma Telemático*. Ponencia presentada en el IV Congreso RIBIE, Brasilia 1998. . [Documento en línea]. Disponible en: <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200342415634191.PDF> [Consulta: 2006, marzo.]
6. Stanford University (2007) *Protégé 3.3 Beta*. Software disponible en: <http://protege.stanford.edu/download/release/full/>.
7. Ramos, L. & Gil, R. (2006). *Propuesta de Marco de Referencia de Sistema de Información para apoyar la Gestión de la Educación a Distancia*. Ponencia presentada en el XIII Congreso Internacional de Tecnología y Educación a Distancia. Costa Rica.
8. Standish Group (1995). *Standish Group Chaos Report*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.projectsmart.co.uk/docs/chaos-report.pdf> [Consulta: 2006, marzo.]
9. Segura S. (2004). *Modelo Comunicativo de la educación a Distancia Apoyada en las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente –CUAO, Cali – Colombia*. Edutec. [Revista en línea], numero 17. Disponible en: http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/segura_16a.htm. [Consulta: 2006, marzo]
10. UNESCO. (2003). Education in and for the Information Society. [Documento en línea]. Disponible en: http://portal.unesco.org/ci/en/file_download.php/60a203d894a4002ada6bc3e4232d6d5ceducation.pdf. [Consulta: 2006, marzo.]
11. World Wide Web Consortium. (2007). Semantic Web Activity. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.w3.org/2001/sw/>. [Consulta: 2007, marzo.]