

Los estudios interactivos a distancia en la Universidad de Los Andes

Beatriz E. Sandia* / Jonás A. Montilvac**

* Universidad de Los Andes-Mérida (CEIDIS) / bsandia@ing.ula.ve / ** Universidad de Los Andes, Ingeniería de Sistemas / jonas@ing.ula.ve

Aceptado: Diciembre de 2001

Los estudios interactivos a distancia (EIDIS) son entendidos como una nueva modalidad de estudio, que aprovecha las potencialidades de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para transmitir conocimientos y permitir la interacción entre estudiantes y profesores que están separados por la distancia y el tiempo. Sin embargo, esta modalidad no deja de ser una alternativa altamente provechosa para complementar el modo de instrucción presencial y enriquecer los planes de estudios de las carreras ofrecidas en cualquier institución.

El desarrollo de programas de estudios interactivos a distancia exige una gran dedicación para poder garantizar la efectividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se requiere de técnicas particulares para el diseño de cursos, de técnicas instruccionales especiales, de métodos de comunicación específicos, así como de procedimientos organizativos y administrativos bien definidos. La aplicación de estas técnicas y métodos al diseño de cursos en línea producen una mejora significativa en el proceso enseñanza-aprendizaje, independientemente de que éste sea dictado a distancia o sea presencial; pues la planificación, organización, diseño y riqueza, en cuanto a la diversidad de medios que complementan los contenidos, enriquecen significativamente el curso.

Con el propósito de aprovechar las potencialidades inherentes de las nuevas tecnologías interactivas y de redes que posee la Universidad de Los Andes (ULA), enfrentar la creciente demanda por los egresados universitarios de mantener una educación continua y actualizada, y a fin de satisfacer la necesidad de impulsar las ac-

tividades de investigación que se desarrollan en el país, así como la necesidad de fortalecer la docencia que se imparte presencialmente con las ventajas que ofrecen las TIC, se emprende el diseño e implantación de un programa de Estudios Interactivos a Distancia (EIDIS) en la Facultad de Ingeniería [Sandia, et al, 1997], el cual fue creado en Junio de 1997.

Los programas de Especialización y Maestría en Computación a Distancia son las primeras experiencias de EIDIS en la introducción de la



Resumen

Este artículo describe una experiencia en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías interactivas y de redes que posee la Universidad de Los Andes, Venezuela, para enfrentar la creciente demanda, por egresados universitarios, de mantener una educación continua y actualizada, y para satisfacer la necesidad de impulsar las actividades de investigación que se desarrollan en el país, así como la necesidad de fortalecer la docencia que se imparte presencialmente con las ventajas que ofrecen las TIC. Se consideraron tres factores importantes en la efectividad de los programas a distancia: los aspectos instruccionales, los aspectos administrativos y de gestión y los aspectos tecnológicos. Se ha implantado una estructura organizativa para conducir los procesos de diseño, promoción, manejo y producción de programas interactivos a distancia para la Universidad de Los Andes.

Palabras clave: Estudios interactivos a distancia, Internet y educación, video-conferencia de escritorio, TIC y educación..

educación interactiva a distancia en la Universidad de Los Andes. Esta experiencia actualmente se extiende a otras facultades de la Universidad, lo cual permite que nuestra Institución como un todo se anticipe, en una forma mucho más institucional, a los cambios educativos que imponen los esquemas globalizantes del nuevo milenio. Sobre la base de esta experiencia, se creó la Coordinación General de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS) de la Universidad de Los Andes, el 7 de julio de 1999, con el propósito de impulsar, asesorar, evaluar y supervisar el desarrollo de programas EIDIS para los niveles de pregrado, postgrado o cursos de extensión bajo la modalidad interactiva a distancia. Igualmente la misión del CEIDIS está comprometida con el fortalecimiento de la docencia presencial mediante el aprovechamiento de los recursos que ofrecen las TIC.

Los programas EIDIS están basados en las ventajas que ofrece la educación en línea a través de las redes de computadoras, haciendo uso intensivo de las facilidades que ofrece Internet y la videoconferencia de escritorio, habiendo lo-

grado así un ambiente educativo, caracterizado por la colaboración y la alta interactividad. De esta manera los programas EIDIS se centran en la interactividad de los estudiantes con el proceso, quienes podrán trabajar a un ritmo individual y en el horario que más le convenga. Dado que a los estudiantes les corresponde construir ellos mismos el conocimiento, el profesor se convierte básicamente en un facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, pudiendo destinar más tiempo a otras labores, debido a que se reduce el tiempo dedicado a las clases presenciales. Por otra parte, los programas EIDIS como complemento de los estudios llevados a cabo bajo la modalidad tradicional, permiten a los estudiantes, mejorar sus habilidades y complementar los conocimientos adquiridos en el aula de clase mediante el acceso a tareas, actividades, ejercicios, experiencias virtuales y demás materiales educativos colocados en la Web.

En general, bien sea bajo la modalidad interactiva a distancia, o bajo la modalidad presencial, tanto estudiantes como profesores tienen acceso actualmente, a través de Internet, a una mayor cantidad de información actualizada y precisa en cualquier momento y en cualquier parte del mundo. A esta facilidad se une la disponibilidad de medios informáticos idóneos para la interacción (por ejemplo: correo electrónico, sitios web, chats, listas de discusión, etc.), en cualquiera de sus modalidades: profesor-estudiante, estudiante-estudiante, o sencillamente, estudiante-contenido.

A través de los programas EIDIS, la Universidad de Los Andes cuenta con una infraestructura mediante la cual puede, por una parte, apoyar el incremento de las oportunidades de estudio de pregrado, cuarto nivel y de actualización profesional para aquellos estudiantes y profesionales del país que no pueden dejar sus sitios de trabajo o para aquellos que están interesados en seguir programas de formación profesional desde sus hogares, necesarios para cubrir las demandas de los sectores educativos, productivos y de servicios del país. Por otra, se fortalece la docencia presencial mediante los grandes aportes derivados de la planificación, organización y complemento de materiales educativos que los EIDIS ofrecen, lo que finalmente redundará en



Abstract

EDUCATIONAL DISTANCE PROGRAMS IN THE UNIVERSITY OF LOS ANDES (VENEZUELA)

This paper describes the Universidad de Los Andes experiences in using information and communication technologies to cover the continuing and training education demand, to satisfy the needs of searching activities, and to improve the instructional traditional process. Three features of an effective distance education program were considered: Instructional concerns, management and administrative aspects and technological issues. An organizational structure has been implemented to deal with the processes of designing, promoting, managing and producing interactive distance learning programs for the Universidad de Los Andes.

Key words: *Interactive distance learning, Internet and education, TIC's and education, desktop videoconferencing.*

una mayor proyección y conservación del patrimonio intelectual de la Institución.

En este artículo se describen los lineamientos y fundamentos organizacionales, instruccionales y tecnológicos sobre los cuales se desarrollan actualmente los programas EIDIS en la Universidad de Los Andes.

I. Diseño de un programa EIDIS

El diseño de un programa de estudios interactivos a distancia debe estar basado en un enfoque sistémico que facilite el manejo de la complejidad involucrada en los procesos de diseño, creación y desarrollo de un programa educativo basado en nuevas tecnologías. Este enfoque asegura que el programa sea pedagógicamente atractivo, permita una verdadera y significativa interacción, sea flexible, logre el nivel de enseñanza necesario y utilice el medio apropiado. Cabe recordar que en un sistema, se debe dar igual atención a cada uno de los factores que interactúan: recursos, diseño, transmisión, interacción, y ambiente de aprendizaje (Moore & Kearsley, 1996).

Para el diseño de los programas EIDIS, en la ULA, se han considerado aquellos aspectos organizativos, instruccionales y tecnológicos que determinan la efectividad de un programa de educación a distancia [Martín & Bramble, 1996], mostrados en la Figura 1.

1.1 Requisitos organizativos, instruccionales y tecnológicos

Los requisitos organizativos, instruccionales y tecnológicos sobre los cuales se debe basar un programa EIDIS deben ser establecidos antes de iniciar su diseño. Para el caso particular del programa de Maestría a Distancia en Computación fueron establecidos los siguientes:

- a. Los planes de estudios y los procedimientos de admisión para los programas a distancia deben ser los mismos que para aquellos ofrecidos localmente en Mérida. Estos programas deben diferir única y exclusivamente en el medio tecnológico y en la metodología instruccional usada para impartir la enseñanza. Los contenidos de los

cursos deben ser los mismos para ambas modalidades.

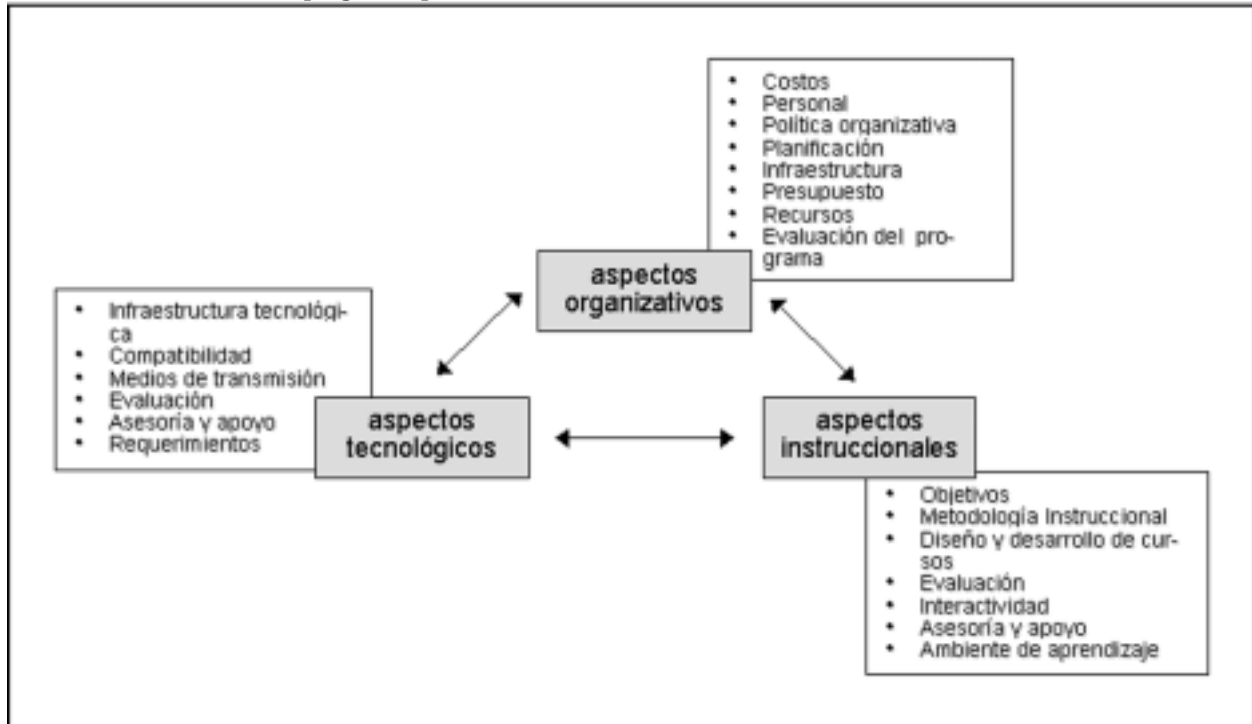
- b. El programa EIDIS aprovecha las ventajas de las tecnologías de información y telecomunicaciones con las que cuenta la Universidad de Los Andes en Mérida. Las organizaciones y estudiantes demandantes del programa EIDIS deben satisfacer ciertos requisitos tecnológicos: los estudiantes deben tener a su disposición una computadora personal multimedia con conexión a Internet. También se requiere el software para videoconferencia de escritorio.
- c. Los niveles de exigencia del proceso instruccional, particularmente de la evaluación, deben ser iguales, superiores o equivalentes a los establecidos en el plan de estudio del programa presencial o local.

1.2 Metodología instruccional

El diseño y desarrollo instruccional para los programas EIDIS está basado en los procedimientos estándares del ISD (Instructional System Design), que son ampliamente utilizados en el ámbito mundial para el mejoramiento de la estructura de materiales instruccionales, incluyendo aquellos dirigidos a estudiantes y ambientes a distancia (Gibson, 1985; Moore, 1990).

El principio fundamental del ISD consiste en que todos los aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje deben ser definidos tomando en cuenta el comportamiento del estudiante, de tal forma que lo que se espera aprender pueda ser observado y medido (Moore & Kearsley, 1996). Esta metodología sigue un modelo cíclico y continuo, en el que la idea central es la de emprender el desarrollo de la instrucción mediante cinco fases diferentes, todas ellas interrelacionadas y en muchos casos solapadas. Estas fases comprenden: (a) el análisis mediante el cual se hace un prediagnóstico y se establecen las necesidades y requerimientos; (b) el diseño del que se deriva la estructura y forma del curso; (c) el desarrollo en el que se producen y prueban los materiales instruccionales y se entrenan a los usuarios; (d) la implementación en la que comienza a operar el proceso de enseñanza-aprendizaje; y (e) la evaluación de dicho proceso. Este modelo es cíclico porque permite iterar entre las fases.

[Figura 1] Aspectos a considerar en un Programa EIDIS



Fuente: Martin & Bramble (1996).

1.2.1 Participación del profesor y el estudiante

Basado en las consideraciones del enfoque sistémico, los programas EIDIS usan las ventajas del "aula virtual" a través de cursos en línea, usando Internet y videoconferencias de escritorio como principales recursos para el acceso a la información y la comunicación. Un programa EIDIS no sólo abarca la instrucción para estudiantes remotos, sino que promueve el uso de las nuevas tecnologías de teleinformática por parte de los estudiantes y profesores en la universidad. Más aún, los estudiantes a distancia deben pasar un período en la universidad con la finalidad de fomentar la interacción social y científica, la conexión con la comunidad universitaria, y el trabajo cooperativo entre grupos de investigación. Este es un "alcance híbrido" en el cual se incorporan los avances electrónicos y tecnológicos con los procesos tradicionales de enseñanza-aprendizaje (Taylor, 1997).

Los programas EIDIS proveen de instrucción personalizada a través de un aprendizaje asincrónico al propio paso de los estudiantes, independientemente del tiempo y el lugar. Este tipo de instrucción enfrenta barreras tales como responsabilidades laborales, horas de clase inconvenientes o lugares in-

accesibles, y podrá dar accesibilidad a expertos en la materia e instructores desde cualquier lugar y a cualquier hora. Los programas incluyen los medios que dan acceso a una gran cantidad de información digitalizada y pueden transferir, en demanda, esta información a través de las redes. Un programa permite un alto nivel de interacción y un ambiente de aprendizaje más auténtico en el sentido que los estudiantes puedan fácilmente comunicarse entre ellos o con especialistas fuera del grupo de clases (Kearsley, Lynch & Wizer, 1996).

1.2.2 Diseño de los módulos

Es necesario diseñar, para cada curso, un plan o guía de estudio que además de presentar los objetivos a alcanzar, contenga una serie de indicaciones que deben seguir los estudiantes para el estudio eficiente. Debe especificar las actividades, tareas, evaluaciones, así como el tipo de interacción entre alumnos y alumnos-profesor a ejecutarse durante el curso (Moore & Kearsley, 1996). Cada curso debe ser dividido en lecciones o unidades pequeñas que permitan al estudiante organizar, evaluar e integrar el estudio a su propio estilo de vida. La guía de estudio es la columna vertebral del proceso.

Los programas EIDIS utilizan una metodología basada en la Ingeniería del Software [Montilva & Sandia, 2001] y la tecnología WWW (World Wide Web) para el diseño, desarrollo e implementación de las guías de estudio. Una guía de estudio basada en web es un hipertexto, esto es, un documento no lineal basado en una estructura de unidades de información multimedia interconectadas a través de enlaces que permiten la navegación de una unidad a otra. El uso de esta tecnología en la construcción de guías de estudio tiene las siguientes ventajas:

- Bajo costo de producción
- Independencia con respecto a una plataforma de computación específica
- Capacidad para presentar información multimedia (imágenes, audio y vídeo)
- Facilidad de actualización
- Independencia del tiempo
- Alcance global a través de Internet

De esta forma, una guía de estudio basada en Web cumple con los requisitos fundamentales de transmitir la enseñanza de un curso a un grupo de estudiantes remotos permitiendo la interactividad entre sus componentes (Montilva, 1998) o de complementar los conocimientos adquiridos en las aulas sirviendo como material de apoyo a las clases presenciales. La guía de estudio constituye así una herramienta que bien puede ser utilizada tanto para la enseñanza de cursos a distancia como de cursos presenciales; pues en estos últimos también pueden utilizarse los recursos de Internet, no sólo para acceder a la información sino también para establecer nuevos modos de interacción entre estudiantes y profesores o entre los mismos estudiantes, permitiendo así mayores facilidades de comunicación entre ellos.

1.3 Uso de Recursos Informáticos

El correo electrónico y las listas de discusión, así como el chat, son los principales medios de interacción entre estudiante y profesor, y entre estudiantes. A través de ellos, se ejecutan la mayoría de las actividades del proceso enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, los estudiantes deben contar con el hardware así como con el software de telecomunicaciones necesario para poder co-

«Una guía de estudio basada en la web es un hipertexto, esto es, un documento no lineal basado en una estructura de unidades de información multimedia interconectadas».

nectarse a la red Internet a través de un proveedor de servicios de este tipo de conexión. En el caso de la enseñanza presencial, los estudiantes pueden acudir a los laboratorios multimedia con conexión a Internet disponibles en la Institución.

Las clases, en general, involucran una serie de tareas: preguntas, revisión de literatura, ejercicios, informes, proyectos. Estas asignaciones son enviadas al profesor a través de mensajes privados por correo electrónico o FTP, dependiendo de la extensión de las mismas y de las indicaciones del profesor. Las notas obtenidas por los alumnos en cada una de las actividades, así como cualquier crítica o consejo serán enviados de vuelta a cada alumno como mensajes privados por correo electrónico. De haber alguna actividad cuyo objetivo sea generar discusión, la información y respuestas deben ser enviadas como mensajes o archivos públicos dirigidos a todos los participantes del curso. El correo electrónico permite tener acceso a especialistas en una materia específica y hacer que participe en las actividades del curso.

En educación a distancia es imprescindible el uso de los textos, ya que ellos son diseñados para satisfacer la lógica y la estructura de una disciplina, permitiendo al estudiante organizar y estructurar el estudio a su propio paso y estilo. De esta forma, el estudiante tiene una guía exacta de los conocimientos a ser alcanzados, que son complementados, sea con la bibliografía recomendada, sea con la información que pueda encontrar a través del World Wide Web.

La incorporación de videoconferencias en un curso dependerá de la naturaleza del contenido a ser presentado y de la cantidad de estudiantes, ya que se debe tener presente el tiempo necesari-

rio para escuchar y responder a las preguntas formuladas por los estudiantes, así como la cantidad de tiempo dedicada al uso y manejo del hardware. A pesar de que la videoconferencia permite la contribución e interacción libre entre los participantes, el instructor debe mantener a los estudiantes inmersos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

II. Aspectos organizativos

Los programas EIDIS se estructuran basándose en un modelo de sistemas organizacionales desarrollado para este propósito. Este modelo comprende un Subsistema de Gestión Administrativa encargado de la planificación, organización, dirección, coordinación y control de las actividades académicas y administrativas del programa, apoyándose en cuatro subsistemas interrelacionados: Diseño y Metodología Instruccional, Tecnológico, Enseñanza, y Aprendizaje, según se observa en la Figura 2.

El Subsistema de Diseño y Metodología Instruccional comprende todo lo relativo al estudio y selección de métodos y herramientas para el diseño y creación de material instruccional. Además, este subsistema provee adiestramiento a profesores y estudiantes en el uso de estas herramientas y productos.

El Subsistema Tecnológico provee, opera y mantiene toda la infraestructura de equipos y sis-

temas necesarios para el subsistema anterior y para garantizar la comunicación interactiva entre los subsistemas de Enseñanza y de Aprendizaje.

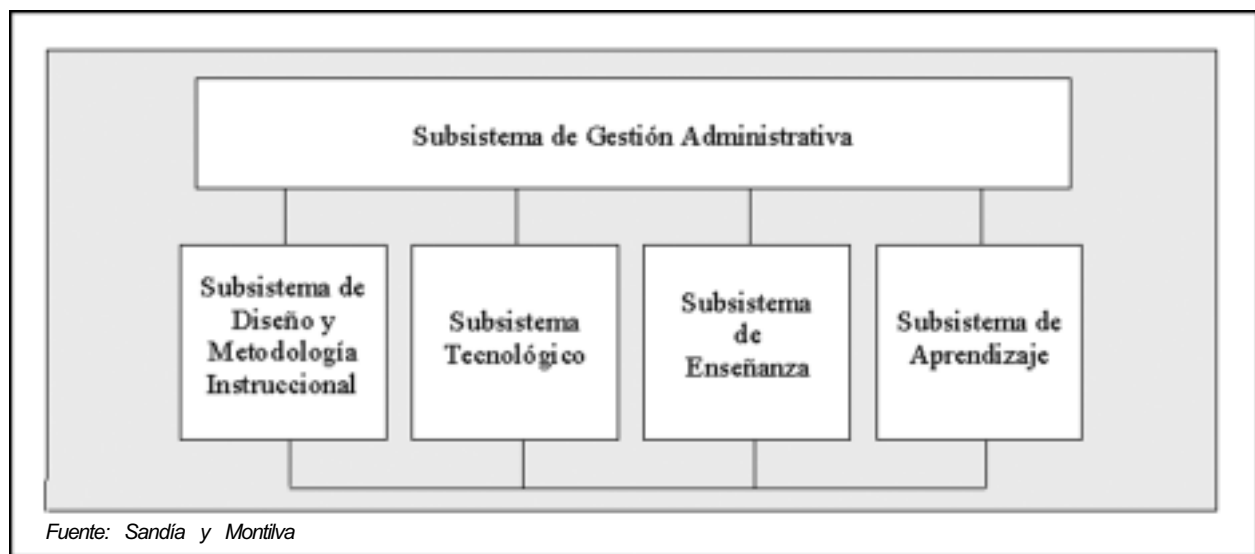
El Subsistema de Enseñanza define y opera los procesos de instrucción a distancia, tutorías a distancia y atención a consultas presenciales o en línea que realizan los profesores, instructores y especialistas con sus estudiantes. En este subsistema se considera, también, la elaboración de contenidos y los procesos de evaluación y seguimiento.

El Subsistema de Aprendizaje comprende como actores a los estudiantes y a las instituciones solicitantes del Programa. En este subsistema se consideran los procesos de aprendizaje a distancia, y el acondicionamiento y mantenimiento de un ambiente adecuado de aprendizaje con la provisión de locales y recursos requeridos para la educación a distancia.

Conclusiones y recomendaciones

Internet, WWW y las videoconferencias de escritorio se han convertido en medios tecnológicos comunes en la elaboración e implantación de cursos de educación superior a distancia. La efectividad e impacto de estas tecnologías han sido medidos por varios investigadores (Burge & Collins, 1995; Harasim, 1993). Un número creciente de universidades alrededor del mundo ofrece programas a distancia permitiendo a los estudiantes opciones viables para tener acceso a

[Figura 2] Sistema para la educación a distancia



la información y al conocimiento que se maneja en esta sociedad global.

Las capacidades que la Universidad de Los Andes posee en el dominio de las TIC y de los procesos interactivos de enseñanza-aprendizaje, constituyeron una ventaja competitiva para implantar la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS). Esta unidad organizacional de alto nivel está encargada de promover, impulsar, asesorar y apoyar a las varias facultades de la ULA en el diseño, creación y desarrollo de programas EIDIS.

A través de los programas EIDIS, la Universidad de Los Andes puede ofrecer estudios de postgrado en las diferentes áreas del conocimiento para la formación de especialistas, docentes e investigadores necesarios para los sectores educativos, productivos y de servicios del país. Actualmente, se ofrecen programas de especialización y maestría a distancia en el área de la Computación (<http://www.pgcomp.ula.ve>). Estos programas sirven de experiencia piloto, en el ámbito de toda la institución, para incorporar otros programas de postgrado de otras facultades en esta nueva modalidad de enseñanza-aprendizaje.

En la creación de un programa EIDIS se hace especial énfasis en los aspectos organizativos necesarios para operar un programa tan novedoso, lo cual minimiza las improvisaciones que son características en proyectos de esta complejidad.

El esfuerzo que nuestra institución realiza a través de CEIDIS será beneficioso, también, para los programas de pregrado y de extensión.

Las principales ventajas que los programas EIDIS ofrecen a la institución son los siguientes:

En primer lugar, la Universidad de Los Andes puede enriquecer los contenidos de los programas de estudio en los niveles de pregrado y postgrado y demás cursos de extensión, que actualmente son ofertados bajo la modalidad presencial. Ello se logra, complementando los contenidos de los cursos presenciales con los diversos recursos multimedia que aporta la tecnología Web y su facilidad para acceder a fuentes de información sobre cualquier tópico que puedan nombrarse o imaginarse, así como el uso de medios de comunicación que facilitan e incrementan la posibilidad de interacción profesor estudiante y/o estudiante estudiante.

En segundo lugar, se mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que la instalación

de cursos bajo la modalidad interactiva a distancia exige mayor análisis, planificación, organización, diseño instruccional y toma en cuenta muchas otras variables que repercuten favorablemente en el proceso.

Finalmente se alcanza un mejor aprovechamiento del recurso humano, dado que, si bien el profesor requerirá de mayor dedicación para planificar, organizar, diseñar e instalar los cursos en la Web, una vez terminado este procedimiento, se convertirá básicamente en un facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando de este modo aprovechar mejor el tiempo que antes dedicaba a las clases presenciales.

Referencias

- Burge, Z. & Collins, M. (1995). *Computer Mediated Communications and the Online Classroom*. Creskill, NJ: Hampton Press.
- Gibson, T. (1985). *Heuristics of Instructional Design for Distance Education*. Department of Continuing and Vocational Education, University of Wisconsin-Madison, University of Wisconsin-Extension. (ERIC Document Reproduction Service No. DE 307 847).
- Harasim, L. (1993). *Global Networks*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kearsley, G., Lynch, W. & Wizer, D. (1996). *Effectiveness of CMC. The Effectiveness and Impact of Computer Conferencing in Graduated Education*. Washington, DC: George Washington University.
- Martin, B. & Bramble, W. (1996). *Designing an Effective Video Teletraining Instruction: The Florida Teletraining Project*. *Educational Technology Research and Development*, 44, 1, 85 - 99.
- Montilva, J. (1998). *Designing Web Based Study Guides for Distance Education Courses*. Proceedings of the IASTED International Conference on Computer and Advanced Technology in Education (CATE'98). Cancún, México. 83 - 90
- Montilva, J. & Sandia, B. (2001). *On line Distance Learning at the University of Los Andes: A software engineering approach*. *Proceedings of the ARIADNE Foundation*. Leuven, Bélgica. Noviembre. 105 - 117.
- Moore, M. (1990). *The effects of Distance Learning: A summary of the Literature*. ACSDEÑ: Research Monograph, No. 2. University Park, PA: Pennsylvania State University.
- Moore, M. & Kearsley, G. (1996). *Distance Education. A System View*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Sandia, B., Montilva, J., Hernández, D., Puleo, F., Pabón, E., Pedroza, F. & Morales, C. (1997). *Propuesta de Creación: Programa de Estudios Interactivos de Postgrado a Distancia. EIDIS*. Universidad de Los Andes, Facultad de Ingeniería. Mérida, Venezuela.
- Taylor, G. (1997). *Case Western Reserve. Charts a Path to a New Frontier: Distance Learning, Pioneer Days*. *The Magazine of Case Western University*. February.