



## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS INTERACTIVOS A DISTANCIA

Sandia, Beatriz <sup>(p)</sup> (Universidad de Los Andes, CEIDIS, Venezuela, bsandia@ula.ve)  
Montilva, Jonás (Universidad de Los Andes, Grupo GIDyC, Venezuela, jonas@ula.ve)

### RESUMEN

El diseño, desarrollo, implantación y operación de un programa de estudios interactivos a distancia de pre y postgrado, basado en entornos tecnológicos, son procesos complejos que generan un cambio radical en la visión que se tiene del proceso de enseñanza aprendizaje, así como un cambio en el modelo organizacional de la institución académica que lo promueve. Estos procesos involucran una serie de aspectos organizativos, tecnológicos, instruccionales, metodológicos y gerenciales que conforman lo que llamamos un sistema de estudios interactivos a distancia. Dentro de estos cinco aspectos, el organizativo es crucial, por cuanto garantiza la operación del programa. Los aspectos organizativos tienen que ver con: (1) la identificación de los actores que participan en los procesos de diseño, desarrollo, implantación y operación de un programa de estudios interactivos a distancia, (2) los roles que esos actores deben ejecutar, (3) la forma como estos actores se conforman en una estructura organizacional, (4) la manera en que ésta estructura se relaciona con el ámbito organizacional interno de la institución donde el programa opera y (5) como se relaciona con el ambiente externo. Es importante considerar, también, las relaciones que estos aspectos organizativos tienen con los otros aspectos propios de un programa de este tipo. En este artículo, se discuten e ilustran los aspectos organizativos y sus relaciones con los otros componentes de un sistema de estudios interactivos a distancia a través del estudio de un caso real: La implantación de los estudios interactivos a distancia del pregrado en Derecho de la Universidad de Los Andes.

Palabras claves: Aspectos organizativos en modelos de formación, educación a distancia.

### ABSTRACT

The design, development, implantation and operation of an interactive distance learning program, based on technological environments, are complex processes that generate a radical change in the vision of the teaching learning process, as well as a change on the organizational model of the academic institution that promotes it. These processes involve a series of organizational, technological, instructional, methodological and managerial aspects that shape what we called an interactive distance learning system. Inside these five aspects, the organizational one is crucial, since it guarantees the operation of the program. The organizational aspects have to see with (1) the identification of the actors who take part in the processes of design, development, implantation and operation of an interactive distance learning program, (2) the roles that these actors must execute, (3) the form as these actors conform in an organizational structure, (4) the way in which this structure relates to the internal environment of the institution where the program operates, (5) and as it relates to the external environment. It is important to consider also the relations that these organizational aspects have with the other aspects of a program of this type. This article discusses and illustrates the organizational aspects and their relationship with other components of an interactive distance learning system



throughout the study of a real case: the implantation of the career of Law in line of the Universidad de Los Andes.

Keywords: organizational aspects in models of formation, distance education, interactive distance learning system.

## 1.- INTRODUCCIÓN

La creciente demanda por una educación continua y actualizada, así como la demanda de una mayor, mejor y conveniente accesibilidad a la educación adaptada a los nuevos cambios y combinada con los avances tecnológicos en el área de la teleinformática, son dos imposiciones críticas para afrontar y discutir la misión y características de las universidades tradicionales en el siglo 21 (Hanna, 1998). Ellas nos llevan a replantear como se concibe la formación, así como incluir nuevos sistemas educativos que ofrezcan formas más avanzadas e interactivas de aprendizaje (Salinas, 2000).

Las universidades e instituciones de educación superior han tenido que plantear sistemas educativos más ágiles, flexibles, accesibles e individualizados de formación a distancia acordes con la competitividad y calidad global, que además aumenten la rentabilidad de las mismas.

Una de las respuestas que los sistemas de educación superior están desarrollando, con la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), es lo que denominamos como formación virtual o en línea, o lo que en la Universidad de Los Andes (ULA) hemos llamado Estudios Interactivos a Distancia, definidos por la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO) como “un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC que combina distintos elementos pedagógicos: Instrucción clásica (presencial o autoestudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o *chats*) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate, correo electrónico)” (Gallego y Martínez, 2003).

El término “programa de estudios interactivos a distancia” es utilizado, en este artículo, para referirse a un sistema integral de estudios universitarios basado en el uso de tecnologías de información y comunicación. Este sistema enmarca un conjunto de planes de estudio de pre y/o postgrado que son ofrecidos por una institución universitaria bajo la modalidad a distancia. Un programa de estudios interactivos a distancia (EIDIS), utilizando los recursos y potencialidades de Internet, permite crear ambientes de aprendizaje centrados en los alumnos, bien diseñados, interactivos, flexibles y accesibles.



Además, aporta una serie de ventajas que justifican su acelerada incorporación, tales como: la integración de múltiples medios y códigos, gran capacidad de tratamiento y almacenamiento de la información, fácil actualización de la información y contenidos, variedad de canales de comunicación, variedad de acciones formativas, reducción de costos (espacio físico, distribución de materiales, transmisión de contenidos), reducción de tiempo y esfuerzo y automatización de tareas.

La Universidad de Los Andes (ULA) se está transformando en una comunidad intercomunicada a través de una Intranet, que les proporciona a los alumnos y profesores la posibilidad de tener acceso a recursos a través de la Web. Se está tratando de utilizar activamente las ventajas proporcionadas por la tecnología para permitir en cierto grado la comunicación e interacción entre los protagonistas del proceso enseñanza – aprendizaje, ofreciendo así a los estudiantes la posibilidad tener acceso a tutorías, tareas, actividades, problemas y experiencias virtuales.

Una de las experiencias que, en este sentido, vale la pena mencionar son los programas de maestría y especialización en Computación bajo la modalidad interactiva a distancia, iniciados en septiembre de 1998, que constituyen las primeras prácticas en la introducción de la educación interactiva a distancia basada en los nuevos entornos tecnológicos en la ULA, y más recientemente, la experiencia piloto de la implantación de la carrera de Derecho en línea, iniciada en noviembre de 2006.

Estas experiencias nos han permitido reflexionar acerca de los procesos complejos que se dan en el diseño, desarrollo, implantación y operación de un programa de estudios interactivos a distancia, basado en entornos tecnológicos y en cómo estos procesos generan un cambio radical en la visión que se tiene del proceso de enseñanza aprendizaje, así como un cambio en el modelo organizacional de la institución académica que lo promueve.

Estos procesos, a su vez, contemplan una serie de aspectos involucrados, tales como: aspectos organizativos, tecnológicos, instruccionales, metodológicos y gerenciales, que conforman lo que llamamos un sistema de estudios interactivos a distancia.

Dentro de estos aspectos, el organizativo es crucial, por cuanto garantiza la operación eficiente y el correcto funcionamiento del programa. Los aspectos organizativos tienen que ver con: (1) la identificación de los actores que participan en los procesos de diseño, desarrollo, implantación y



operación de un programa de estudios interactivos a distancia, (2) los roles que esos actores deben ejecutar, (3) la forma en que estos actores se agrupan para crear una estructura organizacional, (4) la manera en que ésta estructura se relaciona con el ámbito organizacional interno de la institución donde el programa opera, y (5) como ella se relaciona con el ambiente externo.

El artículo está organizado de la siguiente manera: La Sección 2 discute los aspectos más importantes que deben ser considerados durante el diseño e implantación de programas de estudios interactivos a distancia. (EIDIS) La Sección 3 describe el aspecto organizacional que debe considerarse durante el diseño, implantación y operación de programas de esta naturaleza. En la Sección 4 se ilustra, mediante un caso de estudio real, las interrelaciones entre un programa EIDIS y la institución en la cual este tipo de programa se implanta. Finalmente, en la sección 5 se resumen las principales conclusiones y lecciones aprendidas durante la implantación del programa EIDIS de la Universidad de Los Andes.

## **2. ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS DE ESTUDIOS INTERACTIVOS A DISTANCIA.**

Para generar cambios efectivos de calidad en el proceso enseñanza aprendizaje basado en los entornos tecnológicos, se hace necesario contemplar los diferentes elementos o factores de calidad que deben estar presentes en programas de estudios interactivos a distancia (EIDIS). Estos factores pueden agruparse en tres grandes aspectos:

- 1) Aspectos organizativos: Todo aquello que se refiere a la parte de gestión, presupuesto, financiamiento, planificación, visión, misión, objetivos, filosofía de la institución, infraestructura física y recursos humanos necesarios para operar el programa.
- 2) Aspectos académicos: Todo lo referente a los procesos instruccionales, plantel profesoral, estructura curricular, contenidos, estrategias de instrucción y de aprendizaje, evaluación, etc.
- 3) Aspectos tecnológicos: Se refiere a la plataforma tecnológica de hardware/software y comunicaciones sobre la cual funcionará el programa, así como a aquellos elementos relacionados con la capacidad de la plataforma, accesibilidad, utilidad, etc.



Estos tres grupos de aspectos determinan el trípede que sostiene a un sistema de enseñanza aprendizaje flexible basado en los nuevos entornos tecnológicos. Si uno de ellos no es apropiadamente diseñado y implantado, el funcionamiento del programa puede verse seriamente afectado.

Podemos observar como Aoki (1998), en su Modelo Referencial para Universidades Virtuales (VURM, por sus siglas en inglés), hace referencia a estos aspectos. El autor señala que una universidad virtual debe contemplar cuatro componentes o áreas principales: Componente Administrativo, encargado de proveer información y acceso a los servicios de admisión, registro, permanencia, asesoría, ayuda financiera, graduación para los estudiantes; Componente Estudiantil, debe proveer al estudiante de las facilidades de un sistema que permita la interacción con otros estudiantes, discusiones en grupo, etc.; Componente de Recursos, encargado de proveer a los estudiantes y al personal docente con las facilidades de recursos bibliográficos y tecnológicos; por último, el Componente del Profesorado, involucra todos los aspectos pedagógicos y de servicios estudiantiles.

En el caso particular de la Universidad de Los Andes, se ha diseñado e implantado un modelo de sistema para la educación interactiva a distancia basada en entornos tecnológicos, que comprende cinco componentes estrechamente relacionados: El Subsistema de Gestión Administrativa, el Subsistema de Diseño y Metodología Instruccional, el Subsistema Tecnológico, el Subsistema de Enseñanza y el Subsistema de Aprendizaje (Sandia y Montilva, 2002).

El Subsistema de Gestión Administrativa es el encargado de la planificación, organización, dirección, coordinación y control de las actividades académicas y administrativas del sistema. 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, así como el adiestramiento y formación de profesores en el uso de estas herramientas y productos. El Subsistema Tecnológico provee, opera y mantiene toda la infraestructura de equipos y sistemas necesarios para el subsistema anterior y para garantizar la comunicación interactiva entre los subsistemas de Enseñanza y Aprendizaje. El Subsistema de Enseñanza define y opera los procesos de instrucción a distancia, tutorías, atención a consultas, los procesos de evaluación y seguimiento, así como la elaboración de contenidos. El Subsistema de Aprendizaje considera los procesos de aprendizaje a distancia, así como



el acondicionamiento, provisión de recursos y mantenimiento de un ambiente adecuado de aprendizaje.

Un sistema de esta naturaleza requiere contemplar una serie de determinantes, tanto administrativos y tecnológicos como académicos, propios de la educación basada en entornos tecnológicos, entre los cuales podemos mencionar: 1) accesibilidad: localización física, acceso, requisitos, admisión, selección de cursos, determinantes financieros, características personales, tiempo, número de sesiones, etc.; 2) flexibilidad: períodos de admisión, ritmo de aprendizaje, servicios de apoyo, etc.; 3) control del alumno sobre los contenidos y la estructura; 4) materiales de aprendizaje centrados en el alumno; 5) variedad de sistema de distribución; 5) interactividad entre todos los elementos del proceso; 6) acreditación (Salinas, 2004).

Estos determinantes generan una serie de consecuencias tales como: cambios en la concepción de la educación, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en la práctica docente, en el control y ritmo de estudio, en los contenidos, en los recursos didácticos, en la infraestructura, en los costos, en los procedimientos administrativos, en el funcionamiento de la institución, etc.

Dichos determinantes fueron considerados durante el diseño e implantación del Programa de Derecho en línea de la ULA. Este programa fue iniciado en Septiembre de 2006 y constituye la segunda experiencia completa que realiza la ULA en estudios interactivos a distancia y la primera que se implanta a nivel de pregrado. En su concepción, se analizaron las actividades y procedimientos necesarios para lograr el diseño, desarrollo, implantación y operación de cada uno de los cursos o asignaturas que conforman el plan de estudio de la carrera y que garantizan la operación exitosa del programa.

### **3.- ORGANIZACIÓN DE UN PROGRAMA EIDIS**

En este artículo, nos concentramos solamente en los aspectos organizativos de los programas EIDIS desarrollados en la ULA bajo la administración de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS). Para tratar los aspectos organizativos, CEIDIS emplea un método de modelado empresarial u organizacional desarrollado por Barrios y Montilva (2004).



De acuerdo a este método, para que una organización pueda alcanzar sus objetivos, ella debe organizar su funcionamiento por medio de un conjunto de procesos de negocio. Se entiende por organización cualquier empresa o sistema de actividades humanas formalmente establecida que persigue objetivos predefinidos que son alcanzados mediante la ejecución de sus procesos de negocio.

Cada uno de estos procesos consta de un conjunto de actividades y tareas, en las que participan una serie de actores de acuerdo a un flujo de trabajo. Estos procesos a su vez, están sujetos a un conjunto de reglas que determinan las políticas y estructura organizativa de la empresa.

Barrios y Montilva (2004) en su modelo de negocios, cuya finalidad es definir y describir cada proceso de negocio de una empresa u organización para entender y manejar la complejidad de la misma, consideran los principales conceptos organizacionales y de negocios que deben ser manejados por los gerentes para representar los distintos elementos organizacionales que intervienen en diferentes propósitos y bajo diferentes circunstancias. El mismo está compuesto por dos elementos: el modelo del producto y el modelo de procesos. El modelo de producto está a su vez constituido por tres sub modelos del negocio: el modelo de objetivos, el modelo de procesos y el modelo de sistemas de información.

### **3.1. Modelo de objetivos de un programa EIDIS**

El modelo de objetivos permite definir los conceptos necesarios para representar la misión, la visión, los objetivos generales y las metas de la organización, así como cada aspecto relacionado con el alcance de estos objetivos. Así, teniendo en cuenta que la misión de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS) es garantizar el desarrollo de los estudios interactivos a distancia en la ULA, como un medio alternativo o complementario a la modalidad presencial, podemos representar los objetivos específicos de la misma a través de la estructura jerárquica contenida en la Figura 1. Estos objetivos describen las intenciones que contribuyen a alcanzar la misión de la institución y determinan y justifican los procesos, actividades, actores y roles que emplea CEIDIS.

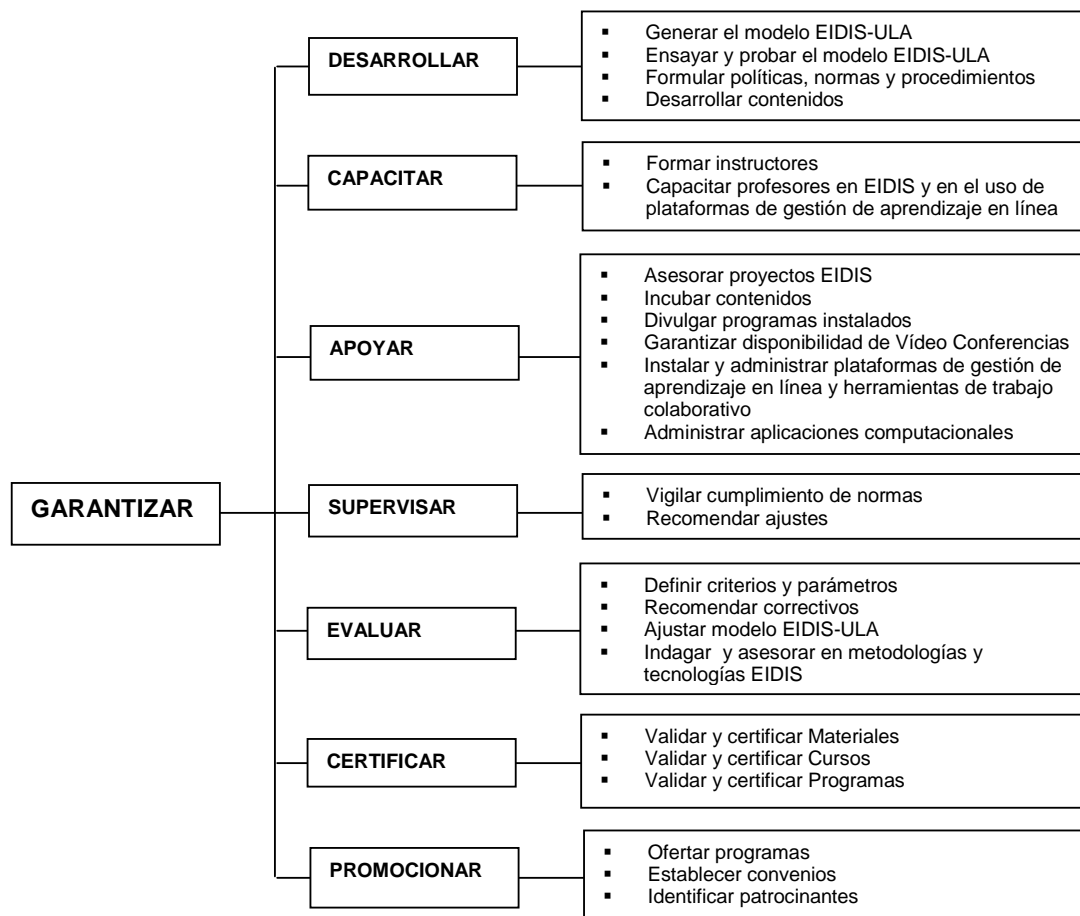


Figura 1. Estructura jerárquica de objetivos de un programa EIDIS

### 3.2 Modelo de procesos de un programa EIDIS

El alcance de cada uno de los objetivos planteados implica la ejecución de uno o más procesos de negocio, cada uno de los cuales involucra un conjunto estructurado de actividades. El modelo de procesos de Barrios y Montilva (2004) define las actividades que deben ejecutar los actores miembros de la organización, con el apoyo de sistemas de información, para alcanzar los objetivos establecidos.



Además, agrupa los conceptos para el modelado de procesos en tres sub modelos complementarios: modelo actor/rol, modelo rol/actividad y modelo de objetos del negocio.

Para la definición de los distintos procesos involucrados en CEIDIS, se elaboró y aplicó un cuestionario que nos permitiera recolectar la información referente a las funciones y actividades desarrolladas por el personal que nos permitiera reestructurar y redefinir las mismas, para generar un modelo de proceso de negocio adaptado a nuestras necesidades. Este cuestionario contemplaba preguntas tales como: ¿Cuál es el objetivo del proceso?, ¿Cuáles actividades son requeridas en el proceso?, ¿Cuándo son ejecutadas las actividades y en que orden?, ¿Cómo son ejecutadas las actividades?, ¿Quién controla los procesos, Quién es el Responsable? En la Tabla 1 podemos observar algunos de los los procesos ejecutados en CEIDIS.

Tabla 1. Algunos procesos ejecutados en CEIDIS

Nombre del proceso	QUIEN LO HACE	QUE HACE	COMO LO HACE	PARA QUE LO HACE	Evento que hace que la actividad se ejecute
Evaluación de Contenidos	Analista de Proyectos Expertos del área Diseñador Instruccional	Selecciona el contenido que será evaluado. Llena formularios de registro de evaluadores. Explica proceso de evaluación al evaluador. Realiza entrega de los materiales a evaluar al evaluador.	Organizando el material necesario para evaluar contenidos. Entregando a contenidos impresos en papel y en formato digital. Recibiendo material evaluado y formato de registro lleno. Enviando notificación por correo al responsable de la fase de producción.	Para llevar a cabo con la fase de verificación y validación de la metodología de elaboración de módulos instruccionales.	El desarrollador de contenidos hace una entrega y el diseñador instruccional le da el visto bueno para ser evaluado.
Validación de contenidos	Analista de Proyectos Expertos del área Diseñador Instruccional	Verificar el módulo. Planificar y aplicar prueba $\beta$ o piloto del módulo. Analizar prueba $\beta$ Verificar correcciones. Tramitar las correcciones, si las hay. Aprobar modulo como validado.	Comprobar que el modulo está completo y funcional (enlaces). Aplicar la prueba $\beta$ en CEIDIS realizando una verificación a través de la observación y una evaluación a través de un formato en línea. Registrar los resultados en los formatos adecuados. Tramitar correcciones con los desarrolladores a los que corresponda.	Para aprobar su aplicación y así como paso seguido realizar el seguimiento respectivo en tiempo real, que garantice una gestión de calidad.	El modulo esta listo para ser aplicado en un grupo piloto. (Prueba $\beta$ )
Seguimiento de contenidos	Analista de Proyectos Desarrolladores de contenido Diseñador instruccional Administrador de la plataforma	Verificar el módulo. Planificar y aplicar prueba $\delta$ o piloto del módulo. Tramitar las correcciones, si las hay. Verificar la realización. Aprobar modulo como validado.	Comprobar que el modulo está debidamente instalado con las correcciones que se derivaron de la prueba piloto. Aplicar la prueba $\beta$ en CEIDIS, coordinando con el equipo de seguimiento, realizando una verificación a través de la observación, participando como un usuario en los cursos y como docente de apoyo. Ir registrando a diario, los resultados de las observaciones en los formatos adecuados. Tramitar correcciones que se deriven del análisis con los indicados.	Para garantizar la calidad del módulo y del proceso.	El modulo esta listo para ser aplicado a un grupo real (Prueba $\delta$ )



Corrección de contenidos	Analista de Proyectos	Tramitar las correcciones. Verificar su realización. Validar las correcciones.	Indicar al desarrollador las correcciones a realizar. Realizar seguimiento de las correcciones. Tramitar la validación de las correcciones con el profesor que desarrollo los contenidos.	Para garantizar que las correcciones se hagan de la manera indicada.	El resultado que arroja La prueba piloto
Certificación de contenidos	Analista de Proyectos	Recibe el curso a certificar. Identifica bajo que indicadores será certificado. Realiza fase de verificación y validación. Llena registros. Realiza seguimiento Emite resultados para ser certificado.	Verificar si es en línea o mixto y de acuerdo a esto analiza cada sesión del mismo. Realiza pruebas $\alpha$ , $\beta$ y $\delta$ Registra todo lo observado en el punto anterior. Hace un seguimiento de la implantación del curso y verifica resultados con los esperados. Envía un informe con los resultados a la directora de la CEIDIS para emitir certificado.	Para garantizar gestión de calidad en la educación mediada por las tecnologías	El director recibe el curso y lo entrega al analista de proyectos.
Vaciado de Contenidos en Web.	Desarrollador de Contenido Web	Recibir el contenido del módulo a montar en Web, entregado por el analista de proyecto. Preguntar dudas al analista de proyecto para proceder a montar el módulo en Web. Descargar información en las plantillas destinadas para tal fin.	Revisa, acomoda y comienza a crear el árbol de carpetas para proceder al montaje del nuevo módulo. Si es necesario reuniones con el profesor del curso, se llena la "Planilla de registro de Cursos" observaciones. Se vacía la información para crear y terminar el módulo Se procede a su montaje final.	Para colocar los módulos de los profesores en línea, ya sean para que sirvan como material de apoyo o semi-presenciales.	La entrega del material digital del Analista de Proyectos de los cursos que serán desarrollados como módulos.
Evaluación de Contenidos	Experto en el área	Recibir el contenido que será evaluado. Llena formularios de registro de evaluaciones. Evaluar los contenidos Entregar los materiales evaluados al analista de proyectos	Recibiendo material evaluado y formato de registro lleno. Entregando los contenidos evaluados y los formularios llenos. Enviando notificación por correo al responsable de la fase de producción.	Para llevar a cabo con la fase de verificación y validación de la metodología de elaboración de módulos instruccionales.	El desarrollador de contenidos hace una entrega y el diseñador instruccional le da el visto bueno para ser evaluado.
Administración Plataforma Tecnológica	Administrador de Red	Instalar SO o aplicaciones en el cluster de servidores de CEIDIS Ejecutar y aplicar políticas de respaldo Ejecutar y aplicar políticas de seguridad	A través de las necesidades estratégicas en el desempeño y mejora en la operación de los EIDIS en la ULA Se diseña una política e infraestructura de respaldo para mantener la seguridad y disponibilidad de la data en caso de posibles fallos de la plataforma Se hace periódicamente una auditoria de seguridad atacando nuestros propios servidores, buscando fallos de seguridad y corrigiéndolos antes de que surja un posible evento de seguridad	Instalación de nuevos servicios o aplicaciones en la Plataforma de EIDIS de la ULA Mantener la seguridad y la data del sistema	La instauración de nuevos servicios en EIDIS. La creación del respaldo y la ejecución práctica de la auditoria de seguridad

A partir del análisis de los resultados del cuestionario planteado y de los requisitos establecidos, se definieron los sub modelos actor/rol, rol/actividad y objetos de negocio que cubren los procesos técnicos, gerenciales y de apoyo que requiere la implantación de un programa EIDIS.

### **3.2.1 Sub modelo actor/rol para un programa EIDIS**

Los actores son responsables de la ejecución de roles, que involucran una serie de tareas operacionales. Este sub-modelo permite representar el modelo de procesos desde la perspectiva de los actores miembros de la institución, así como las relaciones existentes entre los distintos roles y el tipo de dependencia entre ellos, generando la definición de una estructura organizacional.



La organización del personal que opera y mantiene un programa de estudios interactivos a distancia es crucial para lograr su efectivo y eficiente funcionamiento. La estructura organizacional propuesta para un programa de estudios interactivos a distancia es de tipo jerárquica y está integrada por un conjunto de roles compuesto de un coordinador, una unidad de apoyo administrativo, una unidad de metodología y didáctica, una unidad de desarrollo y producción, una unidad de soporte técnico, y una unidad de investigación y formación. A su vez, cada Facultad debe contar con el apoyo de unidades EIDIS (ver Figura 2).

La Unidad de Apoyo Administrativo, junto con el Coordinador, es la encargada de la planificación, organización, coordinación y control de las actividades administrativas de CEIDIS. También, es la responsable de la ejecución y control presupuestario, adquisición de insumos, materiales, equipos, aplicaciones, así como gestionar contratos de mantenimiento de equipos y de software.

La Unidad de Metodología y Didáctica tiene a su cargo todo lo relativo al diseño de los contenidos, medios y recursos didácticos, así como el asesoramiento, atención y apoyo a profesores, tutores, facilitadores en la aplicación y uso de los medios instruccionales para las actividades de enseñanza-aprendizaje interactivos a distancia.

La Unidad de Desarrollo y Producción se encarga de todo lo relativo a la elaboración y producción de los contenidos, medios y recursos didácticos en Web.

La Unidad de Investigación y Formación ejecuta las actividades relacionadas con la investigación en el área de la tecnología educativa, evaluación de herramientas y plataformas de gestión de aprendizaje, así como del adiestramiento, atención y apoyo a profesores, tutores, facilitadores en la aplicación y uso de las plataformas.

La Unidad de Soporte Técnico es la encargada de proveer, operar, administrar y mantener la plataforma tecnológica y sus servicios automatizados, gestionando los diferentes recursos aportados por los sistemas de redes, computadoras, servidores, equipos de videoconferencia y servicios de Internet: páginas Web, listas de usuarios, correo electrónico y otros servicios de información. Así mismo, da asistencia técnica a profesores, tutores, facilitadores y estudiantes para el mejor uso de estos recursos.

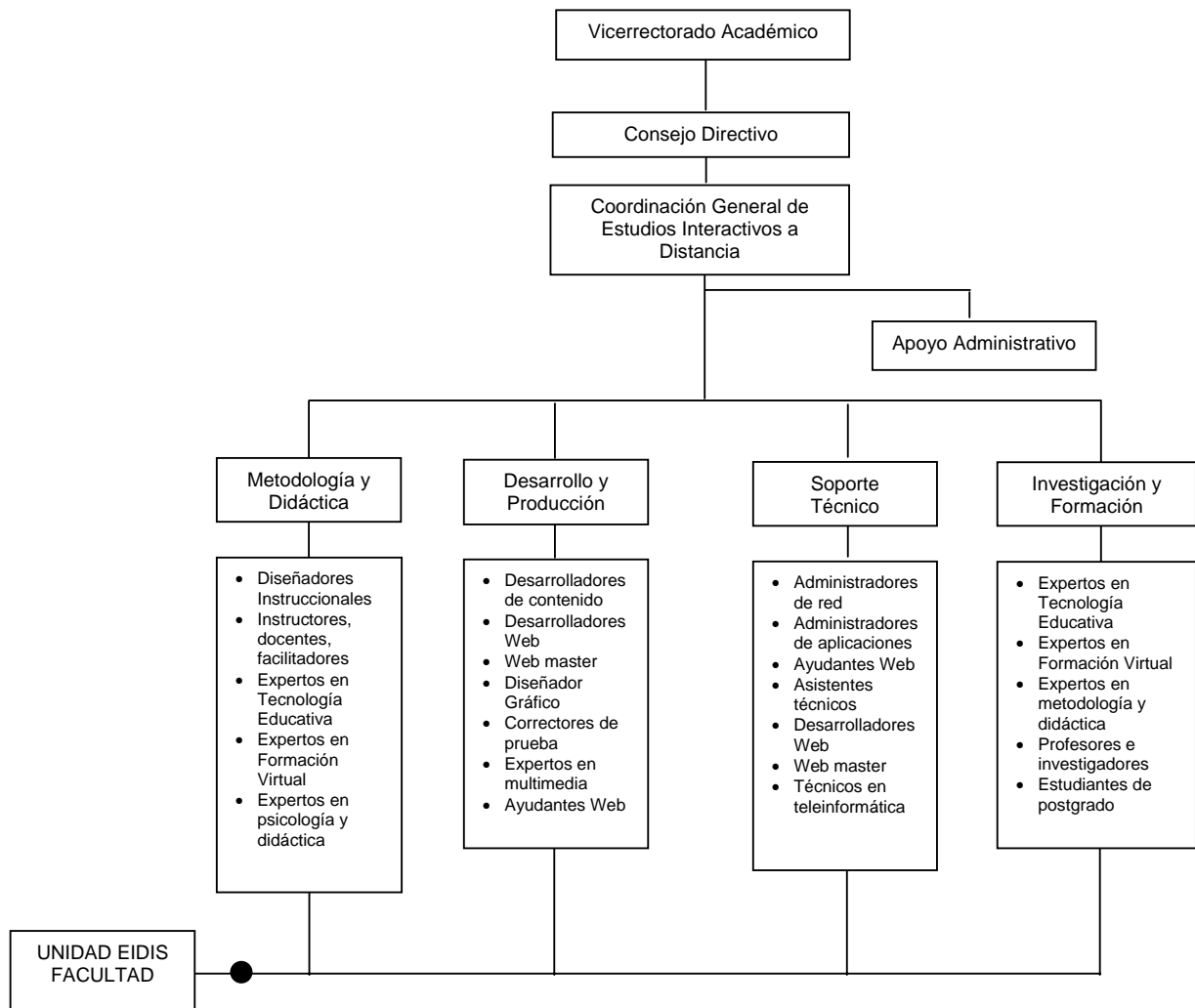


Figura 2. Estructura Organizacional de un programa EIDIS

### 3.2.2 Sub modelo rol/actividad para un programa EIDIS

El sub modelo rol/actividad permite definir en detalle la serie de actividades asociadas a un rol asignado a un actor. En el caso particular de un programa de estudios interactivos a distancia, en cada una de las unidades se han definido una serie de roles cuyos actores cumplen determinadas funciones y desarrollan actividades específicas. Las responsabilidades de cada uno de estos roles se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Roles y responsabilidades para la implantación de un programa EIDIS

Unidad	Roles	Responsabilidades
Coordinación	Coordinador del Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisar y evaluar el desarrollo de los estudios interactivos a distancia en la Universidad.</li> <li>Coordinar los programas de estudios interactivos a distancia que se establezcan en la Universidad</li> <li>Velar por el cumplimiento de la reglamentación referente a la materia y las funciones que le sean atribuidas en el decreto de su creación</li> <li>Elaborar el proyecto de presupuesto anual</li> <li>Preparar el informe anual sobre las actividades</li> <li>Administrar los fondos conforme a las disposiciones del mismo</li> </ul>
Apoyo Administrativo	Asistente Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyar a la coordinación en todas las actividades administrativas</li> </ul>
Metodología y Didáctica	Expertos en psicología y didáctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesorar y apoyar a los docentes en el diseño instruccional de los contenidos de sus cursos.</li> <li>Asesorar y apoyar a los docentes, desarrolladores, facilitadores en las áreas de didáctica y psicopedagogía.</li> </ul>
	Expertos en Tecnología Educativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesorar y apoyar a los docentes en el diseño instruccional de los contenidos de sus cursos.</li> <li>Asesorar y apoyar a los docentes, desarrolladores, facilitadores en las áreas de didáctica y psicopedagogía.</li> </ul>
	Expertos en Formación Virtual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesorar y apoyar a los docentes en el diseño instruccional de los contenidos de sus cursos.</li> <li>Asesorar y apoyar a los docentes, desarrolladores, facilitadores en las áreas de didáctica y psicopedagogía.</li> </ul>
	Diseñador instruccional,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programar la realización de los diseños instruccionales según necesidades y prioridades.</li> <li>Diseñar los componentes instruccionales de cada curso: objetivos, estructura programática, plan de curso, lecciones, actividades, autoevaluación, etc.</li> <li>Establecer las pautas de diseño instruccional.</li> <li>Desarrollar instruccionalmente los contenidos de los cursos o programas que se vayan a instalar bajo la modalidad a distancia.</li> <li>Coordinar y dirigir la realización de los diseños instruccionales de los contenidos presentados por los docentes.</li> <li>Asesorar a los docentes en el diseño instruccional de los contenidos de sus cursos.</li> <li>Determinar la validez del diseño instruccional con un grupo de docentes y especialistas en el área.</li> </ul>
	Instructores, docentes, Facilitadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyar el proceso de aprendizaje en línea</li> <li>Interactuar periódicamente con los estudiantes a través del sitio instruccional</li> <li>Atender las consultas en línea</li> <li>Supervisar el proceso de aprendizaje de los estudiantes inscritos en el curso</li> </ul>
Desarrollo y Producción	Desarrolladores de contenidos (Expertos en el contenido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar los contenidos de cada una de las lecciones que integran un curso</li> <li>Definir las actividades complementarias de cada lección</li> <li>Elaborar las autoevaluación de cada curso</li> <li>Definir los recursos y materiales didácticos de apoyo</li> <li>Mantener actualizado los contenidos instruccionales de los cursos</li> </ul>
	Desarrolladores Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar, estructurar e instalar contenidos estáticos y dinámicos en la Web.</li> <li>Programar las interfases Web de los sistemas de información.</li> <li>Crear y operar bases de datos.</li> <li>Probar nuevas tecnologías de información y comunicación.</li> <li>Probar herramientas en ambientes educativos virtuales y plataformas de gestión de aprendizaje</li> <li>Diseñar, implementar y mantener el sitio instruccional de cada curso</li> <li>Diseñar y producir los ítems multimedia que requiera cada curso</li> </ul>
	Web master	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y diseñar sistemas de información con interfases Web.</li> <li>Analizar y diseñar bases de datos.</li> <li>Estructurar contenidos en la Web.</li> <li>Integrar sistemas y datos ubicados en diferentes plataformas.</li> </ul>

Unidad	Roles	Responsabilidades
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar y evaluar sistemas de información.</li> <li>• Implementar y auditar sistemas de información.</li> <li>• Identificar, evaluar y aplicar nuevas tecnologías de información y comunicación.</li> <li>• Identificar, evaluar y aplicar plataformas de gestión de aprendizaje.</li> </ul>
	Diseñador Gráfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar los aspectos gráficos de publicaciones impresas o electrónicas.</li> <li>• Elaborar bocetos y otras artes gráficas de su competencia.</li> <li>• Revisar y resguardar la documentación referente a los diseños de la Institución.</li> <li>• Revisar y corregir el material diseñado.</li> <li>• Suministrar información técnica a los usuarios, en cuanto al diseño gráfico de sus contenidos para publicaciones impresas o electrónicas.</li> <li>• Atender y coordinar con los autores de los textos o contenidos de cursos en la Web, el diseño gráfico de sus publicaciones.</li> <li>• Apoyar en el diseño y producción de los ítems multimedia que requiera cada curso.</li> </ul>
	Corrector de prueba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer los originales de los contenidos de los cursos.</li> <li>• Efectuar correcciones de errores y gramática además de estilo y presentación en los contenidos.</li> <li>• Participar en la redacción y corrección de los contenidos y publicaciones e informaciones de la Institución.</li> <li>• Colaborar en la preparación del material para publicaciones en papel o electrónicas.</li> <li>• Validar con los expertos de los contenidos las correcciones.</li> <li>• Supervisar el arte final de los contenidos a fin de constatar que las correcciones sugeridas se hayan realizado de acuerdo a lo convenido.</li> </ul>
Soporte Técnico	Administrador de Red	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar y mantener operativa toda la plataforma tecnológica</li> <li>• Instalar SO o aplicaciones en el cluster de servidores de CEIDIS</li> <li>• Ejecutar y aplicar políticas de respaldo</li> <li>• Ejecutar y aplicar políticas de seguridad</li> <li>• Ejecutar y aplicar políticas de monitoreo</li> </ul>
	Administrador aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar la operación y disponibilidad de la plataforma de gestión de aprendizajes (<i>Moodle, Claroline, etc.</i>)</li> <li>• Administrar el uso de los componentes de las plataformas</li> <li>• Asegurar la operación y disponibilidad de las herramientas de trabajo colaborativo</li> </ul>
	Asistentes técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar apoyo técnico a los usuarios (administradores, profesores, estudiantes) en el uso de la plataforma tecnológica</li> </ul>
Formación e Investigación	Expertos en Tecnología Educativa, didáctica y educación virtual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar acerca de las teorías educativas de aprendizaje y el uso de las tecnologías de información y comunicación, formación virtual, etc.</li> <li>• Apoyar en el diseño, desarrollo y dictado de los talleres de entrenamiento y formación de los usuarios</li> </ul>
	Profesores, investigadores y estudiantes de postgrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar en la investigación acerca de la formación virtual, el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, etc.</li> </ul>

#### 4.- INTERRELACIONES DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE CEIDIS CON LOS AMBITOS INTERNO Y EXTERNO DE LA INSTITUCIÓN

*(Caso de estudio: implantación de la Carrera de Derecho en línea)*

En esta sección, se discuten las interrelaciones que deben existir entre la estructura organizacional de un programa EIDIS y la institución dentro de la cual ese programa se enmarca. Esta discusión se apoya en un caso de estudio real: la implantación de la Carrera de Derecho en línea de la ULA.

Para la implantación de un programa EIDIS, se requiere necesariamente de una estrecha relación entre la estructura organizacional del programa, tal como aquella definida en la Figura 2, y la unidad académica específica (Facultad, Escuela, Departamento, etc.) que ofrecerá sus planes de estudio de pregrado, postgrado o extensión bajo la modalidad a distancia. El modelo conceptual presentado en la Figura 3 ilustra las relaciones que para el Programa de Derecho en Línea se crearon entre la estructura organizacional de CEIDIS y la de la Facultad de Ciencias Políticas y Jurídicas de la ULA.

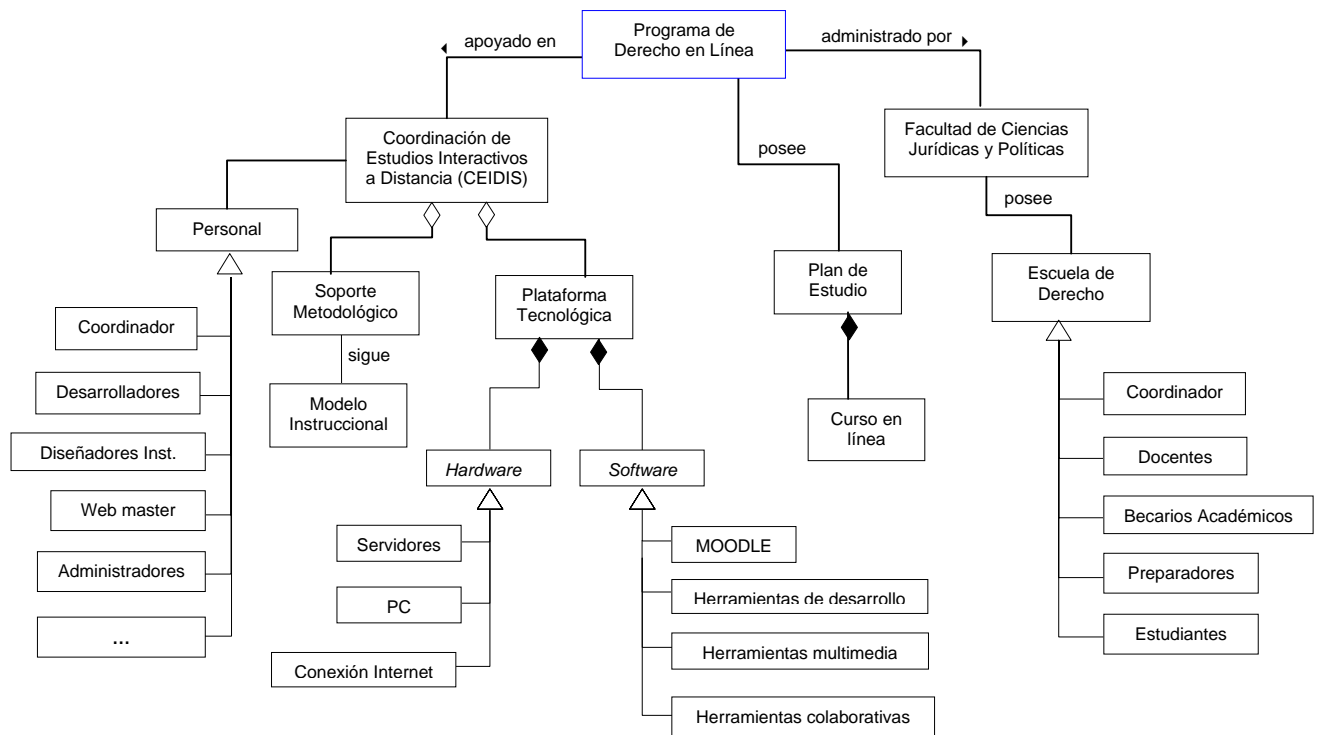


Figura 3. Interrelaciones creadas por el Programa de Derecho en Línea

Tal como se ejemplifica en la Figura 3, un programa de estudios de pre o postgrado a distancia es creado con el apoyo de CEIDIS; pero, es administrado directamente por la Facultad que lo proponga. Cada programa tiene un plan de estudios compuesto de un conjunto de cursos en línea. Estos cursos en línea emplean la plataforma tecnológica de CEIDIS que incluye el hardware y software necesario para crear, administrar, operar y mantener los sitios Web instruccionales de dichos cursos. CEIDIS proporciona a las facultades interesadas, en crear programas de estudio a distancia, todo el soporte metodológico necesario para diseñar estos programas. Para ello, CEIDIS dispone de un personal



altamente especializado en las actividades de diseño curricular, diseño instruccional, administración de sitios Web, desarrollo de contenidos multimedia, etc.

Basados en esta perspectiva, cada Facultad puede ofrecer el dictado de un plan de estudios, bajo la modalidad de estudios interactivos a distancia, para lo cual cuenta con la asesoría y apoyo metodológico y técnico de CEIDIS. Todo lo concerniente a políticas y procedimientos relacionados con matrícula (admisión, matriculación y permanencia), administración docente (carga docente, disponibilidad de cargos), planes de estudio, administrativas y de operación (inscripción, registros, seguimiento global) está a cargo de las dependencias respectivas de la Institución.

#### **4.1 Fases de implantación de la Carrera de Derecho en línea**

En junio de 2005, el Consejo Universitario de la Universidad de Los Andes aprobó el plan estratégico del proyecto Consolidación de la Formación Virtual en la ULA, el cual contemplaba el desarrollo de dos carreras de pregrado, como experiencias pilotos: Educación Básica Integral, por su pertinencia y necesidad social de formar profesionales en el área, y Derecho, por la gran demanda de individuos por cursar estudios en el área.

El plan contempla seis fases necesarias para lograr la implantación eficiente y exitosa de cualquier carrera de pregrado en línea en la ULA

##### **4.1.1 Capacitación**

En esta fase se contempla todo lo relacionado con la capacitación y formación de los expertos, profesores y/o facilitadores en el diseño instruccional y desarrollo Web de los contenidos de los cursos que vayan a ser instalados y operados bajo la modalidad interactiva a distancia. Por otro lado, también es necesario formar a los docentes en todo lo relacionado con las implicaciones de los estudios interactivos a distancia, el uso y operación de entornos virtuales para la educación, el rol de un tutor virtual, etc.

Para ello se definió un plan de formación en cada una de las modalidades previstas. Se seleccionaron y contrataron los expertos coordinadores del desarrollo de contenidos, miembros de la Escuela de Derecho, así como se identificaron y contrataron los profesores y/o facilitadores desarrolladores de los contenidos de las asignaturas del Ciclo Introdutoria y del primer año del plan de estudio de la carrera





de Derecho. Lo concerniente a la formación del personal está a cargo de la Unidad de Formación e Investigación de CEIDIS. La selección del personal es una función de la Dirección de Escuela de Derecho.

#### ***4.1.2 Diseño instruccional y desarrollo de los contenidos de los cursos por los expertos***

En esta fase, los expertos seleccionados realizan el diseño instruccional de las asignaturas definiendo las estrategias de enseñanza aprendizaje acordes a los contenidos y a la metodología. Se desarrollan los contenidos siguiendo la metodología y se definen los medios y modos de interacción.

En el caso de estudio que nos concierne, los expertos contaron con el apoyo y asesoría por parte del personal de la Unidad de Metodología y Didáctica de CEIDIS. Estos contenidos fueron evaluados por una comisión evaluadora de expertos en el área seleccionada por la misma Escuela de Derecho. Luego este material fue revisado por el corrector de prueba para así proceder a la siguiente fase relacionada con el montaje en Web de estos contenidos.

#### ***4.1.3 Diseño y desarrollo estructural de los cursos basados en Web***

La Unidad de Desarrollo y Producción de CEIDIS se encarga del montaje en Web de los contenidos desarrollados en la fase anterior. Para ello se define previamente la arquitectura estructural y navegacional del sitio instruccional Web. Se diseñan y desarrollan todos los elementos gráficos y materiales multimedia de apoyo, para luego ser desarrollado el contenido en HTML y desarrollada el resto de la programación requerida para la instalación de los cursos en la Web.

Cabe señalar que los contenidos de cada curso en línea, de la Carrera de Derecho, fueron instalados en la plataforma de gestión de aprendizaje de código abierto MOODLE (2007). Este sistema permite, a los distintos usuarios autorizados (docentes, estudiantes, administradores), ejecutar las actividades propias de cada rol, tales como creación y administración de cursos en línea, seguimiento de los estudiantes, publicación de actividades, etc.

#### ***4.1.4 Instalación y prueba de los cursos basados en Web***

Luego de haberse alojado los contenidos de los cursos en línea en la plataforma MOODLE de la ULA (<http://moodle2.ula.ve>) se procedió a ejecutar un plan de pruebas con potenciales usuarios y profesores evaluadores tanto del sistema como de los contenidos. Estas pruebas permitieron detectar inconsistencias, errores y deficiencias en los cursos que integran el programa.



#### ***4.1.5 Operación de los cursos instalados***

##### ***Selección y admisión de los estudiantes***

Fundamentados en los estudios desarrollados en el ámbito de educación a distancia, se sugiere que el perfil del aspirante a programas de estudio bajo modalidad interactiva a distancia en la ULA sea un individuo adulto con una edad mayor de 24 años. Sin embargo, para las experiencias piloto se contemplaron los siguientes grupos de ingreso: nuevo ingreso, (bachilleres jóvenes), profesionales segunda carrera (adultos), población flotante (bachilleres adultos), minorías. Esto permitirá analizar las distintas variables involucradas en el proceso y definir perfiles de ingreso para futuras cohortes.

En el caso particular de la Carrera de Derecho, se hizo el llamado a los aspirantes a presentar una prueba de selección presencial diseñada y desarrollada por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, y la Oficina de Admisión Estudiantil (OFAE), siguiendo los reglamentos de admisión definidos en la ULA. Se presentaron 232 aspirantes del grupo población flotante, 81 bachilleres de nuevo ingreso, y 726 técnicos superiores universitarios o profesionales, para un total de 1029 aspirantes, de los cuales se seleccionaron 180 que forman parte del grupo inicial experimental.

##### ***Matrícula y carga docente***

El máximo número posible de aspirantes a ingresar en la modalidad EIDIS será la mayor cantidad de cupos que las Facultades y Núcleos puedan ofrecer en cada carrera, sin perjudicar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello, debe considerarse de acuerdo con estándares de calidad, entre otros, el número y la dedicación de su planta docente, así como la relación alumno/profesor acorde con las particularidades de la modalidad.

Para la oferta de cupos en las experiencias pilotos se sugirió grupos de estudio conformados por un máximo de 30 estudiantes por cada facilitador (profesor, becario académico o preparador). Una sección de una asignatura deberá estar conformada por un máximo de seis (6) grupos de estudio; para lo cual se requerirá de un profesor de planta, tres becarios académicos y seis preparadores con la finalidad de cubrir todas las actividades de interacción. Esto nos da una matrícula de 180 estudiantes, la cual fue adoptada para la primera experiencia con la carrera de Derecho en línea.

Para la atención de una sección de una asignatura con una matrícula de 180 estudiantes, se propuso la estructura mostrada en la Figura 3 compuesta de varios niveles de interacción entre los estudiantes y el personal docente de la carrera en línea.

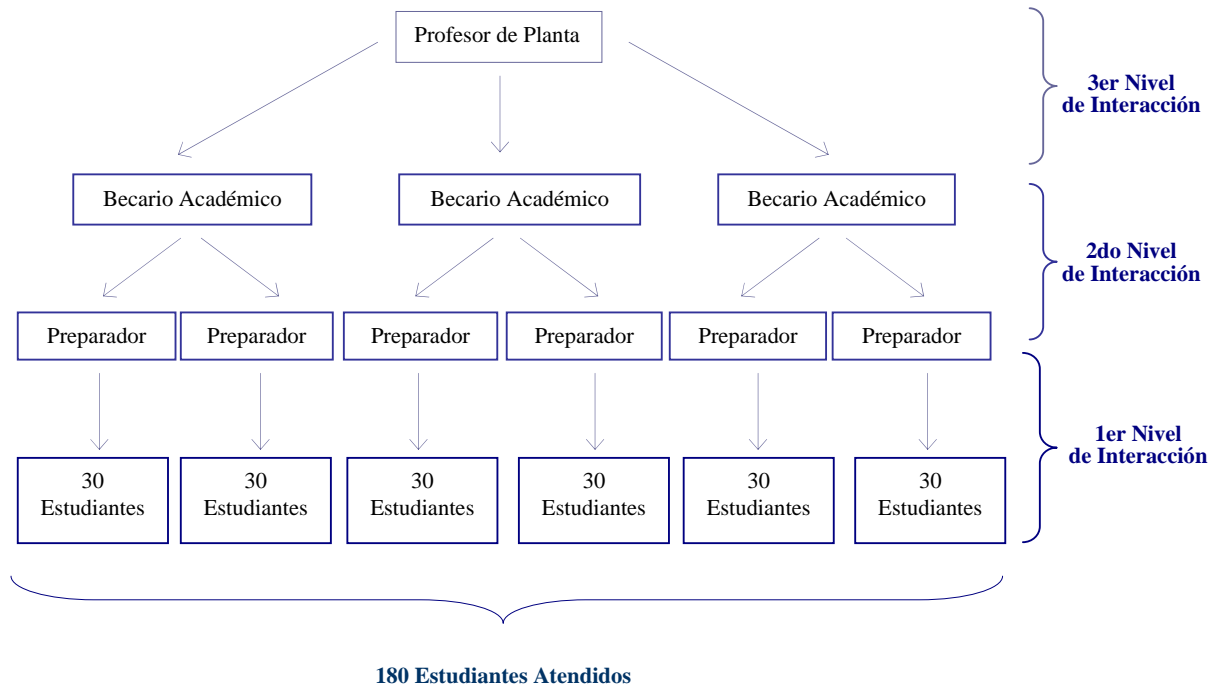


Figura 3. Estructura de atención e interacción

La plataforma MOODLE permite distribuir la matrícula en tantos grupos como se requiera. Cada uno de los grupos es atendido por los preparadores asignados en un primer nivel de interacción. Los preparadores se encargan de recibir tareas y dar respuestas a problemas y actividades adecuadas a su nivel de conocimiento y preparación. Los Becarios Académicos, estudiantes de postgrado con conocimientos en el área específica del curso, se encargan de interactuar y atender consultas que los preparadores no puedan hacer, además de controlar y revisar el trabajo de los preparadores. Los profesores de planta se encargan de atender todas aquellas consultas y actividades que se encuentran en el último nivel. Se encarga de dar conclusiones precisas y concretas en cada uno de los temas y de revisar y controlar el trabajo de los Becarios Académicos.

Un último aspecto que debe considerarse en un programa EIDIS es el tiempo de dedicación del personal docente a atender cada uno de los cursos en línea del programa. Para el caso de la Carrera de



Derecho en línea, se utilizó el esquema de grupos de estudio planteado en la figura anterior, en el cual un profesor tiene el apoyo de becarios académicos y preparadores. Dependiendo del grado y nivel de interacción y la atención que el docente dedica a cada sesión, el tiempo de dedicación se estimó de la siguiente manera:

- Para el profesor de planta: 4 horas/unidad crédito
- Para el asistente académico: 3 horas/unidad crédito
- Para el preparador: 3 horas/unidad crédito

## **5. CONCLUSIONES**

La creación, operación y mantenimiento de programas de estudios interactivos a distancia son procesos de una complejidad elevada, en los cuales intervienen aspectos de naturaleza muy diversa; tales como, los aspectos educativos, instruccionales, organizativos, metodológicos y tecnológicos. Para asegurar el éxito de un programa de este tipo es indispensable que sus promotores y creadores tomen en consideración estos aspectos y sus interrelaciones.

En este artículo se han descrito e ilustrado, a través del estudio de un caso real, los aspectos organizativos que deben considerarse durante el diseño e implantación de un programa de estudios interactivos a distancia.

Una conclusión importante de este trabajo es que para facilitar la definición, estructuración y gestión de estos aspectos organizativos, se hace necesario el empleo de métodos de modelado organizacional. El método empleado, en este trabajo, facilitó: (1) El establecimiento de los objetivos del programa EIDIS de la Universidad de Los Andes, (2) El diseño de los procesos necesarios para alcanzar estos objetivos, (3) La estructura organizacional que este programa requiere, y (4) La definición de los roles y responsabilidades de sus actores.

Otro aspecto organizacional de vital importancia es el conjunto de las interrelaciones que se crean entre la estructura organizacional de un programa y la institución en la cual el programa se inserta. Estas interrelaciones fueron ampliamente ilustradas a través del caso estudiado.



## Referencias

- Hanna, D. E. (1998): "Higher Education in an Era of Digital Competition: Emerging Organizational Models". Journal of Asynchronous Learning Network. Volume 2, Issue 1 – March 98
- Salinas, J. (2000): "¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?". En Cabero, J; Salinas, J. Et al (coord.) Las nuevas tecnologías para la mejora educativa. Kronos. Sevilla. Pág. 451-466.
- Gallego, A. y Martínez E. (2003) Estilos de Aprendizaje y e-learning. Hacia un Mayor Rendimiento Académico. En línea: [www.um.es/ead/red/7/estilos.pdf](http://www.um.es/ead/red/7/estilos.pdf)
- Aoki, K. Fasse, R. y Stowe, S. (1998): "A typology for distance education. Tool for strategic planning", Ottmann, T., Tomek, I. (ed.) Proceedings of EDMEDIA&ED-TELECOM, Freinburg, Germany 149-154.
- Sandia, B. & Montilva, J. (2002). Los estudios interactivos a distancia en la Universidad de Los Andes. Revista *Acción Pedagógica*. Vol. 11, No. 1.
- Salinas, J. (2004): La formación flexible entre la enseñanza presencial y la educación a distancia: Modelos y experiencias. Doctorado Inter-universitario en tecnología educativa. Universidad de las Islas Baleares. <http://edustance.ser.urv.es:20000/edustance/index/jsp>
- Barrios, J. & Montilva, J. (2004): "A Methodological Framework for Business Modeling". Sistemas de Información e Ingeniería de Software: Temas Selectos. Centro de Estudios en Información. Mérida, Venezuela
- Moodle (2007). A Free, Open Source Course Management System for Online Courses. Extraído de <http://www.moddle.org>

## CURRICULUM VITAE

Beatriz Sandia: Profesora Asociado del Departamento de Ciencias Aplicadas y Humanísticas de la Escuela Básica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes. Ingeniero Civil, Universidad de Los Andes; Magíster en Educación en el área de Tecnología Educativa, George Washington University, Washington DC, USA; Candidata a Doctorado del Programa Inter-universitario en Tecnología Educativa, ofrecido por la Universidad de las Islas Baleares, España.

Jonás Montilva: Profesor Titular del Departamento de Computación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Los Andes. Ingeniero de Sistemas, Universidad de los Andes; Magíster en Computación, Case Western Reserve University, Ohio, EEUU; Doctor en Computación, Universidad de Leeds, Leeds, Inglaterra.