



**Universitat de les
Illes Balears**

**UNIVERSIDAD DE LAS ISLAS BALEARES
DOCTORADO INTERUNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**Implantación y Validación del Modelo Organizacional y de Gestión de
Formación Flexible Basada en Entornos Tecnológicos para la
Universidad de Los Andes**

BEATRIZ ELENA SANDIA SALDIVIA

Tesis Doctoral
Doctorado en Tecnología Educativa

Islas Baleares, España
Septiembre 2010



DOCTORADO INTERUNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Implantación y Validación del Modelo Organizacional y de Gestión de Formación Flexible Basada en Entornos Tecnológicos para la Universidad de Los Andes

Director de trabajo:
Dr. Jesús María Salinas Ibáñez

Alumna:
Beatriz Elena Sandia Saldivia

Islas Baleares, España
Septiembre, 2010

Agradecimiento

*A mis amigas y colegas,
Dra. Ana Celina Muñóz
Dra. María Nela Luzardo*

Al Dr. Jesús Salinas Ibañez, director tutor de este trabajo

INDICE

Agradecimiento.....	iii
Resumen	1
CAPITULO I	2
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES.....	4
<u>Modelos Organizativos de Educación Flexible</u>	
<u>Basados en los Nuevos Entornos Tecnológicos</u>	9
<u>Modelo Organizacional CEIDIS ULA</u>	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
OBJETIVOS	17
JUSTIFICACION	17
ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN	18
CAPITULO II	20
MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO	20
<u>Educación Flexible</u>	20
<u>Nuevos Entornos Tecnológicos</u>	
<u>para la Educación Flexible</u>	24
<u>Calidad de la Gestión Educativa</u>	
<u>Basada en Entornos Tecnológicos</u>	30
<u>Modelos de Evaluación de Calidad</u>	38
<u>Modelo CMMI de Servicios</u>	47
CAPITULO III	62
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	62
<u>Diseño de la Investigación</u>	62
1.- Definición de las variables de	
calidad de gestión de los procesos	
organizacionales CEIDIS.....	68

2.- Recolección de la Información.....	73
Determinación de la validez de los instrumentos.....	80
3.- Procesamiento de la Información.....	112
4.- Triangulación de la Información.....	115
CAPITULO IV	117
RESULTADOS.....	117
<u>Evaluación del desempeño</u>	117
<u>Evaluación Satisfacción de los Usuarios</u>	118
<u>Índice de Calidad Percibida</u>	139
<u>Medición de la Calidad en CEIDIS:</u>	
<u>Implementación Modelado CMMI</u>	152
<u>Evaluación Gestión de los Procesos</u>	156
<u>Modelo Calidad de Gestión para CEIDIS</u>	181
CAPITULO V	183
CONCLUSIONES	183
RECOMENDACIONES	192
REFERENCIAS.....	193

RESUMEN

La incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) implica un cambio radical en la visión que se tiene del proceso educativo, además de un cambio en el modelo organizacional de la institución académica. Esto necesariamente lleva a una redefinición, reorganización y planificación de los procesos educativos y de las instituciones encargadas de estos procesos.

En la Universidad de Los Andes (ULA), se ha definido un modelo organizacional y de gestión de formación flexible basada en entornos tecnológicos para la incorporación de las TIC en el proceso educativo y la oferta de programas de formación virtual. Este modelo se fundamenta en los conceptos de gobernabilidad moderna, en los que se prevé una organización relacional, en la que se combinan las relaciones lineales de autoridad directa con las de consulta y asesoramiento con las distintas unidades que conforman la organización, así como en la distribución de tareas por procesos (Sandia, 2007).

El presente trabajo plantea la implantación y validación del modelo señalado, a través del análisis de los procesos de implantación que permita medir la calidad de sus servicios para mantener una mejora continua en los mismos. Además, verificar si los cambios estratégicos y nuevos modos de dirección y gestión generados son más eficaces y eficientes y si promueven ventajas competitivas para la Institución. Esta investigación se sustenta en el enfoque de la Investigación - Acción, en la evaluación de la calidad de los procesos basada en el Modelo CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) de Servicios y en la aplicación de las técnicas estadísticas de análisis factorial y componentes principales. Se presenta un modelo de gestión de calidad para la organización.

Palabras claves: modelos de gestión de cambios, modelos de formación, modelo organizacional, calidad de la gestión educativa, formación virtual.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La comunidad internacional reconoce que las TIC ofrecen cualidades y potencialidades para el mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje. Sin embargo, se ha observado que el reto no es la simple incorporación de las tecnologías en el proceso educativo, sino en hacer que ellas permitan un aprendizaje efectivo. Para ello, es necesario un cambio radical en la visión que se tiene del proceso educativo, además de un cambio en el modelo organizacional de la institución académica. Esto necesariamente lleva a una redefinición, reorganización y planificación de los procesos educativos y de las instituciones encargadas de estos procesos.

En el caso particular de la incorporación de las TIC en la Universidad de Los Andes (ULA), en Venezuela, para la oferta de programas de formación virtual, la institución, a pesar de contar con la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS), se ha enfrentado a una serie de restricciones manifestadas en una cadena de debilidades propias de los actores claves del desarrollo de programas de este tipo.

Problemas como la ausencia de estrategias de desarrollo organizacional adaptadas a la filosofía propia de la ULA que permitan que las TIC se conviertan en parte integral del proceso enseñanza – aprendizaje, así como de una política institucional dirigida al fortalecimiento y consolidación del uso de las tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje, generaron la redefinición de un nuevo modelo organizacional para la formación flexible basada en las tecnologías de información y comunicación, acorde a la realidad particular de la Universidad de Los Andes (Sandía, 2007).

Del estudio realizado para la definición del modelo señalado, se precisaron una serie de elementos o factores de calidad que deben estar presentes en los programas de enseñanza aprendizaje flexible basados en los nuevos entornos tecnológicos. Estos factores pueden agruparse en tres grandes aspectos: aspectos organizativos (todo lo que se refiere a la parte de gestión y organización), aspectos académicos (todo lo que se refiere al proceso enseñanza – aprendizaje), y aspectos tecnológicos (todo lo que se refiere a la parte operativa y funcionamiento).

Estos tres grupos de aspectos determinan el trípode que fundamenta un sistema de enseñanza aprendizaje flexible basado en los nuevos entornos tecnológicos. Si uno de ellos falla, el sistema fracasa. Por lo tanto, para generar cambios efectivos de calidad en el proceso enseñanza aprendizaje basado en los entornos tecnológicos, se hace necesario contemplar los diferentes aspectos involucrados en el sistema.

El modelo propuesto para la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia, CEIDIS, se basó en los conceptos de gobernabilidad, en los que se prevé una organización relacional, en la que se combinan las relaciones lineales de autoridad directa con las de consulta y asesoramiento con las distintas unidades que conforman la organización. Además, el modelo se enmarcó en el concepto de trabajo en equipo. Se contempla una distribución de tareas por procesos, es decir, las distintas unidades de la estructura propuesta se generan separando el trabajo en los distintos procesos involucrados en la consecución de los objetivos.

Esta propuesta plantea la implantación y validación de este modelo en la ULA que permita evaluar la reestructuración, reorganización y reorientación de la Institución en cuanto a la incorporación de las TIC en la Universidad de Los Andes (ULA) para la oferta de programas de formación virtual. Permitirá además estudiar y evaluar los procesos de generación de cambios promovidos por la nueva estructura

organizacional propuesta en el modelo y verificar si estos cambios estratégicos promueven ventajas competitivas para la Institución.

La implantación y validación del modelo organizacional y de gestión de formación flexible basada en entornos tecnológicos propuesto para la Universidad de Los Andes representa un elemento diferencial de valor agregado para la modernización, innovación y mejora de la educación en la misma. Además, permitirá generar estrategias de desarrollo organizacional apropiadas a la filosofía particular de la ULA, para propiciar que las tecnologías de información y comunicación se conviertan en parte integral del proceso enseñanza – aprendizaje, consolidar una cultura tecnológica, así como incorporar definitivamente a la ULA a los nuevos modelos de formación acordes con la competitividad y calidad global. Esto le permitirá a la Universidad de Los Andes mantenerse a la vanguardia en cuanto al desarrollo de procesos educativos que aprovechen las ventajas competitivas y se enriquezcan con las potencialidades endógenas e innovaciones teleinformáticas presentes en la universidad.

La incorporación de este modelo implicará nuevos modos de dirección y gestión más eficaces y eficientes en la ULA, entendidos como una serie de cambios continuos en las estrategias que le permitirán obtener ventajas competitivas (Sosa, 2006).

ANTECEDENTES

Haciendo referencia al informe “Diagnóstico de la Educación Superior Virtual en Venezuela” de Curci¹ (2003), se observa que en Venezuela aproximadamente el 10% de los institutos de educación superior desarrollan actualmente educación virtual, en las que en la mayoría se ha incorporado el uso de las tecnologías de información y

¹ Este informe forma parte del proyecto COYSEPAL, desarrollado por la Cátedra UNESCO de Educación a Distancia (CUED) de la Universidad a Distancia (UNED) de España.

comunicación (TIC) como recurso didáctico, o como apoyo a las clases presenciales con entornos de aprendizaje virtuales.

El estudio señala que, en el año 1997, se iniciaron las experiencias académicas virtuales en el país, siendo las instituciones pioneras la Universidad Nueva Esparta (UNE) y la Universidad Yacambú (UY), ambas privadas², ofertando estudios de postgrado virtuales. Luego en el año 1998 se incorporan la Universidad de Los Andes (ULA) y la Universidad Central de Venezuela (UCV), universidades autónomas³ y la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR) con programas de maestría.

Para el año 1999, se insertan al proceso dos universidades privadas, la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) y la Universidad Metropolitana (UNIMET). Entre los años 2000 y 2001, se incorporan cuatro universidades autónomas, Universidad de Oriente (UDO), Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), La Universidad del Zulia (LUZ) y Universidad Nacional Abierta (UNA), y una privada, la Universidad "Dr. Rafael Beloso" (URBE). En el año 2002 se incorporan la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM, pública) y la Universidad Fermín Toro (UFT, privada), y a finales del año 2003 se incorpora la Universidad Católica del Táchira (UCT). De las restantes universidades del país, algunas de ellas plantean proyectos de educación virtual a desarrollar durante los próximos años.

² Instituciones creadas por personas naturales o jurídicas de carácter privado

³ Instituciones que dependen del estado pero disponen de autonomía organizativa, administrativa y económica

Cuadro 1. Evolución cronológica incorporación de las universidades venezolanas a la virtualización de la formación (Sandía, 2007)

<u>1997</u>	<u>1998</u>	<u>1999</u>	<u>2000 - 2001</u>	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004 - 2006</u>
UNE UY	ULA UCV UNESR	UCAB UNIMET	UDO UCLA LUZ UNA	UNEFM UFT	UCT	Otras

El informe señala que ha habido una rápida incorporación de las instituciones de educación superior a ofertar programas de educación virtual y, que en la mayoría de las instituciones el desarrollo de estas experiencias, nacieron de abajo hacia arriba⁴. Es decir, del planteamiento de proyectos particulares ofertando cursos virtuales por parte de profesores, que se han elevado a los directivos. En muy pocas de ellas, las más recientes, han comenzado en sentido contrario, desde una decisión o lineamientos de autoridades con definición de políticas institucionales al respecto.

La mayoría de las instituciones señaladas han creado una estructura organizativa paralela, insertada en la existente, que se encarga de organizar todo lo relativo a la implantación de programas virtuales.

En el caso particular de la Universidad de Los Andes (ULA), se puede señalar que se ha destacado por mantener una trayectoria innovadora en muchos aspectos de las áreas del conocimiento humano, abordando con especial ahínco el área de la teleinformática. Esta acción la ha llevado a constituirse en pionera dentro del país en el uso masivo y desarrollo de servicios de redes académicas y entrenamiento

⁴ Coincidiendo con las nuevas tendencias del desarrollo

teleinformático, generando una serie de iniciativas de valor agregado que han tenido impacto en el desarrollo regional y nacional.

La ULA inicia sus actividades relacionadas con la formación interactiva a distancia o virtual en el año 1998. En el año 1999 se crea una dependencia central adscrita al Vicerrectorado Académico, denominada Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS) cuya misión es garantizar el desarrollo de programas de estudios de pregrado, postgrado, cursos de extensión bajo la modalidad a distancia, en diferentes áreas del conocimiento humano en la ULA.

Para cumplir CEIDIS con su misión se ha enfrentado a una serie de restricciones que se manifiestan en una cadena de debilidades propias de los actores claves del desarrollo de programas de este tipo, como se destacan los siguientes:

- Ausencia de una política institucional dirigida al fortalecimiento y consolidación del uso de las tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje.
- No hay un canal claro de gestión, desarrollo y financiamiento de proyectos orientados al uso de las TIC.
- Ignorancia por parte de las autoridades institucionales en cuanto a las experiencias de la universidad en el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Presencia de proyectos de “reinención de la rueda” en el área de las TIC innecesarios.
- Ausencia de coordinación y planificación para el manejo de recursos para el aprendizaje flexible.
- Ausencia de mecanismos para asegurar la calidad de proyectos orientados al uso de las tecnologías.
- Ausencia de estrategias de desarrollo organizacional apropiadas a la filosofía propia de la ULA que permitan que las

TIC se conviertan en parte integral del proceso enseñanza – aprendizaje.

Estas deficiencias llevaron a pensar en la existencia de una serie de necesidades que deberían cubrirse para poder cumplir con los objetivos planteados que persigue CEIDIS. Entre estas necesidades se pueden señalar:

- a. necesidad de consolidar una cultura tecnológica que propicie la modernización, innovación y mejora de la educación en la ULA, que le permita incorporarse a los nuevos modelos de formación acordes con la competitividad y calidad global.
- b. necesidad de proponer una serie de acciones para diseñar e implementar una política institucional, que permita planificar, gestionar, manejar los recursos y los mecanismos de calidad, así como implementar un modelo de gestión para el aprendizaje flexible que contemple los aspectos organizativos, tecnológicos y académicos.
- c. necesidad de incorporar a la población universitaria a una nueva sociedad de información.

Para cubrir estas necesidades se planteó el desarrollo de un modelo organizacional y de gestión para la formación flexible y abierta basada en los nuevos entornos tecnológicos para la Universidad de los Andes.

Para la definición del modelo organizacional de CEIDIS propuesto (Sandia, 2007) se siguió el método de modelado empresarial u organizacional desarrollado por Barrios y Montilva (2004), usando como marco de referencia los modelos organizativos de formación flexible basados en entornos tecnológicos, así como el análisis de los aspectos organizativos considerados en los modelos de formación flexible de universidades venezolanas.

Modelos Organizativos de Educación Flexible

Como parte de los antecedentes, se estudiaron y analizaron una serie de modelos organizativos que, de una u otra forma, señalaron implicaciones bastante radicales para las instituciones educativas convencionales, en la incorporación de las TIC, y que dieron base al modelo organizacional propuesto para CEIDIS.

De análisis anterior se determinó que se debe contemplar una serie de determinantes, tanto administrativos y tecnológicos como académicos, propios de la educación flexible, que generan a su vez una serie de consecuencias para las instituciones, entre las que se pueden mencionar: 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.

De esta manera, se deben diferenciar distintos tipos y niveles de decisiones gerenciales en cuanto a la incorporación de modelos de formación flexibles basados en entornos virtuales. Salinas (2005) señala tres niveles o tipos de gestión de formación en entornos virtuales:

- 1.- Estrategias de introducción y/o implementación. Se refieren en forma general a la gestión de los procesos de política institucional dirigidos a la implementación de un proyecto de este tipo.
- 2.- Estrategias de implantación y diseminación en la institución. Este nivel se refiere a la gestión de procesos orientados a consolidar una cultura tecnológica en el uso de entornos virtuales para la formación.
- 3.- Estrategias de práctica y experiencia diaria. Se refiere diseñar y ejecutar estrategias didácticas acordes a los entornos virtuales.

La tabla 1 presenta un resumen de los modelos organizativos de formación flexible estudiados.

Tabla 1. Modelos Organizativos Universidades Formación Virtual (Sandia, 2007)

<i>Autor</i>	<i>Modelos Organizativos</i>
Salinas (1996)	Clasificación basada en las experiencias del uso de las redes en la formación: <ul style="list-style-type: none"> - Para enlazar aulas de diferentes lugares. - Como sistema de distribución de cursos en línea. - Para experiencias de educación a distancia; y como redes de conocimiento.
Adell (1997)	Tipos de instituciones educativas en las que se utilizan las nuevas tecnologías: <ul style="list-style-type: none"> - Instituciones de educación superior a distancia en las que se emplean la telemática como elemento clave de comunicación dentro del proceso enseñanza aprendizaje. - Instituciones que no contemplan campus físico, ni profesores propios, sino que tanto la formación, evaluación y certificación es contratada a otras instituciones.
Aoki, Fasse y Stowe (1998)	Clasificación según experiencias en la utilización de redes en las instituciones educativas: <ul style="list-style-type: none"> - Catálogos de cursos en línea. - Gestores educativos – Universidades de corretaje. - Consorcio Virtual de Universidades. - Universidades virtuales. - Campus en línea. - Campus en línea no acreditados.
Hanna (2002)	Modelos organizacionales emergentes de educación superior: <ul style="list-style-type: none"> - Universidades tradicionales extendidas. - Instituciones privadas dirigidas a la enseñanza de adultos. - Universidades de educación a distancia basada en tecnologías. - Universidades corporativas. - Alianzas estratégicas universidad – empresa. - Universidades de control de acreditación y certificación. - Universidades multinacionales globales.
Robert, Romm y Jones (2000)	Clasificación basada en la evolución del sistema: <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de iniciación. - Modelo estándar. - Modelo evolucionado. - Modelo radical.
Guri-Rosenblit (2001)	<ul style="list-style-type: none"> - Universidades de Educación a Distancia single-mode. - Universidades dual - and mixed mode. - Sistemas de extensión. - Tipo consorcio. - Universidades basadas en nuevas tecnologías.
Sangrá (2001)	Clasificación según el grado de virtualidad de la educación superior: <ul style="list-style-type: none"> - Universidad presencial que introduce elementos de virtualidad en su dinámica educativa. - Universidad presencial con extensión universitaria virtual. - Universidad virtual adosada a la universidad tradicional. - Universidad virtual como organización virtual. - Espacios virtuales interuniversitarios comunes.
Silvio (2001)	Clasificación según el modo de la oferta de estudios: <ul style="list-style-type: none"> - Modo virtual total. - Modo dual total. - Modo dual parcial. - Modo mixto.
Sangrá (2002a)	Clasificación según el uso de las TIC. <ul style="list-style-type: none"> - Instituciones que permiten el uso de las TIC a su profesorado para la labor docente. - Instituciones que impulsan el uso de las TIC entre su profesorado. - Instituciones que desarrollan planes estratégicos para la incorporación de las TIC en los distintos entornos: docencia, investigación y gestión. - Instituciones que crean sus propias versiones virtuales.
Sangrá (2003),	Clasificación basada en los criterios para la incorporación de las TIC: <ul style="list-style-type: none"> - Universidad presencial que introduce determinadas TIC en la docencia presencial. - Universidad abierta y a distancia que evoluciona hacia modelos virtuales. - Universidad presencial que crea una división virtual. - Consorcios interuniversitarios que gestionan una oferta virtual conjunta. - Iniciativas corporativas. - Universidad virtual creada como una organización virtual.

Los modelos señalados anteriormente permitieron determinar una serie de elementos o factores de calidad que deberían de estar presentes en los proyectos de enseñanza aprendizaje flexible basados en los nuevos entornos tecnológicos, a saber: los aspectos organizativos, los aspectos académicos, y los aspectos tecnológicos.

Esto aunado al análisis de los casos de estudio de las universidades venezolanas que ofertan programas de estudios interactivos a distancia, en el que se delimitaron los aspectos e indicadores organizacionales (modalidad, adscripción, misión, objetivos, estructura y distribución de tareas) que se consideraron deberían estar presentes en un modelo de formación a distancia, basado en entornos tecnológicos, dieron origen al modelo organizacional de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS) de la Universidad de Los Andes.

Este modelo ha sido implantado desde el año 2007, y el objeto de este trabajo es determinar la validación del modelo y verificar que los nuevos modos de dirección y gestión en la organización han sido más eficaces y eficientes, entendidos como una serie de cambios continuos en las estrategias que permiten obtener ventajas competitivas.

Modelo Organizacional CEIDIS ULA

El modelo organizacional de CEIDIS implantado a partir de Febrero de 2007, fue elaborado siguiendo el método de modelado empresarial u organizacional desarrollado por Barrios y Montilva (2004). Este modelo se describe en detalle en el trabajo desarrollado por Sandia (2007), y a continuación se presenta una descripción resumida del mismo con fines de introducir los objetivos de la presente investigación.

El modelo en referencia contempla el modelo de objetivos y el modelo de procesos de la organización. A saber:

- **Modelo de objetivos de CEIDIS**, con base en la misión de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS), este modelo define y representa los objetivos específicos a través de la estructura jerárquica. 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.
- **Modelo de procesos de CEIDIS**, define los distintos procesos involucrados en CEIDIS, así como las funciones y actividades desarrolladas por los distintos actores. Además define la estructura organizacional de CEIDIS que involucra los sub modelos actor/rol, rol/actividad y objetos de negocio que cubren todos los procesos.

La estructura organizacional de CEIDIS es de tipo horizontal (en línea o staff) 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 cuenta con el apoyo de unidades satelitales en estudios interactivos a distancia (EIDIS) (ver Figura 1).

- 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, entre otras funciones.

- 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 interactivas a distancia, virtual o en línea.
- 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.

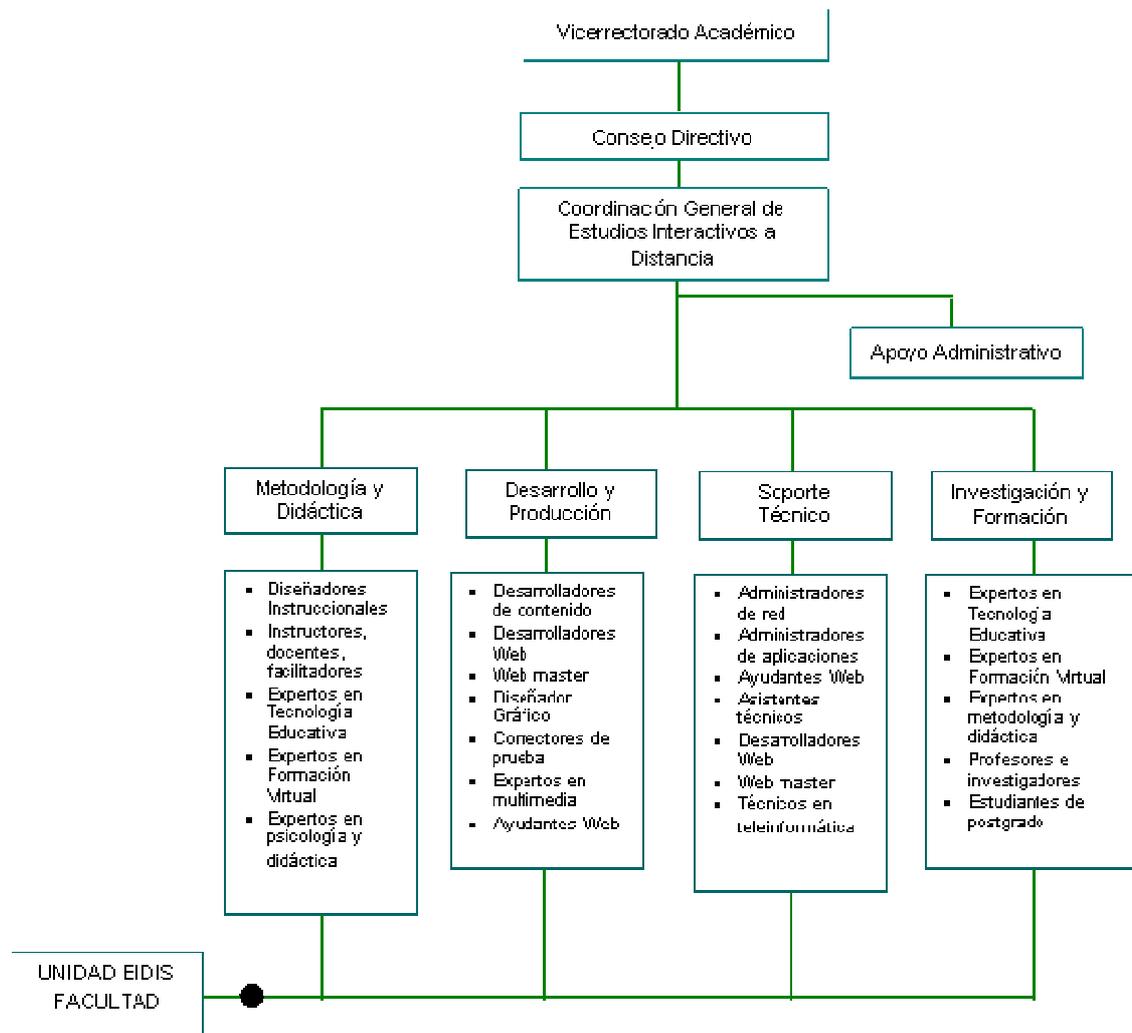


Figura 1. Modelo de Procesos de CEIDIS (Sandia, 2007)

Se puede observar que existen seis grandes procesos: coordinación, apoyo administrativo, metodología y didáctica, desarrollo y producción, soporte técnico e investigación y formación. A continuación se describe cada uno de estos procesos de manera general.

1. El proceso de Coordinación: planifica, organiza, coordina y controla la gestión de CEIDIS. Así como también, es responsable de la promoción y generación de convenios y alianzas para los estudios interactivos a distancia.
2. El proceso de Metodología y Didáctica tiene como función el 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 aprendizajes interactivos a distancia, virtual o en línea.

3. El proceso de Desarrollo y Producción se encarga de todo lo relativo a la elaboración y producción de los contenidos, medios y recursos didácticos en Web.
4. El proceso de Soporte Técnico es el encargado 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.
5. El proceso de Investigación y Formación, es el encargado de llevar a cabo 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.
6. El proceso de Apoyo Administrativo junto con la Coordinación es el encargado del control de las actividades administrativas de CEIDIS. También, es responsable de la ejecución y control presupuestario, adquisición de insumos, materiales, equipos, aplicaciones, así como gestionar contratos de mantenimiento de equipos y de software.
7. El proceso EIDIS Facultad es el encargado de realizar el soporte técnico para el desarrollo de estudios educativos a

distancia en todas las facultades de la Universidad de Los Andes donde se estén realizando dichos estudios. Este subproceso es una réplica de menor tamaño de todos los procesos CEIDIS.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El modelo organizacional y de gestión de formación flexible basada en entornos tecnológicos propuesto para la Universidad de Los Andes, y descrito brevemente en la sección anterior, precisa una serie de elementos o factores de calidad que deben estar presentes en los programas de enseñanza aprendizaje flexible basados en los nuevos entornos tecnológicos.

La implantación del modelo propuesto basado en los conceptos de gobernabilidad, en los que se prevé una organización relacional, en la que se combinan las relaciones lineales de autoridad directa con las de consulta y asesoramiento con las distintas unidades que conforman la organización, así como la distribución de tareas por procesos, necesariamente implicará la generación de nuevos modos de dirección y gestión en la ULA, y una serie de cambios continuos en las estrategias de desarrollo organizacional.

Se hace necesario entonces evaluar la reestructuración, reorganización y reorientación de la Institución en cuanto a la incorporación de las TIC en la Universidad de Los Andes (ULA) para la oferta de programas de formación virtual al implantar este modelo. Además es importante estudiar y evaluar los procesos de generación de cambios promovidos por la nueva estructura organizacional propuesta en el modelo y verificar si estos cambios estratégicos y nuevos modos de dirección y gestión son más eficaces y eficientes y si promueven ventajas competitivas para la Institución.

OBJETIVOS

Bajo este contexto, el presente trabajo se plantea como objetivo general validar el modelo organizacional y de gestión para formación flexible y abierta basada en los nuevos entornos tecnológicos en la Universidad de Los Andes, en Venezuela.

De dicho objetivo general se desprenden una serie de objetivos específicos:

- 1) Identificar y analizar distintos modelos para la gestión de cambios organizacionales existentes.
- 2) Definir y seleccionar un modelo de gestión de cambio organizacional que permita reducir el impacto organizacional negativo para la implantación del modelo propuesto.
- 3) Implantar el modelo organizacional y de gestión propuesto en CEIDIS
- 4) Ejecutar los distintos procesos propuestos.
- 5) Validar el modelo para CEIDIS.

JUSTIFICACION

El aseguramiento de la calidad es de gran importancia para las organizaciones de educación superior, particularmente para aquellas que ofertan programas bajo la modalidad interactiva a distancia o virtual. No obstante, en Venezuela las instituciones universitarias de esta naturaleza no cuentan con un sistema que garantice la calidad de sus servicios. El abordaje de la calidad como eje transversal es de suma importancia para mantener una mejora continua en el servicio que se oferta y lograr un nivel de competencia acorde a los nuevos tiempos.

Para lograr que la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia, ente encargado de los programas bajo la modalidad virtual de la Universidad de Los Andes, se sustente en los mejores modelos de calidad, se hizo necesaria una transformación en toda su estructura organizacional, en el sistema de gestión, así como en los procesos y procedimientos ejecutados en la organización.

La implantación y validación del Modelo de Formación Flexible basado en las TIC, centrado en los aspectos organizativos, acorde a la realidad particular de la ULA representa un elemento diferencial de valor agregado para la modernización, innovación y mejora de la educación en la misma. Este modelo permite generar estrategias de desarrollo organizacional apropiadas a la filosofía particular de la ULA, para propiciar que las tecnologías de información y comunicación se conviertan en parte integral del proceso enseñanza – aprendizaje, consolidar una cultura tecnológica, así como incorporar definitivamente a la ULA a los nuevos modelos de formación acordes con la competitividad y calidad global.

Por otra parte, estudios como este le permiten a la Universidad de Los Andes mantenerse a la vanguardia en cuanto al desarrollo de procesos educativos que aprovechen las ventajas competitivas y se enriquezcan con las potencialidades endógenas e innovaciones teleinformáticas presentes en la universidad. Además permitirá que la ULA contribuya con la consolidación de las redes innovadoras aportando su conocimiento y experiencias a fin de apoyar al desarrollo del país.

ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo está organizado de la siguiente manera: el Capítulo I donde se establecen los motivos de la investigación y planteamiento del problema. El Capítulo II presenta el marco conceptual y teórico que sustenta la investigación relacionado con los modelos

organizativos de educación flexible basados en los nuevos entornos tecnológicos, así como la calidad de la gestión educativa. Además, se plantean distintos modelos de evaluación de la calidad, haciéndose énfasis en el Modelo CMMI de Servicios. El Capítulo III describe la metodología de investigación llevada a cabo para alcanzar los objetivos planteados en el trabajo enfocada en la Investigación - Acción. El Capítulo IV describe los resultados obtenidos en la investigación. Finalmente, en el Capítulo V se presentan las conclusiones del trabajo, las recomendaciones y las referencias.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO

Educación Flexible

En la literatura existe un gran abanico de definiciones y conceptos sobre la educación y el aprendizaje flexible. El Australian National Training Authority Strategy (2001), por ejemplo, define el aprendizaje flexible como un alcance a la educación y al entrenamiento vocacional que permite la adopción de una serie de estrategias de aprendizaje, en una variedad de ambientes que cubran diferentes estilos de aprendizaje, intereses, necesidades y oportunidades. Este concepto hace énfasis en la accesibilidad al aprendizaje.

Taylor (1995) define la educación flexible como la cuarta generación de la educación a distancia en la que se combinan los beneficios de los multimedia interactivos con la intensificada interactividad y acceso a recursos de enseñanza aprendizaje a través de Internet. Siendo las otras generaciones las mencionadas a continuación: 1ª generación, modelo por correspondencia; 2ª generación, modelo multimedia; y la 3ª generación, modelo tele-aprendizaje. Posteriormente, este mismo autor ha añadido una quinta generación, cuyo modelo lo denomina modelo inteligente y flexible de aprendizaje (Taylor, 2001).

La educación flexible puede definirse como el renacimiento de la educación a distancia, fundamentado en la emergencia del uso social de las tecnologías de información y comunicación (TIC). El uso de las TIC le ha permitido a la educación a distancia superar el obstáculo de interacción entre los elementos del proceso (profesores, aprendices, contenido), que le había impedido posicionarse como un sistema educativo válido y eficiente (Sangrá, 2002a).

Tal y como lo señalan Duart y Sangrá (2003), este modelo, se centra en el estudiante, y el entorno de relación es un referente, como espacio o como medio. Este modelo le debe permitir al estudiante ejercer la libertad de controlar su ritmo de aprendizaje y trabajo, de aprovechar los recursos de apoyo, y de planificar su progreso en el proceso.

Tabla 2. Evolución de la Educación a Distancia (Sandia, 2007)

Generación	Modelo	Tecnologías usadas
1ª Generación	Modelo Correspondencia por	Textos Impresos
2ª Generación	Modelo Multi-media	Textos Impresos Audio – Cassetes Video – Cassetes Aprendizaje asistido por Computador Video Interactivo (discos y cintas)
3ª Generación	Modelo de Teleaprendizaje	Audio teleconferencia Videoconferencia Comunicación Audiográfica Transmisiones TV/Radio y Audio Teleconferencia
4ª Generación	Modelo Flexible de Aprendizaje	Multimedia Interactivo (IMM) Acceso a Recursos de WWW basados en Internet Comunicaciones mediadas por Computador
5ª Generación	Modelo Flexible-Inteligente de Aprendizaje	Multimedia Interactivo (IMM) Acceso a Recursos de WWW basados en Internet Comunicaciones mediadas por Computador, usando sistema de respuestas automatizadas

Según Salinas (1999), independientemente de la distancia, la toma de decisiones sobre el aprendizaje, recae sobre los propios estudiantes; ésta es una de las principales razones por las que el concepto de enseñanza flexible está ampliamente asociado con el uso de sistemas multimedia e interactivos.

Para Fandos (2003) el concepto de aprendizaje flexible, en el que están incorporadas las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, está estrechamente relacionado con el de educación abierta y a distancia, en el cual el estudiante es el protagonista de su propia formación. Se puede hablar entonces de un aprendizaje independiente, en el que el adjetivo de independencia varía según el contexto. Algunas de las características más resaltantes de ésta independencia son:

- La enseñanza es individualizada.
- El aprendizaje se produce a través de la actividad del estudiante.
- El aprendizaje se produce en el propio entorno del estudiante, siendo este más adecuado.
- El estudiante tiene la responsabilidad del ritmo de su propio progreso.
- El docente actúa como facilitador, guía del aprendizaje.

Fandos (2003) enfatiza en que este modelo de formación flexible dependerá del equilibrio de tres factores fundamentales: la independencia o libertad de elección, la competencia (factores psicológicos que potencian el aprendizaje independiente) y apoyo o recursos humanos y materiales que facilitan el aprendizaje (Garrison en Fandos, 1987).

Ortega (2002) hace referencia a un tipo de formación, aprendizaje abierto, en el que el estudiante tiene total autonomía de su proceso de enseñanza aprendizaje, y se reconocen las características individuales de cada estudiante. Exige que el conocimiento esté creado en un medio que pueda manejar el propio alumno.

Para Thórsteinsdóttir (2001) el concepto de educación flexible no es fácil de definir. Señala que éste tipo de aprendizaje tiene lugar sólo si es diseñado y adaptado a las necesidades del estudiante, en vez de a las necesidades del profesor o de la institución que ofrece el programa.

Con base en Moran (2001), se pueden definir algunas de las características del aprendizaje flexible:

- Mayores alternativas referentes al qué de la educación con respecto a los planes de estudio, contenido curricular, duración, evaluación, etc.

- Mayor flexibilidad en el dónde y cuándo de la educación, mezclando alternativas presenciales y a distancia, ofreciendo formas mucho más flexibles de acceso a la enseñanza y al aprendizaje.
- Mayor variedad en el cómo de la educación, a través del uso recursos de auto aprendizaje, así como de las tecnologías en línea. Esto permite la disponibilidad de programas de apoyo para la educación continua y actualizada independiente.

La educación flexible consiste en hacer que el cómo, dónde y cuándo de la enseñanza aprendizaje responda realmente a las necesidades de los aprendices. Más que un sistema es un enfoque aplicable tanto a las alternativas educativas presenciales, dentro del “campus”, como a distancia fuera del mismo (Moran, 2001).

Por tanto, la educación flexible debe constituir un medio para solucionar necesidades de una educación más independiente y flexible relativas a las condiciones individuales y sociales, al ritmo de aprendizaje, al tiempo, al lugar, etc. (Salinas, 2004a).

Tabla 3. Definiciones de Educación Flexible por Autor (Sandia, 2007)

Autor	Educación Flexible – una definición
Taylor (1995)	Educación a distancia en la que se combinan los beneficios de los multimedia interactivos con la intensificada interactividad y acceso a recursos de enseñanza aprendizaje a través de Internet
Salinas (1999)	Educación en la que independientemente de la distancia, la toma de decisiones sobre el aprendizaje, recae sobre los propios estudiantes.
Australian National Training Authority (2001)	Educación y entrenamiento vocacional que permite la adopción de una serie de estrategias de aprendizaje, en una variedad de ambientes que cubran diferentes estilos de aprendizaje, intereses, necesidades y oportunidades.
Moran (2001)	Educación que consiste en hacer que el cómo, dónde y cuándo de la enseñanza aprendizaje responda realmente a las necesidades de los aprendices.
Thórsteinsdóttir (2001)	Educación diseñada y adaptada a las necesidades del estudiante, en vez de a las necesidades del profesor o de la institución que ofrece el programa.
Sangrà (2002)	Renacimiento de la educación a distancia, fundamentado en la emergencia del uso social de las tecnologías de información y comunicación (TIC).
Duart y Sangrà (2003)	Modelo educativo que le debe permitir al estudiante ejercer la libertad de controlar su ritmo de aprendizaje y trabajo, de aprovechar los recursos de apoyo, y de planificar su progreso en el proceso.
Fandos (2003)	Educación abierta y a distancia en la que el estudiante es el protagonista de su propia formación (aprendizaje independiente).
Salinas (2004a)	Medio que ofrece una educación más independiente y flexible relativas a las condiciones individuales y sociales, al ritmo de aprendizaje, al tiempo, al lugar.

En este contexto, se puede decir que las oportunidades que caracterizan el uso de las TIC, en especial Internet, en el proceso educativo, permite pensar en mejoras en la formación para alcanzar un nivel más elevado de competencia profesional acordes con la competitividad y calidad global.

Esto ha generado un ambiente dinámico y competitivo entre universidades tradicionales presenciales, universidades abiertas y de educación a distancia, nuevas universidades basadas en ambientes virtuales, y empresas de negocio de la formación electrónica que intentan adaptar las tecnologías para cubrir la demanda de formación y desarrollo de capacidades profesionales de una manera más flexible y abierta.

Tabla 4. Características de la Educación Flexible (Sandia, 2007)

<i>Características de la Educación Flexible</i>	
Interactividad	- Alta interactividad entre los elementos del proceso (profesores, aprendices, contenido) con la incorporación de las TIC.
Accesibilidad al aprendizaje	- Variedad de ambientes que cubren diferentes estilos de aprendizaje, intereses, necesidades y oportunidades. - Mayores alternativas referentes al qué de la educación con respecto a los planes de estudio, contenido curricular, duración, evaluación,
Independencia e individualización	- La enseñanza es individualizada. - El aprendizaje se produce a través de la actividad del estudiante. - El aprendizaje se produce en el propio entorno del estudiante, siendo este más adecuado. - El estudiante tiene la responsabilidad del ritmo de su propio progreso. - El docente actúa como facilitador, guía del aprendizaje.
Flexibilidad	- Flexibilidad en el dónde y cuándo de la educación, mezclando alternativas presenciales y a distancia. - Variedad en el cómo de la educación, a través del uso recursos de auto aprendizaje, así como de las tecnologías en línea.

Nuevos Entornos Tecnológicos para la Educación Flexible

Los nuevos entornos tecnológicos se definen como aquellos que incorporan las redes y todas las herramientas de comunicación e informáticas. Esta incorporación de las redes aportan nuevos elementos y

generan un nuevo modelo de enseñanza, flexible y abierto. La posibilidad de utilizar una variedad de tecnologías puede permitir cubrir necesidades sociales e individuales, que incluyan nuevas formas de interacción entre los diferentes actores del proceso educativo (Fandos, 2003).

Las universidades a distancia y abiertas a través de los años han asumido el compromiso de incorporar distintas tecnologías con la finalidad de dar un mayor acceso a la educación y aumentar las oportunidades de actualización profesional.

Si se hace referencia nuevamente a Taylor (2001), donde señala que la evolución de las universidades en la incorporación de la tecnología ha pasado a través de cinco generaciones, desde el modelo por correspondencia hasta el modelo de aprendizaje flexible inteligente, se observa que la incorporación de los nuevos entornos tecnológicos está estrechamente relacionada con los conceptos de educación a distancia, aprendizaje abierto y flexible.

Como señala Ortega (2002), "las nuevas tecnologías hacen posible la existencia de una enseñanza a distancia basada en un tipo de aprendizaje abierto, flexible que utiliza un sistema de enseñanza multimedia basada en internet".

Navales, Cervantes y Perazzo (2002), señalan que las redes, con la ruptura de las dimensiones de espacio y tiempo, traen sin lugar a dudas ventajas para el proceso de enseñanza aprendizaje tales como la individualización, el aprendizaje flexible, y el acceso a cualquier cantidad de información remota. Además, indican que la educación tenderá progresivamente a responder directamente a las necesidades concretas de los individuos, conocida como "educación bajo demanda", lo que permite la potenciación de una enseñanza basada en el estudiante.

Necesariamente se plantea un cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje. Un modelo de formación centrado en el aprendizaje, por lo

cual se concentra en la organización del aprendizaje, en la disposición de los contenidos y en las estrategias de aprendizaje tanto individuales como grupales (García y Lavié, 2000). Más aún, para estos autores, el uso de estas tecnologías permite presentar marcos de trabajo y estudio poco estructurados que permiten a los estudiantes la flexibilidad de optar por caminos en función de sus propios intereses y necesidades, la posibilidad de reestructurar de forma espontánea su propio conocimiento.

Con la incorporación de estas tecnologías se puede pensar en sistemas educativos que permitan a los estudiantes adaptarse a su realidad personal, profesional o familiar, que se adapte a sus expectativas y ritmo de vida. (Sangrá, 2002a). Entonces, el uso de las redes de tecnologías de información y comunicación implica el desarrollo de nuevas formas de organizar las facilidades del aprendizaje y fortalece el modelo de aprendizaje continuo distribuido centrado y controlado por el estudiante (Koper y Tattersall, 2004).

Así se puede señalar que las tecnologías de información y comunicación incorporan una serie de ventajas a la educación. Ríos Ariza y Cebrián de la Serna, en Ortega (2002) destacan algunas de estas ventajas, relacionadas con el aprendizaje flexible:

- Favorece el autoaprendizaje, también la individualización en la enseñanza, así como la socialización.
- Favorece la toma de decisiones a través de la presentación de simulaciones.
- Permite la presentación de la información en distintos soportes favoreciendo la individualización del aprendizaje.
- Favorece la motivación haciendo el trabajo más creativo y ameno.

Las potencialidades que presentan las tecnologías de información y comunicación, así como la multiplicidad de funciones, como medio para la

formación e instrucción, que puedan llegar a desempeñar, permiten nuevas formas de acceder, generar y transmitir conocimiento, lo que a su vez determinarán las posibilidades de flexibilización del proceso de aprendizaje en algunos de sus determinantes (Barroso, 2004).

Salinas (1999) señala algunos de estos determinantes: el concepto de distancia, asistencia, tiempo y número de sesiones; organización y estructura de contenidos; secuencia de enseñanza; metas de aprendizaje ajustadas a las características de los alumnos; etc.

El aprendizaje en redes debe incorporar el principio de la educación centrada en el estudiante, que pueda adoptar una elección real en cuanto al cuándo, cómo y dónde estudiar. Debe favorecer que los estudiantes puedan aprender a su propia velocidad y de acuerdo con sus propias circunstancias, respondiendo a sus necesidades y demandas. Debe propiciar el trabajo en grupo, la autonomía e independencia. Esto implica la necesidad de que el estudiante desempeñe un rol más activo, con una actitud positiva para la interacción “con” y “desde” las tecnologías (Cabero, 2000).

De esta manera, Moran y Myrinder en Australian National Training Authority (1999), definen como el “aprendizaje flexible ideal” aquel que está centrado en el estudiante, libre de tiempo, lugar y métodos de enseñanza aprendizaje, y que usa las tecnologías apropiadas en un ambiente de redes de computadores.

Sin embargo, a pesar de que la mayoría de las instituciones de educación superior vienen trabajando en el desarrollo de modelos que apoyen la mejor práctica para el uso de las tecnologías basadas en Web en los programas de educación a distancia, ésta no es la panacea. La realidad es que estas nuevas perspectivas educativas ofrecen grandes posibilidades para el alcance de aprendizajes de calidad, pero necesariamente nos llevan a una redefinición, reorganización y

planificación de los procesos educativos y de las instituciones encargadas de estos procesos (García Aretio, 2002).

Además, es importante considerar los elementos necesarios en los entornos virtuales de formación para entender un modelo de formación flexible. Salinas (2004b) considera los siguientes componentes:

- Comunicación mediada por ordenador (Componente tecnológico).
- Medios didácticos (Componente curricular).
- Flexibilidad (Elementos del aprendizaje abierto).
- Entorno organizativo (Componente institucional).
- Aprendizaje y tutoría (Componente didáctico).

La incorporación de las TICs a los escenarios de aprendizaje, además de generar una ruptura en las dimensiones del espacio y tiempo, así como la flexibilización de los procesos y las transformaciones en los roles del profesorado, exige que las instituciones universitarias se enfrenten con una nueva estructura organizativa no tan rígida como las tradicionales presenciales, siendo ésta de significación trascendental para la existencia de la misma. (Cabero, 2008a).

La experiencia demuestra que la capacidad de liderazgo institucional para utilizar las TICs es un elemento significativo para garantizar su incorporación. Cabero señala que para ello es necesario un plan estratégico que implique la integración de estas herramientas en el funcionamiento normal y cotidiano de la institución, además de proyectos pilotos (2005).

Para incorporar a las universidades las tecnologías propias de la sociedad del conocimiento se deben tener líderes académicos de la organización que perciban con claridad las potencialidades y el qué puede hacerse con ellas. Más allá de que sea una institución presencial o

virtual, lo importante es hacer que sea una universidad de calidad (Cabero, 2006).

Para Salinas (2009a) este replanteamiento, referido al hecho educativo basado en entornos virtuales, está delimitado por los aspectos relacionados con las características propias de la institución que oferta el programa (tipo de institución, certificación que ofrece, contratación del profesorado, espacios físicos disponibles, etc.); con el diseño de la enseñanza en sí (estrategias didácticas, rol del profesor, rol del alumno, materiales y recursos, forma de evaluación); con el alumno como usuario del sistema, y con el aprendizaje (motivación, necesidades de formación específicas, recursos y materiales).

La incorporación de las TIC permite la flexibilización de la oferta educativa. Hace factible su ajuste a las condiciones socioeconómicas y laborales de los individuos, permite el desarrollo de competencias transversales (trabajo colaborativo y cooperativa, aptitudes comunicativas, etc.), así como de competencias digitales y uso de las tecnologías de la información (Salinas, 2009b).

Cabero (2008b) señala que las instituciones educativas deberán replantearse las actividades y funciones tendiendo hacia instituciones de formación 2.0, como empieza a denominárseles, en las que se plantea una nueva forma de actuar y de replantear el hecho educativo centrado en la construcción del conocimiento, basado en las nuevas características de los alumnos y en las posibilidades de las nuevas herramientas de comunicación que se han originado en la web 2.0.

Las instituciones universitarias deben adaptarse a los cambios y dar respuesta, en forma acelerada, a las necesidades del entorno; generando una oferta formativa flexible, abierta e integrada, manteniéndose como referente fundamental de nuestra sociedad. Debe cambiar manteniendo su razón de ser y las bases que la sustentan (Castañeda, 2009).

Tabla 5. Potencialidades uso de las TIC en la educación flexible (Sandia, 2007)

Potencialidades de la incorporación de las TIC en la Educación
- Ofrece la posibilidad de utilizar una gran variedad de tecnologías y recursos que permiten cubrir necesidades sociales e individuales.
- Ofrece al estudiante la posibilidad de adaptar el proceso a su realidad personal, profesional o familiar, que se adapte a sus expectativas y ritmo de vida.
- Favorece el auto aprendizaje, la individualización en la enseñanza, así como la socialización.
- Favorece la toma de decisiones a través de la presentación de simulaciones
- Permite la presentación de la información en distintos soportes favoreciendo la individualización del aprendizaje.
- Favorece la motivación haciendo el trabajo más creativo y ameno.
- Permite nuevas formas de acceder, generar y transmitir conocimiento

Calidad de la Gestión Educativa Basada en Entornos Tecnológicos

El mundo globalizado requiere de organizaciones educativas competitivas. La experiencia europea en lograr un consenso importante para definir criterios y estándares de calidad esperados y homogeneizar condiciones comunes en el sistema educativo muestra que toda institución educativa debe apropiarse de los principios, enfoques, métodos y estrategias de la gestión estratégica, incluyendo todo lo referente a gestión del conocimiento.

Para abordar el tema de la calidad de la gestión educativa, es necesario definir la naturaleza propia de una institución educativa cuyo foco de acción está dirigido a la construcción y distribución del conocimiento que sea válido y relevante para la sociedad.

Según Sander (2002), esta calidad puede definirse a partir de diversas perspectivas conceptuales y dimensiones analíticas. Es posible valorar la educación en términos políticos y académicos, en términos individuales y colectivos, cada uno de ellos reflejarán aspectos diferenciales de un mismo concepto de calidad.

Otros autores (UNESCO, 2008) proponen centrar el concepto de calidad de la educación en uno de los elementos que intervienen en el

proceso de enseñanza y aprendizaje o que influyen en él. Así, se puede observar quienes otorgan la primacía al currículum, al alumno, al docente, a la institución en su conjunto, etc.

Si bien es cierto que el elemento central de una institución educativa es su misión social y cultural enfocada en la creación y difusión del conocimiento, es importante reconocer que la gestión organizacional y administrativa es relevante. Si los procesos de gestión organizacional fallan en términos de racionalidad, eficiencia, transparencia y efectividad, no se obtendrán los resultados esperados, por tanto también fallan la misión y el objetivo. Por lo tanto, los procesos académicos, organizacionales y técnicos y la misión de la institución educativa deben ser concebidos como componentes estrechamente articulados de un modelo de gestión organizacional para mejorar la calidad de la educación.

Los diferentes aspectos de una organización determinan el rendimiento y los logros de la misma. Las iniciativas de mejora deben de tener una lógica dentro de un plan de calidad, en la que se incorporen cambios en el enfoque de la calidad que afecten sus valores, así como el funcionamiento de la organización, los procesos que en ella se desarrollan, los roles desempeñados por el personal y las relaciones con los entes a quienes prestan sus servicios. En este sentido debe orientarse el cambio organizacional que incorpore el concepto de gestión de la calidad total definida como una “estrategia de gestión cuyo objetivo es que la organización satisfaga de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de los clientes, de los empleados, de los accionistas y de la sociedad en general” (Maderuelo, 2002).

En la evaluación del modelo organizacional de un sistema educativo, la medida última de su calidad es el aprendizaje logrado por quienes utilizan sus recursos. La evaluación del sistema educativo como tal se realiza con el fin de deducir la capacidad del sistema de mejorar la

calidad de vida de quienes aprenden promoviendo el aprendizaje significativo.

En el caso particular de la evaluación de la educación virtual a distancia, ha habido una gran propagación de concepciones y criterios sobre la evaluación y la gestión de su calidad. En la mayoría de los países en vías de desarrollo ha habido preocupación por éste tema, lo que ha generado la creación de sistemas nacionales de evaluación y acreditación de la educación superior, cuyo objetivo es la definición de mecanismos de evaluación y control de la calidad de la educación superior, así como la supervisión permanente del desempeño de las instituciones de educación superior (Silvio, 2006).

Los autores especialistas en educación virtual a distancia o educación en línea plantean un abanico amplio de concepciones, criterios y metodologías para evaluar y gestionar la calidad de la misma.

Según Sangrá (2002b), la educación virtual a distancia se debe evaluar de acuerdo a criterios en cuanto a la oferta formativa, a la organización y la tecnología al servicio de los estudiantes, a los materiales, a la docencia, y a la creación de conocimiento.

Moreno (2006), define como criterios fundamentales para el logro de la calidad de la educación virtual a distancia, los siguientes: el programa responda a necesidades reales de formación, el origen significativo y consensuado de los proyectos, la pertinencia de los programas y sus contenidos, el personal tanto académico como administrativo y directivo que apoya los programas, los medios y materiales de estudio, así como las colecciones impresas y electrónicas, los programas respondan a las expectativas, el apoyo político, académico y administrativo con que cuenta el programa, y su impacto social.

Anderson (2005), identifica cinco categorías distintas en el marco general común para la calidad de la educación a distancia virtual: el

suministro de infraestructura, las normas técnicas, el desarrollo de contenidos, las estrategias y prácticas pedagógicas, y el desarrollo institucional.

Duart y Martínez (2002), señalan que el núcleo del sistema de gestión de la calidad en el ámbito universitario es el estudiante, como destinatario final del proceso educativo. Estos autores plantean que debe haber un sistema de evaluación del desempeño docente donde se destacan tres componentes: la evaluación externa del docente a cargo de los estudiantes, la evaluación interna por parte del equipo docente, y los resultados académicos o rendimiento.

Moore (2008), en el documento Synthesis of Sloan-C Effective Practices, producido por el consorcio institucional y profesional dedicado a la integración de la educación en línea en la educación superior, Sloan Consortium, define cinco pilares esenciales para el mejoramiento continuo de la calidad en la educación en línea:

- Eficacia del aprendizaje: los resultados del aprendizaje en línea cumplen o superan las pautas establecidas institucionalmente y de la comunidad.
- Escala: la institución mejora continuamente los servicios y reduce los costos.
- Disponibilidad: todos los alumnos que desean aprender en línea tienen la oportunidad y puede alcanzar el éxito.
- Satisfacción de la Facultad: la Facultad es reconocida y alcanza el éxito con la enseñanza en línea. La planta profesoral se siente satisfecha con el programa.
- Satisfacción de los alumnos: Los estudiantes tienen éxito en el aprendizaje en línea y están contentos con su experiencia.

Según Cookson (2002), para medir y comprobar la excelencia de la educación a distancia y abierta, deben estar presentes los cuatro criterios de calidad siguientes:

- El esfuerzo: señala las actividades que llevan a cabo las instituciones de educación abierta y a distancia.
- La actuación o desempeño: se refiere a los efectos de las actividades de la institución sobre sus funcionarios y personal.
- La capacidad: relacionada con la habilidad de las instituciones de educación abierta y a distancia para satisfacer las necesidades educativas y sociales de sus estudiantes.
- La eficiencia: se refiere al costo de la educación abierta y a distancia.
- El proceso: consiste en una serie de acciones u operaciones conducentes a fines específicos.

Por su parte, Silvio (2006) plantea la necesidad de incorporar en los sistemas de criterios e indicadores de calidad de la educación virtual a distancia, criterios e indicadores que permitan estimar el grado de equidad y el grado de pertinencia de los programas bajo ésta modalidad. El autor señala además, que existen dos elementos integradores de una evaluación completa de la educación: la articulación de modalidades educativas y la equivalencia de experiencias de aprendizajes.

El proyecto denominado Desarrollo de Estándares de Calidad para la Educación a Distancia en América Latina y el Caribe, proyecto iniciado en el año 2003, bajo la coordinación del Consorcio Red de Educación a Distancia (CREAD), y con el apoyo de varias universidades de la región Iberoamericana ha desarrollado las bases de un sistema de estándares de calidad para programas de educación superior a distancia en América

Latina y el Caribe (UTPL, 2006). Este proyecto propone nueve criterios de calidad agrupados en procesos facilitadores y en resultados:

- Procesos facilitadores: contempla los criterios de liderazgo y estilo de gestión, política y estrategia, desarrollo de las personas, recursos y alianzas, destinatarios y procesos educativos.
- Resultados: agrupa los criterios relacionados con los resultados de los destinatarios y de los procesos educativos, los resultados del desarrollo de las personas, los resultados de sociedad, y los resultados globales.

Los criterios agrupados en Procesos facilitadores muestran cómo se enfocan y ejecutan las diversas actividades relacionadas con la gestión, y los criterios relacionados con Resultados indican qué se ha logrado mediante la puesta en práctica de los procesos facilitadores.

El criterio 1, relacionado con el liderazgo y estilo de gestión, evalúa el desarrollo y la aplicación de la estructura organizacional del programa, el marco de los procesos y el sistema de gestión. En el criterio 2, política y estrategia, se analiza el desarrollo y aplicación a través de una planificación estratégica la misión y visión del programa. El criterio 3, desarrollo de personas, analiza cómo la institución promueve la participación, desarrollo y formación del personal del programa. En el criterio 4, denominado recursos y alianzas, se evalúa como se garantiza el acceso, mantenimiento y optimización de los recursos internos y externos para el desarrollo del programa. Para el criterio 5, destinatarios y procesos educativos, se evalúa cómo la institución identifica los destinatarios y cómo pone en práctica, revisa y evalúa los procesos educativos. En los criterios 6, 7, 8 y 9, el modelo analiza lo que el programa está consiguiendo en relación a sus destinatarios y procesos educativos, al desarrollo de las personas, a la satisfacción de la

institución y el entorno social, así como con la ejecución de la planificación estratégica del programa (UTPL, 2006).

Hilera (2008), en el documento “UNE 66181:2008, el primer estándar sobre calidad de la formación virtual”, señala que la norma UNE 66181 plantea las directrices para facilitar la identificación de las características que definen la calidad de la formación virtual con relación a los potenciales clientes o destinatarios finales. El modelo de calidad establecido para ésta norma se basa en el ciclo de satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes, y para determinar y mejorar la satisfacción de los clientes la norma define una serie de indicadores de calidad que representan factores de satisfacción, estos son:

- Información: conjunto de metadatos mínimo que han de suministrarse al cliente en la oferta de cualquier acción formativa
- Empleabilidad: capacidad del alumno de integrarse en el mercado laboral o de mejorar su posición.
- Facilidad de asimilación: capacidad de la acción formativa virtual para favorecer el aprendizaje.
- Accesibilidad: factor que trata de cuantificar en qué medida la formación virtual puede ser comprensible.

Por otro lado, Fainholc (2004) propone dos tipos de evaluación en los programas de educación virtual a distancia: el monitoreo o seguimiento de procesos, que determina como se ejecuta los procesos de acuerdo a al planeamiento inicial y se valora el ritmo de avance real en la enseñanza y aprendizaje; y el rol de los evaluadores internos y externos al programa que permite definir una evaluación virtual cualitativa/ participativa/ colaborativa del programa.

La Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES, 2002), región Centro-Sur de España, basada en

diferentes estudios pone en consideración siete indicadores de calidad para la Educación Superior en la modalidad a distancia:

- Filosofía educativa internacional, nacional e institucional
- Flexibilidad curricular
- Impacto social
- Éxito, permanencia y transición
- Modelo y proceso de enseñanza aprendizaje
- Materiales y ambiente de trabajo
- Recursos, estructura y plataforma tecnológica

Valenzuela (2003), propone cuatro factores de calidad para la evaluación de la educación a distancia: (1) la calidad en los procesos de diseño e dictado de un curso a distancia; (2) el aprendizaje obtenido como indicador de la calidad final del proceso educativo; (3) la satisfacción de los alumnos con los servicios de educación a distancia; y (4) la existencia de una cultura de calidad dentro de cada institución.

La mayoría de los trabajos revisados y las propuestas de los autores citados, se centran en la calidad de la educación virtual a distancia o en línea, contemplando criterios enfocados hacia los procesos educativos y los resultados de los mismos, dejando, en algunos casos, un poco de lado lo referente a la organización y gestión de la institución educativa. Se basan más en lo referente a los contenidos, a la satisfacción del estudiante y de su rendimiento. Es importante señalar que la calidad de la educación está estrechamente ligada con los procesos involucrados en la gestión organizacional. No puede existir una buena gestión educativa sin el soporte que proporciona la gestión organizacional de la educación.

De la calidad de la gestión organizacional depende, en gran parte, la capacidad institucional para cumplir con su misión de construir y distribuir el conocimiento. Entonces, el concepto de calidad de educación implica

desarrollar un ambiente cualitativo de trabajo en la institución, mediante la institucionalización de conceptos, procesos, procedimientos y prácticas que conduzca a la construcción continua y perfeccionamiento eterno de los servicios.

En términos operativos, estos conceptos, procesos, procedimientos y prácticas pretenden organizar y gestionar la institución con lógica y eficacia, para que pueda prestar sus servicios para la sociedad como un todo. Las organizaciones dedicadas a la educación y formación, públicas o privadas, prestan un servicio a la sociedad. Senlle y Gutiérrez (2005), definen tres tipos de clientes de una institución educativa: el educando como cliente primario, que tiene unas necesidades; la familia, cliente secundario, ya que tiene expectativas concretas sobre el servicio de educación; y la sociedad, cliente terciario, tiene también necesidades y expectativas concretas.

Implantar la calidad significa incorporar un sistema de gestión que permita institucionalizar los procesos, eliminar fallas y errores, ser eficaz y eficiente en el logro de la misión de la organización.

Para ello existen modelos que permiten de una forma metódica navegar por las distintas etapas del camino de la calidad organizacional.

Modelos de Evaluación de Calidad

La evaluación y validación del modelo organizacional de una institución o empresa, tiene sólo sentido si se dirige a la mejora de los procesos involucrados en la misma. Definir lo que es conveniente hacer y validar el grado de los alcances en la organización implica procesos de evaluación, en los que la calidad es un referente imprescindible. La evaluación debe permitir determinar si se ha logrado mejorar la calidad, aún cuando hay variadas interrogantes relacionadas con la calidad que son difíciles de responder: ¿Calidad en qué y para qué? ¿Cuáles niveles de calidad? (Gairín, 2003).

Por lo tanto es importante definir y delimitar el objeto de la evaluación, la perspectiva desde la cuál será abordada la evaluación, así como tener claridad en los referentes y en los criterios de evaluación, y esto necesariamente pasa por definir el modelo que se abordará para ejecutar la evaluación.

En la actualidad, el concepto de calidad es manejado con bastante frecuencia, sin embargo, su significado es visto de distintas maneras. Estas definiciones dependen fundamentalmente de la perspectiva y del uso que cada individuo le dé. Existen distintas definiciones del término calidad, entre otras, se pueden señalar:

- Grado en que un producto cumple con las especificaciones técnicas que se han establecido cuando fue diseñado.
- Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio, que le confieren aptitud para satisfacer una necesidad explícita o implícita (ISO 8402)
- Grado en el que un conjunto de características inherentes a un elemento cumple con los requisitos.
- Todas las formas a través de las cuales una empresa satisface las necesidades y expectativas de sus clientes, sus empleados, las entidades involucradas financieramente y toda la sociedad en general.
- Adecuación al uso.
- Conformidad con los requisitos

En todos los conceptos señalados se observa que el concepto de calidad relaciona el establecimiento adecuado de requisitos y el cumplimiento de los mismos a través de procesos eficientes para alcanzar una meta y cubrir unos objetivos. Estas consideraciones del concepto de calidad se pueden aplicar directamente a la calidad de servicios.

El concepto de calidad ha evolucionado a través del tiempo. En los inicios, hacia los años 40, se aplicaba sólo un control de la calidad en el que se realizaban tareas de inspección y detección de errores, y se hacía un control individual de cada tarea. Hasta los años 80, se planteó lo que se conocía como el control estadístico de calidad. Se buscaba controlar la calidad de la producción utilizando técnicas estadísticas. A partir de los 80, se implanta la garantía de la calidad. Aparece un mercado competitivo y de oferta por lo que es importante definir una planificación y medidas de calidad. Aparecen los primeros modelos de calidad y surge un interés por la gestión de la calidad total (TQM: Total Quality Management).

Los diferentes aspectos de una organización determinan el rendimiento y los logros de la misma. Las iniciativas de mejora deben de tener una lógica dentro de un plan de calidad, en la que se incorporen cambios en el enfoque de la calidad que afecten sus valores, así como el funcionamiento de la organización, los procesos que en ella se desarrollan, los roles desempeñados por el personal y las relaciones con los entes a quienes prestan sus servicios. En este sentido, el cambio organizacional incorpora la gestión de la calidad total definida como una “estrategia de gestión cuyo objetivo es que la organización satisfaga de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de los clientes, de los empleados, de los accionistas y de la sociedad en general” (Maderuelo, 2002).

Actualmente, la gestión de la calidad busca impactos estratégicos, es un estilo de gerencia de las empresas. Existen una serie de sistemas de calidad reconocidos con certificación externa tales como los referidos a las Normas ISO 9000, al Modelo Europeo de Calidad y el Modelo CMMI (Capability Maturity Model Integration).

1. Norma ISO 9001.

Esta norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad que puede ser aplicado para cualquier tipo de organización. Se

centra en la eficacia del sistema de gestión de la calidad para cubrir los requisitos del cliente. (Gairín, 2003).

Es un sistema para establecer, documentar y mantener un método que asegure la calidad del producto o servicio final de un proceso. Esta norma tiene por objetivos proporcionar una guía para la gestión de la calidad: diseño e implantación de sistemas de calidad, normalizando las verificaciones que se deben realizar sobre el sistema de calidad, así como describir los requerimientos generales para garantizar la calidad (demostrar la idoneidad del sistema de calidad).

La Norma ISO 9001, se basa en 8 principios de gestión de la calidad para facilitar el alcance de los objetivos de calidad, los cuales son: enfocado al cliente, liderazgo, involucrar a las personas, enfoque de procesos, enfoque de sistemas a la gerencia, mejora continua, toma de decisiones basada en hechos, y relaciones mutuamente benéficas con los proveedores.

La ISO 9001 establece como requisitos generales que la organización defina, documente, implemente y mantenga un sistema de gestión de la calidad y que mejore continuamente.

Esta norma exige definir una serie de procesos de la organización que permitan conseguir los objetivos de calidad, haciendo un enlace entre los requerimientos del cliente y la satisfacción del mismo. Se definen procesos estratégicos, claves y de soporte; se determinan la secuencia e interacción entre estos procesos; se establecen los criterios y métodos de aseguramiento de la eficacia en los procesos; se aseguran la disponibilidad de los recursos; y se implementan las acciones necesarias para lograr los resultados y la mejora continua de los procesos. Sin embargo, este modelo no presenta una guía de buenas prácticas para mejorar esos procesos. (Armas y otros, 2007). El modelo en referencia se muestra en la Figura 2.

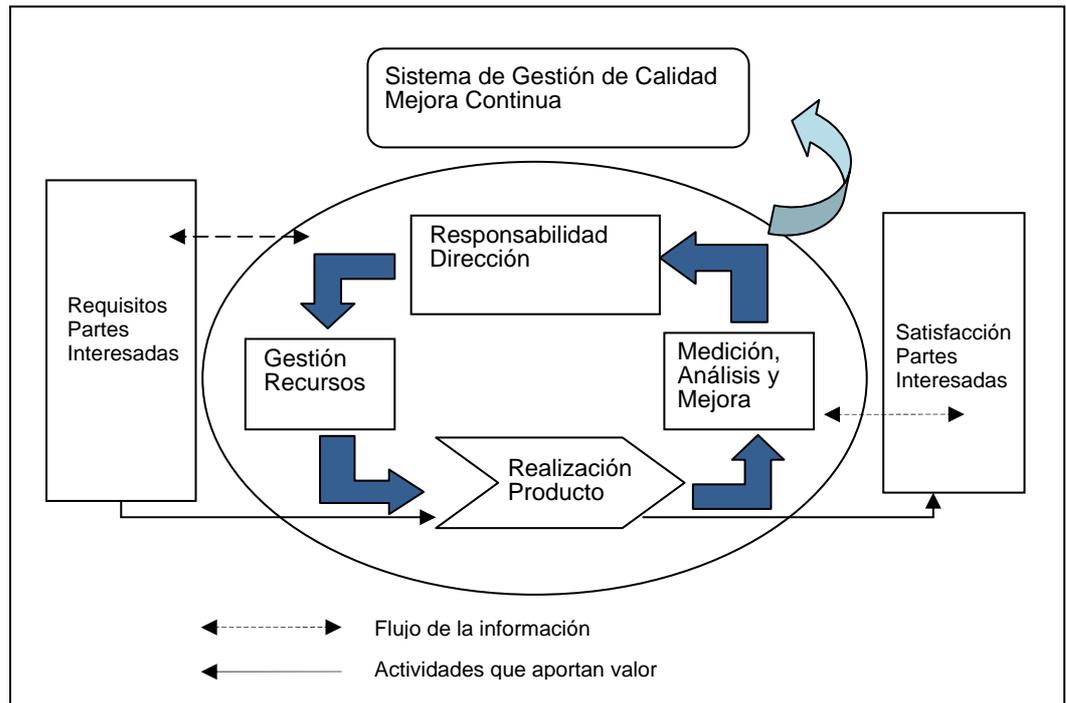


Figura 2. Estructura del Modelo ISO 9001.

2. Modelo Europeo de Calidad.

En 1988 fue creada la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM) por 14 empresas europeas líderes en su sector, con el apoyo de la Comisión de la Unión Europea, con el objeto de ayudar a las empresas europeas a ser más competitivas en el mercado mundial. Esta fundación desarrolla el Modelo Europeo para la Excelencia Empresarial (1999), cuya versión actual fue presentada en 1999 y se denomina Modelo EFQM de Excelencia.

Este es un modelo de calidad total homologado internacionalmente que tiene por objetivo promover la excelencia en la calidad de los servicios al cliente y en los resultados institucionales, a través de un sistema de evaluación.

El modelo está configurado por los elementos de control que utiliza *Benchmarking*, referido a la acción por la que la institución se compara con los mejores; Gestión de calidad, fundamentada en la orientación hacia el cliente, relaciones de asociación con los proveedores, desarrollo

y el compromiso del personal, etc.; Estándar operativo, referido al resultado deseado en los procesos; Indicador, se refiere a todo aquél que tiene un interés en los resultados de cualquier tipo. (Gairín, 2003).

El modelo contempla nueve criterios diferenciados en dos partes: el grupo formado por los criterios “Agentes Facilitadores” que se refieren a lo que hace la organización y cómo lo hace, y el grupo de criterios “Resultados” que contempla los logros obtenidos por la organización con respecto a los objetivos globales. Estos criterios son establecidos por 50 preguntas que han sido definidas en la propuesta original del modelo, y otorga a los agentes 500 puntos y a los resultados 500 puntos. En la Figura 3, se observa este modelo.

A continuación se presenta una breve descripción de cada criterio tomados del Modelo EFQM de Excelencia (EFQM, 1999):

- Liderazgo. Se refiere a la responsabilidad ineludible de los equipos directivos de ser los promotores de conducir la organización hacia la excelencia.
- Política y estrategia. Revisa en qué medida la misión, visión y valores de la organización, están fundamentadas en la información procedente de indicadores relevantes, así como en las necesidades y expectativas de clientes y otros grupos de interés.
- Personas. Considera la gestión de los recursos humanos de la organización y los planes que desarrolla para aprovechar el potencial de los profesionales y empleados.
- Recursos y alianzas. Evalúa cómo gestiona la organización los recursos más importantes, a excepción de los recursos humanos.

- Procesos. Se refiere al diseño y gestión de los procesos implantados en la organización, su análisis y cómo se orientan a las necesidades y expectativas de los clientes.
- Satisfacción de los clientes. Se refiere tanto a la percepción que los clientes tienen de la organización, medida a través de encuestas o contactos directos, como a los indicadores internos que contempla la organización para comprender su rendimiento y adecuarse a las necesidades de los clientes.
- Satisfacción del personal. Se refiere a los mismos aspectos que el criterio anterior pero en referencia a los profesionales de la organización.
- Impacto en la sociedad. Analiza los logros que la organización alcanza en la sociedad.
- Resultados del negocio. Evalúa los logros de la organización respecto al rendimiento planificado, tanto en lo que se refiere a objetivos financieros como a los relativos a los procesos, recursos, tecnología, conocimiento e información.

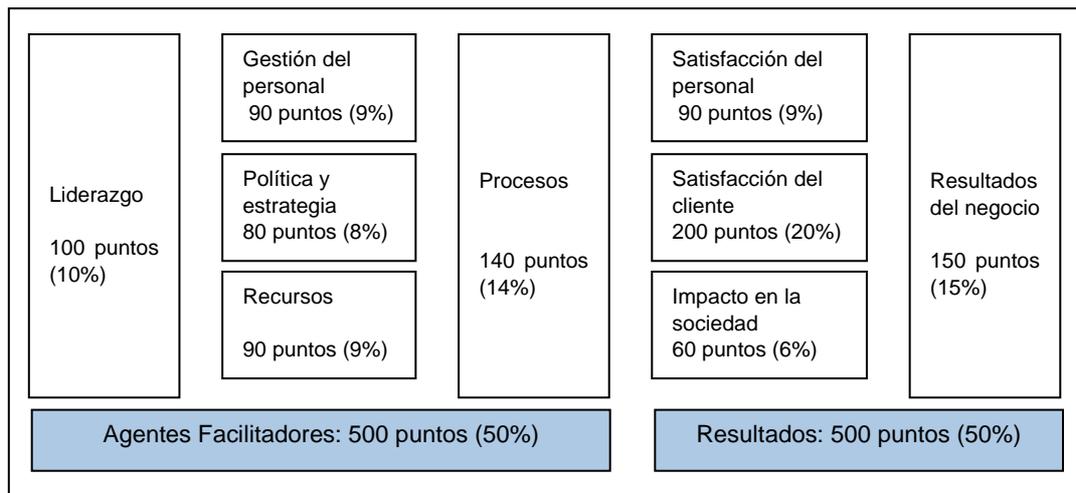


Figura 3. Estructura del Modelo Europeo de Calidad (Gairín, 2003).

El Modelo EFQM de Excelencia se basa en los principios de la gestión de la calidad total (EFQM, 2002) que contempla: orientación hacia los resultados; orientación al cliente; liderazgo y constancia en los objetivos; gestión por procesos y hechos, desarrollo e implicación de las personas, aprendizaje, innovación y mejora continuos; desarrollo de alianzas y responsabilidad social.

Estos principios deben ser asumidos totalmente por los directivos de la organización para que la aplicación del modelo sea eficaz y se logren los objetivos de la evaluación de la calidad.

3. Modelo CMMI (Capability Maturity Model Integration) de Servicios.

Los modelos de CMMI son una serie de colecciones de las mejores prácticas que ayudan a las organizaciones a mejorar sus procesos. El primer modelo CMMI fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería del Software (SEI, Software Engineering Institute) de la Universidad Carnegie Mellon, concebido para la aplicación de la mejora de procesos en el desarrollo de productos y servicios. Tras el éxito de los modelos del CMMI para las organizaciones dedicadas al desarrollo de productos, se identificó la necesidad de un modelo que permitiera hacer frente al área de servicios específicamente, inquiriendo prácticas para la mejora del

rendimiento de la organización y la satisfacción del cliente. De allí surge CMMI-SVC modelo V1.2, fundamentado en la arquitectura y el marco conceptual del modelo CMMI, que incluye las mejores prácticas de servicios para organizaciones gubernamentales y empresariales (SEI, 2009).

Este modelo ayuda a integrar las funciones de la organización, acarrear el perfeccionamiento de los procesos, proporcionar una guía de calidad de los procesos, y suministrar puntos de referencia para la evaluación de los mismos.

El modelo plantea un conjunto de prácticas genéricas y específicas que una vez aplicadas logran los objetivos de calidad planteados. Cada objetivo genérico describe las características que deben estar presentes para institucionalizar el proceso y cada objetivo específico describe una única característica que debe estar presente para satisfacer el área del proceso (Yoo y otros, 2004).

El Modelo CMMI como se ha señalado, proporciona una visión sistémica de la organización a través del establecimiento de las mejores prácticas dirigidas a las actividades de desarrollo y mantenimiento del producto y/o servicio. El modelo CMMI cubre las mejores prácticas del ciclo de vida del producto desde su concepción y ejecución hasta el mantenimiento. Se hace énfasis en el trabajo necesario para construir y mantener el producto y/o servicio.

Para validar el modelo organizacional de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS) de la Universidad de Los Andes, propósito de éste trabajo, ha sido seleccionado el modelo CMMI en virtud de las características antes señaladas.

Modelo CMMI de Servicios

A continuación se describe en qué consiste el modelo CMMI de Servicios (SEI, 2009) y se listan los parámetros que darán la medición de calidad del modelo organizacional de CEIDIS.

De acuerdo al modelo CMMI de medición de la calidad de procesos se tiene que existen tres dimensiones en las que se enfoca la organización para mejorar sus procesos de negocio: las personas, los métodos y procedimientos y las herramientas y equipos (Carnegie, M., 2009), donde los procesos son los que describen el comportamiento de la organización.

La Figura 4 muestra estas dimensiones, en donde los procesos permiten abordar la escalabilidad y proporcionan una forma de incorporar el conocimiento de cómo hacer las cosas mejor. Los procesos permiten sostener sus recursos y permiten examinar las tendencias de negocios.

El enfoque por procesos proporciona la infraestructura necesaria para hacer frente a un intercambio y ayuda a maximizar la productividad de las personas y el uso de la tecnología para hacer más competitivas las organizaciones.

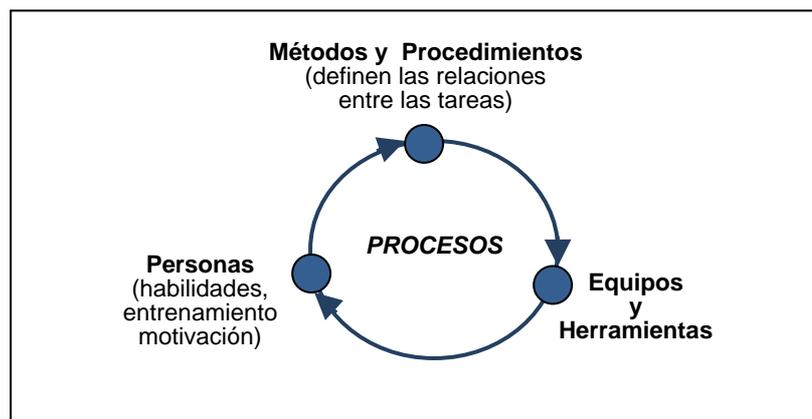


Figura 4. Dimensiones Críticas de una Organización (tomado de SEI, 2009).

Componentes del Modelo CMMI

Los componentes del modelo CMMI se agrupan en tres categorías: requeridos, esperados e informativos.

1.- Componentes “Requeridos”.

Estos componentes describen lo que una organización debe alcanzar para satisfacer un área de proceso. Este logro debe ser aplicado de forma visible en los procesos de la organización. Los componentes requeridos en CMMI son los objetivos genéricos y específicos. La meta (objetivo) satisfacción se utiliza en las evaluaciones como base para decidir si un área de proceso se ha logrado y fue satisfecha.

2.- Componentes “Esperados”.

En este caso, los componentes “esperados” describen lo que una organización puede implementar para satisfacer un componente requerido. Los componentes esperados guían aquellas mejoras implementadas o evaluaciones realizadas. Los componentes esperados incluyen prácticas específicas y genéricas.

Antes de que las metas (objetivos) se consideren satisfechas, tanto las prácticas descritas como las alternativas aceptables a las metas, se encuentran en los procesos planificados e implementados de la organización.

3.- Componentes “Informativo”

Los componentes “informativos” proporcionan detalles que ayudan a la organización a pensar en la forma de abordar los componentes requeridos y esperados. Sub-prácticas, productos típicos de trabajo, ampliaciones, elaboración de prácticas genéricas, son ejemplos de los componentes del modelo informativo.

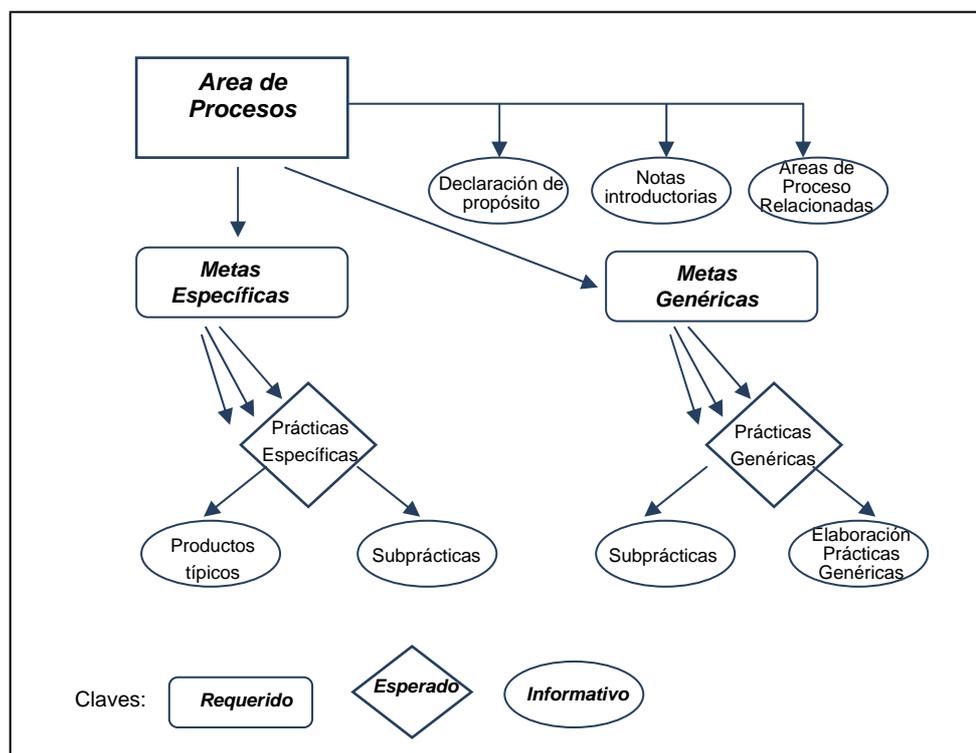


Figura 5. Componentes del Modelo CMMI (SEI, 2006)

En la figura 5 se observa que cada área de procesos posee, como componentes informativos, una declaración de propósitos, notas introductorias, y áreas de procesos relacionadas. Las áreas de procesos definen metas específicas que requieren prácticas específicas y que generan productos de trabajo típicos y subprácticas. A su vez, cada área de proceso define también metas genéricas que emplazan prácticas genéricas y que precisan subprácticas y especificaciones para esas metas.

A continuación se describe cada uno de los componentes del modelo CMMI de Servicios (SEI, 2009) señalados en la figura 5, y que permiten generar una medición de calidad del modelo organizacional de CEIDIS.

Áreas de Procesos. Un Área de Procesos es un grupo (cluster) de prácticas relacionadas en el área que, al ser implementadas colectivamente, satisfacen el conjunto de objetivos genéricos y

específicos considerados importantes para mejorar el área (Armas y otros, 2007). Para CMMI existen 24 áreas procesos, a saber:

1. Capacidad y disponibilidad de gestión (Capacity and Availability Management, CAM).
2. Análisis y resolución de causalidad (Causal Analysis and Resolution, CAR). Identifica y direcciona las causas de los defectos y otros problemas.
3. Gestión de la configuración CMMI para servicios (Configuration Management CMMI for Services, CM). Establece y mantiene la integridad de los lineamientos de base; define el seguimiento y control de cambios en la ejecución de tareas; aborda la autorización e implementación de cambios de emergencia.
4. Análisis y resolución de decisiones (Decision Analysis and Resolution, DAR) Analiza las posibles decisiones usando un proceso formal de evaluación que evalúa las alternativas identificadas con los criterios establecidos; orienta acerca de que decisiones requieren una evaluación formal del proceso.
5. Gestión de proyecto integrado (Integrated Project Management, IPM) Establece y mantiene los procesos definidos del proyecto a todo lo largo de su ciclo de vida.
6. Prevención y resolución de incidentes (Incident Resolution and Prevention, IRP) Define el enfoque de prevención y resolución incidentes; identifica y controla incidentes; determina soluciones que aborden causas subyacentes.
7. Medición y Análisis (Measurement and Analysis, MA). Proporciona resultados de mediciones para la alineación de objetivos y necesidades identificadas.

8. Innovación y desarrollo organizacional (Organizational Innovation and Deployment, OID). Identifica e implementa procesos y mejoras tecnológicas que contribuyen a lograr la calidad del desempeño y logro de los objetivos.
9. Definición organizacional del proceso (Organizational Process Definition, OPD). Establece y mantiene un conjunto de procesos estándar para la organización; establece reglas y directrices disponibles en toda la organización.
10. Enfoque organizacional del proceso (Organizational Process Focus, OPF). Determina oportunidades para implementar mejoras en los procesos de toda la organización.
11. Rendimiento organizacional del proceso (Organizational Process Performance, OPP). Establece y mantiene las líneas de base para el rendimiento de procesos para el conjunto de procesos estándar de la organización.
12. Capacitación organizacional (Organizational Training, OT). Identifica las necesidades de capacitación estratégica y provee dicha capacitación.
13. Seguimiento y control de proyecto (Project Monitoring and Control, PMC). Hace seguimiento del proyecto de acuerdo al plan inicial y gestiona medidas correctivas cuando sea necesario.
14. Planificación de proyecto (Project Planning, PP). Estima los parámetros de planificación; desarrolla del plan de gestión del proyecto.
15. Aseguramiento de la calidad de proceso y producto (Process and Product Quality Assurance, PPQA). Evalúa objetivamente si los procesos y productos asociados de

trabajo se adhieren a descripciones procesales pertinentes, normas y procedimientos.

16. Gestión cuantitativa del proyecto (Quantitative Project Management, QPM). Realiza la gestión cuantitativa del proyecto siguiendo los estándares de calidad y rendimiento de procesos definidos para el conjunto de procesos estándar de la organización.
17. Gestión de requisitos (Requirements Management, REQM). Define los requisitos y la identificación de las inconsistencias entre los requisitos y planes de proyectos y productos de trabajo.
18. Gestión de riesgos (Risk Management, RSKM). Define los riesgos de estrategias de gestión e identifica, analiza y mitiga esos riesgos.
19. Gestión de acuerdo con el proveedor (Supplier Agreement Management, SAM). Establece, mantiene y satisface los acuerdos o prácticas concertadas con los proveedores.
20. Continuidad de servicio (Service Continuity, SCON). Establece un plan de continuidad de servicio, proporcionando entrenamiento en la ejecución del plan, así como la verificación y validación del mismo.
21. Entrega de servicio (Service Delivery, SD). define un criterio de ejecución y entrega de servicios, estableciendo los acuerdos, requerimientos y formas de entrega de los servicios.
22. Desarrollo del sistema de servicio (Service System Development, SSD). Determina las necesidades de los usuarios; formula los requerimientos del sistema de servicios; establece y mantiene los procedimientos, criterios y métodos de verificación y validación del sistema.

23. Transición del sistema de servicio (Service System Transition, SST). Planifica, implementa y gestiona la transición de los componentes del sistema de servicios en la entrega del servicio.
24. Gestión estratégica de servicio (Strategic Service Management, STSM). Establece y mantiene un conjunto de servicios estándar disponibles en toda la organización.

Declaración de Propósito. Es un componente informativo que describe el propósito del área de procesos.

Notas Introdutorias. Describe los conceptos importantes del área de proceso. Es un componente informativo.

Área de Procesos Relacionadas. Señala las referencias de las áreas de proceso relacionadas y refleja las relaciones entre ellas. Es un componente informativo.

Metas Específicas. Es un componente requerido. Describe las características únicas que deben estar presentes para satisfacer las áreas de procesos. Es utilizado en la validación para determinar cuándo un área de proceso es satisfecha.

Metas Genéricas. Describe las características que deben estar presentes para institucionalizar los procesos requeridos en un área de procesos. Las metas genéricas se llaman así debido a que la misma meta aplica para múltiples áreas de proceso.

Prácticas Específicas. Es la descripción de una actividad que se considera importante para alcanzar una meta específica asociada. Las prácticas específicas describen las actividades

que se esperan como resultado para el logro de metas específicas de un área de procesos.

Productos de Trabajo Típicos. Lista los productos generados en una práctica específica.

Sub prácticas. Es una descripción detallada que proporciona una guía para interpretar e implementar una práctica genérica o específica. Es un componente informativo.

Prácticas Genéricas. Se llaman genéricas porque la misma práctica aplica para múltiples áreas de proceso. Es la descripción de una actividad importante para alcanzar la meta genérica del área de proceso.

Elaboración de Prácticas Genéricas. Aparece después de una práctica genérica en un área de proceso para proporcionar una guía de cómo la práctica genérica puede ser aplicada de manera única al área de proceso.

Niveles del modelo CMMI

CMMI describe un modelo evolutivo recomendado para una organización que quiera mejorar sus procesos y usarlo para desarrollar y mantener sus productos y servicios. CMMI proporciona dos caminos diferentes para alcanzar esta mejora. Un primer camino habilita a la organización mejorar incrementalmente los procesos correspondientes a un área de procesos seleccionado por la organización. El otro camino permite a la organización mejorar incrementalmente los procesos relacionados a un conjunto de áreas de procesos.

Estos dos caminos están asociados con los dos tipos de enfoques planteados por el modelo para la mejora de los procesos y que se denominan "representaciones". Estos enfoques se conocen como:

"continuo" y "por etapas". La representación continua contempla "los niveles de capacidad", y la representación por etapas tiene lo que se denominan "niveles de madurez."

Independientemente de la representación que se elija, el concepto de nivel es el mismo. Los niveles van a caracterizar la mejora de un estado definido de un proceso como malo a un estado que utiliza datos cuantitativos para determinar y gestionar mejoras que sean necesarios para alcanzar los objetivos de una organización.

Para llegar a un nivel particular, la organización debe satisfacer todos los objetivos adecuados del área de procesos o conjunto de áreas de procesos que se propone mejorar, sin importar si se trata de un nivel de capacidad o un nivel de madurez. Ambas representaciones proporcionan maneras para implementar la mejora de procesos para alcanzar los objetivos empresariales, y ambas proveen el mismo contenido esencial y los mismos componentes del modelo. Sin embargo, las áreas de procesos son vistas de manera diferente en las dos representaciones. La Figura 6 compara estos puntos de vista.

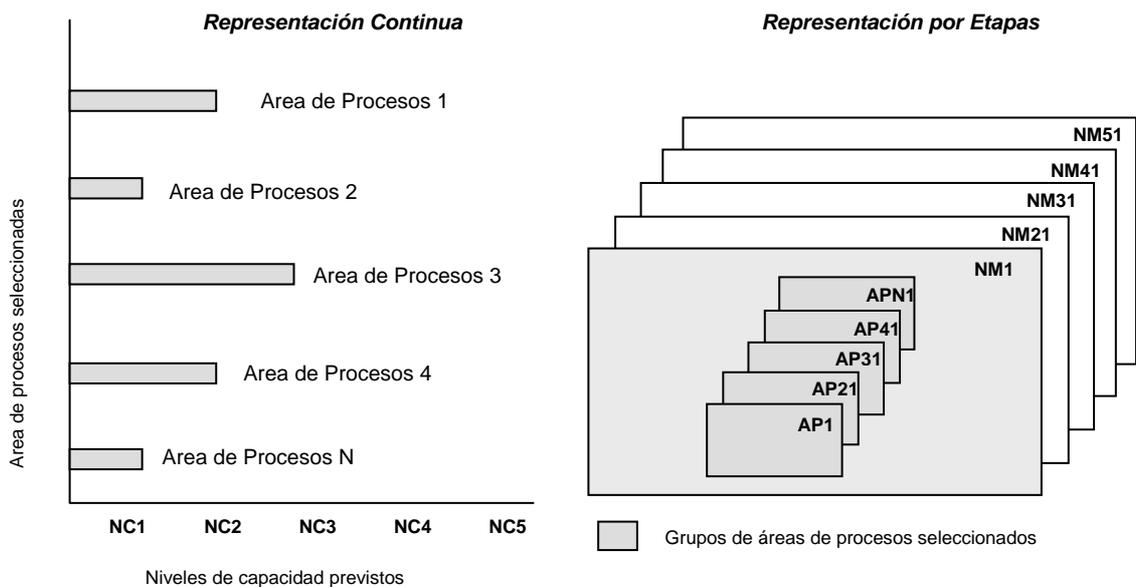


Figura 6. Representación Continua y por Etapas (tomado de SEI, 2009)

Los niveles de capacidad aplican para el alcance de la mejora de los procesos de un determinado área de procesos de la organización. Estos niveles son un medio para la mejora incremental de los procesos correspondientes a un determinado proceso del área específica. Existen seis niveles de capacidad que están numerados del 0 al 5.

Los niveles de madurez aplican para el alcance de la mejora de procesos a través de múltiples áreas de procesos. Estos niveles son un medio para predecir los logros generales del proyecto. Existen cinco niveles de madurez numerados del 1 al 5.

La representación continua es concerniente a seleccionar un área de procesos particular a ser mejorada y el nivel de capacidad deseado para esa área de procesos. En este contexto, si un proceso es completado o no, es importante. De esta forma, el nivel de capacidad inicial se denomina incompleto. Por otro lado, como la representación por etapas es concerniente a la madurez global de la organización, si un proceso individual es completado o no, no es relevante. Así el nombre del nivel inicial de madurez se denomina inicial.

La tabla 6 compara los seis niveles de capacidad con los cinco niveles de madurez.

Tabla 6. Comparación niveles de capacidad y madurez (SEI, 2009)

<i>Niveles</i>	<i>Representación continua Niveles de Capacidad</i>	<i>Representación en etapas Niveles de madurez</i>
Nivel 0	Incompleto	No aplica
Nivel 1	Realizado	Inicial
Nivel 2	Gestionado	Gestionado
Nivel 3	Definido	Definido
Nivel 4	Gestionado cuantitativamente	Gestionado cuantitativamente
Nivel 5	Optimizado	Optimizado

Para el caso particular de la medición de calidad del modelo organizacional de CEIDIS se utilizará la representación continua. Se contemplarán los niveles de capacidad señalados para el alcance de la mejora de los procesos de cada una de las unidades de trabajo de la organización. Se determinará el nivel de capacidad en que se ubica cada uno de los procesos para buscar una mejora incremental de los mismos.

Esta representación permite a la organización enfocar sus esfuerzos de mejora en aquellos procesos, zonas, o conjunto de áreas de procesos relacionados entre sí, que considere que mejor beneficien a la organización y a sus objetivos. De esta forma, la organización tiene una libertad considerable en la selección de los procesos a mejorar.

Un nivel de capacidad consiste de una meta genérica y sus prácticas genéricas relacionadas de acuerdo a cada área de proceso. Esto permite mejorar los procesos organizacionales asociados con éstas áreas de proceso. En la medida que se satisfacen las metas genéricas, las prácticas genéricas de cada nivel de capacidad pueden alcanzar los beneficios de mejora de procesos para sus áreas de procesos. Una breve descripción de los seis niveles de capacidad se presenta a continuación.

Nivel de Capacidad 0: Incompleto.

Un “proceso incompleto” es un proceso que no está realizado de manera total, solo es parcialmente realizado. Una o más de las metas específicas de las áreas de proceso no están satisfechas y no existen metas genéricas para este nivel por lo que no hay razón para institucionalizar un proceso realizado parcialmente.

Nivel de Capacidad 1: Realizado.

Un proceso con nivel de capacidad 1 está caracterizado como un “proceso realizado”. Un proceso realizado es un proceso que satisface las metas específicas de las áreas de proceso. Soporta y permite el trabajo necesario para producir productos. Aun cuando el

nivel de capacidad 1 resulta una importante mejora, estas se pueden perder en el tiempo si no se institucionalizan los procesos.

Nivel de Capacidad 2: Gestionado

Un proceso con nivel de capacidad 2 está caracterizado como un “proceso gestionado”. Un proceso gestionado es un proceso realizado (nivel de capacidad 1) que tiene una infraestructura básica en lugar de apoyar el proceso. Se planifica y se ejecuta de acuerdo a las políticas definidas en la organización; emplea personal calificado que tiene recursos adecuados para producir salidas controladas; involucra las partes interesadas pertinentes; es monitoreado, controlado y revisado; y se evalúa para anexarlo a su descripción de procesos.

Nivel de Capacidad 3: Definido

Los procesos en el nivel de capacidad 3 se llaman “procesos definidos”. Un proceso definido es un proceso gestionado que se adapta al conjunto de procesos estándar de la organización de acuerdo a las directrices establecidas, y contribuye a la elaboración de productos, mediciones y cualquier otra mejora de la información sobre los procesos activos de la organización. Una diferencia entre los niveles 2 y 3 es el alcance de estándares, así como la descripción de procesos y procedimientos.

Nivel de Capacidad 4: Gestionado Cuantitativamente.

Un proceso en nivel de capacidad 4 está caracterizado como un “proceso gestionado cuantitativamente”. Un proceso gestionado cuantitativamente es un proceso definido controlado usando estadísticas y otras técnicas cuantitativas. Los objetivos cuantitativos para la calidad y comportamiento de los procesos son establecidos y utilizados como criterios en la gestión de los procesos.

Nivel de Capacidad 5: Optimizado.

Un proceso en nivel de capacidad 5 está caracterizado como un “proceso optimizado”. Un proceso optimizado es un proceso gestionado cuantitativamente que es mejorado basado en un entendimiento de las causas comunes de variaciones inherentes del proceso. La finalidad de los procesos optimizados es una mejora continua del comportamiento de los procesos a través de mejoras incrementales e innovadoras.

Los niveles de capacidad de un área de procesos se alcanzan a través de la aplicación de prácticas genéricas o alternativas deseables para los procesos asociados con esas áreas de procesos.

La mayoría de las organizaciones tienen previsto, como mínimo, alcanzar el nivel de capacidad 1, lo que significa que todos los objetivos específicos del área de procesos seleccionada se lograrán. Sin embargo, las organizaciones, que apuntan a niveles de capacidad mayores, deben concentrarse en la institucionalización de los procesos seleccionados por la organización a través de la implementación de las metas genéricas y prácticas asociadas. Aunque hay muchas razones para utilizar la representación continua, las evaluaciones basadas en niveles de capacidad están limitadas en su capacidad de permitir a las organizaciones compararse, en forma general, con otras organizaciones. Esto sólo podría hacerse si las organizaciones seleccionan los mismos procesos. En cambio, las mediciones basadas en niveles de madurez se han utilizado para comparar organizaciones durante años y provee grupos predefinidos de áreas de proceso. Debido a esto, el modelo CMMI ha creado una representación por etapas equivalente, que le permite a las organizaciones una tasación para convertir un perfil de nivel de capacidades a un nivel de madurez asociado.

La tabla 7 muestra la equivalencia de los niveles de madurez que deben ser alcanzados cuando se utiliza la representación continua.

Tabla 7. Representación por etapas equivalente (SEI, 2009)

<i>Áreas de Procesos</i>	<i>NM</i>	<i>NC1</i>	<i>NC2</i>	<i>NC3</i>	<i>NC4</i>	<i>NC5</i>
Gestión de la configuración CMMI para servicios	2	Perfil Deseado 2				
Medición y Análisis	2					
Seguimiento y control de proyecto	2					
Planificación de proyecto	2					
Aseguramiento de la calidad de proceso y producto	2					
Gestión de requerimientos	2					
Entrega de servicio.	2					
Gestión de acuerdos de proveedor	2					
Capacidad y disponibilidad de gestión	3	Perfil Deseado 3				
Análisis y resolución de decisiones.	3					
Gestión de proyecto integrado	3					
Prevención y resolución de incidentes	3					
Definición organizacional del proceso	3					
Enfoque organizacional del proceso	3					
Entrenamiento organizacional	3					
Gestión de riesgos	3					
Continuidad de servicio	3					
Desarrollo del sistema de servicio	3					
Transición del sistema de servicio	3					
Gestión estratégica de servicio	3					
Rendimiento organizacional del proceso	4	Perfil Deseado 4				
Gestión cuantitativa del proyecto.	4					
Análisis y resolución de causalidad	5	Perfil Deseado 5				
Innovación y desarrollo organizacional	5					

A continuación se resumen las reglas que sigue la representación por etapas equivalentes:

- Para lograr el nivel de madurez 2, todas las áreas de procesos asignados a este nivel debe alcanzar el nivel de capacidad 2 o superior.
- Para lograr el nivel de madurez 3, todas las áreas de procesos asignados a los niveles de madurez 2 y 3 tienen que lograr el nivel de capacidad 3 o superior.

- Para lograr el nivel de madurez 4, todas las áreas de procesos asignados a los niveles de madurez 2, 3 y 4 tienen que lograr el nivel de capacidad 3 o superior.
- Para lograr el nivel de madurez 5, todas las áreas de procesos tienen que lograr el nivel de capacidad 3 o superior.

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño de la Investigación

Para precisar el campo de estudio en el que se encuentra inmerso este trabajo, se revisaron distintas tendencias de líneas de investigación relacionadas con la incorporación de las TIC en la educación, tales como: la inserción de las TIC y las dimensiones organizativas (Cabero, 1994); el diseño de nuevos modelos organizativos de formación (Martínez, 1999); las organizaciones y micropolíticas de la tecnología educativa (Petrina, 1998); el impacto de los medios en la organización escolar (Gallego, 1998); la organización de la educación en los modelos de enseñanza “*just in time*” (Sancho, 1998).

Esta investigación se centra en el campo de estudio de las tecnologías educativas relacionado con las TIC y la organización/gestión de la educación. Según Cabero (1994), este trabajo es una propuesta concreta de desarrollo y acción relacionada con el área del análisis de las dimensiones organizativas para la inserción de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y según Martínez (1999) se centraría en una línea de investigación relacionada con el diseño de nuevos modelos organizativos de formación.

Sancho (1998) plantea como una interrogante clave para la investigación en tecnología educativa el cómo anticipar el desafío de la organización de la educación en los modelos de enseñanza “*just in time*”. Esta investigación intentará dar respuesta a esta interrogante por cuanto se pretende validar un nuevo modelo de organización para la formación flexible en la ULA, acorde con su propia realidad.

Vidal (2006) señala que en este campo particular se hace necesario llevar a cabo estudios más profundos a través de metodologías cualitativas como el estudio de caso y la investigación - acción.

De esta forma, el contexto en el que se engloba la investigación conduce a la elección del paradigma cualitativo ya que permite entender la realidad de la situación estudiada como única e irrepetible. A través de este tipo de investigación se desarrolla un cuerpo de conocimientos que explique la realidad concreta. En este caso, el investigador es el principal actor e instrumento de recolección de la información.

En el marco de una investigación cualitativa, el término diseño se refiere a la forma general como se aborda el proceso de investigación. Este abordaje es más flexible y abierto, y el trazado de las acciones a seguir se rigen por el campo, es decir por los participantes y la evolución de los acontecimientos. De este modo, el diseño se va ajustando a las condiciones propias del contexto (Salgado, 2007).

Varios autores plantean diversas tipologías para abordar diseños cualitativos. En este trabajo se hace referencia al marco interpretativo del diseño de la investigación – acción, por cuanto se considera el trabajo enmarcado en este tipo de diseño.

A continuación se presentan algunas de las definiciones de lo que es la investigación – acción y su alcance.

Para Bartolomé (1986) la investigación-acción “es un proceso reflexivo que vincula dinámicamente la investigación, la acción y la formación, realizada por profesionales de las ciencias sociales, acerca de su propia práctica. Se lleva a cabo en equipo, con o sin ayuda de un facilitador externo al grupo”.

Kemmis y McTaggart (1988), señalan que la investigación-acción es: “una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por

participantes en situaciones sociales con el objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus propias prácticas sociales o educativas; así como una comprensión de estas prácticas y de las situaciones en las que estas tienen lugar”

Para Elliott (2000), la investigación-acción es “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma”. La entiende como una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas con el objetivo ampliar la comprensión de los problemas prácticos.

Lomax (1990) en Latorre (2003) define la investigación-acción como «una intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora». La intervención se basa en la investigación debido a que implica una indagación disciplinada.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), la investigación-acción persigue resolver problemas y mejorar prácticas concretas. El propósito fundamental se centra en aportar información que oriente la toma de decisiones para mejorar y cambiar acciones, procesos y reformas estructurales.

Los diseños de investigación – acción se fundamentan en tres bases:

1. Los individuos que viven y enfrentan un problema son los mejor capacitados para abordarlo en forma natural.
2. El entorno natural en el que se encuentran estos individuos influye en su conducta de manera relevante.
3. La metodología cualitativa es la mejor para el estudio de los entornos naturalistas.

Vidal y Rivera, (2007) señalan que la investigación-acción tiene un doble carácter: es un enfoque investigativo, por cuanto marca una

orientación teórica en relación a cómo investiga; y es una metodología de investigación, aplicada a estudios sobre realidades humanas, pues plantea procedimientos específicos para llevar a cabo un trabajo científico diferente a otras maneras de investigar.

La investigación – acción tiene un conjunto de características propias, que la hacen participativa y al mismo tiempo colaborativa. Entre las características de este diseño de investigación se pueden distinguir las siguientes (Latorre, 2004):

- *Contexto situacional.* Se realiza el diagnóstico de un problema en un contexto específico, intentando resolverlo. No se pretende que la muestra de sujetos sea representativa.
- *Participativa.* Los miembros del grupo toman parte en la mejora de la investigación y de sus propias prácticas.
- *Colaborativa.* Las personas involucradas trabajan en grupo.
- *Auto evaluativa y autocrítica.* Todas las fases del proceso de investigación y las modificaciones propuestas son evaluadas continuamente.
- *Acción Reflexión.* Es un proceso sistemático de aprendizaje, orientado a la acción reflexión
- *Proceso político.* Implica cambios que afectan a las personas y comunidades.
- *Retroalimentación continua.* Constante introducción de modificaciones y redefiniciones, que dan lugar progresivamente a cambios más amplios.
- *Proceso interactivo.* El trabajo genera un aumento de conocimiento (teorías) y una mejora inmediata de la realidad concreta.
- *Proceso paso a paso.* La investigación sigue una espiral introspectiva: una espiral de ciclos de planificación, acción,

observación y reflexión. Empieza con pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, avanzando hacia problemas de más envergadura

- *Análisis general.* No se aísla una variable, sino que se analiza todo el contexto.
- *Aplicación inmediata.* Los resultados se aplican de forma inmediata.

Las tres fases principales de los diseños de investigación-acción son: observar, en la que se desarrolla un bosquejo del problema y se recolecta información y datos); analizar e interpretar; y actuar, fase que permite resolver problemas e implementar mejoras. Estas fases se dan de una manera cíclica, una y otra vez, hasta que el cambio se logre, el problema sea resuelto, o la mejora sea incorporada satisfactoriamente (Stringer (1999), citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Generalmente este diseño de investigación es descrito como una secuencia de pasos, representado como una espiral de ciclos, en los que cada ciclo está constituido por varias etapas. (Diego-Rasilla, F., 2007). En la figura 7 se observa los ciclos del diseño investigación acción.

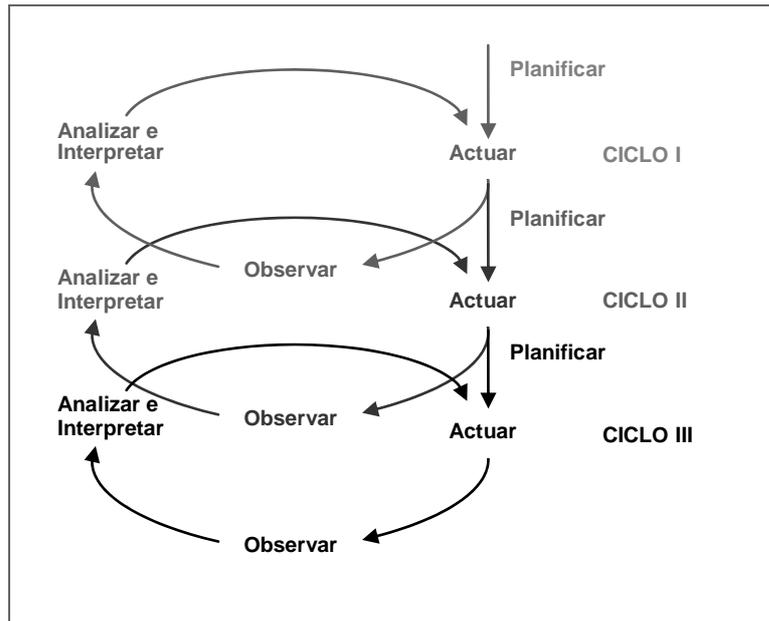


Figura 7. Espiral de ciclos Investigación – acción (Diego-Rasilla, F., 2007)

El presente trabajo sigue una investigación de tipo investigación - acción en la que se describe y analiza el contexto global e institucional con respecto a la implantación de una propuesta de modelo organizacional y de gestión de formación flexible basada en entornos tecnológicos para la Universidad de los Andes, se establecen los objetivos y procesos acordes con las políticas y requerimientos organizacionales para la implantación del modelo, se ejecutan, siguen y evalúan todos los procesos y resultados y se desarrollan acciones para mejorar los procesos y generar los cambios necesarios en el modelo.

En esta investigación se persigue el análisis de la implantación del modelo organizacional propuesto para la ULA, evaluarlo y mejorarlo.

El estudio siguió el siguiente esquema:

- a) Identificar métodos y modelos de gestión de cambios organizacionales que nos permitan evaluar la eficacia y eficiencia de los procesos implicados en la organización.
- b) Generar un plan de implantación del modelo.

- c) Implantar el modelo organizacional y de gestión para formación flexible y abierta basada en los nuevos entornos tecnológicos para la Universidad de Los Andes.
- d) Evaluar la implantación del modelo. Esto implicó una serie de actividades:
 1. Elaborar una descripción de las tareas y procesos a evaluar.
 2. Definir los parámetros de calidad.
 3. Definir los procesos de evaluación y validación.
 4. Definir y desarrollar los instrumentos de evaluación para recoger las respuestas. Cuestionarios personales.
 5. Recoger los juicios de los expertos.
 6. Analizar los resultados.
- e) Analizar cualitativa y cuantitativamente los datos obtenidos. En el caso particular de este trabajo, la recogida y el análisis de datos se desarrollaron en conjunto.

1. Definición de las variables de calidad de gestión de los procesos organizacionales CEIDIS.

Para la determinación de la calidad de gestión de los procesos en CEIDIS se planteó la necesidad de incorporar criterios y estándares de calidad esperados para la gestión educativa que permitan evaluar los procesos involucrados en la gestión organizacional, por cuanto la mayoría de los estudios contemplan criterios enfocados hacia los procesos educativos y los resultados de los mismos. La definición de las variables de calidad de la gestión de los procesos organizacionales de CEIDIS se fundamentó en la definición de calidad, en la que se afirma, como lo señala la norma ISO 9000:2000, que la calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple

con las necesidades o expectativas establecidas, considerando que el concepto de calidad puede ser extrapolado a un servicio y por ende a la gestión educativa basada en entornos tecnológicos.

Tras la revisión de distintos estudios enfocados en la calidad de la educación superior a distancia, y del análisis de los estándares por ellos planteados, se hizo una selección de criterios y subcriterios que permiten evaluar la calidad de los procesos en la organización.

Con base a lo señalado anteriormente, se determinaron tres criterios generales de gestión de calidad: desempeño, gestión de procesos y satisfacción de los usuarios.

Criterio Desempeño. Se analiza el desarrollo y aplicación, a través de una planificación estratégica, de los procedimientos y actividades ejecutadas en CEIDIS. Este criterio engloba los indicadores relacionados con la productividad, efectividad y eficiencia en la ejecución de los procesos en todas las unidades de CEIDIS. Se consideraron aspectos relacionados con las políticas y estrategias de la organización, la planificación de las actividades, la comunicación, y la disponibilidad de recursos. Estos indicadores están determinados por los registros de experiencias, planificación de actividades, registros de minutas de reuniones mensuales operativas, así como el registro de los planes de formación, además de los señalados para la satisfacción del usuario interno

Criterio Gestión de Procesos. Este criterio se relaciona con el liderazgo y estilo de gestión de la organización. Permitirá evaluar el desarrollo y la aplicación de la estructura organizacional, así como el marco de los procesos y el sistema de gestión de CEIDIS. Para este criterio se consideraron los indicadores relacionados con la definición y documentación de las

actividades y los procedimientos de gestión en cada una de las unidades de la organización, así como su seguimiento y control. Estos aspectos son relevantes para la determinación de los niveles de capacidad según el modelo CMMI.

Criterio Satisfacción de los Usuarios. Este criterio engloba indicadores relacionados con los servicios de atención a usuarios. Se consideraron aspectos relacionados con la fiabilidad, credibilidad, accesibilidad, profesionalismo y capacidad de respuesta, así como disponibilidad de recursos.

Para el caso de los usuarios externos Profesores: se determinaron los siguientes indicadores: Calidad percibida del servicio de asesoría, Calidad percibida del apoyo técnico, Calidad percibida del tiempo de respuesta.

Para el caso de los usuarios externos Estudiantes, los indicadores determinados fueron: Calidad percibida del diseño del curso, Calidad percibida del contenido del curso, Calidad percibida del proceso enseñanza y Calidad percibida del soporte técnico.

Para los usuarios internos Personal, se determinaron los siguientes indicadores: Calidad percibida de la planificación, Calidad percibida de la comunicación, Calidad percibida de los recursos, y Calidad percibida de las condiciones laborales.

Estos indicadores permiten calibrar el desarrollo de las personas, analiza cómo la organización promueve la participación de los individuos en cada uno de los procesos, así como el desarrollo y formación del personal.

La tabla 8 presenta los criterios determinados, así como los aspectos considerados y los indicadores definidos para ésta investigación.

Tabla 8. Criterios de calidad de gestión CEIDIS

Criterio	Objetivo	Aspectos considerados	Indicadores
Desempeño del personal	Permite analizar el desarrollo y aplicación, a través de una planificación estratégica, de los procedimientos y actividades ejecutadas en CEIDIS	<ul style="list-style-type: none"> - Productividad. - Efectividad. - Eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación - Comunicación - Recursos - Condiciones laborales
Gestión de procesos	Permite evaluar el desarrollo y la aplicación de la estructura organizacional, así como el marco de los procesos y el sistema de gestión de CEIDIS	<ul style="list-style-type: none"> - Modelado CMMI. Actividades y procedimientos de gestión en cada una de las unidades de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo y estilo de gestión. - Políticas y Estrategias de gestión.
Satisfacción de Usuarios	<p>Permite evaluar la percepción de la calidad relacionada con los servicios de atención a usuarios.</p> <p>Permite calibrar el desarrollo de las personas, analiza cómo la organización promueve la participación de los individuos en cada uno de los procesos, así como el desarrollo y formación del personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fiabilidad. - Credibilidad. - Accesibilidad. - Profesionalismo. - Capacidad de respuesta. - Disponibilidad de recursos 	<p>Profesores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio de asesoría - Apoyo técnico - Tiempo de respuesta. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño del curso - Contenido del curso - Proceso enseñanza - Soporte técnico. <p>Personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación - Comunicación - Recursos - Condiciones laborales

Los criterios de desempeño se definieron por los registros de experiencias, los registros de planificación de actividades, los registros de las minutas de reuniones mensuales operativas, así como el registro de los planes de formación.

Los componentes planteados en la determinación del índice de satisfacción de los usuarios internos (Personal CEIDIS) fueron considerados también como criterios de desempeño. En la tabla 9 se observan estos elementos.

Tabla 9. Indicadores de satisfacción de usuarios internos

Indicador	Componentes
Calidad percibida de la Planificación	Normas y procedimientos definidas en las unidades de trabajo Planificación de las actividades a desarrollar en las unidades de trabajo Ejecución de reuniones operativas para la evaluación de los resultados en las unidades de trabajo Realización de reuniones operativas para la planificación y evaluación de actividades en las unidades de trabajo
Calidad percibida de la Comunicación	Comunicación entre los miembros de las unidades de trabajo Participación de todo el personal en la toma de decisiones Comunicación y retroalimentación entre las unidades de trabajo
Calidad percibida de Recursos	Comunicación directa con los jefes de unidad y la coordinación Disponibilidad de recursos para el desarrollo de las actividades en las unidades de trabajo Acceso a la información y documentación de los procesos y actividades a desarrollar en las unidades de trabajo
Calidad percibida de condiciones laborales	Reconocimiento y valoración del trabajo por los responsables de la gestión de CEIDIS Remuneración del trabajo acorde con las funciones que desarrolla.

Para el caso de los criterios de gestión de procesos, relacionados con las actividades de liderazgo y estilo de gestión, así como con las políticas y estrategias de gestión de la organización, se definieron a través de las entrevistas, documentaciones y encuestas desarrolladas para tal fin, e implementando el modelo de calidad de gestión CMMI. Estos criterios evalúan el desarrollo y la aplicación de la estructura organizacional de la dependencia, así como el marco de los procesos y el sistema de gestión. Por otro lado, permiten analizar el desarrollo y aplicación, a través de una planificación estratégica, de la misión y visión que tiene la organización, así como de la ejecución de los procesos y actividades de CEIDIS.

Las tablas 10 y 11 presentan los criterios de satisfacción considerados para los usuarios externos, profesores y estudiantes. A través de estos criterios se evalúa como la organización pone en práctica, revisa y evalúa los servicios de atención a usuarios, así como la satisfacción percibida por los usuarios internos y externos de los procesos ejecutados en CEIDIS.

Tabla 10. Indicadores de satisfacción de usuarios profesores

Indicador	Componentes
Calidad percibida Servicio de Asesoría	Servicio de asesoría confiable y cuidadoso (Confiabilidad) Servicio de asesoría veraz y honesto (Credibilidad) Servicio de asesoría accesible y fácil contacto (Accesibilidad) Mecanismos de comunicación directos y abiertos
Calidad percibida Apoyo Técnico	Apoyo en el diseño didáctico de los contenidos Apoyo en el desarrollo de los contenidos (Profesionalismo) Soporte técnico para la operación de los cursos Ambiente para el desarrollo y operación de curso
Calidad percibida tiempo de respuesta	Tiempo de respuesta asesoría didáctica Tiempo de respuesta apoyo en desarrollo Tiempo de respuesta soporte técnico (Capacidad de respuesta)

Tabla 11. Indicadores de satisfacción de usuarios estudiantes

Indicador	Componentes
Calidad percibida del Diseño del curso	La información relativa al ingreso del curso es clara Ubicar el plan de estudio dentro del curso es fácil El plan de estudio presenta una secuencia clara La estructura del plan de estudios es consistente Se especifica lo que se espera del participante El cronograma de actividades del curso es claro Se exponen en detalle todas las actividades a realizar Las sesiones presentan contenidos de tamaño apropiado El tiempo para completar las actividades es el apropiado El curso tiene un espacio que especifica las tareas a realizar
Calidad percibida Contenidos presentados	El contenido es claro El curso cubre en forma adecuada todos los temas Los contenidos están estructurados en forma lógica Las sesiones presentan contenidos de tamaño apropiado Navegar por los contenidos es fácil El número de actividades es razonable para cada sesión Los enlaces a otros materiales están debidamente señalados Los hipervínculos como recurso didáctico, son útiles Los contenidos contribuyen a la motivación Las autoevaluaciones tienen relación con los contenidos
Calidad percibida Proceso enseñanza aprendizaje	La carga o cantidad de trabajo es adecuada Está claro lo que se espera del alumno El progreso del curso lleva un ritmo adecuado Los criterios de evaluación son claros y transparentes Las autoevaluaciones son claras y transparentes Contactar al tutor del curso es fácil El tutor responde con prontitud sus preguntas y dudas El tutor impulsa las discusiones en los foros El tutor retroalimenta en forma adecuada las tareas y aportes El tutor demuestra tener suficiente dominio de los temas
Calidad percibida Soporte Técnico	La plataforma presenta pocos problemas técnicos La plataforma presenta un espacio de apoyo técnico Para solicitar ayuda de soporte técnico es fácil encontrar los medios El tiempo de respuesta es adecuado La atención personal de soporte técnico llena sus expectativas La interacción con los contenidos la considera motivante La interacción entre los estudiantes es significativa La interacción con el tutor resulta relevante La interacción del tutor y los participantes es motivadora

2. Recolección de la información

Tras la revisión de las fuentes bibliográficas y de diverso material relacionada con la temática abordada, la investigación se sitúa en el campo de estudio propiamente dicho. Se enfrenta el problema desde todos los frentes, incluyendo la posibilidad de

negociación con el colectivo a trabajar, así como la elaboración de los instrumentos que permitan recoger la información deseada.

Hay una gran variedad de métodos para recoger y analizar datos de procedencia diversa. Los procedimientos a seguir deben permitir validar y constatar la información, así como responder al objetivo de la investigación y, más concretamente, al tipo de información que se desea obtener.

En esta investigación se incorporaron técnicas interactivas en las que el investigador interactuó con los sujetos estudiados (entrevistas), así como técnicas no interactivas (análisis documental y cuestionarios). Además se incorporó el uso de la observación y notas de campo que permitieron la obtención de datos anecdóticos, así como la recolección de una serie de datos que no son recogidos por otros instrumentos. La recogida de la información se hizo inicialmente por medio de una revisión exhaustiva de fuentes documentales disponibles relacionadas con el tema en cuestión. También se obtuvo información primaria a través de entrevistas a personal de CEIDIS.

La tabla 12 presenta los instrumentos seleccionados para la recolección de la información de acuerdo al informante y tipo de información requerida.

Tabla 12. Selección de instrumentos

<i>Instrumento</i>	<i>Informante</i>	<i>Criterio de selección</i>
Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> - Personal que labora en cada una de las unidades organizativas de CEIDIS 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de obtener información concreta acerca de los procesos y procedimientos que se ejecutan en la organización. - Necesidad de evaluar el desempeño - Confiabilidad. - Versatilidad.
Cuestionarios	<ul style="list-style-type: none"> - Personal CEIDIS - Profesores - Alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de obtener información de dimensiones diversas. - Necesidad de obtener información de un gran número de personas. - Necesidad de obtener un contraste de informaciones. - Buscar un tratamiento sencillo para el análisis de los datos. - Necesidad de determinar la calidad percibida, por los usuarios internos y externos, de los servicios ofertados por CEIDIS
Revisión documental	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinador de CEIDIS - Sistemas de información de CEIDIS 	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de recoger datos relacionados con los procedimientos en CEIDIS. - Acopio de datos a todo lo largo de la investigación.
Informes y bitácoras electrónicas	<ul style="list-style-type: none"> - Personal de CEIDIS - Sistemas de información de CEIDIS 	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de los procesos tal y como ocurren. - Valoración del desempeño y la gestión en CEIDIS - Información del desarrollo y percepción de los procesos. - Recoge y acumula datos propios de todos los procesos que se ejecutan en CEIDIS
Observación	<ul style="list-style-type: none"> - Investigador 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de datos anecdóticos. - Obtención y acumulación de datos que no son recogidos por otros instrumentos. - Obtención de datos que permitan determinar el estado de los procesos ejecutados en CEIDIS.

2.1 Información Documental

Se realizó una revisión de las fuentes bibliográficas existentes sobre la gestión y evaluación de la calidad en la educación, más específicamente en la educación basada en entornos tecnológicos, así como de los modelos de gestión de calidad para las organizaciones, toda a fin de generar el contexto conceptual, teórico y metodológico de la investigación.

Por otro lado, se hizo un estudio y análisis exhaustivo del modelo CMMI de Servicios (SEI, 2009), con el fin de poder aplicarlo como base para la validación del modelo organizacional de CEIDIS y determinar el nivel de capacidad y madurez de la organización.

Además se llevó a cabo una revisión exhaustiva de las diferentes fuentes documentales, informes y bitácoras electrónicas, proporcionadas por la Coordinación de CEIDIS, con el fin de obtener la información base para definir los determinantes o estándares organizacionales que se consideraron deberían estar presentes para validar el modelo de formación a distancia, basado en entornos tecnológicos de la ULA.

2.2 Entrevistas personal CEIDIS

Para la obtención de la información referente a los distintos procesos involucrados en CEIDIS, se desarrolló una serie de entrevistas con el personal de cada una de las unidades de trabajo que conforman la organización. Estas entrevistas permitieron recolectar la información referente a las funciones y actividades desarrolladas en cada unidad, para determinar su alcance, problemas, deficiencias, y

mejoras y así poder definir en qué nivel de capacidad y madurez de calidad, de acuerdo al CMMI, se encuentran estos procesos y definir políticas para reestructurarlos y redefinirlos.

Las entrevistas contemplaron las preguntas que se presentan a continuación:

1. ¿Está claramente definido el objetivo del proceso?
2. ¿Hay una planificación de las actividades del proceso?
3. ¿Se ejecutan todas las actividades?
4. ¿Las actividades son ejecutadas según lo planificado?
5. ¿Hay seguimiento y control de la ejecución de las actividades?
6. ¿Cómo deben ser procesadas las actividades?
7. ¿Quién o qué está involucrado en la ejecución de las actividades?
8. ¿Están claramente definidos los procedimientos?
9. ¿Están documentados los procedimientos?
10. ¿Se cuenta con los recursos requeridos por el proceso?
11. ¿Hay un seguimiento y control de los procesos?
12. ¿Cómo está relacionado el proceso a la organización?
13. ¿Cómo está relacionado el proceso con otros procesos?

Las respuestas obtenidas en las entrevistas permitieron, basándose en los requisitos establecidos por el Modelo CMMI, validar el modelo organizacional y definir los distintos niveles de capacidad y madurez para cada uno los procesos técnicos, gerenciales y de apoyo del modelo organizacional de CEIDIS. Por otro lado, se pudo evaluar el desempeño y la satisfacción de los usuarios con respecto a los servicios ofertados en CEIDIS.

2.3 Cuestionarios

2.3.1 Cuestionario Profesores

Este instrumento de medición se diseñó para evaluar los niveles de satisfacción global de los profesores, que participan en el Programa de la Carrera de Derecho bajo la

modalidad interactiva a distancia de la Universidad de Los Andes, con los servicios ofrecidos por la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia.

En el diseño de este cuestionario se optó por una estructura de preguntas cerradas, que cubrieran los objetivos antes señalados. La tabla 13 presenta las preguntas contempladas en el cuestionario “Profesores”.

Tabla 13. Cuestionario “Profesores”

Ítem	Pregunta
1	El personal de CEIDIS posee las destrezas y conocimientos requeridos
2	El personal de CEIDIS presta un servicio de asesoría confiable y cuidadoso
3	El personal de CEIDIS presta un servicio de asesoría atento y respetuoso
4	El personal de CEIDIS presta un servicio de asesoría veraz y honesto
5	El servicio de asesoría es accesible y fácil de contactar
6	Los mecanismos de comunicación con el personal de CEIDIS son directos y abiertos
7	El apoyo en el diseño didáctico de los contenidos de sus cursos ha sido satisfactorio
8	El apoyo en el desarrollo de los contenidos de sus cursos ha sido satisfactorio
9	El soporte técnico en la operación de sus cursos ha sido satisfactorio
10	El tiempo de respuesta a las solicitudes de asesoría didáctica es adecuado
11	El tiempo de respuesta a las solicitudes de asesoría en el desarrollo de los contenidos es adecuado
12	El tiempo de respuesta a las solicitudes de soporte técnico es adecuado
13	El ambiente para el desarrollo y operación de su curso en línea es adecuado
14	Los recursos para desarrollar y operar su curso en línea son de fácil acceso
15	Los recursos para desarrollar y operar su curso en línea son suficientes

Para la valoración de las respuestas, se escogió una escala del 1 al 5, desglosada de la siguiente manera: 1 = totalmente de acuerdo; 2 = de acuerdo; 3 = medianamente de acuerdo; 4 = en desacuerdo; 5 = totalmente en desacuerdo.

2.3.2 Cuestionario Personal CEIDIS

La elección de este instrumento responde a la finalidad de recoger información relacionada con la necesidad de conocer la percepción y valoración que tiene el personal de CEIDIS acerca de la gestión de los procesos organizacionales, administrativos y técnicos en la institución. Esto permite además definir el nivel de satisfacción que el personal de CEIDIS siente con respecto a la ejecución de los procesos inherentes a su unidad de trabajo y a la organización en general. Para el diseño de este cuestionario se optó por una estructura de preguntas cerradas, que cubrieran los objetivos antes señalados. La tabla 14 presenta las preguntas contempladas en el cuestionario “Personal CEIDIS”.

Tabla 14. Cuestionario “Personal CEIDIS”

Ítem	Pregunta
1	Se conocen las directrices de la política y estrategias de CEIDIS
2	Se conocen las normas y procedimientos en su unidad de trabajo
3	Se planifican las actividades a desarrollar en su unidad de trabajo
4	Se realizan reuniones operativas para la evaluación de los resultados en su unidad de trabajo
5	Las actividades se ejecutan según la planificación definida en su unidad de trabajo
6	Existe suficiente comunicación entre los miembros de su unidad de trabajo
7	Se fomenta la participación de todo el personal en las decisiones a tomar en los distintos proyectos
8	Se realizan reuniones operativas para la planificación y evaluación entre las distintas unidades de trabajo
9	Existe comunicación directa con los jefes de unidad y la coordinación
10	Se promueve la comunicación y retroalimentación entre todas las unidades de trabajo
11	Se dispone de los recursos suficientes para el desarrollo de las actividades en su unidad de trabajo
12	Hay acceso a la información y documentación de los procesos y actividades a desarrollar en su unidad de trabajo
13	Su trabajo es reconocido y valorado por los responsables de la gestión de CEIDIS
14	Su trabajo es remunerado de acuerdo a las funciones que desarrolla
15	Existen planes de formación y entrenamiento acordes con las funciones que se realizan en su unidad de trabajo

Al igual que para el caso de los “Profesores”, para la valoración de las respuestas, se escogió una escala del 1 al 5, desglosada de la siguiente manera: 1 = totalmente de acuerdo; 2 = de acuerdo; 3 = medianamente de acuerdo; 4 = en desacuerdo; 5 = totalmente en desacuerdo.

Determinación de la validez de los instrumentos “Profesores” y “Personal CEIDIS”

Inicialmente, se planteó el interés de determinar si cada instrumento posee una estructura factorial consistente en varias sub - escalas. Se trata de establecer si las correlaciones entre los ítems, permiten agruparlos de manera que pueda concluirse la existencia de un pequeño conjunto de factores subyacentes, que explican un alto porcentaje de la variabilidad observada. En términos estadísticos, se trata de explorar la validez factorial de cada uno de los instrumentos de medición.

La técnica estadística empleada, por lo general, para contrastar la validez factorial de un instrumento de medición, es el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Sin embargo, el uso del AFC es apropiado cuando se evalúan medidas que han sido completamente desarrolladas, aplicadas y validadas en ocasiones previas. El empleo del AFC sobre instrumentos que están en sus etapas iniciales de desarrollo constituye un abuso de la técnica. Debido a que los instrumentos analizados, los cuestionarios de profesores y personal CEIDIS, se aplicaban por primera vez en esta investigación, se decidió emplear el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para analizar la estructura de cada uno de ellos. Para ello se utilizó el Paquete de Estadística (*Statistical Package for the Social Sciences* -

SPSS), Versión 15. A continuación, se presentan los resultados del AFE y se formulan algunas recomendaciones para cada uno de los casos particulares.

a) Profesores

El instrumento aplicado al grupo de los profesores que fueron entrevistados, 31 en total, consta de 15 ítems que consideran aspectos relativos a los recursos, el apoyo técnico, entre otros puntos conducentes a evaluar el grado de satisfacción de los miembros del grupo, con los servicios de CEIDIS con los cuales se ven obligados a involucrarse.

En la tabla 15 se muestra la matriz de correlaciones de las 15 variables o ítems incluidos en el instrumento. El alto número de correlaciones significativas (las marcadas con * y **) sugiere que, efectivamente, existen agrupaciones de ítems que pueden constituir sub - escalas y que le darán al instrumento una estructura factorial. El AFE permite analizar esta posibilidad, con un poco más de rigurosidad. Sin embargo, para el empleo de esta técnica se sugiere en la literatura el chequeo de las siguientes recomendaciones, a los efectos de estimar la confiabilidad de los factores. (ver por ejemplo Stevens (1995) y Gaudagnoli y Velicer (1988)):

1. Factores con cuatro o más cargas por arriba de 0.60 en valor absoluto, son confiables independiente del tamaño de muestra.
2. Factores con 10 o más cargas por debajo de 0.40 serían confiables siempre que el tamaño de muestra sea superior a 150 observaciones.

Tabla 15. Correlaciones Profesores

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
P1	1	,335	-,101	,229	,190	,166	,424(*)	,405(*)	,183	,349	,249	,198	,233	,175	,143
		,065	,589	,216	,306	,372	,018	,024	,324	,054	,177	,285	,207	,347	,442
		31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P2	,335	1	,216	,836(**)	,643(**)	,512(**)	,616(**)	,488(**)	,489(**)	,539(**)	,466(**)	,209	,574(**)	,313	,378(*)
	,065		,243	,000	,000	,003	,000	,005	,005	,002	,008	,260	,001	,086	,036
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P3	-,101	,216	1	,316	,379(*)	,321	,129	,137	-,067	,089	-,100	,120	-,006	-,014	,329
	,589	,243		,083	,035	,078	,491	,463	,719	,634	,591	,522	,973	,942	,071
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P4	,229	,836(**)	,316	1	,670(**)	,777(**)	,520(**)	,561(**)	,414(*)	,483(**)	,344	,274	,651(**)	,327	,459(**)
	,216	,000	,083		,000	,000	,003	,001	,021	,006	,058	,136	,000	,073	,009
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P5	,190	,643(**)	,379(*)	,670(**)	1	,684(**)	,722(**)	,587(**)	,318	,615(**)	,243	,120	,535(**)	,270	,579(**)
	,306	,000	,035	,000		,000	,000	,001	,081	,000	,187	,522	,002	,141	,001
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P6	,166	,512(**)	,321	,777(**)	,684(**)	1	,452(*)	,582(**)	,242	,333	,184	,188	,576(**)	,356(*)	,385(*)
	,372	,003	,078	,000	,000		,011	,001	,189	,067	,322	,312	,001	,049	,033
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P7	,424(*)	,616(**)	,129	,520(**)	,722(**)	,452(*)	1	,746(**)	,572(**)	,653(**)	,416(*)	,219	,608(**)	,417(*)	,610(**)
	,018	,000	,491	,003	,000	,011		,000	,001	,000	,020	,238	,000	,020	,000
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P8	,405(*)	,488(**)	,137	,561(**)	,587(**)	,582(**)	,746(**)	1	,492(**)	,574(**)	,503(**)	,281	,662(**)	,374(*)	,428(*)
	,024	,005	,463	,001	,001	,001	,000		,005	,001	,004	,126	,000	,038	,016
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P9	,183	,489(**)	-,067	,414(*)	,318	,242	,572(**)	,492(**)	1	,312	,294	,126	,571(**)	,374(*)	,439(*)
	,324	,005	,719	,021	,081	,189	,001	,005		,088	,109	,499	,001	,038	,014
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P10	,349	,539(**)	,089	,483(**)	,615(**)	,333	,653(**)	,574(**)	,312	1	,665(**)	,693(**)	,444(*)	,174	,541(**)
	,054	,002	,634	,006	,000	,067	,000	,001	,088		,000	,000	,012	,350	,002
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P11	,249	,466(**)	-,100	,344	,243	,184	,416(*)	,503(**)	,294	,665(**)	1	,500(**)	,345	,020	,206
	,177	,008	,591	,058	,187	,322	,020	,004	,109	,000		,004	,057	,914	,265
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P12	,198	,209	,120	,274	,120	,188	,219	,281	,126	,693(**)	,500(**)	1	,125	,039	,313
	,285	,260	,522	,136	,522	,312	,238	,126	,499	,000	,004		,503	,835	,087
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P13	,233	,574(**)	-,006	,651(**)	,535(**)	,576(**)	,608(**)	,662(**)	,571(**)	,444(*)	,345	,125	1	,424(*)	,560(**)
	,207	,001	,973	,000	,002	,001	,000	,000	,001	,012	,057	,503		,017	,001
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P14	,175	,313	-,014	,327	,270	,356(*)	,417(*)	,374(*)	,374(*)	,174	,020	,039	,424(*)	1	,315
	,347	,086	,942	,073	,141	,049	,020	,038	,038	,350	,914	,835	,017		,085
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
P15	,143	,378(*)	,329	,459(**)	,579(**)	,385(*)	,610(**)	,428(*)	,439(*)	,541(**)	,206	,313	,560(**)	,315	1
	,442	,036	,071	,009	,001	,033	,000	,016	,014	,002	,265	,087	,001	,085	
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). * La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Para este caso se asume que la pertinencia de la aplicación de la técnica a los datos ha sido satisfactoriamente analizada con el contraste de esfericidad de Barlett y con la medida de adecuación muestral de Kaiser, Meyer y Olkin (análisis utilizados).

Como el tamaño de la muestra para el grupo de los profesores es de 31 individuos, sólo aplica la regla 1, señalada anteriormente. Los resultados del AFE sobre la matriz de datos original, se recogen a continuación.

Tabla 16. KMO y prueba de Bartlett

<i>Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.</i>		<i>,725</i>
<i>Prueba de esfericidad de</i>	<i>Chi-cuadrado aproximado</i>	<i>295,719</i>
<i>Bartlett</i>	<i>Gl</i>	<i>105</i>
	<i>Sig.</i>	<i>,000</i>

Los resultados de la tabla 16 muestran que la medida de adecuación muestral de Kaiser, Mayer y Olkin (la cual se sugiere sea mayor que 0,5) y la significancia de la prueba de esfericidad de Barlett ($\text{sig} < 0,05$), indican que los datos son apropiados para ser analizados con la técnica de análisis factorial.

En la tabla 17 se presenta la matriz de cargas factoriales sin rotar y en la tabla 18 la matriz de cargas factoriales rotada con la técnica Normalización Varimax con Kaiser. La rotación, es un procedimiento utilizado para alcanzar una mejor definición de los factores y, por la tanto, una mejor interpretación de las variables subyacentes.

Tabla 17. Matriz factorial(a)

	Factor			
	1	2	3	4
P1	,380	-,210	-,113	-,074
P2	,779	,057	,033	-,260
P3	,181	,420	,555	,080
P4	,810	,270	,183	-,333
P5	,749	,314	,223	-,018
P6	,672	,373	,152	-,223
P7	,860	-,031	-,153	,148
P8	,815	-,074	-,098	-,047
P9	,583	,004	-,325	,143
P10	,767	-,497	,359	,147
P11	,522	-,547	,138	-,122
P12	,379	-,439	,371	,097
P13	,764	,136	-,258	,019
P14	,440	,168	-,289	,074
P15	,664	,183	,159	,592

Método de extracción: Factorización Alfa.

a. 4 factores extraídos. Requeridas 17 iteraciones.

Tabla 18. Matriz de factores rotados(a)

	Factor			
	1	2	3	4
P1	,283	,129	,302	-,139
P2	,417	,628	,332	-,006
P3	-,175	,395	-,028	,580
P4	,336	,831	,234	,124
P5	,379	,624	,196	,371
P6	,311	,721	,079	,201
P7	,722	,315	,382	,142
P8	,586	,413	,409	,016
P9	,651	,133	,155	,007
P10	,278	,205	,902	,231
P11	,164	,160	,730	-,142
P12	,000	,055	,674	,163
P13	,700	,390	,159	,046
P14	,525	,184	-,031	,025
P15	,556	,106	,253	,682

Como puede observarse, en la solución inicial sin rotar, sólo el factor 1 satisface la regla 1. Sin embargo, este factor

explica menos de la mitad de la varianza total en las variables originales (47,23%), como se deduce de la tabla 19. Con lo cual, aunque los datos se adecuan al análisis factorial, el tamaño de muestra opera en contra de la confiabilidad de los resultados.

Tabla 19. Varianza Total Explicada

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	44,898	44,898
2	11,502	56,400
3	9,698	66,098
4	6,283	72,381
5	5,669	78,050
6	4,935	82,985
7	4,104	87,089
8	3,393	90,482
9	3,312	93,794
10	2,310	96,104
11	1,448	97,551
12	,989	98,540
13	,814	99,354
14	,377	99,731
15	,269	100,000

Esta situación, obliga a seguir una estrategia diferente para extraer los factores subyacentes, de tal forma que éstos reduzcan considerablemente el espacio de las variables con la mínima pérdida de información y de manera que pueda deducirse la estructura factorial del instrumento de medición empleado.

La estrategia seleccionada es construir grupos de ítems a través del juicio de expertos y luego, explorar la posibilidad de que tales grupos constituyan sub escalas que representen a factores subyacentes. Es decir, una vez que los grupos de ítems han sido conformados, se emplea el

análisis factorial para verificar si cada grupo está determinado por un único factor, que explica la mayor cantidad de variabilidad interna en el grupo. De ser así, entonces cada grupo de ítems puede ser considerado como una sub escala y cada factor correspondiente, una faceta de la estructura del instrumento. Luego del juicio de expertos, para el instrumento “Profesores” quedaron determinados los tres grupos siguientes:

1. Calidad percibida del servicio de asesoría (CPERSERAS). Incluye a las variables:

- P2. El personal de CEIDIS presta un servicio de asesoría confiable y cuidadoso.
- P3. El personal de CEIDIS presta un servicio de asesoría atento y respetuoso.
- P4. El personal de CEIDIS presta un servicio de asesoría veraz y honesto.
- P5. El servicio de asesoría es accesible y fácil de contactar.
- P6. Los mecanismos de comunicación con el personal de CEIDIS son directos y abiertos.

2. Calidad percibida del apoyo técnico (CPERAPOT).

Incluye a las variables:

- P1. El personal de CEIDIS posee las destrezas y conocimientos requeridos.
- P7. El apoyo en el diseño didáctico de los contenidos de sus cursos ha sido satisfactorio.
- P8. El apoyo en el desarrollo de los contenidos de sus cursos ha sido satisfactorio.
- P9. El soporte técnico en la operación de sus cursos ha sido satisfactorio.
- P13. El ambiente para el desarrollo y operación de su curso en línea es adecuado

3. Calidad percibida del tiempo de respuesta (CPERTIEMRES).

- P10. El tiempo de respuesta a las solicitudes de asesoría didáctica es adecuado.
- P11. El tiempo de respuesta a las solicitudes de asesoría en el desarrollo de los contenidos es adecuado.
- P12. El tiempo de respuesta a las solicitudes de soporte técnico es adecuado.
- P14. Los recursos para desarrollar y operar su curso en línea son de fácil acceso.
- P15. Los recursos para desarrollar y operar su curso en línea son suficientes

Los análisis para el Grupo 1 (CPERSERAS) arrojaron los resultados siguientes:

Tabla 20. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,630
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	92,998
	gl	10
	Sig.	,000

Tabla 21. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P2	,791	,508
P3	,170	,136
P4	,869	,887
P5	,618	,764
P6	,743	,639

Tabla 22. Varianza Total Explicada

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	64,730	64,730
2	17,257	81,988
3	9,596	91,584
4	6,958	98,542
5	1,458	100,000

Aunque la tabla 19 corrobora la adecuación de los datos a la aplicación de la técnica, la tabla 20 muestra que las communalidades, que es la parte de la variabilidad que es común a las 5 variables y que es explicada por el factor, son particularmente bajas para la variable P3. Como consecuencia de esto, la varianza total explicada por el primer factor es relativamente baja, con lo cual es difícil sostener que existe un sólo factor subyacente a las cinco variables o que esos 5 ítems constituyen una sub escala del instrumento.

Debido a que el problema parece estar siendo causado por P3, se decidió eliminarla de este grupo y correr nuevamente el modelo. Los resultados obtenidos son los que se presentan en las tablas 22, 23 y 24.

Tabla 22 KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,616
Prueba de esfericidad de	Chi-cuadrado aproximado	88,929
Bartlett	gl	6
	Sig.	,000

Tabla 23. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P2	,786	,601
P4	,867	,948
P5	,593	,642
P6	,743	,595

Tabla 24. Varianza Total Explicada

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	76,667	76,667
2	12,577	89,244
3	8,889	98,133
4	1,867	100,000

Como se puede observar, los resultados han mejorado considerablemente en términos de las comunalidades, las cuales deben ser altas antes de la extracción (comunalidad inicial) y mantenerse altas después de la extracción, y en términos de la varianza total explicada por el primer factor que ha aumentado de 64,7% cuando se incluye P3, a 76,7% cuando se excluye a esta variable.

Otra información importante para la confiabilidad del factor, es la matriz de cargas factoriales, que se muestra en la tabla 25.

Tabla No. 25 Matriz de cargas factoriales

	Factor
	1
P2	,775
P4	,974
P5	,801
P6	,771

Según la Regla 1 (Stevens, 1995) el factor extraído es confiable, independientemente del tamaño de la muestra, puesto que todas las cargas son superiores a 0.6.

En virtud de estos resultados, se decidió excluir a P3 del Grupo 1, y considerar a la Calidad percibida del servicio de asesoría (CPERSERAS), como una sub escala plausible del instrumento analizado. Luego se observó que P3 causó problemas análogos cuando se intentó incorporar a los otros grupos, por lo que se decidió eliminarla definitivamente del estudio.

Para el Grupo 2 (CPERAPOT) los resultados se recogen en las tres tablas siguientes:

Tabla 26. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,795
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	60,503
	gl	10
	Sig.	,000

Tabla 27. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P1	,210	,146
P7	,636	,860
P8	,637	,798
P9	,409	,367
P13	,526	,543

Tabla 28. Varianza Total Explicada

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	60,570	60,570
2	17,690	78,260
3	9,799	88,059
4	7,342	95,401
5	4,599	100,000

Se observa que la variable P1, causa un problema similar al de la variable P3 en el grupo anterior. Siguiendo una estrategia similar y eliminando P1 se obtienen los resultados mejorados recogidos en las tablas 29, 30 y 31.

Tabla 29. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,774
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado gl	54,684 6
	Sig.	,000

Tabla 30. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P7	,616	,713
P8	,626	,670
P9	,407	,443
P13	,524	,632

Tabla 31. Varianza Total Explicada

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	70,773	70,773
2	13,532	84,305
3	9,944	94,249
4	5,751	100,000

La matriz de cargas factoriales muestra la confiabilidad del factor dadas las magnitudes de las cargas sobre cada variable que se observa en la siguiente tabla.

Tabla 32. Matriz factorial

	Factor
	1
P7	,844
P8	,819
P9	,666
P13	,795

Como en el caso anterior, los resultados sobre el modelo modificado permiten concluir la plausibilidad de que el grupo Calidad percibida del apoyo técnico (CPERAPOT) constituya una sub escala del instrumento aplicado para medir la calidad percibida del programa, por parte de los profesores.

Para el Grupo 3, se han obtenido resultados análogos con las variables P14 y P15 como variables problemáticas que fueron excluidas del análisis. Los resultados con el grupo inicial y el grupo modificado, se presentan en las tablas 33 a 39. Con las modificaciones realizadas, el grupo de ítems incluidos en Calidad percibida del tiempo de respuesta (CPERTIEMRES), puede considerarse como una tercera sub escala plausible.

Tabla 33. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,650
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado gl	48,843 10
	Sig.	,000

Tabla 34. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P10	,720	,995
P11	,478	,491
P12	,491	,523
P14	,110	,173
P15	,378	,650

La tabla 34 indica que en términos de la varianza compartida con las otras variables, P14 presenta más problemas que P15. Lo que ocurre realmente, es que las variables consideradas no están determinadas por un único factor, sino que aparecen dos factores subyacentes como puede verse en la matriz factorial rotada en la tabla 35.

Tabla 35. Matriz de factores rotados

	Factor	
	1	2
P10	,920	,386
P11	,700	,025
P12	,715	,109
P14	,007	,415
P15	,289	,752

Claramente se observa, que las variables P10, P11 y P12 cargan sobre el primer factor, mientras que P14 y P15 cargan sobre el segundo factor. Se ha decidido suprimir de este análisis, las variables P14 y P15 debido a los inconvenientes que aparecen cuando se tienen menos de tres indicadores por factor.

Cuando se excluyen las variables P14 y P15, el modelo resultante es unifactorial como corresponde a una sub escala.

Tabla 36. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,671
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado gl	35,016 3
	Sig.	,000

Tabla 37. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P10	,615	,920
P11	,445	,480
P12	,483	,522

Tabla 38. Varianza total explicada

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	74,742	74,742
2	16,697	91,439
3	8,561	100,000

Tabla 39. Matriz factorial

	Factor
	1
P10	,959
P11	,693
P12	,723

En esta etapa inicial del desarrollo del cuestionario, los análisis deben conducir a la formulación de hipótesis respecto a la estructura factorial del instrumento, que deben posteriormente ser contrastadas con nuevas observaciones y con fundamento en técnicas confirmatorias.

En este sentido, las hipótesis que pueden formularse en relación al cuestionario aplicado a los profesores, son:

1. Las respuestas al cuestionario podrían ser explicadas por tres factores:
 - Calidad percibida del servicio de asesoría (CPERSERAS) medido por los ítems: P2 P4 P5 P6
 - Calidad percibida del apoyo técnico (CPERAPOT) medido por los ítems: P7 P8 P9 P13
 - Calidad percibida del tiempo de respuesta (CPERTIEMRES) medido por los ítems: P10 P11 P12
2. Cada ítem, debería tener carga significativamente distinta de cero sobre el factor que se asume que mide, y carga cero sobre los demás factores.
3. Los tres factores deberían estar correlacionados

La hipótesis 1, propone que el cuestionario diseñado para medir la calidad global percibida por los profesores,

posee una estructura multidimensional, conformada por tres factores. Esto ha sido deducido del análisis exploratorio anterior y debe ser contrastado con técnicas confirmatorias.

La hipótesis 2, propone que no hay relación significativa entre el factor CPERSERAS y los ítems P7 P8 P9 P13 P10 P11 P12, tampoco la hay entre el factor CPERAPOT y los ítems P2 P4 P5 P6 P10 P11 P12 ni entre el factor CPERTIEMRES y los ítems P2 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P13. Es decir, el instrumento posee validez discriminante con lo cual los tres factores quedan definidos sin ambigüedad.

La hipótesis 3, formula que existe una relación significativa entre los factores, lo cual es intuitivo debido a que los tres factores están representando al concepto de Calidad Global Percibida.

b) Personal CEIDIS

Al igual que para el caso de los profesores, se aplicó el Análisis Factorial Exploratorio para analizar la estructura.

El instrumento aplicado al grupo del personal adscritos a la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia, consta de 15 ítems que consideran aspectos relativos a la planificación de las actividades, a la comunicación entre las distintas unidades, a los recursos, y a las condiciones laborales, entre otros puntos conducentes a evaluar el grado de satisfacción de los miembros del grupo con los procesos ejecutados en la organización, y en los cuales se ven obligados a involucrarse.

En la tabla 40 se puede observar el alto número de correlaciones significativas (las marcadas con * y **) entre las 15 variables o ítems incluidos en el instrumento, por lo tanto existen agrupaciones de ítems que constituirán subescalas y que le darán al instrumento una estructura factorial. Tomando en cuenta la regla 1, señalada con anterioridad, para estimar la confiabilidad de los factores (Stevens, 1995), por cuanto el tamaño de la muestra del personal es de 17 individuos. Los resultados del AFE sobre la matriz de datos original, se recogen en las tablas subsiguientes.

Tabla 40. Correlaciones Profesores

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
P1	1	,029	,072	,072	-,251	,330	,384	,086	,271	,027	,059	,336	,079	,039	,218
		,913	,783	,785	,331	,196	,128	,743	,292	,917	,822	,187	,764	,883	,400
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P2	,029	1	,636(**)	,474	,411	,786(**)	,755(**)	,769(**)	,717(**)	,831(**)	,748(**)	,670(**)	,551(*)	,663(**)	,182
	,913		,006	,054	,101	,000	,000	,000	,001	,000	,001	,003	,022	,004	,484
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P3	,072	,636(**)	1	,768(**)	,364	,591(*)	,458	,808(**)	,522(*)	,513(*)	,427	,435	,223	,009	-,090
	,783	,006		,000	,151	,012	,064	,000	,032	,035	,087	,081	,390	,972	,732
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P4	,072	,474	,768(**)	1	,168	,290	,313	,573(*)	,453	,318	,370	,240	,085	-,157	-,141
	,785	,054	,000		,520	,259	,221	,016	,068	,214	,144	,354	,746	,549	,590
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P5	-,251	,411	,364	,168	1	,415	,501(*)	,506(*)	,176	,501(*)	-,043	,008	,051	,308	,219
	,331	,101	,151	,520		,098	,040	,038	,500	,040	,870	,975	,846	,228	,399
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P6	,330	,786(**)	,591(*)	,290	,415	1	,834(**)	,742(**)	,447	,756(**)	,423	,606(**)	,377	,474	,278
	,196	,000	,012	,259	,098		,000	,001	,072	,000	,091	,010	,136	,055	,280
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P7	,384	,755(**)	,458	,313	,501(*)	,834(**)	1	,551(*)	,573(*)	,726(**)	,290	,396	,310	,529(*)	,182
	,128	,000	,064	,221	,040	,000		,022	,016	,001	,259	,116	,226	,029	,484
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P8	,086	,769(**)	,808(**)	,573(*)	,506(*)	,742(**)	,551(*)	1	,606(**)	,664(**)	,580(*)	,601(*)	,411	,292	,201
	,743	,000	,000	,016	,038	,001	,022		,010	,004	,015	,011	,101	,255	,440
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P9	,271	,717(**)	,522(*)	,453	,176	,447	,573(*)	,606(**)	1	,569(*)	,660(**)	,645(**)	,441	,433	,266
	,292	,001	,032	,068	,500	,072	,016	,010		,017	,004	,005	,077	,083	,302
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P10	,027	,831(**)	,513(*)	,318	,501(*)	,756(**)	,726(**)	,664(**)	,569(*)	1	,500(*)	,543(*)	,339	,593(*)	,030
	,917	,000	,035	,214	,040	,000	,001	,004	,017		,041	,024	,183	,012	,908
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P11	,059	,748(**)	,427	,370	-,043	,423	,290	,580(*)	,660(**)	,500(*)	1	,760(**)	,568(*)	,498(*)	,117
	,822	,001	,087	,144	,870	,091	,259	,015	,004	,041		,000	,017	,042	,655
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P12	,336	,670(**)	,435	,240	,008	,606(**)	,396	,601(*)	,645(**)	,543(*)	,760(**)	1	,293	,396	,267
	,187	,003	,081	,354	,975	,010	,116	,011	,005	,024	,000		,253	,116	,301
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P13	,079	,551(*)	,223	,085	,051	,377	,310	,411	,441	,339	,568(*)	,293	1	,546(*)	,163
	,764	,022	,390	,746	,846	,136	,226	,101	,077	,183	,017	,253		,023	,532
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P14	,039	,663(**)	,009	-,157	,308	,474	,529(*)	,292	,433	,593(*)	,498(*)	,396	,546(*)	1	,435
	,883	,004	,972	,549	,228	,055	,029	,255	,083	,012	,042	,116	,023		,081
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
P15	,218	,182	-,090	-,141	,219	,278	,182	,201	,266	,030	,117	,267	,163	,435	1
	,400	,484	,732	,590	,399	,280	,484	,440	,302	,908	,655	,301	,532	,081	
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). * La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 41. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,274
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	216,389
	gl	105
	Sig.	,000

Para este caso, la tabla 41 muestra que la medida de adecuación muestral de Kaiser, Mayer y Olkin (la cual se sugiere sea mayor que 0,5) es 0.274 indicando que los datos no son apropiados para ser analizados con la técnica de análisis factorial.

Sin embargo, como se está realizando un análisis factorial exploratorio, y teniendo en cuenta la significancia estadística de la prueba de esfericidad de Barlett ($\text{sig} < 0,05$), que indica la existencia de correlación significativa entre las variables, se decide continuar con este análisis.

En la tabla 42 se presenta la matriz de cargas factoriales sin rotar y en la tabla 43 la matriz de cargas factoriales rotada con la técnica Normalización Varimax con Kaiser.

Tabla 42. Matriz factorial(a)

	Factor		
	1	2	3
P1	,237	-,290	-,328
P2	,966	,149	,159
P3	,658	,638	-,185
P4	,441	,607	-,309
P5	,379	,272	,732
P6	,836	-,048	,063
P7	,749	-,041	,098
P8	,836	,298	,029
P9	,788	-,054	-,212
P10	,785	,203	,258
P11	,705	-,003	-,193
P12	,738	-,174	-,330
P13	,508	-,136	,024
P14	,653	-,509	,464
P15	,273	-,408	,093

Método de extracción: Factorización Alfa.
a 3 factores extraídos. Requeridas 9 iteraciones.

Tabla 43. Matriz factorial(a) rotada

	Factor		
	1	2	3
P1	,082	,208	,445
P2	,788	,587	-,119
P3	,930	-,068	-,068
P4	,775	-,237	,036
P5	,282	,363	-,736
P6	,592	,593	,044
P7	,522	,547	,002
P8	,810	,355	-,084
P9	,617	,454	,285
P10	,661	,476	-,248
P11	,580	,376	,238
P12	,535	,453	,441
P13	,299	,424	,088
P14	,081	,939	-,116
P15	-,061	,479	,131

Método de extracción: Factorización Alfa.
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
a La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Se puede observar que en la solución inicial sin rotar, sólo el factor 1 satisface la regla 1. Sin embargo, este factor explica menos de la mitad de la varianza total en las variables originales (47,23%), como se deduce de la tabla 44. Se concluye que aunque los datos se adecuan al análisis factorial, el tamaño de muestra opera en contra de la confiabilidad de los resultados.

Tabla 44. Varianza Total

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	47,235	47,235
2	12,941	60,176
3	10,764	70,940
4	8,748	79,688
5	5,802	85,489
6	4,504	89,993
7	3,523	93,516
8	2,092	95,608
9	1,306	96,914
10	1,074	97,988
11	,930	98,918
12	,611	99,529
13	,393	99,922
14	,073	99,995
15	,005	100,000

En virtud de estos resultados, se seleccionó nuevamente la estrategia de construir grupos de ítems a través del juicio de expertos y luego, explorar la posibilidad de que tales grupos constituyan sub escalas que representen a factores subyacentes a través del análisis factorial. De esta manera cada grupo de ítems puede ser considerado como una sub escala y cada factor correspondiente, una faceta de la estructura del instrumento.

Para el caso del personal quedaron determinados los tres grupos siguientes:

1. Calidad percibida de la planificación (CPLERPLA). Incluye a las variables:
 - P2. Se conocen las normas y procedimientos en su unidad de trabajo.
 - P3. Se planifican las actividades a desarrollar en su unidad de trabajo.
 - P4. Se realizan reuniones operativas para la evaluación de los resultados en su unidad de trabajo
 - P8. Se realizan reuniones operativas para la planificación y evaluación entre las distintas unidades de trabajo.
2. Calidad percibida de la comunicación (CPLERCOM). Incluye las variables:
 - P5. Las actividades se ejecutan según la planificación definida en su unidad de trabajo
 - P6. Existe suficiente comunicación entre los miembros de su unidad de trabajo
 - P7. Se fomenta la participación de todo el personal en las decisiones a tomar en los distintos proyectos
 - P10. Se promueve la comunicación y retroalimentación entre todas las unidades de trabajo.
3. Calidad percibida de los recursos (CPLERREC). Incluye a las variables:
 - P9. Existe comunicación directa con los jefes de unidad y la coordinación.

- P11. Se dispone de los recursos suficientes para el desarrollo de las actividades en su unidad de trabajo.
 - P12. Hay acceso a la información y documentación de los procesos y actividades a desarrollar en su unidad de trabajo.
4. Calidad percibida de las condiciones laborales (CPERCONLA). Incluye las variables:
- P13. Su trabajo es reconocido y valorado por los responsables de la gestión de CEIDIS
 - P14. Su trabajo es remunerado de acuerdo a las funciones que desarrolla

Los análisis para el grupo CPERPLA, arrojaron los resultados siguientes:

Tabla 45. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,671
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	59,971
	gl	15
	Sig.	,000

Tabla 46. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P2	,791	,703
P3	,802	,816
P4	,608	,405
P5	,566	,405
P8	,812	,909
P11	,744	,868

Tabla 47. Varianza Total Explicada

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	60,835	60,835
2	17,830	78,665
3	13,238	91,903
4	4,111	96,014
5	2,384	98,398
6	1,602	100,000

Aunque la tabla 45 corrobora la adecuación de los datos a la aplicación de la técnica, la tabla 46 muestra que en las comunalidades, que es la parte de la variabilidad que es común a las 6 variables y que es explicada por el factor, que la P5 tiene la comunalidad más baja (0,566). Sin embargo, se puede incluir en el modelo ya que al eliminarla hace que la contribución de las demás variables disminuya.

Ahora bien, al tomar en cuenta el Gráfico No. 1 de los factores, que se muestra a continuación, se resalta el hecho de que las variables P5 y P11 están muy alejadas del resto y aportan en mayor cantidad al factor 2 que al factor 1 (Matriz factorial), por lo tanto, se decide correr el modelo sin esas variables.

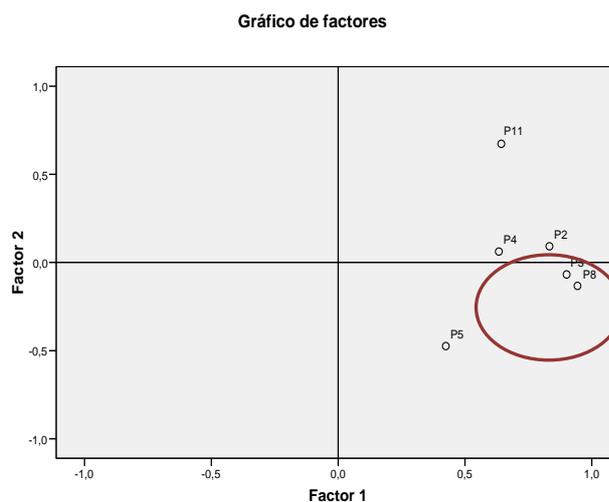


Gráfico No. 1. Gráfico de saturaciones en espacio factorial rotado

Al eliminar las variables antes mencionadas, la tabla 48 nos muestra que la medida de adecuación de 0.723, mejor que el anterior y cercano a la unidad, indica una adecuación excelente de los datos a un modelo factorial. Por otro lado, el test de Barlett nos indica que existe correlación entre las variables escogidas.

Tabla 48. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,723
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	39,594
	Gl	6
	Sig.	,000

Tabla 49. Matriz factorial(a)

	Factor	
	1	2
P2	,744	,242
P3	,941	-,234
P4	,735	-,322
P8	,928	,320

Por lo tanto, se puede sostener que existe un sólo factor subyacente a las cuatro variables o que esos 4 ítems constituyen una sub escala del instrumento.

Los resultados para el Grupo 2 CPERCOM se recogen en las tres tablas siguientes:

Tabla 50. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,588
Prueba de esfericidad de	Chi-cuadrado aproximado	51,893
Bartlett	Gl	10
	Sig.	,000

Tabla 51. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P6	,861	,747
P7	,838	,939
P9	,684	,496
P10	,644	,703
P12	,705	,944

Nótese que el valor KMO de 0,588 de la tabla 46 indica que los datos no se adecuan a un modelo factorial. A pesar de esto y al observar que las comunalidades son mayores a 0,60 se rotan los factores y se obtiene que las variables P9 y P12 quedan mejor explicada por el factor 2 (Ver tabla No. 52)

Tabla 52. Matriz de factores rotados(a)

	Factor	
	1	2
P6	,783	,365
P7	,944	,219
P9	,415	,569
P10	,721	,427
P12	,245	,941

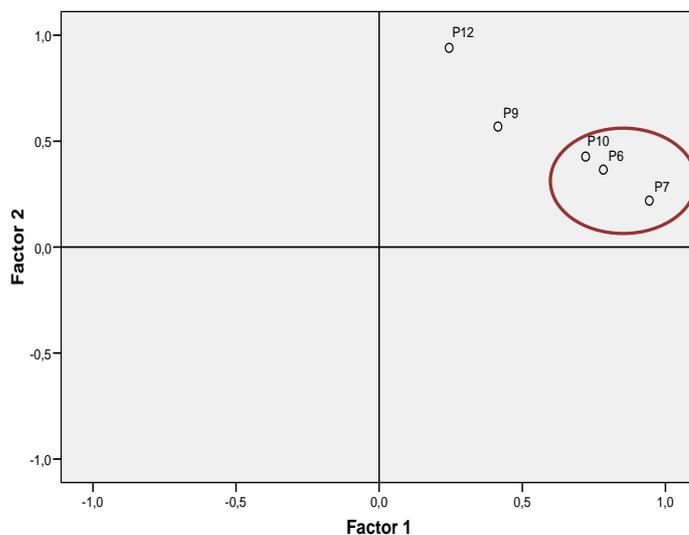


Gráfico No. 2. Gráfico de saturaciones en espacio factorial rotado

El Gráfico No. 2 explica mejor este comportamiento. Por lo tanto se decide eliminar las variables P9 y P12.

Tabla 53. Varianza Total Explicada

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	69,016	69,016
2	15,042	84,057
3	9,043	93,100
4	5,596	98,696
5	1,304	100,000

Al eliminar las variables P9 y P12 la adecuación del modelo se incrementa considerablemente, como se observa en la tabla 54, aumentando el valor KMO.

Tabla 54. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,741
Prueba de esfericidad de	Chi-cuadrado aproximado	29,859
Bartlett	GI	3
	Sig.	,000

Tabla 55. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P6	,743	,854
P7	,717	,820
P10	,601	,687

Tabla 56. Varianza Total Explicada

Factor	% de la varianza explicada	% acumulado
1	84,820	84,820
2	9,722	94,542
3	5,458	100,000

Como en el caso anterior, los resultados sobre el modelo modificado permiten concluir la plausibilidad de que el grupo Calidad percibida de la comunicación (CPERCOM), constituya una sub escala del instrumento aplicado para medir la calidad percibida de la gestión por parte del personal.

Para el tercer grupo, formado por solo las variables P13 y P14 no se le hizo la prueba factorial por ser solo dos variables, sin embargo ellas están correlacionadas a un nivel del 8%. Luego el grupo se denomina CPERCONLAB

Para el Grupo 4, CPERREC, la prueba de KMO indica la adecuacidad del modelo factorial, y el contraste de Bartlett dice que no es significativa la hipótesis de que las variables iniciales están incorrelacionadas, por lo tanto tiene sentido realizar el análisis factorial.

A continuación, se presenta los resultados del análisis en las tablas de la 57 a la 59 para el grupo 4.

Tabla 57. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,725
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	21,574
	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 58. Comunalidades

	Inicial	Extracción
P9	,484	,600
P11	,627	,767
P12	,613	,754

Método de extracción: Factorización Alfa.

Tabla 59. Matriz factorial(a)

	Factor	
	1	2
P9	,763	-,134
P11	,874	,050
P12	,863	,099

Método de extracción: Factorización Alfa.

a 2 factores extraídos. Requeridas 7 iteraciones.

Las hipótesis que pueden formularse en relación al cuestionario “Personal CEIDIS”, aplicado al personal, son:

1. Las respuestas al cuestionario podrían ser explicadas por cuatro factores:
 - Calidad percibida planificación (CPERPLA) medido por los ítems: P2 P3 P4 P8
 - Calidad percibida comunicación (CPERCOM) medido por los ítems: P6 P7 P10
 - Calidad percibida condiciones laborales (CPERCONDLA) medido por los ítems: P13 P14

- Calidad percibida recursos (COPERREC) medido por los ítems: P9 P11 P12
- 2. Cada ítem debería tener carga significativamente distinta de cero sobre el factor que se asume que mide, y carga cero sobre los demás factores.
- 3. Los cuatro factores deberían estar correlacionados.

La hipótesis 1 propone que el cuestionario diseñado para medir la calidad global percibida por los empleados posee una estructura multidimensional, conformada por cuatro factores. Esto ha sido deducido del análisis exploratorio anterior y debe ser contrastado con técnicas confirmatorias.

La hipótesis 2, propone que no hay relación significativa entre el factor COPERPLA y los ítems P2 P3 P4 P8, tampoco la hay entre el factor CPERCOM y los ítems P6 P7 P10 ni entre el factor CPERCONLAB y los ítems P13 P14 ni tampoco entre el factor COPERREC y los ítems P9 P11 P12.

La hipótesis 3, formula que existe una relación significativa entre los factores, lo cual es intuitivo debido a que los cuatro factores están representando al concepto de Calidad Global Percibida para el caso del personal de CEIDIS.

2.3.3 Cuestionario Estudiantes

Para el cuestionario “Estudiantes” se utilizó una herramienta diseñada y validada por CEIDIS para evaluar los cursos en línea que oferta la ULA.

La elección de este instrumento responde a la finalidad de recoger información relacionada con la necesidad de conocer la percepción y valoración que tienen los estudiantes acerca de los servicios que oferta CEIDIS en cuanto a los procesos que se ejecutan en las distintas unidades de trabajo. Se busca obtener información acerca del proceso enseñanza aprendizaje en línea, del diseño de los contenidos, del soporte técnico, entre otros. Esto permite medir el nivel de satisfacción que el estudiantado, de los Programas de Derecho y Nivelación de TSU Forestal bajo la modalidad interactiva a distancia de la ULA, percibe con respecto a los servicios ofertados por CEIDIS.

El cuestionario fue aplicado a una población total de 826 estudiantes, diferenciados por programa y por período lectivo en el que se encontraban cursando los estudios.

El diseño de este cuestionario consta de una estructura de preguntas cerradas, que cubren los objetivos antes señalados. También incluye una pregunta abierta que le permite al estudiante dar su opinión general.

Los ítems a evaluar están agrupados en cuatro indicadores: Diseño del curso, Contenidos presentados, Proceso enseñanza aprendizaje y Soporte técnico

La valoración de las respuestas, contempla una escala del 1 al 4, desglosada de la siguiente manera: 1 = totalmente en desacuerdo; 2 = medianamente de acuerdo; 3 = de acuerdo; 4 = totalmente de acuerdo. La tabla 60 presenta las preguntas contempladas en el cuestionario “Estudiantes”.

Tabla 60. Cuestionario “Estudiantes”

Ítem	Pregunta
D1	La información relativa al ingreso del curso es clara
D2	Ubicar el plan de estudio dentro del curso es fácil
D3	El plan de estudio presenta una secuencia clara
D4	La estructura del plan de estudios es consistente
D5	Se especifica lo que se espera del participante
D6	El cronograma de actividades del curso es claro
D7	Se exponen en detalle todas las actividades a realizar
D8	Las sesiones presentan contenidos de tamaño apropiado
D9	El tiempo para completar las actividades es el apropiado
D10	El curso tiene un espacio que especifica las tareas a realizar
C1	El contenido es claro
C2	El curso cubre en forma adecuada todos los temas
C3	Los contenidos están estructurados en forma lógica
C4	Las sesiones presentan contenidos de tamaño apropiado
C5	Navegar por los contenidos es fácil
C6	El número de actividades es razonable para cada sesión
C7	Los enlaces a otros materiales están debidamente señalados
C8	Los hipervínculos como recurso didáctico, son útiles
C9	Los contenidos contribuyen a la motivación
C10	Las autoevaluaciones tienen relación con los contenidos
PE1	La carga o cantidad de trabajo es adecuada
PE2	Está claro lo que se espera del alumno
PE3	El progreso del curso lleva un ritmo adecuado
PE4	Los criterios de evaluación son claros y transparentes
PE5	Las autoevaluaciones son claras y transparentes
PE6	Contactar al tutor del curso es fácil
PE7	El tutor responde con prontitud sus preguntas y dudas
PE8	El tutor impulsa las discusiones en los foros
PE9	El tutor retroalimenta en forma adecuada las tareas y aportes
PE10	El tutor demuestra tener suficiente dominio de los temas
ST1	La plataforma presenta pocos problemas técnicos
ST2	La plataforma presenta un espacio de apoyo técnico
ST3	Para solicitar ayuda de soporte técnico es fácil encontrar los medios
ST4	El tiempo de respuesta es adecuado
ST5	La atención personal de soporte técnico llena sus expectativas
ST6	La interacción con los contenidos la considera motivante
ST7	La interacción entre los estudiantes es significativa
ST8	La interacción con el tutor resulta relevante
ST9	La interacción del tutor y los participantes es motivadora

3. Procesamiento de la información

A partir de la implementación del modelo CMMI definido anteriormente y del levantamiento de la información a través de los instrumentos utilizados, se procesó la información obtenida.

El procesamiento de la información se desarrolló teniendo en consideración los tres grupos de informantes definidos en la

investigación (empleados, profesores y estudiantes), así como el tipo de instrumento utilizado para cada caso.

3.1 Entrevistas, Revisión Documental, Informes y Bitácoras Electrónicas

Para el caso particular en los que se utilizó como instrumentos de recolección de información entrevistas, bitácoras y observación, el procesamiento de la información se desarrolló ejecutando análisis de contenido.

Según Bardin (citado por Abela, 2003), el análisis de contenido es el “conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones tendentes a obtener indicadores (cuantitativos o no) por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción (contexto social) de estos mensajes”. De esta forma, para el procesamiento de la información obtenida a través de las entrevistas, y de la revisión de los informes y bitácoras electrónicas, se aplicaron técnicas que permitieran explicar y sistematizar el contenido de los mensajes comunicativos expresados por los empleados, con la finalidad de efectuar deducciones lógicas justificadas concernientes al emisor de las opiniones y al contexto en el que se desarrollaron las mismas.

Las unidades de muestreo correspondieron a las entrevistas realizadas al personal y a la revisión y análisis de los informes y bitácoras electrónicas durante un período de un año y medio de funcionamiento de CEIDIS. Se consideraron como unidades de registro aquellas palabras y frases que como parte de la unidad de muestreo era posible analizarlas de forma aislada, y que permitían encontrar una valoración a

los procesos ejecutados en la organización. Además, se consideró como unidades de contexto, el contenido total de las respuestas del personal en las entrevistas, así como el de las bitácoras. Se determinó un sistema de codificación en el que era importante la presencia de palabras relacionadas con la gestión de los procesos, el desempeño del personal y la satisfacción de los usuarios, que permitiera determinar la valoración de la gestión organizacional de CEIDIS.

Este análisis permitió enriquecer los resultados y tener una interpretación fundamentada de las funciones y actividades desarrolladas en cada unidad de trabajo de CEIDIS, determinar su alcance, problemas, deficiencias, y mejoras y así definir en qué nivel de capacidad y madurez de calidad se encontraban estos procesos y definir políticas para reestructurarlos y redefinirlos, en un todo de acuerdo con el modelo CMMI.

3.2 Cuestionarios

Para el caso de los cuestionarios “Profesores”, “Personal CEIDIS” y “Estudiantes” se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos obtenidos luego de la aplicación de los mismos. Para cada cuestionario se analizaron las variables que conformaron sendos grupos resultantes del análisis factorial exploratorio (AFE), explicado anteriormente, y el grupo per se.

Una vez que habían sido cuantificadas las respuestas de los diferentes grupos obtenidos por el análisis factorial exploratorio, y desarrollado el análisis estadístico para los tres tipos de cuestionarios, se procedió a la construcción del índice de calidad percibida a través de la técnica estadística de

Componentes Principales. Estos índices se muestran en el capítulo correspondiente a los resultados.

Las inferencias obtenidas podrán permitir a otras instituciones de educación superior que oferten programas de formación flexible basada en entornos tecnológicos, establecer pautas para la gestión de los procesos organizacionales y garantizar la calidad de los mismos, por cuanto los aportes de este trabajo son suficientemente claros y precisos para que puedan ser replicados.

4. Triangulación de la información

La definición genérica de la triangulación implica el uso de múltiples métodos en el estudio de un mismo objeto. Sin embargo, la triangulación envuelve el uso de variedades de datos, investigadores y teorías, así como metodologías.

Según Denzin (1989), la triangulación en investigación: es la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación, en el estudio de un fenómeno singular. Así pues, la triangulación de métodos puede hacerse en el diseño o en la recolección de datos en una investigación.

La triangulación dentro de métodos implica la combinación de dos o más formas de recolección de datos en el mismo estudio para medir una misma variable.

Este trabajo incluye como elementos de aproximaciones cualitativas la observación, la documentación, las entrevistas y los cuestionarios, para evaluar la percepción de la calidad de los servicios en CEIDIS.

Para el caso de los indicadores de gestión de procesos, relacionados con las actividades de liderazgo y estilo de gestión, así

como con las políticas y estrategias de gestión de la organización, se definieron a través de la información obtenida de las entrevistas, las documentaciones, y las observaciones, en un todo de acuerdo con los lineamientos del modelo de calidad de gestión CMMI.

La información obtenida de los registros de experiencias, los registros de planificación de actividades, los registros de las minutas de reuniones mensuales operativas, así como del registro de los planes de formación permitieron definir los criterios de desempeño.

Los cuestionarios aplicados a los tres grupos de usuarios (personal, estudiantes, profesores) generaron la información requerida para definir los indicadores de satisfacción de los usuarios.

Los datos observacionales, de las entrevistas, y de los cuestionarios se codificaron y se analizaron separadamente, y luego se complementaron, como una forma de validar los resultados.

Cada uno de los instrumentos aportó los datos requeridos para complementar el análisis, considerando los indicadores de calidad que fueron propuestos. De esta forma, cada clase de datos generados —entrevistas, cuestionarios, y observación— teniendo en cuenta su especificidad para cada caso, se hicieron converger para certificar los resultados de la validación del modelo organizacional de CEIDIS.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Evaluación del Desempeño

Para la evaluación del desempeño en la ejecución de los procesos en las unidades de CEIDIS se consideraron los aspectos relacionados con las políticas y estrategias de la organización, la planificación de las actividades, la comunicación, y la disponibilidad de recursos.

Al analizar cada uno de los elementos considerados en el cuestionario y en las entrevistas orientadas a la evaluación de desempeño, se pudo observar que el 41,2% del personal está totalmente de acuerdo en que se conocen las normas y procedimientos de su unidad de trabajo y al mismo tiempo evalúan con el mismo porcentaje la realización de reuniones operativas en dicha unidad.

Es interesante conocer que el personal califica de mejor manera a la planificación de las actividades que deben desarrollar en su unidad de trabajo, y que un alto porcentaje se abstiene de contestar acerca de la realización de reuniones operativas para la planificación y evaluación entre las distintas unidades de trabajo.

Para este grupo de variables se observa que de los entrevistados un 23,5% están totalmente de acuerdo con la comunicación existente entre los miembros de su unidad de trabajo, el incentivo del personal en las decisiones a tomar en los proyectos y la promoción y retroalimentación entre las unidades de trabajo, mientras que el 41,2% está medianamente de acuerdo en los dos primeros ítems.

Al analizar la calidad percibida de la comunicación en forma global, se observó que el primer cuartil (25%) de los empleados está de acuerdo con que existe suficiente comunicación, que se fomenta la participación y

que se promueve la retroalimentación entre todas las unidades de trabajo. Sobre éste valor y hasta el 75% están medianamente de acuerdo y el último 10% está o en desacuerdo o no contesta. El análisis de las variables que conforman este grupo, señala que más de la mitad de los entrevistados manifiesta que está totalmente de acuerdo en que existe una comunicación directa con los jefes de unidad y la coordinación, sin embargo, en contraposición a esto el 11,8% está en desacuerdo. Por otro lado, 47,1% expresa que se dispone de recursos suficientes para desarrollar actividades en la unidad de trabajo.

Al hacer un recorrido por las variables que conformaron la evaluación del desempeño, es interesante resaltar que a pesar de que el 47,1% asume estar totalmente de acuerdo con que el trabajo desarrollado es reconocido y valorado por CEIDIS, sólo el 5,9% manifiesta que está totalmente de acuerdo en que el trabajo es bien remunerado. Se observó que el 14,7% de los entrevistados está en desacuerdo con las condiciones laborales o no contesta, dato muy importante para ser tomado en cuenta para las mejoras de procesos en la organización.

Estos valores permitieron definir un índice de la calidad percibida por el personal CEIDIS de los procesos ejecutados en la organización. Este índice se señala más adelante.

Evaluación Satisfacción de los Usuarios - Calidad Percibida por los Usuarios CEIDIS

Este criterio englobaba los indicadores relacionados con los servicios de atención a usuarios. Se consideraron aspectos relacionados con la fiabilidad, credibilidad, accesibilidad, profesionalismo y capacidad de respuesta, así como disponibilidad de recursos.

A continuación se presenta el análisis estadístico descriptivo de los datos obtenidos para el caso de los cuestionarios “Profesores” y “Personal CEIDIS”. Para cada cuestionario se analizaron las variables

que conformaron sendos grupos resultantes del análisis factorial exploratorio (AFE), explicado en el capítulo anterior, y para cada grupo de variables per se.

1.1 Caso “Profesores”

1.1.1 Grupo 1: Calidad percibida del servicio de asesoría (CPERSERAS)

Al analizar cada una de las variables que conformaron este grupo, se puede observar el alto porcentaje de entrevistados que está totalmente de acuerdo con que el personal de CEIDIS presta un servicio de asesoría confiable y cuidadoso, así como de acuerdo con la veracidad y honestidad de la asesoría brindada por el personal (71%). Al revisar si el servicio de asesoría es accesible y de fácil contacto, se observa que el 93,5% manifestó estar de alguna manera de acuerdo. En este orden de ideas, al considerar si los mecanismos de comunicación con el personal de CEIDIS son directos y abiertos, se nota que el 54,8% está totalmente de acuerdo, solo 9,7% está medianamente de acuerdo con estos mecanismos (Tabla 61).

Tabla 61. Porcentajes Calidad Percibida Grupo 1

CALIDAD PERCIBIDA SERVICIO DE ASESORIAS (%)	de Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	No contesta
El personal de CEIDIS presta un servicio de asesoría confiable y cuidadoso	80,6	16,1	3,2	-	-
El personal de CEIDIS presta un servicio de asesoría veraz y honesto	71,0	25,8	3,2	-	-
El servicio de asesoría es accesible y fácil de contactar	67,7	22,6	3,2	-	6,5
Los mecanismos de comunicación con el personal de CEIDIS son directos y abiertos	54,8	35,5	9,7	-	-

Al analizar la calidad percibida del servicio de asesorías como un todo, se aprecia que el 50% está totalmente de acuerdo, y hasta el 90% están de acuerdo (Ver tabla 62).

Tabla 62. Cuártiles Grupo 1

Servicio de asesoría brindado por CEIDIS.	Opinión
Cuartil 1 (25%)	Totalmente de acuerdo
Mediana (50%)	Totalmente de acuerdo
Cuartil 3 (75%)	De acuerdo
Percentil 90 (90%)	De acuerdo

Tabla 63. Porcentajes Grupo 1

Servicio de asesoría brindado por CEIDIS	%
Totalmente de acuerdo	68,5
De acuerdo	25,0
Medianamente de acuerdo	4,8
No contesta	1,6
Total	100,0

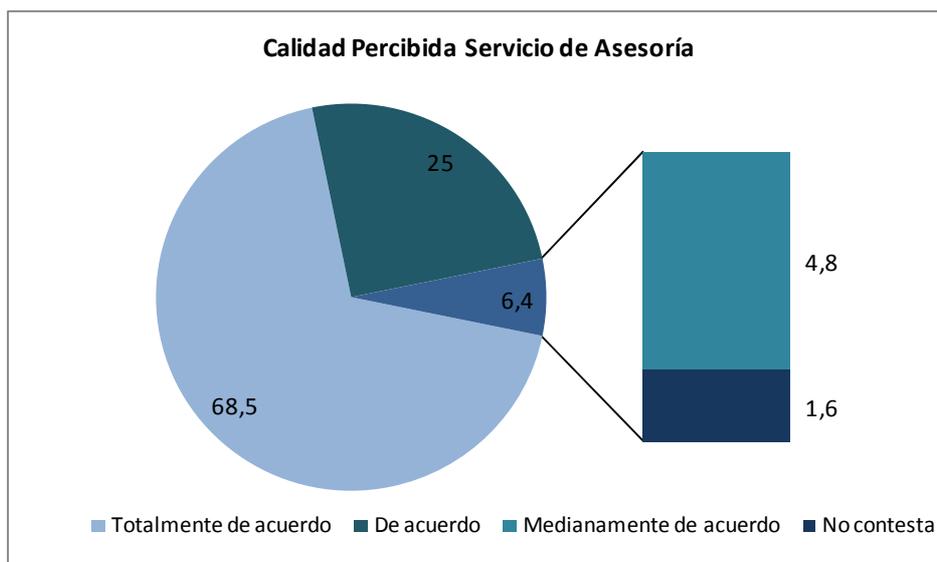


Gráfico No. 3. Porcentajes Grupo 1

Para el Grupo 1, referido a la calidad percibida del servicio de asesoría ofertado por CEIDIS, las Tablas anteriores, y el gráfico resumen las características más relevantes de este grupo, y demuestran que el 90% (Percentil 90) de los encuestados manifiestan estar de acuerdo con que el servicio de asesoría es confiable, cuidadoso, honesto, accesible y de fácil contacto.

1.1.2 Grupo 2: Calidad percibida del apoyo técnico (CPERAPOT).

Al analizar las variables que formaron a este grupo se observa que sólo el 3,2% de los entrevistados no está de acuerdo con uno de los aspectos estudiados en este grupo (apoyo en el diseño didáctico de los contenidos de sus cursos ha sido satisfactorio). Por otra parte, se puede hacer notar que la mayor satisfacción se encuentra registrada en el soporte técnico, en la operación de sus cursos ha sido satisfactorio (64,5%).

Tabla 64. Porcentajes Calidad Percibida Grupo 2

CALIDAD PERCIBIDA DEL APOYO TECNICO (%)	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	No contesta
El apoyo en el diseño didáctico de los contenidos de sus cursos ha sido satisfactorio.	35,5	48,4	9,7	3,2	3,2
El apoyo en el desarrollo de los contenidos de sus cursos ha sido satisfactorio.	38,7	48,4	9,7	-	3,2
El soporte técnico en la operación de sus cursos ha sido satisfactorio	64,5	25,8	6,5	-	3,2
El ambiente para el desarrollo y operación de su curso en línea es adecuado	51,6	32,3	12,9	-	3,2

Al analizar la calidad percibida del apoyo técnico como un todo, se aprecia que el 90% está por lo menos medianamente de acuerdo, pero hasta el 75% están de acuerdo y el 25% lo hace de una manera rotunda.

Tabla 65. Cuártiles Grupo 2

Calidad percibida del apoyo técnico	Opinión
Cuartil 1 (25%)	Totalmente de acuerdo
Mediana (50%)	De acuerdo
Cuartil 3 (75%)	De acuerdo
Percentil 90 (90%)	Medianamente de acuerdo

Por otro lado, y en este mismo orden de ideas, se ve en la tabla siguiente, que sólo el 1,6% de los entrevistados no está de acuerdo con la calidad percibida del apoyo técnico.

Tabla 66. Porcentajes Grupo 2

Calidad percibida del apoyo técnico	%
Totalmente de acuerdo	47,6
De acuerdo	38,7
Medianamente de acuerdo	9,7
En desacuerdo	1,6
No contesta	2,4
Total	100,0

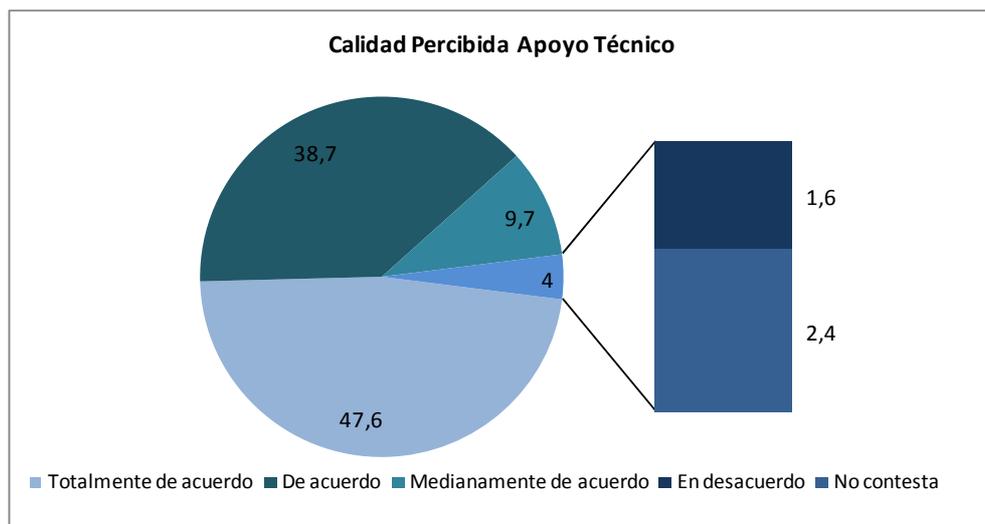


Gráfico No. 4: Grupo 2

1.1.3 Grupo 3: Calidad percibida del tiempo de respuesta (CPERTRES)

Al hacer un recorrido sobre las variables que conforman este grupo, se observa que la preferencia de los entrevistados estuvo dirigida hacia que la adecuación del tiempo de respuesta que se le da a las solicitudes de soporte técnico está entre totalmente de acuerdo y de acuerdo, con un 96,8%. Por otro lado, el porcentaje de medianamente de acuerdo (3,2%) se manifestó sólo en la pregunta que se basa en el tiempo de respuesta sobre el desarrollo de los contenidos.

Tabla 67. Porcentajes Calidad Percibida Grupo 3

CALIDAD PERCIBIDA DEL TIEMPO DE RESPUESTA (%)	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	No contesta
El tiempo de respuesta a las solicitudes de asesoría didáctica es adecuado	51,6	38,7	-	3,2	6,5
El tiempo de respuesta a las solicitudes de asesoría en el desarrollo de los contenidos es adecuado	48,4	35,5	3,2	3,2	9,7
El tiempo de respuesta a las solicitudes de soporte técnico es adecuado	45,2	51,6	-	-	3,2

Al analizar la calidad percibida del tiempo de respuesta per sé, se aprecia que para la misma el 25% de los entrevistados está totalmente de acuerdo

Tabla 68. Cuártiles Grupo 3

Calidad percibida del tiempo de respuesta	Opinión
Cuartil 1 (25%)	Totalmente de acuerdo
Mediana (50%)	De acuerdo
Cuartil 3 (75%)	De acuerdo
Percentil 90 (90%)	Medianamente de acuerdo

En la tabla siguiente, se observa que sólo 2,2% de los entrevistados está en de acuerdo con la calidad percibida del tiempo de respuesta.

Tabla 69. Porcentajes Grupo 3

Calidad percibida del tiempo de respuesta	%
Totalmente de acuerdo	48,4
De acuerdo	41,9
Medianamente de acuerdo	1,1
En desacuerdo	2,2
No contesta	6,5
Total	100,0

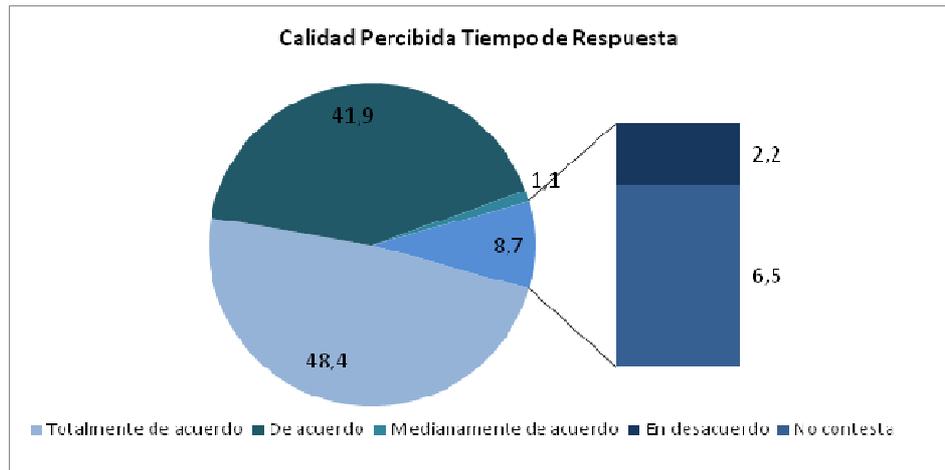


Gráfico No. 5: Grupo 3

1.2 Caso “Personal CEIDIS”

1.2.1 Grupo 1: Calidad percibida de la planificación (CPERPLA)

Al analizar cada uno de los items que forman este grupo, se puede observar que el 41,2% de los entrevistados está totalmente de acuerdo en que en la calidad percibida en la planificación se conocen las normas y procedimientos de su unidad de trabajo y al mismo tiempo evalúan con el mismo porcentaje la realización de reuniones operativas en dicha unidad. Es interesante conocer que el personal califica de mejor manera a la planificación de las actividades que deben desarrollar en su unidad de trabajo, y que un alto porcentaje se abstiene de contestar acerca de la realización de reuniones operativas para la planificación y evaluación entre las distintas unidades de trabajo.

Tabla 70. Porcentajes Calidad Percibida Grupo 1

CALIDAD PERCIBIDA DE LA PLANIFICACIÓN (%)	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	No contesta
Se conocen las normas y procedimientos en su unidad de trabajo	41,2	29,4	29,4	-	-
Se planifican las actividades a desarrollar en su unidad de trabajo	52,9	23,5	23,5	-	-
Se realizan reuniones operativas para la evaluación de los resultados en su unidad de trabajo	41,2	17,6	29,4	11,8	-
Se realizan reuniones operativas para la planificación y evaluación entre las distintas unidades de trabajo	23,5	17,6	29,4	5,9	23,5

En la siguiente tabla se resumen las características más relevantes de este grupo.

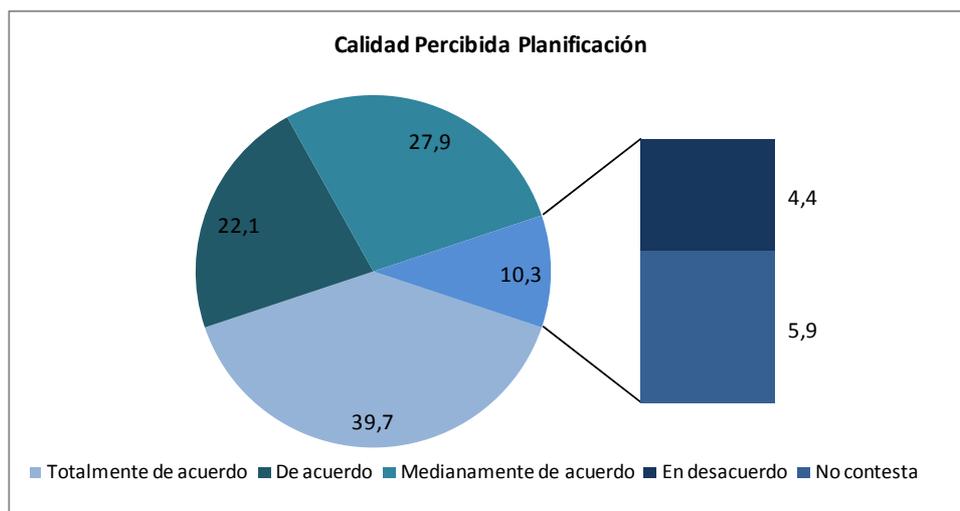
Se observa que el 25% está totalmente de acuerdo, el 50% está por lo menos de acuerdo, el 75% por lo menos medianamente de acuerdo y apenas el último 10% está en desacuerdo o no contesta.

Tabla 71. Cuártiles Grupo 1

Calidad percibida de la planificación	Opinión
Cuartil 1 (25%)	Totalmente de acuerdo
Mediana (50%)	De acuerdo
Cuartil 3 (75%)	Medianamente de acuerdo
Percentil 90 (90%)	En desacuerdo

Tabla 72. Porcentajes Grupo 1

Calidad percibida de la planificación	%
Totalmente de acuerdo	39,7
De acuerdo	22,1
Medianamente de acuerdo	27,9
En desacuerdo	4,4
No contesta	5,9
Total	100,0



1.2.2.- Grupo 2: Calidad percibida de la comunicación (CPERCOM)

Para este grupo de variables se observa que de los entrevistados un 23,5% están totalmente de acuerdo con la comunicación existente entre los miembros de su unidad de trabajo, el incentivo del personal en las decisiones a tomar en los proyectos y la promoción y retroalimentación entre las unidades de trabajo, mientras que el 41,2% está medianamente de acuerdo en los dos primeros ítems.

Tabla 73. Porcentajes Calidad Percibida Grupo 2

CALIDAD PERCIBIDA DE LA COMUNICACIÓN (%)	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	No contesta
Existe suficiente comunicación entre los miembros de su unidad de trabajo	23,5	23,5	41,2	11,8	-
Se fomenta la participación de todo el personal en las decisiones a tomar en los distintos proyectos	23,5	17,6	41,2	17,6	-
Se promueve la comunicación y retroalimentación entre todas las unidades de trabajo.	23,5	35,3	29,4	5,9	5,9

Al analizar la calidad percibida de la comunicación en forma global, se observa que el primer 25% de los empleados está de acuerdo con que existe suficiente comunicación, que se fomenta la participación y que se promueve la retroalimentación entre todas las unidades de trabajo, sobre éste valor y hasta el 75% están medianamente de acuerdo y el último 10% está o en desacuerdo o no contesta.

Tabla 74. Cuártiles Grupo 2

Calidad percibida de la comunicación		Opinión
Cuartil 1	(25%)	De acuerdo
Mediana	(50%)	Medianamente de acuerdo
Cuartil 3	(75%)	Medianamente de acuerdo
Percentil 90	(90%)	En desacuerdo

Por otro lado, es interesante observar que el porcentaje de personas en desacuerdo es un número que hay que considerar (11,8).

Tabla 75. Porcentajes Grupo 2

Calidad percibida de la comunicación	%
Totalmente de acuerdo	23,5
De acuerdo	25,5
Medianamente de acuerdo	37,3
En desacuerdo	11,8
No contesta	2,0
Total	100,0

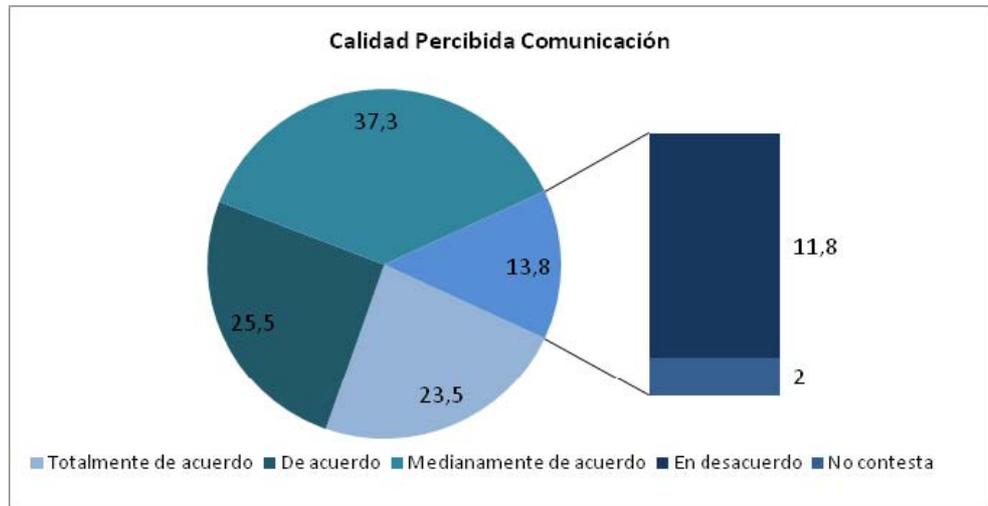


Gráfico No. 7: Grupo 2

1.2.3 Grupo 3: Calidad percibida de los recursos (CPERREC).

El análisis de las variables que conforman este grupo, señala que más de la mitad de los entrevistados manifiesta que está totalmente de acuerdo en que existe una comunicación directa con los jefes de unidad y la coordinación, sin embargo, en contraposición a esto el 11,8% está en desacuerdo. Por otro lado, 47,1% expresa que se dispone de recursos suficientes para desarrollar actividades en la unidad de trabajo.

Tabla 76. Porcentajes Calidad Percibida Grupo 3

CALIDAD PERCIBIDA DE LOS RECURSOS (%)	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	No contesta
Existe comunicación directa con los jefes de unidad y la coordinación	52,9	35,3	-	11,8	-
Se dispone de los recursos suficientes para el desarrollo de las actividades en su unidad de trabajo.	47,1	29,4	23,5	-	-
Hay acceso a la información y documentación de los procesos y actividades a desarrollar en su unidad de trabajo	41,2	29,4	23,5	5,9	

Al analizar la calidad percibida de los recursos en forma general, se aprecia que para la misma el 25% de los entrevistados está totalmente de acuerdo; entre el 50 y 75 por ciento está de acuerdo y sólo el último 10% está medianamente de acuerdo, en desacuerdo y/o no contesta.

Tabla 77. Cuártiles Grupo 3

Calidad percibida de los recursos	Opinión
Cuartil 1 (25%)	Totalmente de acuerdo
Mediana (50%)	De acuerdo
Cuartil 3 (75%)	De acuerdo
Percentil 90 (90%)	Medianamente de acuerdo

A su vez, en la tabla siguiente se observa que sólo 2% de los entrevistados está en desacuerdo con la calidad percibida de los recursos.

Tabla 78. Porcentajes Grupo 3

Calidad percibida de los recursos	%
Totalmente de acuerdo	47,1
De acuerdo	31,4
Medianamente de acuerdo	15,7
En desacuerdo	2,0
No contesta	3,9
Total	100,0

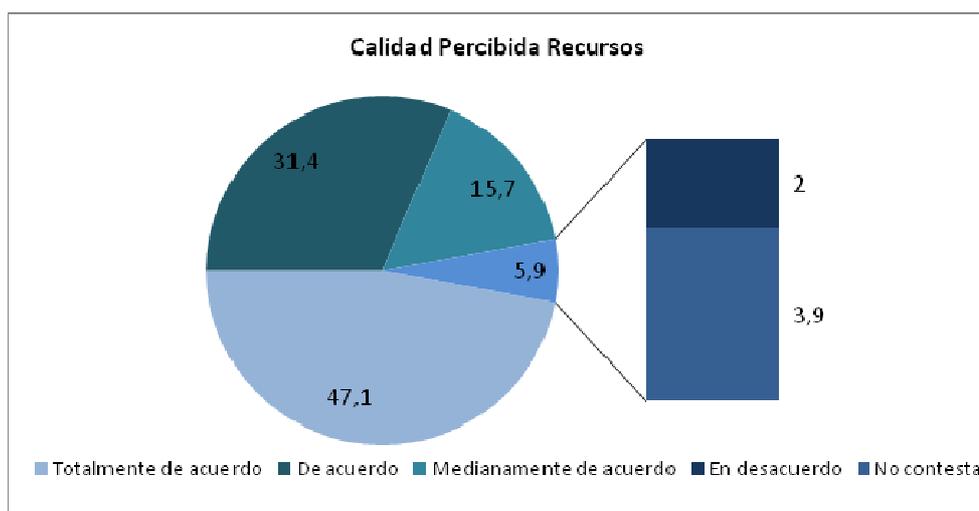


Gráfico No.8: Grupo 3

1.2.4 Grupo 4: Calidad percibida de las condiciones laborales (CPERCONLA).

Al hacer un recorrido por las variables que conforman este grupo es interesante resaltar que a pesar de que el 47,1% asume estar totalmente de acuerdo con que el trabajo desarrollado es reconocido y valorado por CEIDIS, sólo el 5,9% manifiesta que está totalmente de acuerdo en que el trabajo es bien remunerado.

Tabla 79. Porcentajes Calidad Percibida Grupo 4

CALIDAD PERCIBIDA DE LAS CONDICIONES LABORALES (%)	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	No contesta
Su trabajo es reconocido y valorado por los responsables de la gestión de CEIDIS	47,1	29,4	11,8	-	11,8
Su trabajo es remunerado de acuerdo a las funciones que desarrolla.	5,9	29,4	47,1	11,8	5,9

El análisis de la calidad percibida de las condiciones laborales per sé, arroja que para la misma el 25% de los entrevistados está totalmente de acuerdo; el 50% está de acuerdo, por lo menos el 75% está medianamente de acuerdo y sólo el último 10% está en desacuerdo y/o no contesta.

Tabla 80. Cuántiles Grupo 4

Calidad percibida de las condiciones laborales	Opinión
Cuartil 1 (25%)	Totalmente de acuerdo
Mediana (50%)	De acuerdo
Cuartil 3 (75%)	Medianamente de acuerdo
Percentil 90 (90%)	En desacuerdo

Se observa que 14,7% de los entrevistados está en desacuerdo o con la calidad percibida de las condiciones laborales o no contesta, dato muy importante para ser tomado en cuenta (Ver tabla siguiente).

Tabla 81. Porcentajes Grupo 4

Calidad percibida de las condiciones laborales	%
Totalmente de acuerdo	26,5
De acuerdo	29,4
Medianamente de acuerdo	29,4
En desacuerdo	5,9
No contesta	8,8
Total	100,0

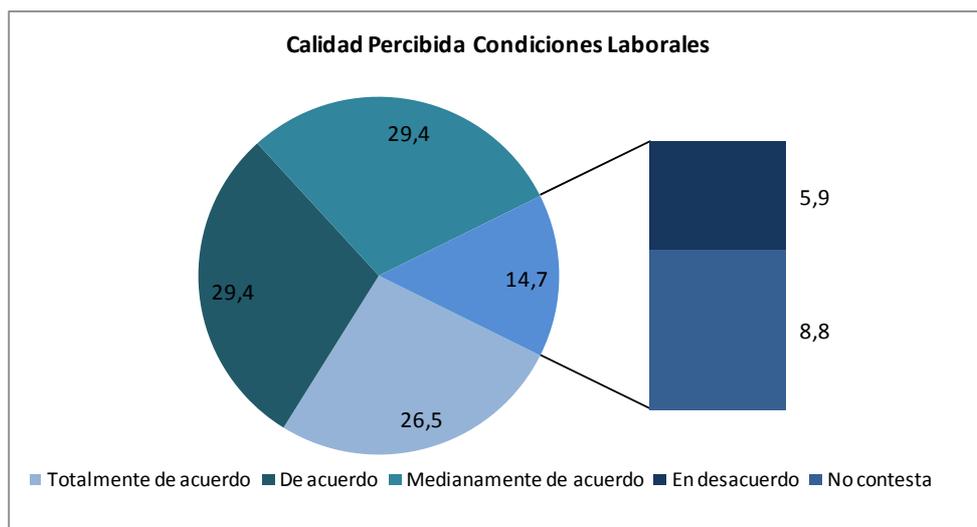


Gráfico No. 10: Grupo 4

1.3 Caso “Estudiantes”

Para el cuestionario aplicado a los estudiantes de los Programas de Derecho y TSU Forestal, se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos obtenidos. De este análisis se definió un índice de percepción de la calidad de los servicios, por período lectivo cursado por los grupos de estudiantes, en cada uno de los programas. Para estos casos, se trabajó con el análisis factorial pero para los grupos ya determinados por el experto.

1.3.1 Programa de Derecho

Se presenta a continuación el análisis de los datos obtenidos para cada período estudiado que cubre los

distintos ítems que se tomaron en cuenta para medir la percepción de la calidad de los estudiantes del Programa de Derecho bajo la modalidad de estudios interactivos a distancia.

En el instrumento se definieron los grupos: Diseño del curso (D), Contenidos presentados (C), Proceso de enseñanza (PE), y Soporte Técnico (ST). Estos grupos formaron parte del índice para los períodos lectivos U-2007, A-2007, B-2007, A-2008.

Período U-2007

Al igual que para el análisis de los datos de “Profesores” y “Personal”, se desarrolló el análisis factorial a cada grupo de ítems, se guardaron los factores y se sacaron los componentes principales. Luego, se determinaron las cargas que permitirían construir el índice de calidad. A continuación se presentan los valores obtenidos para el período U-2007.

Tabla 82. Matriz de componentes(a)

	Componente
	1
Diseño U-2007	,881
Contenido U-2007	,901
Enseñanza U-2007	,863
Sop. Técnico U-2007	,771

Tabla 83. Estadísticos Descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
I_u2007	70	-6,82	3,59	,0000	2,78651
N válido (según lista)	70				

Período A-2007

En las tablas 84 y 85 se muestran las estadísticas descriptivas para este período.

Tabla 84. Matriz de componentes(a)

	Componente	
	1	2
Diseño A-2007	,909	-,104
Contenido A-2007	,903	,040
Enseñanza A-2007	,908	,099
Sop. Técnico 1 A-2007	,809	-,309
Sop. Técnico 2 A-2007	,228	,960

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
A 2 componentes extraídos

Tabla 85. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
I_A_2007	83	-6,40	4,09	,0000	2,72952
N válido (según lista)	83				

Período B-2007

A continuación se presentan los datos estadísticos para este período.

Tabla 86. Matriz de componentes(a)

	Componente	
	1	2
Diseño B-2007	,884	-,358
Contenido B-2007	,903	-,287
Enseñanza B-2007	,913	,245
Sop. Técnico B-2007	,876	,402

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a 2 componentes extraídos

Tabla 87. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
I_B_2007	84	-13,98	3,37	,0000	3,08152
N válido (según lista)	84				

Período A-2008

Las tablas siguientes presentan los valores para el periodo A-2008.

Tabla 88. Matriz de componentes(a)

	Componente	
	1	2
Diseño A-2008	,879	-,128
Contenido A-2008	,872	-,156
Enseñanza A-2008	,841	-,282
Sop. Técnico A-2008	,772	,629

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a 2 componentes extraídos

Tabla 89. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
I_A_2008	295	-7,36	3,52	,0000	2,63643
N válido (según lista)	295				

1.3.2 Programa TSU Forestal

Al igual que para el Programa de Derecho, se presenta a continuación las estadísticas descriptivas para cada período estudiado que cubre los distintos ítems que se tomaron en cuenta para medir la percepción de la calidad de los estudiantes del Programa TSU Forestal bajo la modalidad de estudios interactivos a distancia.

Período 2007

Tabla 90. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,852
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	297,467
	Gl	6
	Sig.	,000

Tabla 91. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,473	86,816	86,816	3,473	86,816	86,816
2	,268	6,705	93,521	,268	6,705	93,521
3	,156	3,892	97,413			
4	,103	2,587	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 92. Matriz de componentes(a)

	Componente	
	1	2
Diseño 2007	,942	-,215
Contenido 2007	,947	-,191
Enseñanza 2007	,940	-,002
Soporte Técnico 2007	,896	,431

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a 2 componentes extraídos

Período 2008

Tabla 93. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,836
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	706,434
	gl	6
	Sig.	,000

Tabla 94. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,241	81,028	81,028	3,241	81,028	81,028
2	,408	10,197	91,225			
3	,217	5,418	96,644			
4	,134	3,356	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 95. Matriz de componentes(a)

	Componente
	1
Diseño 2008	,926
Contenido 2008	,942
Enseñanza 2008	,899
Soporte Técnico 2008	,830

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a 1 componentes extraídos

Tabla 96. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Indice2008	220	-24,40	1,98	,0000	3,09749
N válido (según lista)	220				

De los datos obtenidos del análisis de componentes principales para cada uno de los grupos de items y para cada período lectivo de los Programas de Derecho y TSU Forestal, se observó que el 90% (Percentil 90) de los encuestados manifestaron estar de acuerdo con que el servicio en cuanto al diseño del curso, a los contenidos presentados, al proceso de enseñanza, y al soporte técnico ofertado era satisfactorio y adecuado.

Índice de Calidad Percibida

Como parte esencial de la evaluación del modelo organizacional de CEIDIS, se determinaron los índices de percepción de la calidad de los procesos ejecutados en la organización por parte de los usuarios internos (personal CEIDIS) como externos (profesores y estudiantes).

Para el caso de los Profesores, se determinó este índice considerándose los indicadores que se habían definido para la satisfacción de este tipo de usuarios, a saber: Calidad percibida del servicio de asesoría, Calidad percibida del apoyo técnico, Calidad percibida del tiempo de respuesta. Para el caso de los Estudiantes, se trabajó con los indicadores: Calidad percibida del diseño del curso, Calidad percibida del contenido del curso, Calidad percibida del proceso enseñanza y Calidad percibida del soporte técnico. Para el caso del personal, se trabajó con los indicadores: Calidad percibida de la planificación, Calidad percibida de la comunicación, Calidad percibida de los recursos, y Calidad percibida de las condiciones laborales.

La construcción del índice de calidad percibida se hizo a través de la técnica estadística de Componentes Principales, una vez que habían sido cuantificadas las respuestas de los diferentes grupos obtenidos por el análisis factorial exploratorio, para los tres tipos de cuestionarios que fueron utilizados para este fin.

A continuación se presentan los índices de calidad percibida para los profesores, el personal y estudiantes.

1. Índice de Calidad Percibida “Profesores”

Una vez analizadas cada una de las variables que conformaron los tres grupos determinados por el experto, se creó el Índice de Calidad para los profesores, el cual surgió, como se dijo anteriormente, de las cargas factoriales obtenidas de aplicar la

técnica de componentes principales a estos tres grupos: Calidad percibida del servicio de asesoría (CPERSERAS), Calidad percibida del apoyo técnico (CPERAPOT), y Calidad percibida del tiempo de respuesta (CPERTIEMRES).

En las tablas 97 y 98, se muestra la matriz de componentes principales con sus respectivas cargas para los tres grupos de calidad percibida en “Profesores”.

Tabla 97. Matriz de componentes

	Componente	
	1	2
Factor 1	,854	-,405
Factor 2	,889	-,122
Factor 3	,820	,555

Tabla 98. Matriz de cargas componentes

	1
Factor 1	,39
Factor 2	,405
Factor 3	,374

El Índice de Percepción de la Calidad para los Profesores viene dado por:

$$ICProf = 0,39 \text{ Factor 1} + 0,405 \text{ Factor 2} + 0,374 \text{ Factor 3}$$

Luego, una vez obtenido este índice, se reemplazó en cada una de las puntuaciones de los factores resultantes de cada grupo, haciendo de esta manera cuantificable lo cualificado para poder utilizar estadística cuantitativa.

Al calcular la media y la desviación estándar, para esta variable, se obtuvieron los valores que se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 99. Índice Calidad Profesores

Índice Calidad ICProf			
Media X	Desviación Estándar (σ)	(X - σ)	(X + σ)
0,00000134	0,97	-0,9699	0,9699

De esta manera, al tener $X \pm \sigma$, se puede decir que las personas cuyo puntaje sea superior al valor de (X + σ) 0,9699 tienen una percepción de alta calidad y los que estén por debajo de (X - σ) – 0,9699 la perciben de manera inversa.

Para los profesores se puede decir entonces, que el 90,32% de los encuestados manifiestan una calidad media de los procesos de CEIDIS, un 9,68 % la considera alta, y no hay manifestaciones de baja calidad (Gráfico 11).

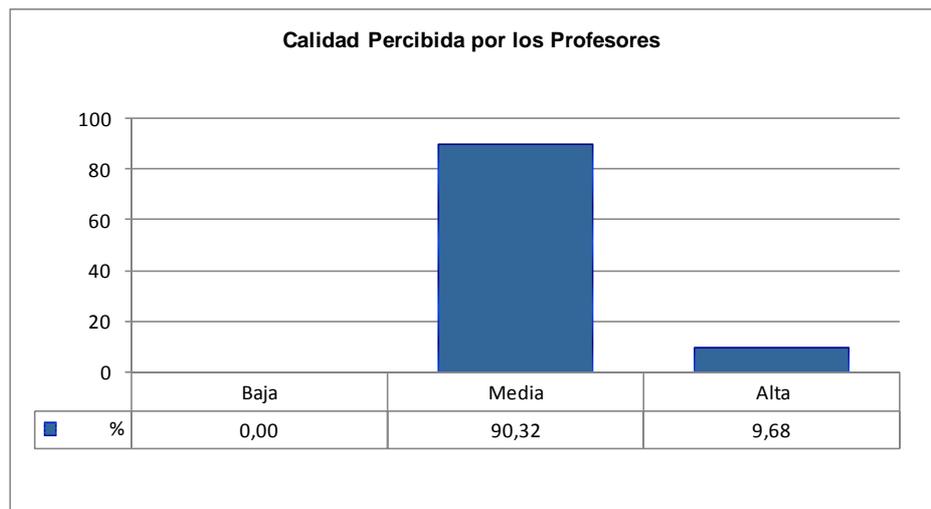


Gráfico No. 11: Calidad Percibida Profesores

2. Índice de Calidad Percibida “Personal CEIDIS”

Al igual que para “Profesores”, el Índice de Calidad para “Personal CEIDIS” se determinó con base a las cargas factoriales obtenidas de aplicar la técnica de componentes principales a los cuatro grupos en cuestión. Siendo la matriz de componentes la siguiente:

Tabla 100. Matriz de carga de componentes

	Componente 1
Factor 1	,308
Factor 2	,33
Factor 3	,274
Factor 4	,324

Por lo tanto, el Índice de Calidad para el Personal viene dado por:

$$ICPer = 0,308 \text{ Factor 1} + 0,33 \text{ Factor 2} + 0,274 \text{ Factor 3} + 0,324 \text{ Factor 4}$$

Una vez obtenido este índice se reemplazó en cada una de las puntuaciones de los factores resultantes de cada grupo. Luego se obtuvo que la media y la desviación estándar para esta variable. Ver tabla siguiente.

Tabla 101. Índice de Calidad Personal CEIDIS

Índice Calidad ICPer			
Media X	Desviación Estándar (σ)	(X - σ)	(X + σ)
0,	0,93	-0,93	0,93

De esta manera, al tener $X \pm \sigma$, se puede decir que las personas cuyo puntaje sea superior a $(X + \sigma)$ 0,93 tienen una percepción de alta calidad y los que estén por debajo de $(X - \sigma) - 0,93$ la perciben de manera inversa.

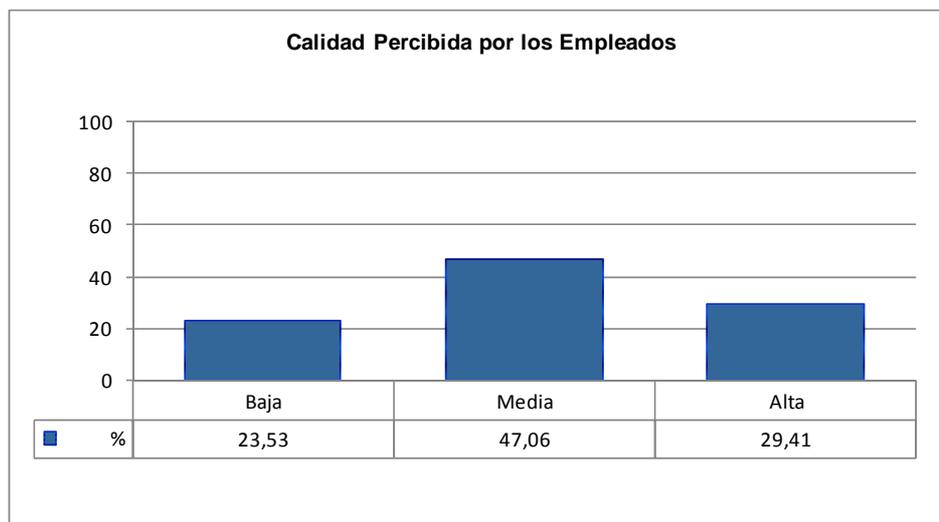


Gráfico No. 12: Calidad Percibida Personal CEIDIS

Se concluye en este caso que el personal manifiesta en un 29,41% que la calidad de los procesos de CEIDIS es de alta calidad, el 47,06% de calidad media y un 23,53% de baja calidad.

3. Índice de Calidad Percibida “Estudiantes”

3.1. Índice de Calidad Percibida Estudiantes Derecho

a) Período U-2007

El Índice de Calidad para este período viene dado por:

$$IC_{U-2007} = 0,266D + 0,397C + 0,293PE + 0,135ST$$

Este valor se obtuvo de tomar las cargas de los componentes principales del análisis factorial aplicado a cada grupo, señaladas en la siguiente tabla.

Tabla 102. Matriz de carga de componentes(a)

	Componente
	1
Diseño U-2007	,266
Contenido U-2007	,397
Enseñanza U-2007	,293
Sop. Técnico U-2007	,135

Con este indicador se obtiene que el 21,43% de los estudiantes califican que éste período tuvo una alta calidad, el 61,43% como calidad media y el 17,14% lo calificó como de baja calidad, tal y como se muestra en el gráfico siguiente.

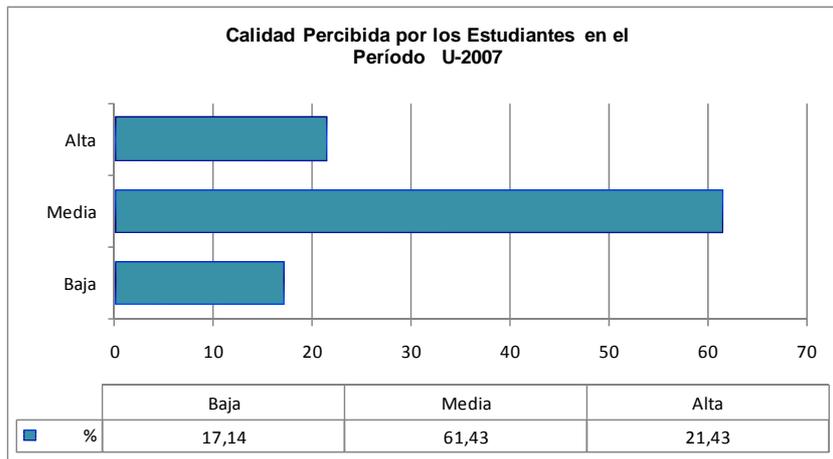


Gráfico No. 13: Calidad Percibida Estudiantes Derecho U -2007

b) Período A-2007

El Índice de Calidad para este período viene dado por:

$$IC_{A-2007} = 0,350D + 0,347C + 0,350PE + 0,126ST$$

De este indicador resultó, como se muestra en el gráfico 14, que 10,84% de los estudiantes calificaron a éste período con una alta calidad, el 67,47% como calidad media y el 21,69% lo calificó como de baja calidad.

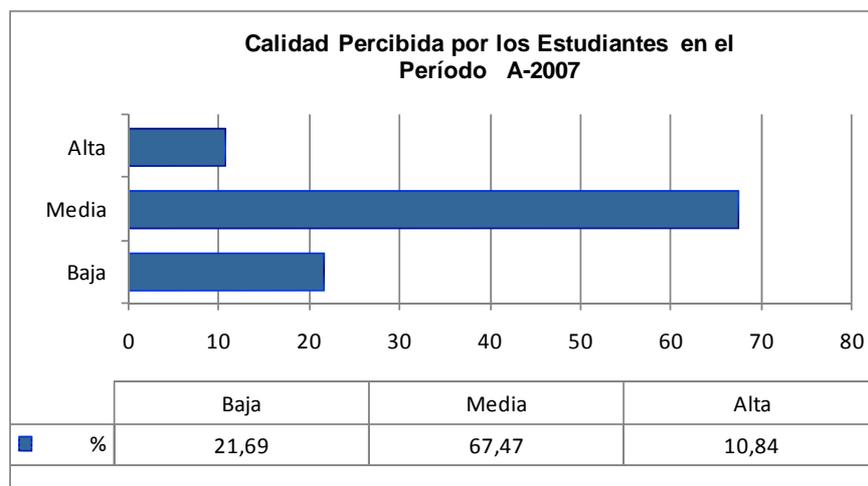


Gráfico No. 14: Calidad Percibida Estudiantes Derecho A-2007

c) Período B-2007

El Índice de Calidad para este período viene dado por:

$$IC_{B-2007} = 0,276D + 0,282C + 0,297PE + 0,272ST$$

Tabla 103. Matriz de carga de componentes(a)

	Componente 1
Diseño B-2007	0,276
Contenido B-2007	0,282
Enseñanza B-2007	0,297
Sop. Técnico B-2007	0,272

En el gráfico 15 se observan los resultados arrojados por este índice: el 8,33% de los estudiantes calificaron a éste período con una alta calidad, el 80,95% como calidad media y el 10,71% lo calificó como de baja calidad.

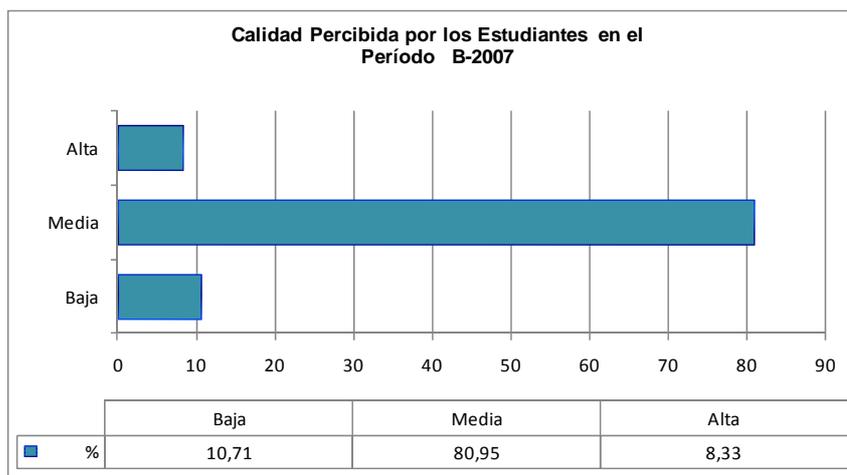


Gráfico No. 15: Calidad Percibida Estudiantes Derecho B-2007

d) Período A-2008

El Índice de Calidad para este período viene dado por:

$$IC_{A-2008} = 0,310D + 0,307C + 0,297PE + 0,272ST$$

Tabla 104. Matriz de cagas de componentes

	Componente
	1
Diseño A-2008	0,310
Contenido A-2008	0,307
Enseñanza A-2008	0,297
Sop. Técnico A-2008	0,272

En el gráfico 16 se observa que el 13,56% de los estudiantes calificaron a éste período con una alta calidad, el 68,47% lo calificó como de media calidad y el 17,97% como baja calidad.

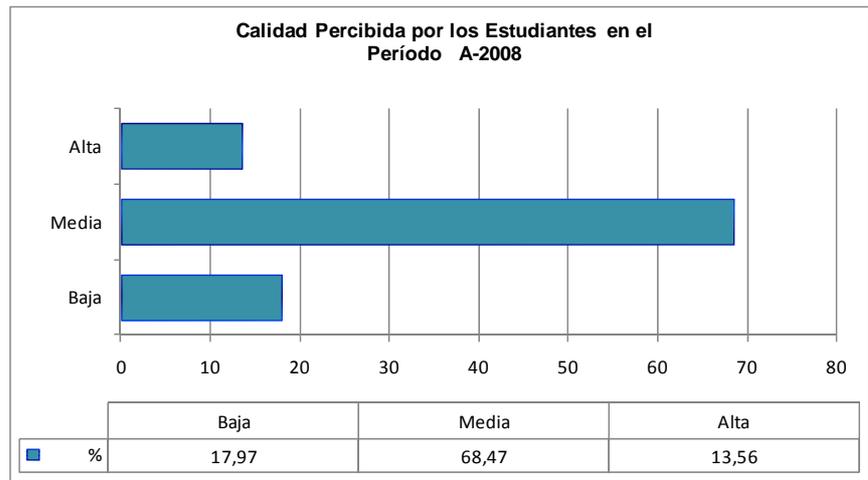


Gráfico No. 16: Calidad Percibida Estudiantes Derecho A-2008

3.2. Índice de Calidad Percibida Estudiantes Forestal

a) Período 2007

$$IC_{2007} = 0,271D + 0,273C + 0,271PE + 0,2586ST$$

Este indicador muestra que más de tres cuartos de los estudiantes, el 78,38%, califican que éste período tuvo una calidad media y el 21,62% lo calificó como de mala calidad.

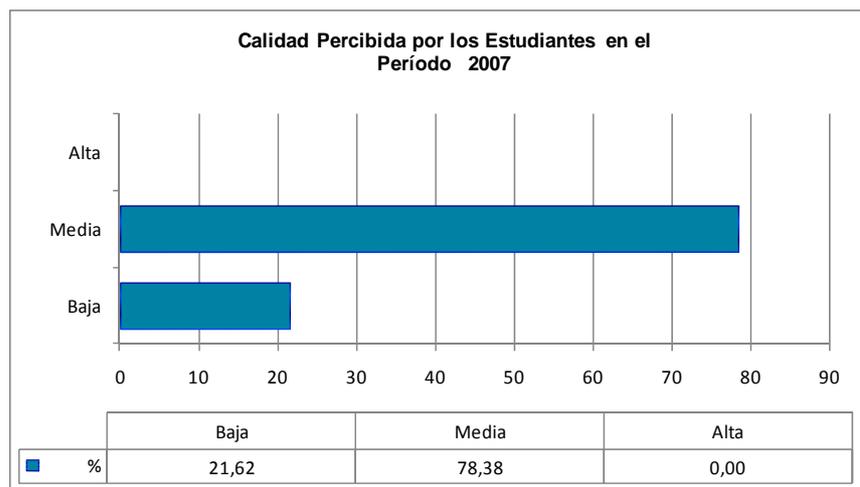


Gráfico No. 17: Calidad Percibida Estudiantes Forestal 2007

b) Período 2008

$$IC_{2008} = 0,286D + 0,291C + 0,277PE + 0,256ST$$

Para este período, como se muestra en el gráfico 18, el 89,09% de los estudiantes califican que éste periodo tuvo una calidad media y el 10,91% lo calificó como de baja calidad.

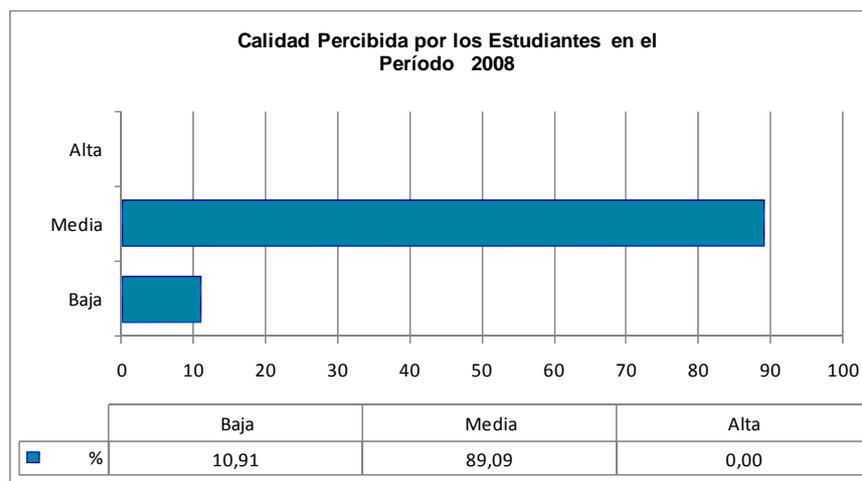


Gráfico No. 18: Calidad Percibida Estudiantes Forestal 2008

Estos índices permitieron determinar la calidad percibida por los usuarios en aquellos procesos y prácticas específicas ejecutadas en CEIDIS, en los que estaban directamente involucrados, y que los cuestionarios planteaban evaluar.

Para todos los casos, el porcentaje de percepción de calidad baja estaba por debajo del 25%. Se puede concluir entonces que, para aquellos procesos y prácticas específicas para las que los instrumentos aplicaban, los usuarios tanto internos como externos consideraron que el nivel de calidad percibida se ubicaba en una calidad media.

En la tabla siguiente se presentan estos resultados, donde N/A significa que el instrumento no aplicaba a ésta práctica en particular.

Tabla 105. Procesos - Percepción de la Calidad

Proceso	Prácticas Específicas (ACTIVIDAD)	Calidad Percibida
Plan estratégico de CEIDIS	<p>Analizar las necesidades y expectativas actuales y futuras de los distintos agentes implicados en el funcionamiento de CEIDIS para definir el plan estratégico</p> <p>Realizar el plan de acción en el que quedan establecidos: calendario de implantación, responsables de cada tarea, recursos así como los riesgos y los planes de contingencia</p> <p>Adecuar la planificación estratégica a partir de la información obtenida con la evaluación anual de los resultados</p> <p>Comunicar la planificación estratégica, sus requisitos, objetivos y logros al personal implicado en el desarrollo del mismo</p> <p>Generar el plan anual de actividades</p> <p>Planificar, disponer y controlar los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar la planificación estratégica y lograr sus objetivos a través del plan operativo anual (POA)</p> <p>Elaborar el proyecto de presupuesto anual que responde a la planificación y estrategia de CEIDIS</p> <p>Realizar el seguimiento de ejecución del presupuesto</p> <p>Generar proyectos de financiamiento externo</p>	Media
Promoción y Difusión de EIDIS	<p>Promover el desarrollo de programas de estudios interactivos a distancia en la ULA</p> <p>Difundir las actividades CEIDIS</p> <p>Promover el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo con instituciones nacionales e internacionales</p> <p>Generar convenios y alianzas estratégicas con instituciones nacionales e internacionales de acuerdo con la planificación estratégica, así como el desarrollo y mejora del mismo</p>	N/A
Gestión personal CEIDIS	<p>Diseñar el perfil de competencias de los cargos del personal CEIDIS con el fin de facilitar la selección y evaluación de desempeño.</p> <p>Asignar los cargos y responsabilidades de acuerdo con la planificación estratégica.</p> <p>Evaluar el desempeño del personal CEIDIS</p> <p>Propiciar un ambiente interno de motivación para el óptimo desempeño de las funciones y el compromiso del personal.</p>	N/A
	<p>Mantener canales de información que garantizan una comunicación efectiva.</p> <p>Procurar la satisfacción del personal perteneciente a CEIDIS</p> <p>Procurar el entorno adecuado para dar respuesta a las necesidades y expectativas del personal CEIDIS</p> <p>Crear y mantener una interacción efectiva entre todos los agentes implicados en el programa para lograr un clima de confianza compartido</p> <p>Reconocer y valorar el trabajo, la aportación y el esfuerzo de mejora del personal</p>	Media
	<p>Elaborar plan formación personal CEIDIS</p> <p>Realizar seguimiento y control de las labores del personal CEIDIS</p> <p>Realizar seguimiento al contrato de administración de personal con CPTM</p>	N/A
Gestión Interna EIDIS	<p>Velar por el cumplimiento de la reglamentación referente a la materia y las funciones que le sean atribuidas en el decreto de su creación</p> <p>Coordinar la supervisión y evaluación del desarrollo de los estudios interactivos a distancia de la Universidad de los Andes</p> <p>Definir políticas, normas y reglamentos para la educación interactiva a distancia en la ULA</p>	N/A
Programación y Planificación presupuestaria	<p>Elaboración anteproyecto presupuesto año siguiente CEIDIS.</p> <p>Elaboración del Plan Operativo Anual de CEIDIS.</p>	N/A
Ejecución del Proyecto de presupuesto	Ejecución Presupuestaria.	N/A

Administración de los recursos financieros asignados	Administración de los fondos asignados	N/A
Ejecución del Plan Operativo Anual	Realizar la ejecución física trimestral del plan operativo anual	N/A
Asistencia administrativa	Apoyar a la coordinación en todas las actividades Administrativas.	N/A
Metodología y Didáctica	<p>Asesorar y apoyar a los docentes en el diseño instruccional de los contenidos de sus cursos.</p> <p>Asesorar y apoyar a los docentes, desarrolladores, facilitadores en las áreas de didáctica y psicopedagogía.</p> <p>Programar la realización de los diseños instruccionales según necesidades y prioridades.</p> <p>Diseñar, elaborar y ejecutar los cursos de formación en el uso de herramientas y técnicas para el desarrollo de contenidos.</p> <p>Coordinar la elaboración de los contenidos de cada una de las lecciones que integran un curso</p> <p>Determinar la validez del diseño instruccional con un grupo de docentes y especialistas en el área.</p> <p>Supervisar que los procesos de aprendizaje en línea se cumplan como están definidos en la metodología EIDIS.</p>	Media
Calidad	<p>Validar los estándares de los procesos de enseñanza aprendizaje, producción y servicios de los estudios interactivos a distancia</p> <p>Ejecutar y verificar el modelo organizacional EIDIS</p> <p>Proponer modelos educativos de calidad para la educación a distancia</p> <p>Apoyar las mejoras y la implicación de todos, ofreciendo los recursos y ayuda apropiados</p> <p>Estimular al personal para participar en acciones de mejora</p>	N/A
Desarrollo y Producción	<p>Coordinar las actividades de Desarrollo y Producción</p> <p>Apoyar a los expertos en el desarrollo de los contenidos de los cursos o programas que se vayan a instalar bajo la modalidad interactiva a distancia.</p> <p>Supervisar las labores de corrección de estilo en los contenidos</p> <p>Supervisar la evaluación de contenidos por parte de evaluadores expertos</p> <p>Promover y apoyar en la actualización de contenidos, actividades y recursos didácticos de los cursos</p> <p>Desarrollar, estructurar e instalar contenidos estáticos y dinámicos en la Web.</p>	Media
	<p>Definir y desarrollar la estructura de portales Web</p> <p>Realizar las correcciones de estilo</p> <p>Redacción y corrección de los contenidos y publicaciones informativas y de promoción de CEIDIS</p>	N/A
Diseño Gráfico	<p>Diseñar los aspectos gráficos de publicaciones impresas o electrónicas.</p> <p>Apoyar en el diseño y producción de los recursos multimedia que requiera cada curso.</p> <p>Adaptación de interfaces gráficas de los sistemas de gestión de aprendizajes y/o de información</p>	N/A
Operaciones	<p>Administrar y mantener operativa toda la plataforma tecnológica.</p> <p>Instalar SO o aplicaciones en el cluster de servidores de CEIDIS</p> <p>Ejecutar y aplicar políticas de respaldo.</p> <p>Ejecutar y aplicar políticas de seguridad.</p> <p>Ejecutar y aplicar políticas de monitoreo</p>	N/A
	<p>Asegurar operación disponibilidad plataformas gestión aprendizajes</p> <p>Integrar sistemas y datos ubicados en diferentes plataformas.</p> <p>Asegurar operación disponibilidad herramientas de trabajo colaborativo</p> <p>Administrar Servicios de Videoconferencias para CEIDIS</p>	Media

Gestión de los Recursos de Información	Establecer un sistema de entrada y salida de la información relacionada de CEIDIS	N/A
	Establecer un sistema de distribución de la información en CEIDIS Preparar la información para facilitar intercambios de información de fuentes internas y externas a CEIDIS Preparar la información para el uso de los agentes vinculados a CEIDIS	
	Mantener la información actualizada Asegurar la protección, confidencialidad e integridad de la información Posibilitar el acceso a la información y permitir su uso a todos los agentes vinculados a CEIDIS	Media
Soporte Usuarios	Definir las TIC necesarias teniendo en cuenta las necesidades de usuarios internos y externos Definir o desarrollar las aplicaciones informáticas garantizando su compatibilidad y usabilidad Mantener en buen estado las instalaciones, equipos, materiales y tecnología para mejorar el rendimiento y el desempeño Disponer de un plan de seguridad de equipos y tecnología: seguros, garantías, cumplimiento normativa, alarmas, plan de emergencias, etc. Buscar equipos, materiales y tecnología innovadores para la mejora continua. Asegurar la disponibilidad de la información y de los servicios informáticos y telemáticos	N/A
	Dar apoyo técnico a los usuarios (administradores, profesores, estudiantes) en el uso de la plataforma tecnológica. Soporte Operativo a los usuarios internos de CEIDIS	Media
Investigación	Evaluar nuevas plataformas de gestión de aprendizajes que soporten la educación interactiva a distancia. Evaluar nuevas TIC que soporten la educación interactiva a distancia. Analizar las distintas teorías de aprendizaje aplicadas al área de educación interactiva a distancia Analizar las diferentes estrategias didácticas para aplicarlas en la educación interactiva a distancia Analizar modelos de diseño de cursos en línea. Promover y apoyar la investigación en el área de educación a distancia en las distintas unidades académicas afines. Promover la actualización permanente en cuanto a modelos, tecnologías, etc. en las diferentes unidades de CEIDIS (Desarrollo, Soporte Técnico, Metodología y Didáctica e Investigación) Generar proyectos de investigación y desarrollo en el área de EIDIS Potenciar iniciativas de experimentación e innovación por parte del personal de CEIDIS Utilizar la información para estimular la innovación y la mejora continua Recoger, almacenar y usar la información sobre investigación o innovación educativa para la mejora continua	N/A
Formación	Apoyar en el diseño, desarrollo y dictado de los talleres de entrenamiento y formación de los usuarios. Ofrecer formación de acuerdo con las necesidades Desarrollar y producir los recursos y materiales didácticos de apoyo Gestión de Proyectos (cuando son grupos de usuarios que quieren implementar un programa a distancia). Asesoría en aspectos técnicos, académicos y organizativos para la educación a distancia. Formación del Personal CEIDIS (Cursos de inducción, entrenamiento en el uso de las herramientas que utiliza CEIDIS). Formación de usuarios (Profesores, Externos, Estudiantes) en la educación a distancia y en el manejo de las herramientas telemáticas.	Media

Medición de la Calidad en CEIDIS - Implementación Modelo CMMI

A partir del análisis de las respuestas obtenidas en las entrevistas y los cuestionarios, de la revisión de la documentación de los registros electrónicos y de las bitácoras de la organización y siguiendo las pautas establecidas por el Modelo CMMI, se procedió a validar el modelo organizacional y definir los distintos niveles de capacidad y madurez para cada uno de los procesos técnicos, gerenciales y de apoyo del modelo organizacional de CEIDIS.

Uno de los pasos iniciales recomendados por CMMI para mejorar los procesos de una organización tiene que ver con la construcción de un soporte institucional a través de un fuerte patrocinio de los altos directivos o gerentes superiores. Estos altos directivos, una vez comprometidos como promotores del proceso de mejora, deben estar activamente involucrados en el proceso de modelado de calidad basado en CMMI. Algunas de las actividades realizadas por este personal son: promover en la institución la adopción del modelo CMMI, elegir la mejor gente para gestionar el esfuerzo de mejora de procesos, vigilar el esfuerzo de mejora de procesos personalmente, ser un defensor visible y portavoz del proceso de mejora de esfuerzo, asegurar que los recursos adecuados estén disponibles para que el proceso de mejora tenga éxito.

En el caso particular de la implementación del proceso de modelado de calidad de CEIDIS, la propia investigadora, autora de este trabajo, y en su rol de Directora General de CEIDIS asumió el rol de promotora del proceso de mejora de la organización.

El siguiente paso fue establecer un grupo de trabajo técnicamente competente, que representara las distintas unidades de trabajo de la organización y que permitiera guiar los esfuerzos de mejora de los distintos procesos. Este grupo estuvo conformado por los jefes de cada unidad de trabajo de CEIDIS, así como por algunos miembros externos seleccionados con base a las necesidades de la conducción de la mejora.

Una vez conformado el grupo de trabajo, se definió el plan de trabajo para implementar el modelo CMMI y determinar la calidad de los procesos en CEIDIS.

Previo a la implementación del modelo CMMI, se seleccionó las áreas de la organización (unidades y procesos) a las que se les iba a aplicar el modelo, teniendo en cuenta que fuera factible la implementación en términos de tiempo y esfuerzo, para poder plantear una mejora inicial. Se determinó un modelo y una representación a seguir. En este caso particular se trabajó con la representación continua, en la que se puede elegir cualquier área de proceso o grupos de las áreas de procesos para guiar la mejora; las dependencias entre las áreas deben ser consideradas para tal selección.

Al iniciar el modelado CMMI para CEIDIS, se mapeo la realidad de los procesos de la organización para las áreas de procesos del CMMI. Esto permitió inicialmente juzgar y realizar un seguimiento posterior al nivel de madurez y capacidades de la organización en un todo de acuerdo a lo establecido por el modelo CMMI, además de identificar oportunidades reales de mejora.

Se siguieron las pautas establecidas por el modelo CMMI para determinar la progresión de los procesos según las metas genéricas como se indica en la tabla siguiente.

Tabla 106. Procesos y metas genéricas (SEI, 2009)

Meta Genérica y Progresión de los Procesos	
GG 1	Proceso Ejecutado
GG 2	Proceso Gestionado
GG 3	Proceso Definido
GG 4	Proceso Gestionado cuantitativamente
GG 5	Proceso en Optimización

Esta progresión de los procesos permite la institucionalización de los mismos, donde cada meta genérica provee las bases para la

siguiente. Siguiendo esta secuencia cada meta genérica describe un proceso que va siendo institucionalizado desde ser ejecutado hasta ser un proceso en optimización.

Alcanzar las metas genéricas GG1 de un área de proceso significa que han sido alcanzadas las metas específicas del área de procesos. Lograr las GG2 sería equivalente a que la gestión de ese proceso es manejado. Hay políticas definidas para el proceso, un plan de ejecución, recursos y responsabilidades asignadas. Además el proceso es monitoreado.

Conseguir las GG3 para un área de procesos significa que un proceso estándar institucional existe y que puede ser implementado a la medida, sin cambios. Es decir el proceso estándar y el proceso ejecutado deben ser idénticos. Cada área de proceso describe múltiples actividades, algunas de las cuales son ejecutadas repetidamente. Es necesario medir la manera como estas actividades son ejecutadas para determinar nuevas capacidades o circunstancias.

Alcanzar las metas GG4 y GG5 para un área de proceso, según CMMI, es conceptualmente posible, pero puede no ser económico, excepto en aquellas situaciones en que el dominio del producto se ha mantenido estable por un periodo largo de tiempo o en las que el área de proceso es un elemento crítico para la organización.

A continuación se describen las áreas claves de procesos, las características comunes y las prácticas claves, definidas para CEIDIS y que permitieron establecer el nivel de capacidad de CEIDIS, de acuerdo a la estructura del modelo CMMI.

Tabla 107. Áreas claves de procesos y metas a alcanzar CEIDIS.

Áreas Claves de Procesos	Metas
Coordinación	Planificar, organizar, coordinar y controlar la gestión de CEIDIS. Promocionar y generar convenios y alianzas para los estudios interactivos a distancia
Apoyo Administrativo	Controlar las actividades administrativas de CEIDIS. Ejecutar y controlar el presupuesto
Metodología y Didáctica	Diseñar contenidos, medios y recursos didácticos Asesorar y apoyar a usuarios en la aplicación y uso de los medios instruccionales para las actividades de enseñanza aprendizajes interactivos a distancia, virtual o en línea.
Desarrollo y Producción	Elaborar y producir contenidos, medios y recursos didácticos en Web
Soporte Técnico	Proveer, operar, administrar y mantener la plataforma tecnológica. Dar asistencia técnica a usuarios.
Formación e Investigación	Adiestrar y formar a usuarios en la aplicación y uso de las herramientas y plataformas tecnológicas. Investigar en áreas de tecnología educativa.

Cada área clave de proceso está organizada en cinco secciones llamadas características comunes. Las características comunes especifican las prácticas claves que, realizadas colectivamente, definen las metas de las áreas claves de procesos y ayudan a establecer la institucionalización de los procesos. De acuerdo al modelo CMMI estas características son las siguientes (SEI, 2009):

- **Compromiso de Realización.** Describe las acciones que la organización debe tomar para asegurar que se establezca el proceso y sea perdurable.
- **Habilidad de Realización.** Describe las precondiciones que deben existir en el proyecto u organización para implementar competentemente los proyectos.
- **Actividades de Realización.** Describe los roles y procedimientos necesarios para implementar las áreas clave de procesos.
- **Medición y Análisis.** Describe las necesidades de medición y análisis de dichas medidas.

- **Verificación de Implementación.** Describe los pasos para asegurar que las actividades serán realizadas en concordancia con los procesos a ser establecidos.

Evaluación Gestión de los Procesos - Niveles de capacidad y madurez CEIDIS

Para la evaluación de la gestión de los procesos se siguió el modelado CMMI. Se consideraron los indicadores relacionados con la definición y documentación de las actividades y los procedimientos de gestión en cada una de las unidades de la organización, así como su seguimiento y control. Esto permitió la determinación de los niveles de capacidad según el modelo CMMI. Para cada una de las áreas claves de procesos se validaron las características comunes a través de las prácticas claves, que se realizan en los procesos organizacionales de CEIDIS, que al ser implementadas colectivamente satisfacen un conjunto de metas específicas y genéricas.

Siguiendo las pautas del modelo CMMI, para cada unidad de la estructura organizativa de CEIDIS se definió su declaración de propósito, los distintos procesos que realiza, las áreas de proceso relacionadas, las metas específicas, las prácticas específicas, y las sub prácticas o procedimientos. Para de ésta forma determinar el nivel de capacidad en el que se encuentran cada una de las áreas de procesos de la organización.

En la siguiente tabla, se presenta los niveles de capacidad alcanzados en cada proceso clave de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia, obtenidos a partir de la implementación del modelo CMMI.

Tabla 108. Procesos CEIDIS – Nivel capacidad CMMI

UNIDAD: Coordinación Declaración de Propósito: <i>La Coordinación</i> , planifica, organiza, coordina y controla la gestión de CEIDIS. También, es responsable de la promoción y generación de convenios y alianzas para los estudios interactivos a distancia							
Proceso que Realiza	Áreas de Proceso Relacionadas	Metas Específicas	Metas Genéricas	Prácticas Específicas (ACTIVIDAD)	Prácticas Genéricas	Sub prácticas (PROCEDIMIENTOS)	Nivel de Capacidad (CMMI)
Plan estratégico de CEIDIS	Todos las áreas de procesos que se ejecutan en CEIDIS	Definición de las metas futuras de CEIDIS	Obtención de los Recursos financieros, humanos, tecnológicos e infraestructura física para el funcionamiento de CEIDIS	Analizar las necesidades y expectativas actuales y futuras de los distintos agentes implicados en el funcionamiento de CEIDIS para definir el plan estratégico		<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicita trimestralmente a cada unidad el informe de actividades desarrolladas 2. Evalúa y verifica trimestralmente las actividades de cada unidad 3. Genera el informe trimestral CEIDIS (Planilla 1) 4. Genera informe anual CEIDIS 5. Completa Informe anual para el Vicerrectorado Académico basado en logros y actividades desarrolladas (Planilla 2) 6. Detecta nuevas necesidades de acuerdo a resultados obtenidos en los pasos anteriores 	1: Realizado
		Obtención de los Recursos financieros, humanos, tecnológicos e infraestructura física para el funcionamiento de CEIDIS		<p>Realizar el plan de acción en el que quedan establecidos: calendario de implantación, responsables de cada tarea, recursos así como los riesgos y los planes de contingencia</p> <p>Adecuar la planificación estratégica a partir de la información obtenida con la evaluación anual de los resultados</p> <p>Comunicar la planificación estratégica, sus requisitos, objetivos y logros al personal implicado en el desarrollo del mismo</p> <p>Generar el plan anual de</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Evalúa las actividades desarrolladas en el año anterior 2. Realiza reuniones de operaciones con cada unidad 3. Solicita planes de actividad trimestral a cada unidad 4. Genera el plan de actividades anual de CEIDIS. (planilla 1) 	

			<p>actividades</p> <p>Planificar, disponer y controlar los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar la planificación estratégica y lograr sus objetivos a través del plan operativo anual (POA)</p> <p>Elaborar el proyecto de presupuesto anual que responde a la planificación y estrategia de CEIDIS</p> <p>Realizar el seguimiento de ejecución del presupuesto</p> <p>Generar proyectos de financiamiento externo</p>	<p>1. Analiza la información del plan de actividades anual de CEIDIS generado en la actividad anterior.</p> <p>2. Genera el POA (planilla 1)</p> <p>1. Evalúa el presupuesto del año anterior.</p> <p>2. Determina los requerimientos (personal, equipamiento, otros)</p> <p>3. Justifica ajustes del presupuesto.</p> <p>4. Elabora el proyecto de presupuesto anual (planilla 1)</p> <p>1. Realiza la ejecución física de los fondos trimestralmente (planilla 1)</p> <p>2. Elabora la memoria y cuenta de los fondos ejecutados trimestralmente (planilla 2)</p> <p>3. Administra la caja chica trimestralmente</p> <p>4. Justifica y ejecuta las compras para equipamiento</p> <p>1. Realiza actividades conducentes a la obtención de financiamiento externo</p> <p>2. Elabora proyectos de financiamiento externo</p>	
Promoción y Difusión de EIDIS - ULA.		Garantizar el desarrollo de programas de estudios interactivos a distancia en la ULA	Promover el desarrollo de programas de estudios interactivos a distancia en la ULA	<p>1. Visita las distintas unidades académicas promoviendo los estudios interactivos a distancia</p> <p>2. Promueve el desarrollo de talleres orientados a motivar al personal ULA para la incorporación de los EIDIS</p> <p>3. Apoya el desarrollo de actividades de promoción</p> <p>4. Apoya el desarrollo de eventos en la ULA orientados a la promoción de actividades relacionadas con EIDIS</p> <p>5. Asistencia a eventos para presentar las actividades desarrolladas en CEIDIS</p> <p>6. Apoya el desarrollo de materiales promocionales de CEIDIS</p> <p>7. Incuba los programas EIDIS en el servidor</p>	0: Incompleto

				Difundir las actividades CEIDIS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Asistencia a eventos para difundir CEIDIS. 2. Participación en congresos de difusión. 3. Publicar artículos relacionados con las actividades CEIDIS 	
				Promover el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo con instituciones nacionales e internacionales		<ol style="list-style-type: none"> 1. Promueve actividades conducentes al desarrollo de proyectos interinstitucionales 2. Realiza visitas a instituciones potenciales para establecer proyectos interinstitucionales 3. Desarrolla proyectos de investigación y desarrollo en el área 4. Asesora a las distintas unidades académicas en el desarrollo de proyectos y programas EIDIS 	
				Generar convenios y alianzas estratégicas con instituciones nacionales e internacionales de acuerdo con la planificación estratégica, así como el desarrollo y mejora del mismo		<ol style="list-style-type: none"> 1. Promueve actividades conducentes al establecimiento de alianzas y convenios interinstitucionales 2. Realiza visitas a instituciones potenciales para establecer alianzas y convenios interinstitucionales. 3. Establece convenios y alianzas estratégicas 4. Remite los convenios y alianzas a la Dirección de relaciones Interinstitucionales para su revisión y firma 	
Gestión personal CEIDIS - ULA.	Todos las áreas de procesos que se ejecutan en CEIDIS	Administrar los recursos humanos existentes en CEIDIS		<p>Diseñar el perfil de competencias de los cargos del personal CEIDIS con el fin de facilitar la selección y evaluación de desempeño.</p> <p>Asignar los cargos y responsabilidades de acuerdo con la planificación estratégica.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el plan de actividades 2. Determina las necesidades de personal para desarrollar las actividades 3. Define y justifica los cargos requeridos (planilla 1) 4. Actualiza el manual de cargos y la escala jerárquica (planilla 2) 5. Incorpora y/o desincorpora cargos CEIDIS (planilla 3) 	0: Incompleto
				Evaluar el desempeño del personal CEIDIS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicita semestralmente a cada jefe de unidad la evaluación del personal (planilla 1): <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del jefe de unidad - Co – evaluación personal/jefe unidad 2. Evalúa semestralmente el personal (planilla 	

					1)		
				<p>Propiciar un ambiente interno de motivación para el óptimo desempeño de las funciones y el compromiso del personal.</p> <p>Procurar la satisfacción del personal perteneciente a CEIDIS</p> <p>Procurar el entorno adecuado para dar respuesta a las necesidades y expectativas del personal CEIDIS</p>			
				Mantener canales de información que garantizan una comunicación efectiva.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Reciben información del personal 2. Transmiten información al personal 3. Identifican las necesidades de comunicación del personal del programa 4. Consiguen la comunicación lateral entre personas, unidades y equipos que participan en el programa 5. Evalúan y mejoran la efectividad de la comunicación 	
				<p>Crear y mantener una interacción efectiva entre todos los agentes implicados en el programa para lograr un clima de confianza compartido</p> <p>Reconocer y valorar el trabajo, la aportación y el esfuerzo de mejora del personal</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentan actividades sociales y culturales 2. Fomenta un ambiente de confianza y de solidaridad mutua 	
				Elaborar plan formación personal CEIDIS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisa informe evaluación personal 2. Determina necesidades de formación. 3. Define actividades de formación 4. Elabora el plan de formación 5. Fomenta la formación continua 6. Promueve y aplica los planes de formación 7. Realizan periódicamente análisis de las 	

						necesidades de actualización y perfeccionamiento de su personal.	
				Realizar seguimiento y control de las labores del personal CEIDIS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Planifica las vacaciones del personal 2. Aprueba o niega permisos laborales 3. Controla la asistencia al trabajo 	
				Realizar seguimiento al contrato de administración de personal con CPTM		<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicita anualmente la oferta de servicios 2. Aprueba la oferta de servicios 3. Tramita oferta de servicios al Rectorado 4. Tramita traslados presupuestarios a CPTM 5. Solicita semestralmente estados de cuenta a la CPTM 6. Solicita anualmente el informe de gastos a la CPTM 	
Gestión Interna EIDIS	Todos las áreas de procesos que se ejecutan en CEIDIS	Garantizar que el desarrollo de programas de estudios interactivos a distancia sea de calidad.		Velar por el cumplimiento de la reglamentación referente a la materia y las funciones que le sean atribuidas en el decreto de su creación		<ol style="list-style-type: none"> 1. Difunde la información referente a normativas y reglamentos de los estudios Interactivos a distancia 2. Discute con las distintas unidades los reglamentos 3. Actualiza y mejora los reglamentos 	0: Incompleto
			Coordinar la supervisión y evaluación del desarrollo de los estudios interactivos a distancia de la Universidad de los Andes		<ol style="list-style-type: none"> 1. Interactúa con las diferentes unidades EIDIS 2. Define plan estratégico con las diferentes unidades que conforman CEIDIS 3. Realiza seguimiento y ajuste de las actividades para alcanzar plan establecido, de las diferentes unidades CEIDIS 4. Generar Informe de Gestión Interna 		
			Definir políticas, normas y reglamentos para la educación interactiva a distancia en la ULA		<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisa periódicamente las políticas, normas y reglamentos existentes 2. Analiza el estado del arte en distintas instituciones de educación interactiva a distancia 3. Define las políticas, normas y reglamentos 4. Actualiza las políticas, normas y reglamentos 5. Envía a Consultoría Jurídica todo lo relacionado con políticas, normas y reglamentos, para su aprobación en el CU 		

UNIDAD: Apoyo Administrativo Declaración de propósito: La Unidad de Apoyo Administrativo, junto con la Coordinación, es la encargada del 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							
Proceso que Realiza	Áreas de Proceso Relacionadas	Metas Específicas	Metas Genéricas	Prácticas Específicas (ACTIVIDAD)	Prácticas Genéricas	Sub prácticas (PROCEDIMIENTOS)	Nivel de Capacidad (CMMI)
Programación y Planificación presupuestaria	Plan estratégico de CEIDIS Gestión de Personal CEIDIS – ULA Gestión interna EIDIS	Elaborar el presupuesto y el plan operativo anual de CEIDIS		Elaboración del anteproyecto del Presupuesto año siguiente CEIDIS.		1. Revisión de las estimaciones de recursos presupuestarios para los nuevos proyectos. 2. Realiza las estimaciones de Fondos de anticipo. 3. Realiza la estimación en la recaudación de ingresos propios.	0: Incompleto
				Elaboración del Plan Operativo Anual de CEIDIS.		1. Realiza la estimación de la ejecución física de los planes y metas generados por cada producto para el año.	
Ejecución del Proyecto de presupuesto	Programación y Planificación presupuestaria			Ejecución Presupuestaria.		1. Ejecuta la actualización de la asignación o distribución presupuestaria de gastos. 2. Ejecuta el Fondo en Anticipos e Ingresos Propios 3. Realiza la ejecución presupuestaria por medio de traspasos	1: Realizado
Administración de los recursos financieros asignados	Programación y Planificación presupuestaria Ejecución del proyecto de presupuesto			Administración de los fondos asignados		1. Ejecuta apertura de fondos 2. Ejecuta los gastos de caja chica, funcionamiento y viáticos. 3. Ejecuta compras 4. Ejecuta acciones relacionadas con proveedores 5. Ejecuta las rendiciones 6. Genera conciliaciones bancarias 7. Genera los cierres del ejercicio	1: Realizado
Ejecución del Plan Operativo Anual	Programación y Planificación presupuestaria Administración de los recursos			Realizar la ejecución física trimestral del plan operativo anual		1. Realiza la ejecución física trimestral del plan operativo anual según los formatos establecidos	1: Realizado

	asignados						
Asistencia Administrativa	Todos los procesos que forman parte de CEIDIS			Apoyar a la coordinación en todas las actividades Administrativas.		1. Da apoyo secretarial en actividades tales como: Comunicaciones, Certificados y constancias, Manejo de mensajería, Recepción (de comunicaciones, personas, equipos), manejo de inventario	1: Realizado

UNIDAD: Metodología y Didáctica							
Declaración de Propósito: tiene como función el 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 aprendizajes interactivos a distancia, virtual o en línea.							
Proceso que Realiza	Áreas de Proceso Relacionadas	Metas Específicas	Metas Genéricas	Prácticas Específicas (ACTIVIDAD)	Prácticas Genéricas	Sub prácticas (PROCEDIMIENTOS)	Nivel de Capacidad (CMMI)
Metodología y Didáctica <u>Declaración de Propósito:</u> Este proceso tiene como finalidad la asesoría a los docentes en las áreas metodológica y didáctica para el desarrollo de programas interactivos a distancia.	Desarrollo y producción Diseño gráfico Soporte Usuarios Formación Investigación	Realizar asesoría a los usuarios externos de CEIDIS en las áreas metodológica y didáctica para el desarrollo de programas interactivos a distancia		Asesorar y apoyar a los docentes en el diseño instruccional de los contenidos de sus cursos.		Procedimiento MD01	1: Realizado
				Asesorar y apoyar a los docentes, desarrolladores, facilitadores en las áreas de didáctica y psicopedagogía.		Procedimiento MD01	
				Programar la realización de los diseños instruccionales según necesidades y prioridades.		Procedimiento MD01	
				Diseñar, elaborar y ejecutar los cursos de formación en el uso de herramientas y técnicas para el desarrollo de contenidos.		1. Detecta necesidades 2. Diseña los componentes instruccionales de cada curso: objetivos, estructura programática, plan de curso, lecciones, actividades, autoevaluación, etc. 3. Define las actividades complementarias de cada sesión. 4. Elabora, ejecuta prueba piloto y ajustes del	

						<p>prototipo</p> <p>5. Implementa la evaluación de cada curso</p> <p>6. Entrega a la unidad de Desarrollo y Producción para el ajuste en el diseño gráfico.</p> <p>Para la Ejecución de cursos:</p> <p>1. Establece el grupo al que se dirigirá el curso y detectar las necesidades del grupo</p> <p>2. Aplica Test de entrada. (Está en Investigación/Formatos). Existen varios y con base a sus resultados se establecen las actividades del taller.</p> <p>3. Dicta curso</p> <p>4. Revisa de avances y/o entregas para la certificación del curso.</p> <p>5. Aplica instrumento de evaluación del curso y del instructor.</p>	
				Coordinar la elaboración de los contenidos de cada una de las lecciones que integran un curso		CEIDIS\PROCESOS CEIDIS\ Procedimiento instalación cursos en la Web2.doc	
				Determinar la validez del diseño instruccional con un grupo de docentes y especialistas en el área.		No existen, por elaborar	
				Supervisar que los procesos de aprendizaje en línea se cumplan como están definidos en la metodología EIDIS.		Taller de tutor en línea para el procedimiento	
<p>Calidad</p> <p>Declaración de Propósito:</p> <p>Este proceso persigue establecer prácticas de</p>	<p>Todos los procesos que se realizan en CEIDIS</p>	<p>Optimizar los procesos que se realizan en CEIDIS de acuerdo a estándares establecidos</p>	<p>Optimizar los procesos que se realizan en CEIDIS de acuerdo a estándares establecidos.</p>	<p>Validar los estándares de los procesos de enseñanza aprendizaje, producción y servicios de los estudios interactivos a distancia</p>		Manual de procedimientos CEIDIS	<p>0: Incompleto</p>
				<p>Ejecutar y verificar el modelo organizacional EIDIS</p>		Manual de procedimientos CEIDIS	

calidad en el área de educación interactiva a distancia en los procesos de CEIDIS.				Proponer modelos educativos de calidad para la educación a distancia		Manual de procedimientos CEIDIS	
				Apoyar las mejoras y la implicación de todos, ofreciendo los recursos y ayuda apropiados		1. Apoyan iniciativas y actividades del personal relacionadas con la gestión de los procesos del programa y su mejora continua. 2. Facilitan los recursos necesarios para la mejora continua 3. Formulan y/o aprueban propuestas de mejora	
				Estimular al personal para participar en acciones de mejora		1. Apoyan las iniciativas de mejora surgidas de los distintos equipos docentes y del resto del personal del programa. 2. Reconocen al personal por su participación y contribución a la mejora continua	

UNIDAD: Desarrollo y Producción							
Declaración de Propósito: 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							
Proceso que Realiza	Áreas de Proceso Relacionadas	Metas Específicas	Metas Genéricas	Prácticas Específicas (ACTIVIDAD)	Prácticas Genéricas	Sub prácticas (PROCEDIMIENTOS)	Nivel de Capacidad (CMMI)
Desarrollo y Producción Declaración de Propósito: En este proceso se ejecutan funciones de	Metodología y didáctica	Desarrollar y producir los contenidos para educación interactiva distancia.	Dar soporte a usuarios en el desarrollo de contenidos para educación interactiva a distancia	Coordinar las actividades de Desarrollo y Producción		1. Supervisión de las labores de desarrollo y producción 2. Elabora plan de trabajo mensual	1: Realizado
	Formación			Apoyar a los expertos en el desarrollo de los contenidos de los cursos o programas que se vayan a instalar bajo la modalidad interactiva a distancia.		1. Una vez iniciadas las labores de desarrollo de contenidos; asesora a los expertos en contenidos, en áreas como cómo por ejemplo: redacción de objetivos de aprendizaje, tipos de contenidos y su consecuente evaluación, formas de crear actividades y evaluaciones interactivas,	
	Investigación						
	Operaciones						

desarrollo, mantenimiento y soporte a los cursos o programas de estudios interactivos a distancia	Soporte Usuario				<p>discurso didáctico, entre otras.</p> <ol style="list-style-type: none"> Realiza un seguimiento exhaustivo a cada experto para contabilizar sus adelantos o retrocesos Una vez entregados los contenidos desarrollados por el experto los respalda en el servidor.
			Supervisar las labores de corrección de estilo en los contenidos		<ol style="list-style-type: none"> Facilita a los correctores de tipo (estilos) los contenidos desarrollados para su chequeo en el área discursiva. Asesora a los correctores en las dudas que se puedan presentar tanto en el segmento pedagógico como discursivo Entrega de los contenidos corregidos en el segmento de estilos al encargado de supervisar a los evaluadores.
			Supervisar la evaluación de contenidos por parte de evaluadores expertos		<ol style="list-style-type: none"> Facilita a los evaluadores expertos en el área de conocimiento los contenidos desarrollados para su chequeo conceptual y programático. Asesora a los correctores en las dudas que se puedan presentar tanto en el segmento pedagógico como discursivo Entrega de los contenidos corregidos al encargado de supervisar el desarrollo.
			Promover y apoyar en la actualización de contenidos, actividades y recursos didácticos de los cursos		<ol style="list-style-type: none"> Establecer con los expertos los tiempos de actualización Apoyar las actualizaciones Validar las actualizaciones
			Desarrollar, estructurar e instalar contenidos estáticos y dinámicos en la Web.		<ol style="list-style-type: none"> Facilita a los desarrolladores web los contenidos desarrollados, corregidos y evaluados para su posterior implementación, tanto en el servidor de desarrollo mucutuy, como en la plataforma: moodle2.ula.ve. Asesora a los desarrolladores web en las dudas que se puedan presentar tanto en el segmento pedagógico como discursivo. Realiza la entrega de los contenidos desarrollados en formato web a los

						encargados de validación y certificación.	
						<p>DISEÑO, ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PÁGINAS WEB Y MÓDULOS INSTRUCCIONALES (Nombre Archivo: Carolinacols.doc);</p> <p>Archivos contenidos en: Unidad_Desarrollo\investigacion_documentacion\documentacion_produccion\modulo1\proceso_desarrollo_modulo-v1.ppt y proceso_desarrollo_modulo1.ppt</p> <p>Por elaborar: Guía para el desarrollo de contenidos (F_Word; F_pdf; F_Moodle)</p>	
				Definir y desarrollar la estructura de portales Web		<ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga las posibilidades de desarrollo para cada tipo de formato web necesitado por los equipo de desarrollo y soporte técnico. 2. Analiza las necesidades inherentes a cada tipo de desarrollo solicitado por el equipo de CEIDIS: 3. Recopila la información recolectada, para luego retransmitir los hallazgos al equipo pertinente. 4. Desarrolla e implementa prototipos, para la posterior revisión de la herramienta. 5. Realiza pruebas sobre la herramienta en conjunto con las unidades de; didáctica y metodología, desarrollo web y soporte técnico. 	
				Realizar las correcciones de estilo		<ol style="list-style-type: none"> 1. Lee los originales de los contenidos de los cursos. 2. Efectúa correcciones de errores y gramática además de estilo y presentación en los contenidos. 3. Participa en la redacción y corrección de los contenidos. 4. Valida con los expertos de los contenidos las correcciones a fin de constatar que las correcciones sugeridas se hayan realizado de acuerdo a lo convenido. (CEIDIS\PROCESOS CEIDIS\ Acta de 	

					aceptación 2)	
				Redacción y corrección de los contenidos y publicaciones informativas y de promoción de CEIDIS		No existen, elaborar
Diseño Gráfico	Desarrollo y producción Operaciones Soporte Usuarios Formación	Apoyar en el diseño gráfico requerido en cualquiera de los procesos de CEIDIS que lo requiera		Diseñar los aspectos gráficos de publicaciones impresas o electrónicas.		No existe, elaborar (Hablar con María Eugenia)
				Apoyar en el diseño y producción de los recursos multimedia que requiera cada curso.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Elabora bocetos y otras artes gráficas de su competencia. 2. Revisa y resguarda la documentación referente a los diseños de la Institución. 3. Suministra información técnica a los usuarios, en cuanto al diseño gráfico de sus contenidos para publicaciones impresas o electrónicas. 4. Atiende y coordina con los autores de los textos o contenidos de cursos en la Web, el diseño gráfico de sus publicaciones.
				Adaptación de interfaces gráficas de los sistemas de gestión de aprendizajes y/o de información		No existe, elaborar

UNIDAD: Soporte Técnico

Declaración de Propósito: Esta unidad 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.

Proceso que Realiza	Áreas de Proceso Relacionadas	Metas Específicas	Metas Genéricas	Prácticas Específicas (ACTIVIDAD)	Prácticas Genéricas	Sub prácticas (PROCEDIMIENTOS)	Nivel de Capacidad (CMMI)
Operaciones <u>Declaración</u>	Metodología y Didáctica	Mantener Operativa la Plataforma Tecnológica de	Asegurar la operabilidad y disponibilidad de la Plataforma	Administrar y mantener operativa toda la plataforma tecnológica.		<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de Servidores: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento Lógico: Actualización de Sistema Operativo y Aplicaciones, Mantenimiento de Espacio en Disco 	1: Realizado

<p>de Propósito: Este proceso persigue establecer las pautas de la administración del hardware y software para mantener operativa la plataforma tecnológica de CEIDIS</p>	Desarrollo y Producción	CEIDIS	Tecnológica de CEIDIS			<ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento Físico: Limpieza de Hardware ● Migración de Software y Datos ● Administrar el uso de los componentes de las Plataformas. 		
	Diseño gráfico							
	Investigación			Instalar SO o aplicaciones en el cluster de servidores de CEIDIS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar Sistema Operativo 2. Verificar conectividad de la red y actualizar 3. Instalar Aplicaciones 4. Verificar Seguridad 5. Pruebas y ajustes de Sistema Operativo y Aplicaciones 		
	Formación			Ejecutar y aplicar políticas de respaldo.		Manual de Respaldos (/home/unidad_soporte_tecnico/servidores/respaldos) (TESIS ESTUDIANTE DEL IUTE)		
				Ejecutar y aplicar políticas de seguridad.		Manual de políticas de seguridad (Tesis Daniel)		
				Ejecutar y aplicar políticas de monitoreo		<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrar al sitio de monitoreo (www...) 2. Ejecutar generación de Informe 3. Verificar variables (http, mySQL, uso de servidores....) 4. Generar reporte de disponibilidad 		
				Asegurar la operación y disponibilidad de la plataforma de gestión de aprendizajes (<i>Moodle, Claroline, etc.</i>)		<ul style="list-style-type: none"> ● Mantenimiento (Ajuste de parámetros a usuarios, y de datos) ● Actualización de Contenidos Archivos en /home/unidad_soporte_tecnico/moodle		
				Integrar sistemas y datos ubicados en diferentes plataformas.		No existe, elaborar		
				Asegurar la operación y disponibilidad de las herramientas de trabajo colaborativo (BSCW)		No existe, elaborar		
	Administrar Servicios de		1. Realización de solicitud por parte del usuario					

				Videokonferencias para CEIDIS		<p>en el sitio Web (www....)</p> <p>2. Contactar contraparte técnica</p> <p>3. Realizar pruebas técnicas de audio y video</p> <p>4. Realizar Videokonferencia</p>	
Gestión de los Recursos de Información		Tener disponible toda la información relevante del programa para todos los agentes vinculados al mismo		<p>Establecer un sistema de entrada y salida de la información relacionada de CEIDIS</p> <p>Establecer un sistema de distribución de la información en CEIDIS</p> <p>Preparar la información para facilitar intercambios de información de fuentes internas y externas a CEIDIS</p> <p>Preparar la información para el uso de los agentes vinculados a CEIDIS</p>			0: Incompleto
		Asegurar que cada tipo de información esté disponible para los agentes a los que va dirigida		<p>Mantener la información actualizada</p> <p>Asegurar la protección, confidencialidad e integridad de la información</p> <p>Posibilitar el acceso a la información y permitir su uso a todos los agentes vinculados a CEIDIS</p>			
		Definir los equipos, materiales y tecnología necesarios para mantener operativa la plataforma tecnológica de CEIDIS teniendo en cuenta la		<p>Definir las TIC necesarias teniendo en cuenta las necesidades de usuarios internos y externos</p> <p>Definir o desarrollar las aplicaciones informáticas garantizando su compatibilidad y usabilidad</p> <p>Mantener en buen estado</p>			

		planificación estratégica		<p>las instalaciones, equipos, materiales y tecnología para mejorar el rendimiento y el desempeño</p> <p>Disponer de un plan de seguridad de equipos y tecnología: seguros, garantías, cumplimiento normativa, alarmas, plan de emergencias, etc.</p> <p>Buscar equipos, materiales y tecnología innovadores para la mejora continua.</p> <p>Asegurar la disponibilidad de la información y de los servicios informáticos y telemáticos</p>			
<p>Soporte Usuarios</p> <p><u>Declaración de Propósito:</u> En este proceso se ejecutan funciones dirigidas a proporcionar el apoyo técnico y operativo a los usuarios de CEIDIS</p>	<p>Plan estratégico de CEIDIS</p> <p>Metodología y Didáctica</p> <p>Desarrollo y Producción</p> <p>Diseño Gráfico</p> <p>Investigación</p> <p>Formación</p>	<p>Dar soporte técnico de manera oportuna a los usuarios internos y externos de CEIDIS</p>	<p>Asesorar y apoyar a los Usuarios externos de CEIDIS</p>	<p>Dar apoyo técnico a los usuarios (administradores, profesores, estudiantes) en el uso de la plataforma tecnológica.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en el uso de los componentes de la plataforma Moodle • Apoyo en la administración de cursos: matriculación y estadísticas • Apoyo a los usuarios en la Web del Profesor, dictando curso y soporte técnico en el uso de la Web. • Creación del calendario de talleres de la web del profesor <p>Documentos (unidad_soporte_tecnico\webdelprofesor) Archivos en /home/unidad_soporte_tecnico/presentaciones_instrucciones</p>	<p>1: Realizado</p>
				<p>Soporte Operativo a los usuarios internos de CEIDIS</p>			

UNIDAD: Formación e Investigación							
Declaración de Propósito: La Unidad de Formación e Investigación 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 herramientas y plataformas tecnológicas.							
Proceso que Realiza	Áreas de Proceso Relacionadas	Metas Específicas	Metas Genéricas	Prácticas Específicas (ACTIVIDAD)	Prácticas Genéricas	Sub prácticas (PROCEDIMIENTOS)	Nivel de Capacidad (CMMI)
Investigación <u>Declaración de propósito:</u> Este proceso ejecuta acciones dirigidas a Investigar en las áreas de educación a Interactiva a distancia, en los aspectos referentes a la tecnología y a la didáctica.	Todas los procesos de CEIDIS	Investigar en las áreas educativas, de desarrollo y tecnológicas de CEIDIS		Evaluar nuevas plataformas de gestión de aprendizajes que soporten la educación interactiva a distancia.		1.- Detecta nuevas plataformas de gestión de aprendizaje 2.- Solicita la instalación de nuevas plataformas para pruebas. 3.- Ejecuta pruebas pilotos y ajustes de las nuevas plataformas con apoyo de soporte técnico. 4.- Define instrumentos de evaluación de plataformas. 3.- Diseña los instrumentos de evaluación de plataformas. 5.- Implementa la evaluación de nuevas plataformas. 6.- Elabora informe con diagnóstico de la plataforma evaluada con fecha de evaluación.	0: Incompleto
				Evaluar nuevas TIC que soporten la educación interactiva a distancia.		1.- Detecta nuevas tecnologías de información y comunicación. 2.- Solicita la instalación de nuevas TIC para pruebas. 3.- Ejecuta pruebas pilotos y ajustes de las nuevas TIC con apoyo de soporte técnico. 4.- Define instrumentos de evaluación de las TIC. 3.- Diseña los instrumentos de evaluación de TIC. 5.- Implementa la evaluación de nuevas TIC. 6.- Elabora informe con diagnóstico de las TIC evaluadas con fecha de evaluación.	
				Analizar las distintas		1. Analiza el marco teórico y los antecedentes	

			teorías de aprendizaje aplicadas al área de educación interactiva a distancia		<p>de las teorías de aprendizaje aplicadas a la EaD.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Aplica la teoría en diferentes contenidos, con la finalidad de seleccionar un grupo de estudio y validar dicha teoría. 3. Implementa la evaluación. 4. Valida la teoría. 5. Elabora informe de evaluación. 	
			Analizar las diferentes estrategias didácticas para aplicarlas en la educación interactiva a distancia		<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el marco teórico de las estrategias didácticas aplicadas a la EaD. 2. Aplica las estrategias en diferentes contenidos, con la finalidad de seleccionar un grupo de estudio y validar dicha teoría. 3. Implementa la evaluación. 4. Valida las estrategias. 5. Elabora informe de evaluación. 	
			Analizar modelos de diseño de cursos en línea.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona las universidades de EaD reconocidas. 2. Indaga sobre las metodologías que emplean para diseño de cursos bajo web. 3. Selecciona las que mas se adaptan a la ULA, 4. Aplica en una muestra y observar su eficacia de acuerdo a los criterios definidos por el equipo de formación. 	
			Promover y apoyar la investigación en el área de educación a distancia en las distintas unidades académicas afines.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualiza constantemente posibles temas de investigación en las diferentes áreas académicas de la universidad. 2. Propone como parte de investigación, 3. Impulsa el desarrollo de investigaciones. 4. Verifica todo el proceso de investigación desde su inicio hasta que se concluya el mismo. 	
			Promover la actualización permanente en cuanto a modelos, tecnologías, etc. en las diferentes unidades de CEIDIS (Desarrollo,		<ol style="list-style-type: none"> 1. Indaga acerca de nuevos procedimientos, modelos, tecnologías, herramientas y estrategias. 2. Difunde interna y externamente la aplicación de procedimientos, modelos, tecnologías, 	

				<p>Soporte Técnico, Metodología y Didáctica e Investigación)</p> <p>Generar proyectos de investigación y desarrollo en el área de EIDIS</p> <p>Potenciar iniciativas de experimentación e innovación por parte del personal de CEIDIS</p> <p>Utilizar la información para estimular la innovación y la mejora continua</p> <p>Recoger, almacenar y usar la información sobre investigación o innovación educativa para la mejora continua</p>		<p>herramientas y estrategias.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona posibles proyectos de investigación 2. Propicia la creación de un equipo multidisciplinario para su elaboración o selecciona un grupo de investigación de los existentes en la ULA de acuerdo al área de contexto o desarrollo. 3. Una vez que se aplica una metodología de investigación a un grupo de estudio, las muestras tomadas se categorizan para establecer indicadores o criterios de calidad elaborados en conjunto con la unidad de Metodología y Didáctica. 	
<p>Formación</p> <p><u>Declaración de Propósito:</u></p> <p>Este proceso persigue formar y entrenar a los usuarios en los procesos educativos y tecnológicos de CEIDIS</p>	<p>Todos los procesos que forman parte de CEIDIS</p>	<p>Formar y entrenar a los usuarios en los procesos educativos y tecnológicos de CEIDIS</p>	<p>Dar formación a usuarios externos e internos de CEIDIS</p>	<p>Apoyar en el diseño, desarrollo y dictado de los talleres de entrenamiento y formación de los usuarios.</p> <p>Ofrecer formación de acuerdo con las necesidades</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1.- Establece el grupo al que se dirigirá el curso y detecta las necesidades del mismo 2.- Entrega certificados de aprobación y asistencia a los participantes que cumplan con el 95% de las actividades. 3.- Aplica instrumento de evaluación al taller, al instructor y al personal de apoyo. 	<p>1: Realizado</p>
				<p>Desarrollar y producir los recursos y materiales didácticos de apoyo</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza las necesidades inherentes al levantamiento de cada curso, taller o material de apoyo solicitado al CEIDIS. 2. De acuerdo a los resultados del instrumento de evaluación, se generan tres niveles de formación: Instrucción, Capacitación y Adiestramiento. 3. Determina los contenidos, objetivos y recursos a desarrollar. 	

					<ol style="list-style-type: none"> 4. Elabora el programa, contenidos y plan de curso de acuerdo a metodología EIDIS. 5. Aplica taller a un grupo piloto para su validación. 6. Realiza actualizaciones constantes al curso. 7. Envía a desarrollo y producción los contenidos para revisión y ajuste en el diseño. 	
				Gestión de Proyectos (cuando son grupos de usuarios que quieren implementar un programa a distancia).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establece reuniones 2. Detecta necesidades 3. Planifica Formación 4. Establece mecanismos y áreas de consulta 5. Garantiza respuestas a las consultas 6. Envía a producción avances de los cursos 7. Tramita necesidades tecnológicas con soporte técnico 8. Realiza seguimiento de las Fases del proyecto (antes, durante y después). 	
				Asesoría en aspectos técnicos, académicos y organizativos para la educación a distancia.	Procedimiento MD01	
				Formación del Personal CEIDIS (Cursos de inducción, entrenamiento en el uso de las herramientas que utiliza CEIDIS).	<p>Para Personal Nuevo Ingreso CEIDIS: Cada unidad realiza inducción y establece la formación a realizar. El personal de nuevo ingreso debe participar durante 2 semanas en las actividades de cada unidad CEIDIS.</p> <p>Instructores CEIDIS Para su formación realiza los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participa como usuario en el taller a formarse 2. Una vez ha participado como usuario, participa como personal de apoyo 3. Dicta progresivamente diferentes unidades del taller en diferentes tiempos y diferentes grupos. 	

					<p>4. Dicta el taller completo. Las clases son grabadas para que cada instructor se auto evalúe de acuerdo a un instrumento (Jefe de Unidad. Alexa)</p> <p>Personal CEIDIS Periódicamente la unidad dicta talleres de 8 horas con la finalidad de actualización en las diferentes áreas. A través de la red interna CEIDIS se envían tips académicos, técnicos y/o organizativos. Elaboración de resumen trimestral de los nuevos conocimientos y se envían a través de INFOCEIDIS</p>	
				Formación de usuarios (Profesores, Externos, Estudiantes) en la educación a distancia y en el manejo de las herramientas telemáticas.	Procedimiento MD01	

A continuación se presenta una tabla resumen de los resultados obtenidos de la implementación del modelo CMMI, y de esta forma facilitar el análisis de los mismos.

Tabla 109. Niveles Capacidad CMMI para CEIDIS

Proceso	Nivel de Capacidad
Plan estratégico de CEIDIS	1: Realizado
Promoción y Difusión de EIDIS - ULA.	0: Incompleto
Gestión personal CEIDIS - ULA.	0: Incompleto
Gestión Interna EIDIS	0: Incompleto
Programación Planificación Presupuestaria	0: Incompleto
Ejecución del Proyecto de Presupuesto	1: Realizado
Administración Recursos Financieros Asignados	1: Realizado
Ejecución del Plan Operativo Anual	1: Realizado
Asistencia Administrativa	1: Realizado
Metodología y Didáctica	1: Realizado
Calidad	0: Incompleto
Desarrollo y Producción	1: Realizado
Diseño Gráfico	0: Incompleto
Operaciones	1: Realizado
Gestión de los Recursos de Información	0: Incompleto
Soporte Usuarios	1: Realizado
Investigación	0: Incompleto
Formación	1: Realizado

Para analizar los resultados obtenidos de la implementación del modelo CMMI, se consideró la contextualización de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia, CEIDIS, como una dependencia adscrita al Vicerrectorado Académico de la Universidad de Los Andes, por cuanto para algunos procesos la toma de decisiones vienen definidas por las políticas institucionales. Esto necesariamente influye en la determinación de los niveles de capacidad de los procesos de la organización.

En la tabla anterior se observa que el proceso de Plan estratégico de CEIDIS se encuentra ubicado en el Nivel 1 (Realizado) del modelo CMMI. Esto significa que para este proceso existen unas metas específicas establecidas que son alcanzadas pero que no están

institucionalizadas. Es decir que este proceso genera el plan estratégico de CEIDIS, pero este debe ser institucionalizado para asegurar que se alcance su realización con calidad. El elemento que influye en este caso particular, es que las políticas presupuestarias de CEIDIS no están establecidas acorde a las necesidades reales de la organización. Un ejemplo de esto es que el presupuesto asignado por parte del Vicerrectorado Académico, en los últimos años ha sido reconducido, y ha demostrado ser insuficiente para alcanzar las metas definidas. Una manera de institucionalizar el proceso es establecer una estrategia que permita definir un presupuesto establecido acorde con la realidad de CEIDIS.

Para el proceso Promoción y Difusión EIDIS – ULA, se observa que la mayoría de las metas no se alcanzan, encontrándose en el Nivel 0 (Incompleto), debido a que no existen políticas institucionales que promuevan el desarrollo de programas de estudios interactivos a distancia.

Los procesos relacionados con la Gestión de Personal CEIDIS – ULA, Gestión Interna EIDIS, y Programación Planificación Presupuestaria se ubican todos en el Nivel 0. Se observa que muchas de las metas específicas de estos procesos no son satisfechas. Además no existen metas genéricas, por lo tanto estos procesos no están institucionalizados y son desarrollados parcialmente. La ULA no tiene normas y procedimientos establecidos para la gestión del personal en CEIDIS. Un ejemplo particular es que los sueldos y salarios del personal son extremadamente bajos con respecto al cargo y a la formación que se requieren en CEIDIS.

Para los procesos Ejecución del Proyecto de Presupuesto, Administración Recursos Financieros Asignados, y Ejecución del Plan Operativo Anual, todos relacionados con la ejecución del presupuesto asignado, se observa que se ubican en el Nivel 1. Esto indica que los

procesos satisfacen las metas específicas establecidas para cada proceso. Además la organización da el soporte y permite que se ejecuten las acciones necesarias para alcanzar los productos. A pesar de que el presupuesto es insuficiente, estos procesos se logran ejecutar completamente.

El proceso de Asistencia Administrativa, cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar las prácticas específicas y satisfacer las metas, encontrándose en el Nivel 1.

El proceso de Metodología y Didáctica, en el que se ejecutan las prácticas orientadas al diseño de los contenidos, medios y recursos didácticos, así como al asesoramiento, atención y apoyo a profesores, tutores, facilitadores en la aplicación y uso de los medios instruccionales para las actividades de enseñanza aprendizajes interactivos a distancia, virtual o en línea, se ubica en el Nivel 1. Estas prácticas son ejecutadas de forma completa logrando satisfacer las metas. Sin embargo, no llega a ser un proceso gestionado por cuanto no posee una infraestructura básica, simplemente CEIDIS permite apoyar el proceso. A pesar de que en este proceso se planifica y se ejecutan las prácticas de acuerdo a las políticas definidas en CEIDIS, no hay una institucionalización de las mismas, por lo que puede fallar en momentos de crisis.

Estas mismas características pueden ser observadas para el proceso de Diseño y Producción que se encarga de todo lo relativo a la elaboración y producción de los contenidos, medios y recursos didácticos en Web, ubicado también en el Nivel 1.

Para el caso de los procesos de Calidad y Diseño Gráfico, se observa que son procesos incompletos, Nivel 0. No son ejecutados completamente. Una o más de las metas específicas de las áreas de proceso no están satisfechas y no existen metas genéricas para este nivel. No se observa compromiso ni coherencia al ejecutarse dichos procesos.

Los procesos denominados Operaciones y Soporte a Usuarios, ambos pertenecientes a la Unidad de Soporte Técnico, 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, así como dar asistencia técnica a profesores, tutores, facilitadores y estudiantes para el mejor uso de estos recursos, son procesos realizados (Nivel 1) que se encuentran cercanos a ser institucionalizados para alcanzar el Nivel 2.

El proceso de Formación, es un proceso que se ejecuta completamente, satisfaciendo todas las metas específicas. Se ubica en el Nivel 1. En cambio, para el proceso Investigación se observa que la mayoría de las metas no son alcanzadas, siendo un proceso incompleto.

En forma general se puede determinar que la organización se encuentra en un Nivel 1 de capacidad según el modelo CMMI, por cuanto la mayoría de los procesos analizados se ubican en este nivel. Esto señala que la organización satisface las metas específicas de los procesos señalados existiendo compromiso y coherencia en la ejecución de los mismos. Sin embargo, es importante señalar la necesidad de que estos procesos se arraiguen y se institucionalicen para asegurar que se mantengan las mejoras continuas. De esta manera CEIDIS estaría además apuntando a niveles de capacidad mayores.

Por otro lado, se observa que de acuerdo a la representación por etapas equivalente propuesta por el modelo CMMI para convertir un perfil de nivel de capacidades a un nivel de madurez asociado, CEIDIS se encuentra en un nivel de madurez inicial.

Los niveles de capacidad determinados para cada proceso de la organización están relacionados con los resultados de los cuestionarios para medir el nivel de percepción de calidad de los procesos. Es decir, hay una relación entre el nivel en el que se encuentra un proceso y el

nivel de satisfacción, por parte de los usuarios, de los servicios ofertados en CEIDIS.

Modelo Calidad de Gestión para CEIDIS

Como resultado de este trabajo se presenta un modelo de calidad de la gestión educativa que involucra criterios asociados a tres grandes aspectos: aspectos organizativos, centrados en los esquemas de organización y en las políticas y estrategias de gestión; aspectos académicos, fundamentados en el hecho educativo en sí; aspectos tecnológicos, orientados a la inserción, adopción, uso y soporte de las tecnologías. A su vez, estos criterios contemplan dimensiones que consideran tres perspectivas complementarias: usuarios internos (personal), usuarios externos (profesores y estudiantes) y líderes o gerentes.

Se observa en los resultados que la valoración de la calidad evaluada por estas tres perspectivas, y la triangulación de las valoraciones de todas ellas, es esencial para el adecuado aseguramiento de la calidad de los procesos en la organización.

En la Figura 8 se muestra el modelo fundamentado en los criterios de calidad de gestión de CEIDIS determinados en este trabajo que puede ser un referente para las universidades venezolanas y latinoamericanas que ofertan programas bajo la modalidad interactiva a distancia o virtual, que les permita medir la calidad de sus servicios para mantener una mejora continua en los mismos.

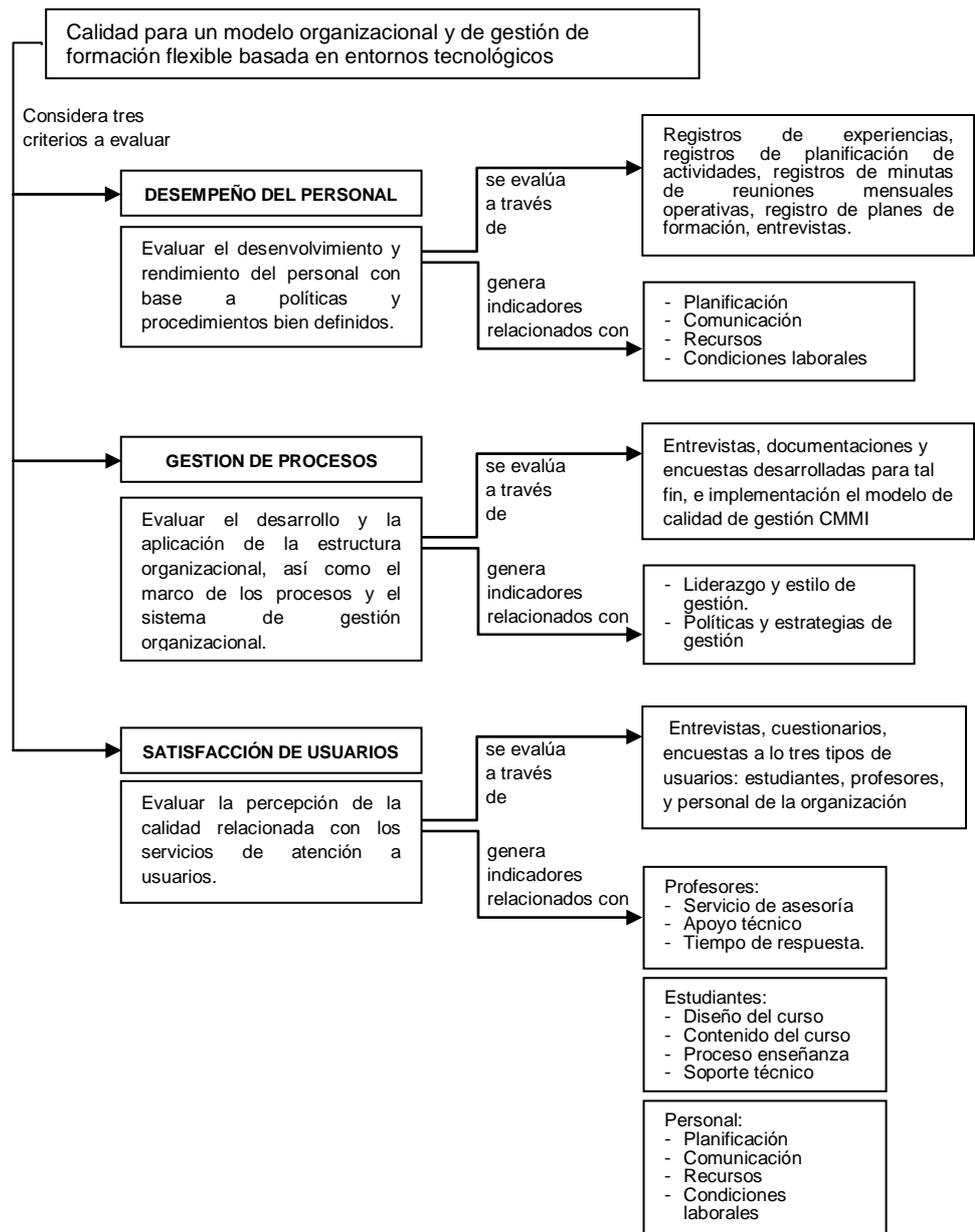


Figura 8. Modelo calidad de gestión de CEIDIS

CAPITULO V

CONCLUSIONES

El concepto de validación en el caso particular de las ciencias sociales y de la educación, se refiere al proceso mediante el cual se determina el grado de validez de las derivaciones que pueden formularse a partir de la interpretación de datos obtenidos en una investigación, y que permiten darle fuerza o firmeza a la misma. Para el caso particular del presente trabajo, la acepción del término validación que se utiliza se refiere, fundamentalmente, a la evaluación y verificación de los procesos de gestión que se dan en una organización educativa basada en entornos tecnológicos.

El aseguramiento de la calidad es de gran importancia para las organizaciones de educación superior, particularmente para aquellas que ofertan programas bajo la modalidad interactiva a distancia o virtual. No obstante, en Venezuela las instituciones universitarias de esta naturaleza no cuentan con un sistema que mida la calidad de sus servicios. El abordaje de la calidad como eje transversal es de suma importancia para mantener una mejora continua en el servicio que se oferta y lograr un nivel de competencia acorde a los nuevos tiempos.

Modelo Organizacional CEIDIS

Para lograr que la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia, ente encargado de los programas bajo la modalidad virtual de la Universidad de Los Andes, se sustente en los mejores modelos de calidad, se hizo necesaria la creación e implantación de la estructura organizacional por procesos en su sistema de gestión. Esta estructura fue generada a través del trabajo de investigación “Modelo organizacional y de gestión de formación flexible basada en entornos tecnológicos para la Universidad de Los Andes” (Sandía, 2007).

El modelo implementado en CEIDIS se basa en los conceptos de gobernabilidad moderna, en los que se prevé una organización relacional, en la que se combinan las relaciones lineales de autoridad directa con las de consulta y asesoramiento con las distintas unidades que conforman la organización. El modelo se enmarca en el concepto de trabajo en equipo. Se contempla una distribución de tareas por procesos, es decir, las distintas unidades de la estructura propuesta se generan separando el trabajo en los distintos procesos involucrados en la consecución de los objetivos (Sandia, 2007).

El desarrollo de este modelo y su implementación han representado un elemento diferencial de valor agregado para la modernización, innovación y mejora de la educación en la ULA, y ha permitido generar estrategias de desarrollo organizacional apropiadas a la filosofía particular de la ULA, para propiciar que las tecnologías de información y comunicación se conviertan en parte integral del proceso enseñanza – aprendizaje, consolidar una cultura tecnológica, así como incorporar definitivamente a la ULA a los nuevos modelos de formación acordes con la competitividad y calidad global.

Este modelo organizacional y de gestión de formación flexible basada en entornos tecnológicos para la Universidad de los Andes, es transferible a cualquier otra institución de similares características, venezolanas y de la región, que les permitirá mejorar la calidad de la gestión educativa y el grado de bienestar de la sociedad.

Validación del Modelo Organizacional CEIDIS

Validar el modelo organizacional y de gestión de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS), de la Universidad de Los Andes, condujo necesariamente a la determinación de estándares de calidad y la medición de la calidad de los procesos ejecutados en la organización, lo que permitió dar validez a la estructura propuesta.

Para realizar el proceso de validación, se consideró trabajar con el Modelo CMMI por cuanto éste proporciona una visión sistémica y de procesos de la organización a través del establecimiento de las mejores prácticas dirigidas a las actividades de desarrollo y mantenimiento de los servicios ofertados por CEIDIS.

El modelado CMMI proporcionó una guía de calidad de las distintas áreas de procesos y suministró puntos de referencia para la evaluación de las mismas. La utilización de este modelo tuvo en consideración las tres dimensiones en las que se enfoca una organización para mejorar sus procesos: las personas, los métodos y procedimientos y las herramientas y equipos (Carnegie, M., 2009).

En este caso particular, se trabajó con la representación continua del modelo CMMI para lo que se seleccionaron las áreas de la organización a las que se les midió los niveles de calidad, a saber: Coordinación, Apoyo Administrativo, Metodología y Didáctica, Desarrollo y Producción, Soporte Técnico y Formación e Investigación.

De esta manera, se proyectó la realidad de los procesos de CEIDIS de acuerdo a las áreas de procesos definidas por el CMMI, determinándose el nivel de capacidad en que se ubica cada uno de los procesos de las unidades de trabajo de CEIDIS y obteniéndose que la organización, en forma general, se ubica en el Nivel 1 de capacidad.

Esto permite concluir que la mayoría de los procesos analizados en CEIDIS se ubican en este nivel, y que la organización satisface las metas específicas de los procesos señalados existiendo compromiso y coherencia en la ejecución de los mismos. Sin embargo, es importante señalar la necesidad de que estos procesos se arraiguen y se institucionalicen para asegurar que se mantengan las mejoras continuas, para de esta manera apuntar a niveles de capacidad mayores.

Por otro lado, se observa que de acuerdo a la representación por etapas equivalente propuesta por el modelo CMMI para convertir un perfil de nivel de capacidades a un nivel de madurez asociado, CEIDIS se encuentra en un nivel de madurez Inicial. Esto podría permitir comparar el progreso de madurez de CEIDIS a través del tiempo y además compararse en forma general con otras organizaciones.

Para analizar los resultados obtenidos de la implementación del modelo CMMI, se consideró la contextualización de la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia, CEIDIS, como una dependencia adscrita al Vicerrectorado Académico de la Universidad de Los Andes, por cuanto para algunos procesos la toma de decisiones vienen definidas por las políticas institucionales. Esto necesariamente influyó en la determinación de los niveles de capacidad de los procesos de la organización. Cabe señalar, que si bien CEIDIS fue creada en el año 1999, no fue sino hasta junio del año 2005 que el Consejo Universitario de la Universidad de los Andes aprueba el presupuesto para su funcionamiento, momento en el que se crea la estructura y código presupuestario para la dependencia. De esta forma, se destaca que CEIDIS, a pesar de ser una organización joven, ha alcanzado en estos cinco años el Nivel 1 de capacidad.

Como una conclusión importante de esta investigación acerca de la validación del modelo organizacional de CEIDIS es que la determinación de los niveles de capacidad CMMI de los procesos de CEIDIS proporciona elementos para lograr y mantener la mejora de los mismos. Esto permite, a su vez, ofrecer a los usuarios la garantía de que los servicios tendrán la calidad deseada, así como impulsar hacia la creación de un sistema de calidad total promoviendo un compromiso global de todo el personal.

Seguir éste enfoque por procesos proporcionó una infraestructura que permite hacer frente a la gestión de conocimientos en ambientes

organizacionales tan dinámicos como los que soportan la educación interactiva a distancia, ayudando a maximizar la productividad de las personas y el uso de las tecnologías con la finalidad de acarrear el perfeccionamiento de los procesos y llevar a una organización más competitiva. Además, esta perspectiva proporciona la oportunidad de valorar la eficacia en los esfuerzos realizados por CEIDIS en cada uno de los procesos en busca de la satisfacción de los usuarios, ya sean internos o externos.

Modelo Gestión de Calidad CEIDIS

La valoración de la calidad de los programas de educación a distancia requieren de criterios asociados a tres grandes aspectos: aspectos organizativos, centrados en los esquemas de organización y en las políticas y estrategias de gestión; aspectos académicos, fundamentados en el hecho educativo en sí; aspectos tecnológicos, orientados a la inserción, adopción, uso y soporte de las tecnologías.

Es importante a su vez contemplar dimensiones que consideren tres perspectivas complementarias: usuarios internos (personal), usuarios externos (profesores y estudiantes) y líderes o gerentes. La valoración de la calidad que pueda ser evaluada por estas tres perspectivas, y la triangulación de las valoraciones de todas ellas, es esencial, para un adecuado aseguramiento de la calidad de los procesos en organizaciones de este tipo. Se plantea la necesidad de definir modelos de calidad de la gestión educativa en educación a distancia que involucren estas dimensiones.

Como parte esencial de la evaluación del modelo organizacional de CEIDIS, se determinaron tres criterios generales de gestión de calidad, a saber: desempeño, gestión de procesos y satisfacción de los usuarios. Estos criterios permitieron evaluar la calidad de los procesos en la organización y validar el modelo organizacional.

Los criterios de desempeño permiten evaluar como es el desarrollo de las personas que conforman la organización, y analiza cómo CEIDIS promueve la participación, desarrollo y formación del personal. Además, se evalúa como se garantiza el acceso, mantenimiento y optimización de los recursos internos y externos para la ejecución de los procesos de estudiar cuales son las condiciones de trabajo del personal. Los componentes planteados en la determinación del índice de satisfacción de los usuarios internos (Personal CEIDIS) fueron considerados también como criterios de desempeño.

Los criterios de gestión de procesos, relacionados con las actividades de liderazgo y estilo de gestión, así como con las políticas y estrategias de gestión de la organización, evalúan el desarrollo y la aplicación de la estructura organizacional de la dependencia, así como el marco de los procesos y el sistema de gestión. Por otro lado, permiten analizar el desarrollo y aplicación, a través de una planificación estratégica, de la misión y visión que tiene la organización, así como de la ejecución de los procesos y actividades de CEIDIS.

A través de los criterios de satisfacción de usuarios se evalúa como la organización pone en práctica, revisa y evalúa los servicios de atención a usuarios, así como la satisfacción percibida por los usuarios internos y externos de los procesos ejecutados en CEIDIS.

Estos criterios definidos para la evaluación del modelo de CEIDIS aportan a la calidad de la educación virtual a distancia o en línea, una visión orientada hacia la organización y gestión de la institución educativa, que permite complementar aquellos enfoques de calidad orientados más hacia los procesos educativos y los resultados de los mismos, basados en lo referente a los contenidos, a la satisfacción del estudiante y a su rendimiento.

Este trabajo aporta un modelo de calidad de la gestión educativa estrechamente ligado con los procesos involucrados en la gestión

organizacional, por cuanto no puede existir una buena gestión educativa sin el soporte que proporciona la gestión organizacional de la educación.

De la calidad de la gestión organizacional depende, en gran parte, la capacidad institucional para cumplir con su misión de construir y distribuir el conocimiento. Entonces, el concepto de calidad de educación implica desarrollar un ambiente cualitativo de trabajo en la institución, mediante la institucionalización de conceptos, procesos, procedimientos y prácticas que conduzca a la construcción continua y perfeccionamiento eterno de los servicios.

El modelo de calidad de gestión de CEIDIS permite institucionalizar los procesos, eliminar fallas y errores, así como ser eficaz y eficiente en el logro de la misión de la organización. Este modelo permite, a su vez, verificar si los cambios estratégicos y nuevos modos de dirección y gestión generados son más eficaces y eficientes y si promueven ventajas competitivas para la Institución.

Este modelo, fundamentado en los indicadores y criterios determinados en este trabajo, puede ser un referente para las universidades venezolanas y latinoamericanas que ofertan programas bajo la modalidad interactiva a distancia o virtual, que les permita medir la calidad de sus servicios para mantener una mejora continua en los mismos.

Conclusiones Finales

En las universidades venezolanas y latinoamericanas se vienen realizando esfuerzos por responder a los retos de calidad en la gestión educativa, observándose la incorporación de procesos de evaluación y acreditación. Sin embargo, hay un punto importante que debe llevar a reflexionar referente al cómo se generan estos procesos de evaluación de la calidad y al cómo se ejecutan dentro de las instituciones. Los resultados que se obtienen dependen de la forma como las instituciones

asumen este proceso: (a) como una simple aceptación mecánica de seguir unas pautas para obtener una acreditación, o por el contrario, (b) una posición completamente consciente de institucionalizar los procesos, procedimientos y prácticas que conduzca a la construcción continua y al perfeccionamiento de la calidad de la gestión educativa.

Una institución universitaria con calidad debe contemplar la integralidad y complejidad que encierra el concepto de calidad, y por tanto sus transformaciones no pueden sólo atender aspectos meramente formales relacionados con currículos, contenidos, metodologías, rendimiento, entre otros. El proceso de calidad de la gestión educativa es un proceso dinámico, muy activo, que debe estar dirigido a establecer estrategias y modos de dirección y gestión eficaces y eficientes que promuevan una comunidad académica que abrace el compromiso intelectual y social con su entorno.

La consolidación de una cultura tecnológica, así como la incorporación de nuevos modelos de formación acordes con la competitividad y calidad global, en los que las tecnologías de información y comunicación se conviertan en parte integral, les permitirá a las universidades venezolanas y latinoamericanas mejorar las condiciones para generar un proceso cognitivo de gran utilidad y estarán en posibilidades de mejorar e impactar la sociedad.

En este sentido, CEIDIS es un referente para las universidades venezolanas y de la región. A través de los programas promovidos por CEIDIS se ha podido constatar las connotaciones que tienen la incorporación de las TICS en la ULA: el impacto del intercambio de saber, las transformaciones de la infraestructura educativa, la generación y producción de conocimiento de mayor calidad acorde con las exigencias globales, entre otras.

Así pues, el empuje tecnológico constituye un contexto vital para la universidad del futuro, imposible estar ajeno a ello. La incorporación de

las TIC y su uso masivo ha cambiado conductas, costumbres, tradiciones, pautas, formas de relacionarse, y por lo tanto la universidad como ente fundamental de la sociedad se ve obligada a asumir la aparición de estos nuevos estadios. Una universidad centrada en la visión tradicional de la gestión educativa no podrá mantenerse en el tiempo.

Este trabajo presenta un modelo organizacional que ha sido validado que permite la incorporación de las universidades a la sociedad global generando transformaciones internas orientadas a la productividad y la competitividad.

RECOMENDACIONES

En CEIDIS se generan conocimientos desde los cuatro grandes procesos ya indicados en este trabajo: metodología y didáctica; desarrollo y producción; investigación y formación; y soporte técnico. La interrelación de los procesos antes mencionados genera la captura, el almacenamiento, y finalmente la organización y transformación de ese conocimiento, que deberá resultar en un activo primordial de la organización. CEIDIS dispone del conocimiento de la organización conformado por el conocimiento y las habilidades personales de cada individuo y por el conocimiento asociado a la organización, permitiéndole desarrollar su actividad esencial. El conocimiento de CEIDIS reside en el sistema de procesos que da como resultado, la materialización servicios que oferta.

Este trabajo ha presentado la implementación y validación del modelo organizacional y de gestión para la formación flexible basada en entornos tecnológicos para la Universidad de Los Andes, señalando lo distintos procesos, procedimientos y actividades que se ejecutan en cada una de las unidades de CEIDIS. Se recomienda seguir trabajando en el mejoramiento de la calidad de los procesos de CEIDIS, que redundará en la calidad de la gestión educativa de los programas a distancia que oferta la ULA.

Para ello se plantea la consolidación de un Sistema de Gestión de Conocimientos, y la creación de un sistema de calidad total para la organización que permitan crear y mantener la memoria organizativa, que soporte la interacción y actualización de los conocimientos entre las diferentes unidades de trabajo que conforman CEIDIS, que permita asegurar que los conocimientos adquiridos sean incorporados y puestos en acción, y que redunde en el aseguramiento de la calidad de los procesos ejecutados y efectividad en la producción. Lograr que CEIDIS se transforme en una organización basada en el conocimiento.

REFERENCIAS

Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de la tecnologías de la información. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*. Núm. 7, Noviembre de 1997. (En línea) Consultado el 20/09/2008 en: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>

Abela, J. (2003) Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada. Fundación Centro Estudios Andaluces. Universidad de Granada. (En línea) Consultado el 20/05/2010 en: <http://www.fundacion-centra.org/pdfs/S200103.PDF>

ANUIES. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2002). Indicadores de Calidad para la Educación a Distancia. Reporte Preliminar. 3ª Reunión Nacional de Educación Superior a Distancia. España.

Anderson, J. (2005). A Common Framework for E-learning Quality. Thematic Dossiers. (En línea) Consultado el 20/09/2008 en: http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/thematic_dossiers/qualitycriteria.htm

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.

Armas A. y otros. (2007). Desde ISO 9001 hacia CMMI, pasos para la mejoría de los procesos y métricas. RPM-AEMES, Vol. 4, N 1, Enero.

Australian National Training Authority Strategy (2001). Project 17. *Vocational Education and Training (VET) Policy Advice*. (En línea) Consultado el 20/09/2008 en: <http://flexiblelearning.net.au/policies>

Bartolomé, M. (1986): La investigación cooperativa. *Educar*, IO, 51-78.

Barrios, J. y Montilva, J. (2004). A Methodological Framework for Business Modeling. En Montilva, J. y otros (Ed.), *Sistemas de Información e Ingeniería de Software: Temas Selectos* (pp. 131 - 146). Mérida, Venezuela: Centro de Estudios en Información.

Barroso, J. (2004). La Organización de los Medios y las Nuevas Tecnologías en los Centros Educativos. En Morales, J. A. (coord.), *Organización del centro escolar* (pp. 123-140). Sevilla, España: Ediciones Digital @tres.

Cabero (1994): La investigación en medios de enseñanza: propuestas para la reflexión en el aula. En Aguaded, J. I. y Feria, A. (Ed.), *¿Cómo enseñar y aprender la actualidad?* (pp. 109 – 116). Huelva, España: Grupo Pedagógico Andaluz de Prensa y Educación.

Cabero, J. (2000). La formación virtual: principios, bases y preocupaciones. En Pérez, R. (Coord.), *Redes, multimedia y diseños virtuales* (83-102) Oviedo, España: Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo.

Cabero, J. (2005). Las TICs y las Universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior* (2005), XXXIV, 3, 77-100, (ISSN 0185-2760).

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 3, No. 1. UOC. (En línea) Consultado el 12/03/2010 en: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>

Cabero, J. (2008a) La formación en la sociedad del conocimiento. *Indivisa*. Monografía X, 13-48.

Cabero, J. (2008b). Los nuevos escenarios y las nuevas modalidades de formación: las aportaciones desde las nuevas y antiguas tecnologías. (En

línea) Consultado el 25/05/2010 en:
<http://grupocifo.uab.es/congreso/actas/ponencias/cabero.pdf>

Castañeda, L. (2009). Las universidades apostando por las TIC: modelos y paradojas de cambio institucional. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 28/Marzo/2009. (En línea) Consultado el 25/05/2010 en: <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec28/>

Cookson, P. S. (2002). Acceso y equidad en la educación a distancia: Investigación, desarrollo y criterios de calidad. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4 (2). (En línea) Consultado el 05/01/2009 en: <http://redie.uabc.mx/vol4no2/contenido-cookson.html>

Curci, R. (2003). *Diagnóstico de la Educación Superior Virtual en Venezuela*. Proyecto COYSEPAL, Cátedra UNESCO de Educación a Distancia (CUED) de la Universidad a Distancia (UNED) de España. (En línea) Consultado el 20/09/2008 en: <http://www.iesalc.unesco.org.ve>

Denzin, N. (1989). *Strategies of Multiple Triangulation. The Research Act: A theoretical Introduction to Sociological Methods*.

Duart, J. y Martínez, M. J. (2002). Evaluación de la calidad docente en entornos virtuales de aprendizaje. (En línea) Consultado el 14/08/2008 en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0109041/duartmartin.html>

Duart, J. y Sangrá, A. (2003). *Formación Universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior*. (En línea) Consultado el 20/09/2008 en: <http://www.utplonline.edu.ec/biblioteca/biblio/paper/20031208-20031214/educacion/paper.pdf>

Elliot, J. (2000). *La investigación acción en educación*. Ediciones MORATA , S.L. Cuarta Edición

EFQM. European Foundation Quality Management. (1999). Modelo EFQM de Excelencia: 1999. Madrid: Club Gestión de la Calidad.

EFQM. European Foundation Quality Management. (2002) Ocho Fundamentos de la Excelencia. Los Conceptos fundamentales y sus beneficios. (En línea) Consultado el 10/10/2008 en: <http://www.efqm.org>

Fainholc, B. (2004). La calidad en la Educación a Distancia continúa siendo un tema muy complejo. RED, Revista de Educación a Distancia, 12. (En línea) Consultado el 18/11/2008 en: <http://www.um.es/ead/red/12/fainhplc.pdf>

Fandos, M. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Tesis de Doctorado, Universidad Rovira i Virgili. (En línea) Consultado el 21/09/2009 en: <http://tdx.cesca.es/TDX-0318105-122643/>

García Aretio, L. (2002). El impacto de las tecnologías en la educación a distancia ¿Qué cambia realmente en la nueva educación a distancia? ¿Los mismos principios o bases? Algunos peligros de la aplicación de las tecnologías. Dos necesidades básicas: la investigación y la formación de recursos. Catedra UNESCO Educación a Distancia. UNED, España.

García, M. y Lavié, J. (2000). Formación y Nuevas Tecnologías: Posibilidades y condiciones de la Teleformación como espacio de aprendizaje. Bordón: Revista de orientación pedagógica, 52 (3), 385-406.

Gairín, J. (2003). La evaluación de los centros educativos. Compromisos de la evaluación educativa. Coordinador Santiago Castillo Arredondo. Prentice Hall.

Gaudagnoli, E. y Velicer, W. (1988). Relation of simple size to the stability of component patterns. Psychological Bulletin, 103, 265-275.

Guri-Rosenblit, S. (2001). *Virtual Universities: Current Models and Future Trends Higher Education in Europe*, Vol. XXVI, No. 4.

Hanna, D. (2002). La enseñanza universitaria en la era digital. En Donald Hanna (Ed.): *Nuevos modelos de organización: la extensión de la universidad tradicional* (pp. 103 – 125). Octaedro - EUB

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Hilera, J. R. (2008). UNE 66181:2008, el primer estándar sobre calidad de la formación virtual. *Revista de Educación a Distancia*, Número monográfico VII. (En línea) Consultado el 06/01/2009 en: <http://www.um.es/ead/red/M7/hilera.pdf>

Kemmis, S. y McTtaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*, Barcelona: Laertes.

Latorre, A. (2003). *La investigación acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona. Graó.

Latorre, A. (2004). *La investigación acción*. En Bizquera Alzina, R. (Coord). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid, Editorial La Muralla, S.A., 370 – 394

Maderuelo, J. A. (2002). *MEDIFAM* Vol. 12, Núm. 10, Diciembre 2002 (pp. 631-640)

Moran, L. (2001). *Review of flexible learning management at James Cook University*. (En línea) Consultado el 13/04/2009 en: <http://www.jcu.edu.au/staff/committees/ASAC>

Moran, L. y Myrinder, B. (1999). *Flexible learning and university change*. In *Higher education Through open and distance learning*, ed. K. Harry. London: Routledge.

Moreno, M. (2006). La calidad de la educación a distancia en ambientes virtuales. Versión escrita de la conferencia dictada por Manuel Moreno Castañeda el 1 de diciembre de 2006, dentro del marco del XV Encuentro Internacional de Educación a Distancia en Guadalajara, Jalisco, México.

Moore, J. C. (2008). A Synthesis of Sloan-C Effective Practices. (En línea) Consultado el 05/01/09 en: <http://www.sloanconsortium.org/publications/freedownloads.asp>

Navales, M., Cervantes, O. y Perazzo, C. (2002). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su Impacto en la Educación*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (En línea) Consultado el 10/01/2009 en: <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece/43.pdf>

Ortega, I. (2002). Posibilidades de las Nuevas Tecnologías en la Educación a Distancia: Formación del profesorado. Tema 8: Perfiles profesionales docentes en entornos de enseñanza virtual y presencial. (En línea) Consultado el 10/01/2009 en: <http://web.udg.es/tiec/orals/c93.pdf>

Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: diseños, Evaluación del rigor metodológico y retos. Universidad de San Martín de Porres, LIBERABIT: Lima (Perú) 13: 71-78, 2007

Salinas, J. (1996). Campus electrónicos y redes de aprendizaje. En Salinas, J. y otros (coord.): *Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. Universidad de Las Islas Baleares – EEOS. Palma de Mallorca. 91 –100. (En línea) Consultado el 10/01/2009 en: <http://www.uib.es/depart/gte/salinas.html>

Salinas, J. (1999). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas para la formación. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*. N° 10, Febrero 1999.

Salinas, J. (2004a). La formación flexible entre la enseñanza presencial y la educación a distancia: Modelos y experiencias. Doctorado Interuniversitario en tecnología educativa. Universidad de las Islas Baleares. (En línea) Consultado el 10/01/2009 en: <http://edustance.ser.urv.es:20000/edustance/index/jsp>

Salinas, J. (2004b). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56 (3-4), 469-481.

Salinas, J. (2005). *La gestión de los Entornos Virtuales de Formación*. Seminario Internacional: La calidad de la formación en red en el Espacio Europeo de Educación Superior, Septiembre, Tarragona, España.

Salinas, J. (2009a). Hacia nuevas formas metodológicas en e-learning. Formación XXI. Revista de Formación y empleo. No.12 Abril 2009. (En línea) Consultado el 05/06/2010 en: http://formacionxxi.com/porqualMagazine/do/get/magazineArticle/2009/03/text/xml/Hacia_nuevas_formas_metodologicas_en_e_learning.xml.html

Salinas, J. (2009b). Nuevas modalidades de formación: entre los entornos virtuales institucionales y los personales de aprendizaje.

Sangrá, M. (2001). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. Junio 2001. UOC

Sangrá, A. (2002a). Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo. *EDUTECH. Revista electrónica de tecnología educativa*. Núm. 15, Mayo 2002.

Sangrá, A. (2002b). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. UOC. (En línea) Consultado el 14/08/2008 en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html>

Sangrá, A. (2003) *La Intregación de les TIC a la universitat: una aproximación estratégica*. Trabajo de investigación conducente al Diploma de Estudios Avanzados. Programa de Doctorado en Tecnología Educativa, Universitat Rovira i Virgili.

Sander, B. (2002): Nuevas tendencias en la gestión educativa: democracia y calidad. (En línea). Consultado el 16/01/2010 en: <http://www.iacd.oas.org/La%20Educa%20123-125/sand.htm>

Sandia, B. (2007). Modelo Organizacional y de Gestión de Formación Flexible Basada en Entornos Tecnológicos para la Universidad de Los Andes. Trabajo de investigación conducente al Diploma de Estudios Avanzados (DEA). Universidad de Las Islas Baleares. Islas Baleares, España.

SEI. (2006). Software Engineering Institute, What is CMMI? (En línea). Consultado el 20/05/2009 en: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/general/general.html>

SEI. (2009). Software Engineering Institute (En línea). Consultado el 26/06/2010 en: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/general/general.html>

Senlle, A. y Gutiérrez, N. (2005). Calidad en los Servicios Educativos. (En línea). Consultado el 19/02/2010 en: <http://www.diazdesantos.es/wwwdat/pdf/SP0410003785.pdf>

Silvio, J. (2001). *¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología digital? Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. I E S A L C - Conferencia Congreso Internacional de EDUTECH. Murcia, España.*

Silvio, J. (2006). Hacia una educación virtual de calidad, pero con equidad y pertinencia. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 3, n.º 1. UOC. (En línea). Consultado el 15/09/2008 en: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/silvio.pdf>

Stevens, J. (1995). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. University of Cincinnati. Third edition. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, New Jersey.

Taylor, J. C. (1995). Distance education technology: The fourth generation. *Australian Journal of Educational technology*, 11 (2), 1 - 7. (En línea) Consultado el 10/01/2009 en:

<http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet11/taylor.html>

Taylor, J. (2001). *Fifth Generation Distance Education*. Disponible en (En línea) Consultado el 10/01/2009 en: <http://www.usq.edu.au/electpub/e-ijst/docs/old/vol4no1/2001docs/pdf/Taylor.pdf>

Thórsteinsdóttir, G. (2001). *Information-seeking behaviour of distance learning students*. Information Research. (En línea) Consultado el 10/01/2009 en: <http://InformationR.net/ir/6-2/ws7.html>

UNESCO. (2008) Reflexiones en Torno a la Evaluación de la Calidad Educativa. América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago) y el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE). (En línea). Consultado el 16/01/2010 en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001776/177648s.pdf>

UTPL. (2006). Proyecto: Centro Virtual para el Desarrollo de Estándares de Calidad para la Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe. (En línea). Consultado el 06/01/2009 en <http://www.utpl.edu.ec/centrovirtual>

Valenzuela, J. R. (2003). La Evaluación de la Calidad en la Educación a Distancia. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Ponencia presentada en el X Encuentro Iberoamericano de Educación Superior a Distancia. Costa Rica.

Vidal, M. y Rivera, N. (2007). Investigación Acción. Educ Med Super 2007; 21 (4). Escuela Nacional de Salud Pública. Cuba. (En línea) Consultado el 15/10/2009 en http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21_4_07/ems12407.pdf

Vidal, M^a.P. (2006). Investigación de las TIC en la educación, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 5 (2), 539 - 552. (En línea) Consultado el 15/10/2009 en http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm

Yoo, Ch., Yoon, J., Lee, B., Lee, Ch., Lee, J., Hyun, S., y Wu, Ch. (2004). An integrated model of ISO 9001:2000 and CMMI for ISO registered Organizations, Proceedings of the 11th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC'04).