

**MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL DE TIC EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN
DE EDUCACIÓN VIRTUAL**

ANDRÉS MAURICIO CALDERÓN GARCÉS

JUAN CARLOS MARÍN VÉLEZ

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
SANTIAGO DE CALI
2011**

**MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL DE TIC EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN
DE EDUCACIÓN VIRTUAL**

**ANDRÉS MAURICIO CALDERÓN GARCÉS
JUAN CARLOS MARÍN VÉLEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de
Magister en Gestión de Informática y
Telecomunicaciones**

**DIRECTOR
Carlos Alberto Peláez Ayala
Ingeniero Electrónico
Especialista en Telemática
Maestro Dirección y Gestión de Sistemas y
Tecnologías de la Información**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
SANTIAGO DE CALI
2011**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad ICESI, para optar al título de Magister en Gestión de Informática y Telecomunicaciones

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Santiago de Cali, 10 Diciembre de 2011.

DEDICATORIA

ANDRÉS MAURICIO CALDERÓN GARCÉS

Dedico este logro a Dios quien siempre ha estado conmigo dándome las herramientas necesarias para alcanzar mis metas.

A mi madre por su apoyo incondicional, por ser fuente de ejemplo de tenacidad y amor.

A mi hermano por su amor y por ser mi motivación para ser siempre mejor persona y profesional.

A mi familia por darme su amor y cada buen momento en mi vida.

A mis seres queridos que ya no están y con quienes hubiera querido compartir este triunfo.

Y a todas aquellas personas que me dieron su apoyo durante este proceso.

A todos GRACIAS.

JUAN CARLOS MARÍN VÉLEZ

A mí Dios, quien me dio la fe, la salud y la fortaleza, para alcanzar un peldaño más en mi vida profesional.

A mis padres, Amanda y Pablo Emilio quienes me enseñaron desde pequeño a luchar para alcanzar mis metas. Mi triunfo es el de ustedes, ¡los amo! (Q.E.P.D).

A mí esposa quien me brindó su amor, cariño, paciencia, comprensión, estímulo y apoyo constante; me prestó el tiempo que le pertenecía para terminar mi trabajo de grado, evidencia de su gran amor. ¡Gracias!.

A mí querida hermana, hermanos, sobrinos y demás familiares ¡Gracias! Sin ustedes no hubiese podido hacer realidad este sueño.

A los que nunca dudaron que lograría este triunfo y en especial a la Facultad de Ingeniería por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las diferentes universidades de la ciudad de Santiago de Cali, y en especial a sus directores, jefes y/o encargados de los departamentos de TIC y de educación virtual, los cuales proporcionaron información básica importante y fundamental para desarrollar este proyecto de grado, en especial al departamento de educación virtual de la Universidad Autónoma de Occidente **“UAO VIRTUAL”**, universidad que nos facilitó documentación y parte de sus procesos para ser alineados con TI; igualmente al apoyo incondicional recibido de parte del asesor de tesis Ms. Carlos Alberto Peláez Ayala.

CONTENIDO

	pág.
CONTENIDO	6
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	20
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.2 OBJETIVOS.....	21
1.2.1 Objetivo General	21
1.2.2 Objetivos Específicos	21
2. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	22
2.1 RESUMEN MODELO PROPUESTO	22
2.2 RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS.....	25
3. GOBIERNO DE TI.....	26
3.1 ¿QUÉ ES UN BUEN GOBIERNO DE TI?.....	26
3.2 MARCOS DE REFERENCIA MÁS REPRESENTATIVOS PARA GOBERNABILIDAD DE TI.....	26
3.3 ÁREAS DE GOBIERNO DE TI	31
3.4 GOBIERNO DE TI EN LA UNIVERSIDAD ENFOCADO A PRODUCCIÓN DE CURSOS VIRTUALES	31
3.4.1 Estrategias	32
3.4.2 Áreas de enfoque del modelo.....	33
3.4.3 Definición de Arquitectura de TI.	34
3.5 ASPECTOS DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL	34
3.5.1 Teoría cognoscitiva interaccionista - enfoque constructivista.....	35
3.5.2 Teoría del conocimiento situado.....	36
3.5.3 Modelos <i>e-learning</i> y los espacios de aprendizaje	37
3.5.4 El uso de las plataformas <i>e-learning</i> en los campus virtuales universitarios.	38

3.5.5	Acl elps.....	39
3.5.6	Modelo Addie	40
3.5.7	Proceso de desarrollo de un curso.....	41
3.6	ESTADO DEL ARTE DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN LAS UNIVERSIDADES DE SANTIAGO DE CALI	41
3.7	PROCESO DE SELECCIÓN DE MARCOS DE REFERENCIA SEGÚN SU PERTINENCIA CON LA METODOLOGIA DE GESTION DE PROYECTOS PMBOK.....	52
3.7.1	PMBOK y Marcos de referencia.....	52
3.8	CLASIFICACIÓN DEL MARCO DE REFERENCIA	55
4.	MARCOS DE REFERENCIA SELECCIONADOS SEGÚN LA INVESTIGACION.....	56
4.1	COBIT	56
4.2	PMBOK.....	60
5.	MAPEO COBIT CON PMBOK.....	63
5.1	METODOLOGÍA PARA EL MAPEO	63
5.2	MAPEO DE ALTO NIVEL	64
5.3	MAPEO DETALLADO.....	66
6.	DEFINICIÓN MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LAS TIC EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE EDUCACIÓN VIRTUAL.....	67
6.1	MODELO DE GESTIÓN	67
6.1.1	Procesos de valor en áreas de producción de educación virtual.....	67
6.1.2	Alineación de los objetivos de TI con los objetivos del área.....	68
6.1.3	Definición de las estrategias de TI.	70
6.1.4	Proyectos de TI.	70
6.1.5	Mapa de proyectos, estrategias y objetivos de TI.	71
6.1.6	Relación entre los resultados estratégicos y los objetivos de TI.	72
6.1.7	Modelo de implementación de proyectos de TI.....	73
6.1.8	Descripción de funcionalidades.....	74
6.2	MODELO DE GOVERNABILIDAD DE TI	76
6.2.1	Ciclo de gobernabilidad de TI.....	76

6.2.2	Matriz de autoridad y responsabilidad del área de educación virtual.	77
7.	VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	79
7.1	PROCESOS DE EDUCACIÓN VIRTUAL (Según área de educación virtual Universidad piloto).....	79
7.1.1	Misión del área.....	80
7.1.2	Visión del área.....	80
7.1.3	Plan de desarrollo del área al 2015.....	80
7.1.4	Sistema de Gestión de Calidad del área.....	80
7.1.5	Política de calidad del área.....	81
7.1.6	Objetivos de calidad del área.....	81
7.2	MAPEO DETALLADO APLICADO AL AREA DE EDUCACION VIRTUAL	82
7.2.1	Etapas de gobernabilidad 1: Planear y Organizar.....	84
7.2.2	Etapas de gobernabilidad 2: Adquirir e Implementar.....	106
7.2.3	Etapas de gobernabilidad 3: Entregar y Dar Soporte.....	113
7.2.4	Etapas de gobernabilidad 4: Monitorear y Evaluar.....	115
7.4	ESTADOS DE GOVERNABILIDAD DE TI- PIRÁMIDE DE RESULTADOS POST EJECUCIÓN	119
7.5	MATRIZ DE AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD APLICADA.....	120
7.6	EVALUACIÓN CUANTITATIVA (Según anexo H).....	121
7.6.1	Pertinencia	121
7.6.2	Coherencia.....	124
7.6.3	Resultados evaluación cuantitativa	127
7.6.4	Observaciones finales	128
8.	CONCLUSIONES.....	130
9.	RECOMENDACIONES	133
	BIBLIOGRAFIA.....	134
	ANEXOS	139
	Anexo A. ENCUESTA TOMA DE DATOS UNIVERSIDADES DE SANTIAGO DE CALI.....	139
	Anexo B. 2.0 FORMATO DE PREFACTIBILIDAD.....	156

Anexo C. ESTRUCTURA DESGLOSE DE TRABAJO - EDT	161
Anexo D. CARTA DE ACEPTACIÓN.....	165
Anexo E. CHECK LIST	166
Anexo F. GUÍA ACADÉMICA	168
Anexo G. Tabla 10 Mapeo COBIT y PMBOK,	181
Anexo H. INSUMO PARA VALIDAR LA PROPUESTA DEL MODELO DE GESTION INTEGRAL DE LAS TIC EN PROCESOS DE PRODUCCION DE EDUCACION VIRTUAL	205

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 01. Matriz estrategias.....	32
Tabla 02. Instituciones de educación superior en Santiago de Cali.....	42
Tabla 03. Universidades de Santiago de Cali.	44
Tabla 04. Universidades con Metodología virtual.	44
Tabla 05. Matriz de tabulación encuesta a Universidades, parte I.....	46
Tabla 06. Matriz de tabulación encuesta a Universidades, parte II.....	47
Tabla 07. Escala de comparación de marcos de TI.	54
Tabla 08. Matriz de puntuación de marcos de TI.....	55
Tabla 09. Mapeo de alto nivel.....	64
Ver Anexo G Tabla 10. Mapeo COBIT y PMBOK.....	66
Tabla 11. Matriz de alineación de los objetivos de TI con los objetivos del área. ..	68
Tabla 12. Detalle Objetivos estratégicos de TI.....	70
Tabla 13. Proyectos de TI vs Estrategia impactada.....	71
Tabla 14. Matriz Etapas de gobernabilidad.....	77
Tabla 15. Matriz de autoridad y responsabilidad del área de educación virtual.	78
Tabla 16. Mapeo detallado aplicado al área de educación virtual.....	82
Tabla 17. Check list de entregables.....	101
Tabla 18. Matriz de evaluación cuantitativa de riesgo.	104
Tabla 19. Matriz de análisis cuantitativa de riesgo.....	104
Tabla 20. Matriz de caracterización del riesgo.....	105

Tabla 21. Acuerdos de niveles de servicio y operación.	114
Tabla 22 Medición con respecto a los indicadores	116
Tabla 23 Cumplimiento de los indicadores	116
Tabla 24. Matriz de autoridad y responsabilidad de la Universidad.....	120

TABLA DE ILUSTRACIONES

pág.

Ilustración 01. Definición de TI.....	34
Ilustración 02. Número de Instituciones de educación superior en Cali.....	43
Ilustración 03. Pregunta 1.....	48
Ilustración 04. Pregunta 2.....	48
Ilustración 05. Pregunta 3.....	49
Ilustración 06. Pregunta 4.....	49
Ilustración 07. Pregunta 5.....	50
Ilustración 08. Pregunta 6.....	50
Ilustración 09. Pregunta 7.....	51
Ilustración 10. Pregunta 8.....	51
Ilustración 11. Alineación de resultados frente a los objetivos del área.....	69
Ilustración 12. Mapa de proyectos, estrategias y objetivos de TI.....	72
Ilustración 13 Relación entre los resultados estratégicos y los objetivos de TI.....	73
Ilustración 14. Modelo de implementación de proyectos de TI.....	74
Ilustración 15. Ciclo de gobernabilidad.....	76
Ilustración 16. Pirámide de resultados post-ejecución.....	119
Ilustración 17. Resultado encuesta.....	121
Ilustración 18. Resultado encuesta.....	122

Ilustración 19. Resultado encuesta.....	123
Ilustración 20. Resultado encuesta.....	123
Ilustración 21. Resultado encuesta.....	124
Ilustración 22. Resultado encuesta.....	125
Ilustración 23. Resultado encuesta.....	125
Ilustración 24. Resultado encuesta.....	126
Ilustración 25. Resultado encuesta.....	126
Ilustración 26. Resultado encuesta.....	127
Ilustración 27. Resultado encuesta.....	128

TABLA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Encuesta toma de datos universidades de Santiago de Cali	139
Anexo B. 2.0 Formato de prefactibilidad.....	156
Anexo C. Estructura de desglose de trabajo EDT	161
Anexo D. Carta de aceptación.....	165
Anexo E. Check list.....	166
Anexo F. Guía académica	168
Anexo G. Tabla 10 Mapeo COBIT y PMBOK,	181
Anexo H. Insumo para validar la propuesta del modelo de gestion integral de las tic en procesos de produccion de educacion virtual.	205

GLOSARIO

Gran parte de los términos, referencias técnicas y terminología en tecnología de la información, se encuentran en idioma extranjero, específicamente en inglés. La adopción de la terminología inglesa, en el ámbito de TI, está totalmente difundida, lo que permite un lenguaje genérico y axiomático dentro del área TI.* A continuación algunos de los términos planteados durante el desarrollo de la investigación.

BALANCE SCORE CARD: cuadro de mando integral, es una herramienta de gestión que traduce la estrategia de la empresa en un conjunto coherente de indicadores.

CMMI: es un modelo de calidad del software que clasifica las empresas en niveles de madurez. Estos niveles sirven para conocer la madurez de los procesos que se realizan para producir software.

COBIT: objetivos de control para la información y la tecnología relacionada, documento que sirve para marco de referencias y es una herramienta de gobierno de las Tecnologías de la Información (TI).

E-LEARNING: es el suministro de programas educacionales y sistemas de aprendizaje a través de medios electrónicos, incluyendo la Internet, Intranets, extranets, audio, vídeo, red satelital, televisión interactiva, CD y DVD, entre otros medios.

ITIL: (Information Technology Infrastructure Library). Es la Biblioteca de Infraestructura de TI. Una librería de Infraestructura de TI de la Oficina de Gobierno Gubernamental del Reino Unido (OGC), es un conjunto de lineamientos sobre la administración y obtención de servicios operativos de TI.

MANAGED LEARNING ENVIRONMENT: es un ambiente virtual de aprendizaje, un sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso.

* En todo el documento se buscó respetar los derechos de autor, con este trabajo de investigación se quiso apoyar el trabajo en marcos de referencia, como COBIT 4.1®, PMBOOK®, CMMI®, ITIL®, Mapping of PMBOK® With COBIT® 4.0 se utilizaron muchas referencias y conceptos de estos modelos. Se reconoce plenamente los derechos de autoría sobre estos marcos de referencias y documentos.

OUTSOURCING: (Subcontratación) es el proceso en el cual una empresa identifica una actividad o producto de su proceso de negocio podría ser desempeñada más eficientemente y/o más efectivamente por otra empresa, la cual es contratada para desarrollar esa actividad o producto del negocio.

PMBOK: cuerpo de conocimiento de administración de Instituto de Administración de Proyectos (PMI).

SLA: (Service Level Agreement). Nivel de servicio agregado

STAKEHOLDERS: son todas las partes participantes o posiblemente interesadas por un proyecto o una empresa como son: accionistas, empleados, la comunidad en general, comerciantes, gobierno, grupos sociales, sindicatos, gremios, campesinos, vecinos, quienes sean o que en forma alguna pueden ser afectados ya sea en forma positiva o negativa.

RESUMEN

Las instituciones de educación superior en Colombia están evolucionando a modelos que permiten no sólo fortalecer sus estrategias internas de proyección, sino también abrirse a un mundo donde pueden estar al mismo nivel de instituciones reconocidas internacionalmente, interesando a alumnos de todas partes del mundo y adoptando estándares que permiten llegar a esta meta. Sin embargo, para llegar a ésta, las universidades deben invertir esfuerzos en la adopción de modelos tales como la educación virtual; éstos como ventana hacia el mundo, pero también, como política institucional para llegar a los objetivos de crecimiento, proyección y calidad.

En una condición de premura, las universidades han implementado procesos de educación virtual sin los resultados esperados a nivel de producción, de estándares de calidad y de eficiencia que permitan realizar una certificación en este sentido, así como tampoco en eficiencia y eficacia, no se ha tenido en cuenta la mejora continua y la estandarización de procedimientos para llegar a los resultados esperados.

Al hacer un estudio detallado del problema, se identificó que la tecnología se ha usado tradicionalmente como una herramienta netamente instrumental, especialmente como medio para llegar al usuario final pero no como un elemento estratégico para potencializar los procesos de educación virtual que permitan un mayor nivel de producción de calidad orientada al usuario final.

Como solución a esta situación se planteó la posibilidad de incorporar un modelo de gobernabilidad de tecnologías de la información que permeabilice cada elemento que componga el modelo de producción de cursos virtuales y que garantice un producto de calidad que satisfaga los requerimientos de los usuarios finales.

El modelo integra dos soluciones diferentes que coadyuvan al modelo de gestión; una orientada al modelo de gobernabilidad de TI (COBIT) y otra orientada a la gestión de proyectos (PMBOK) las cuales integradas de manera coherente proporcionan un estándar que permite la transversalidad de la tecnología en cada aspecto de la producción y la prestación del servicio de educación virtual en una institución de educación superior.

Con el fin de validar el modelo, se tomaron los procesos de producción y prestación del servicio de un área de educación virtual y se evaluó la pertinencia de la propuesta con respecto a situaciones reales de producción en un entorno que demuestra la pertinencia de la propuesta.

Como resultado final se pudo concluir que la incorporación de modelos de gobernabilidad de TI permiten un mejor control, seguimiento y evaluación del

proceso de producción y prestación del servicio, además del mejoramiento en algunos procesos claves dentro de la operación de la institución como la planeación de procesos de TI, la gestión de incidentes y problemas, la seguridad de la información y la planeación de proyectos.

ABSTRACT

Institutions of higher education in Colombia are evolving to models that allow them to not only strengthen their internal strategies of projection, but also open up a world where they can be at the same level of internationally recognized institutions that draw student's interest from all over the world and adopting standards to reach this goal.

But to reach this goal universities must invest effort in making models such as virtual education, not only as a window into the world but as an institutional policy to achieve growth objectives, design and quality.

At a very early stage universities have implemented e-learning processes without the expected results in terms of production, quality and efficiency standards that would not only achieve a certification to that effect, but also in efficiency and effectiveness, taking into account the ongoing improvement and standardization of procedures to get results.

By making a detailed study of the problem, it has been identified that technology has traditionally been used solely as an instrumental tool, particularly as a means to an end user but not as a strategic element to potentiate e-learning processes that allow a greater level of production oriented quality and effectiveness projected towards the end user.

As a solution to this situation raises the possibility of incorporating a model of governance of technological information that covers each element makes that up the production model of online courses will ensure quality product that meets the requirements of end users.

The model integrates two different solutions that contribute to the management model, a model-oriented by TI governance (COBIT) and another focused on project management (PMBOK) which is coherently integrated to provide a standard that allows mainstreaming of technology in every aspect of production and delivery of service-learning in higher education institutions.

With the aim to validate the model of production processes and service provision of a virtual education area and assess the relevance of the proposal in respects to real production situations as well as real environment that would demonstrate complete relevance of the proposal.

As an end result, we could conclude that the incorporation of IT governance models allow better control, monitoring and evaluation of production processes and service delivery improvement in some key processes within the operation of the institution and the TI planning process, management of incidents and problems, security of information and project planning.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad las IES (Instituciones de Educación Superior), han planteado iniciativas que pretenden investigar y/o aplicar las nuevas tecnologías en el contexto educativo.

El gobierno Colombiano consciente de esta realidad ha elaborado el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –Plan TIC- 2008-2019, para incrementar el uso de las TIC, en el cual se contempla la educación como uno de sus ejes fundamentales.¹

En torno a lo anterior, las IES están incorporando proyectos de educación virtual, para ello es necesario contar con estándares que involucren tanto procedimientos como actores y resuelvan todos los requerimientos específicos acertadamente, de esta manera se da una oportunidad para ajustar cada etapa de producción de cursos virtuales teniendo en cuenta aspectos de gobernabilidad de tecnología que permitan una adecuada gestión integrada de procesos en el desarrollo de “ambientes virtuales de aprendizaje” soportados en TIC.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación virtual se está integrando hace algunos años como una modalidad importante de educación para las IES; éstas se han centrado en el componente pedagógico (lo cual es válido), sin embargo, el problema radica en que hay una concentración conceptual en la visión instrumentalista que se le ha otorgado a la tecnología; es decir, las tecnologías son asumidas sólo como adquisición y adaptación de herramientas, y no como un componente de la estrategia general que agrega valor al modelo; y que desde una perspectiva más amplia pueden llegar a impactar directamente en la calidad de la producción de material en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVAs).

¹MINISTERIO DE COMUNICACIONES. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Informe Plan TIC de Colombia Digital. Bogotá: 2008. [en línea] Disponible en: http://www.colombiadigital.net/documentosmipyme/PLAN_TIC_COLOMBIA.pdf

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Formular un modelo para la gestión integrada en procesos de producción de “ambientes virtuales de aprendizaje” soportada en TIC enfocado a instituciones de educación superior en Santiago de Cali.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar el estado de madurez de la incorporación de TIC en los procesos de producción de ambientes virtuales de aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior.
- Definir los marcos de referencia de gobernabilidad de TI, de acuerdo a los requerimientos de la Instituciones de educación superior.
- Definir el modelo de gestión integral de las TIC en procesos de producción de educación virtual y el ciclo de vida de gobernabilidad de TI.
- Validar la recomendación en un departamento de educación virtual, teniendo como modelo base su proceso de construcción de ambientes virtuales de aprendizaje.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

2.1 RESUMEN MODELO PROPUESTO

El modelo de gestión propuesto en esta investigación, se creó con el fin de alinear los objetivos de TI* con los objetivos del área de educación virtual en instituciones de educación superior; con ello se garantizó la unificación de esfuerzos para la optimización de las inversiones y la articulación eficaz de las áreas que convergen en dicho proceso. Lo anterior, en búsqueda de una gestión más eficiente de las áreas internas dirigidas hacia la creación de cursos virtuales mediante un enfoque estratégico y una cadena de valor para las organizaciones.

La realización de la propuesta se basó en el establecimiento de los elementos estratégicos de TI teniendo en cuenta los siguientes factores: valor, riesgo y control de TI. Además de un elemento posterior, la importancia estratégica de TI frente a los procesos, ya que mediante la identificación de los servicios que se proveen y los elementos que deben ser integrados para generar un aporte en la entrega de valor a lo largo del proceso, se logra la alineación con los objetivos del negocio.

Procesos de valor en áreas de producción de cursos virtuales

En las áreas de producción de cursos virtuales se tuvo en cuenta el establecimiento de cada uno de los procesos de valor para el área de TI, al mismo tiempo, se consideró como modelo general el ADDIE para desarrollo y producción de cursos virtuales tomando los siguientes componentes:

- **Pedagogía:** provee insumos pedagógicos y la construcción de contenidos para la modalidad.
- **Comunicación:** convierte los insumos entregados por pedagogía en elementos digitales en formatos aceptables para una plataforma LMS.

* Entiéndase como Tecnologías de la Información.

- **Tecnología:** proceso transversal de apoyo y soporte tecnológico para la planificación, producción, control y publicación de cursos virtuales.
- Alineación de los objetivos de TI con los objetivos del área.
- Entrega de valor.

Para cada una de los componentes mencionados se definieron los resultados esperados, ejercicio necesario para la articulación de los mismos con los objetivos del área. Después de este proceso, fue pertinente relacionarlos entre sí para determinar su pertinencia, tanto por área como en correlación con cada uno de los objetivos generales.

Objetivos estratégicos del área

Aunque los objetivos pueden variar de manera particular, se definieron algunos teniendo en cuenta el modelo base que ofreció unos parámetros generales para la validación del modelo presentado; de esta manera, los objetivos se orientaron a la capacitación de tutores y diseñadores, así como también a la calidad en el proceso de creación de cursos y a la estabilidad de la plataforma virtual.

Definición de estrategias de TI

Los ejes estratégicos fueron la base fundamental de los objetivos de TI, por medio de ellos se buscó la manera de generar valor en los procesos del área y lograr la alineación con los objetivos generales.

Éstos fueron definidos teniendo en cuenta: Gobernabilidad de TI, Gestión de innovación de TI y Apoyo a la gestión de procesos del área de educación virtual, posterior a ello se logró definir un objetivo por cada uno y una estrategia a seguir.

Proyectos de TI

Los proyectos son la herramienta de aplicación de las estrategias planteadas, por tanto, se relacionó cada objetivo con cada estrategia planteada para lograr la definición de los mismos.

A partir de la relación entre proyectos, estrategias y objetivos se construyó un mapa de interrelación entre éstos, así como también, la descripción macro-estratégica para la gestión de TI.

Relación entre los resultados estratégicos y los objetivos de TI

A partir del mapa de resultados estratégicos y del plan estratégico de TIC, se estableció una relación entre los objetivos estratégicos de TIC y cada uno de los objetivos estratégicos del área.

Modelo de implementación de proyectos de TI

Se definió desde la base de los proyectos de TI, cada uno de los ejes estratégicos, luego, éstos se establecieron como un programa que agrupa una serie de proyectos de TIC (ya nombrados) y desde cada uno de los programas se sustentaron los diferentes servicios tanto de apoyo como administrativos que representan el portafolio del área.

Descripción de funcionalidades técnicas

El modelo al final, se soportó en funcionalidades técnicas como interfaz directa con los usuarios finales, estas funcionalidades tuvieron incidencia en los resultados estratégicos por proceso de valor. Las funcionalidades definidas fueron las siguientes:

- Acceso al correo electrónico institucional
- Acceso remoto al repositorio de datos y sistema de información de proyectos
- Agenda electrónica y cronograma online para interesados
- Mesa de ayuda (help desk)
- Ciclo de gobernabilidad de TI en la creación de un curso virtual

Modelo de Gobernabilidad

Mediante el estudio previo del modelo de gobernabilidad de TI y el marco de gestión de proyectos, se logró establecer el ciclo de gobernabilidad de TI asignado a las fases de gestión de proyectos en cada ciclo de gobernabilidad de TI, adquiriéndolo como resultado del mapeo previamente modelado. En este modelo se representó la entrega progresiva de valor de TI en el proceso.

Matriz RACI

Esta matriz permitió establecer las responsabilidades y autoridad en cada uno de los procesos, relacionándolos según la esquematización del organigrama,

determinando los siguientes parámetros: autorización, ejecución, control e información.

En ésta, se dejaron áreas en blanco para llenar según las características propias de cada institución, y se posicionaron otras (pedagogía, tecnología y comunicación) y finalmente se adicionó dirección de área.

Pirámide de resultados post ejecución

Por último, se estableció que durante la etapa final de gobernabilidad el grupo de trabajo debe enfocarse en efectuar un análisis sobre los resultados obtenidos a partir del aspecto técnico, mediado por las herramientas y la propuesta de solución. Sumando, la fase de confianza obtenida, la adopción de soluciones, el valor agregado y el beneficio final.

2.2 RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS

- Tras la etapa de investigación y el análisis de resultados se obtuvo el estado de madurez de los procesos de TI en las áreas de educación virtual de las universidades de Santiago de Cali, las cuales fueron uno de los insumos primarios y base fundamental en el desarrollo del trabajo.
- Al realizar la revisión y la comprobación de los diferentes marcos de gobernabilidad de TI, se definió el marco de gobierno más apropiado, que se obtuvo como resultado de un mapeo detallado según los requerimientos obtenidos en la etapa previa a la investigación.
- Se definió el marco de gestión de TI detallado y alineado con la generalidad de objetivos estratégicos de un área de educación virtual, dejando evidencia del paso a paso para asegurar la coherencia de la aplicación del modelo planteado.
- Se validó el modelo en un área de educación virtual, tomando como base procesos y procedimientos reales en producción, para comprobar la pertinencia de lo planteado frente a una realidad empresarial.
- Se aprobó con expertos externos el modelo, mediante la construcción de un resumen ejecutivo del proceso, la descripción de las herramientas de recolección y la recopilación de un análisis de datos.

3. GOBIERNO DE TI

3.1 ¿QUÉ ES UN BUEN GOBIERNO DE TI?

El gobierno de TI es un conjunto de procesos que el área de tecnología organiza y direcciona en compañía de la alta gerencia en las organizaciones, con el fin de establecer de manera coherente la metodología de apoyo de las tecnologías con respecto a las políticas globales de la organización. Teniendo en cuenta el manejo de los recursos y el impacto directo con los requerimientos del negocio.

TI debe estar firmemente alineada, organizada y estructurada, para asegurar el normal y correcto desarrollo de objetivos estratégicos de la organización.

TI debe garantizar que sus servicios aporten la mayor generación de valor posible, además de una eficiente gestión de riesgos asegurando los recursos disponibles.

El gobierno de TI involucra la gestión de tecnología e información tanto en procesos, personas, estructura organizacional, así también como en el área de tecnología como tal, logrando así una coherencia en los objetivos globales planteados en la organización.

3.2 MARCOS DE REFERENCIA MÁS REPRESENTATIVOS PARA GOVERNABILIDAD DE TI.

En el presente capítulo, se describen los diferentes estándares internacionales, brindando las principales características que involucran a los procesos concernientes al gobierno de TI, de igual manera, se presenta una revisión teórica de las características que involucran cada una de las áreas del conocimiento y por último se realiza un análisis comparativo cuantitativo y cualitativo entre estándares.

Los marcos de referencia para gobierno de TI son herramientas sólidas y esenciales para asegurar que los recursos de TI estén alineados con los objetivos del negocio, y que los servicios y la información satisfagan los requisitos de gestión de TI

Las mejores prácticas de TI posibilitan y soportan:

- Una mejor gestión de TI, lo que es crítico para el éxito de la estrategia de la organización.
- Un gobierno de TI eficaz de las actividades de este.
- Un marco de referencia eficaz para la gestión de políticas, controles y prácticas definidas.
- Muchos otros beneficios, incluyendo ganancia de eficiencias, menor dependencia de expertos, menos errores, mejora de la confianza de los stakeholder.

En el desarrollo del capítulo se habla en general de las mejores prácticas de TI pero se enfoca en tres marcos de referencia específicos COBIT, ITIL, CMMI, los cuales están siendo ampliamente adoptados a nivel global y que son actualizados de forma continua.

Por lo general el gobierno de TI debe estar regido por un marco de referencia con el fin de asegurar la correcta alineación con los objetivos de la empresa, poder gestionar de manera adecuada y pertinente lo referente a riesgos empresariales, ratificar el cumplimiento de normas generales, administrar los recursos apropiados y generar un plan de seguimiento y control sobre los aportes de TI al negocio.

Cada marco de control se rige por métricas apropiadas, las cuales apuntan al estado de los recursos y proceso asociados, el cuestionamiento que surge a partir de esto es: cómo están aportando valor y cómo evolucionan según los resultados obtenidos.

Pues, durante esta investigación se tuvo en cuenta que el gobierno de TI es la manera segura de alinear las áreas que contribuyen al éxito del negocio, gracias a la gestión de factores tales como: regulaciones y normativas; optimización de los recursos y peticiones o requisitos del negocio; entre éstos, la alineación de TI con la estrategia, ciclo de vida de los productos y servicios; y por último, la gestión de la demanda.

A pesar de las bondades del gobierno de TI, se debe tener en cuenta factores críticos para su implementación, por ejemplo: el conocimiento de las metas del negocio, el establecimiento de los mecanismos de medición, diseño de resultados medidos en el corto plazo, fomento de iniciativas que pretendan alinear, pero que ya se encuentren avaladas y en lo posible en curso, la adecuación a los modelos más apropiados según las características del negocio, sus productos y sus servicios, y la dotación de herramientas adecuadas en la organización.

Algunos de los marcos de referencia son COBIT, el cual satisface las diferentes necesidades del negocio, y que además establece un camino entre los requisitos de la organización tales como: los controles, la gestión de riesgos y los aspectos técnicos. También provee buenas prácticas en torno a una estructura adecuada y lógica según el comportamiento natural de TI.

COBIT reúne las experiencias de expertos frente a la optimización de la inversión de la información y el mecanismo de medición adecuada para la toma de medidas correctivas a tiempo y de manera eficiente y eficaz.

La gerencia desempeña un papel importante, ya que debe estar comprometida directamente con el marco referencial para establecer si este cumple con los objetivos trazados, que también deben ser las metas del negocio. Los impactos sobre los recursos de TI son resaltados por COBIT en conjunto con los requerimientos del negocio enmarcados en: eficiencia, efectividad, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad de la información. El control de éste es responsabilidad de la gerencia.

COBIT se orienta principalmente al negocio con el fin de entregar información clara y pertinente a cada actor involucrado en los procesos de la organización. Sin embargo cada encargado del proceso será responsable de sus obligaciones, entre las que se incluye proporcionar controles adecuados. Gracias a COBIT esta tarea se facilita de manera sustancial.

El marco de referencia está constituido por 34 objetivos de control enmarcados en 4 dominios:

- Planificación y Organización
- Adquisición e Implementación
- Entrega y Soporte
- Evaluación y Monitoreo.

ITIL, Denominado como un estándar de gestión de servicios de TI que permite un alto nivel de disponibilidad de los mismos y por ende un alto nivel de satisfacción del cliente interno y externo. ITIL se alinea con el estándar de calidad ISO 9000 y se vincula de manera directa con el modelo EFIM (*European Foundation for Quality Management*) utilizado por cientos de empresas a nivel global.

Para lograr prestar excelentes servicios a costos razonables ITIL establece un enfoque estratégico basado en procesos, personas y tecnología. En otras palabras, es la forma de ejecutar un proceso mediado por tecnología centrado en la satisfacción del usuario intermedio y final. ITIL proporciona un *service desk**

* Entiéndase como un servicio de escritorio.

como eje central entre la organización y el usuario o cliente del servicio (soporte, entrega, etc.).

Por medio de ITIL la organización puede:

- Alinear TI con el negocio en perspectiva a los clientes, maximizando la disponibilidad de servicios de TI y cumpliendo con los SLA (*service level agreement*).
- Solucionar las incidencias eficientemente por medio de la pro actividad y los mecanismos de prevención enfocados a la satisfacción del cliente.
- Reducir el número de eventos en el *service desk* ayudado por las prácticas y los procesos de retroalimentación continua con respecto a los eventos pasados (base de conocimiento).
- Aumentar la tasa de resolución de incidentes en primera instancia, organizando adecuadamente los niveles de escala y el tiempo de respuesta entre la comunicación y la resolución.
- Implementar rápidamente el control de cambios por medio del sistema de gestión de ITIL y la administración de la infraestructura de TI, garantizando la calidad del servicio.
- Reducir el número de cambios para revocación, minimizando los problemas que surgen a raíz de los mismos.

CMMI, se presenta como una fusión de modelos basados en procesos de ingeniería de software, que constituyen la manera de hacer una medición confiable del grado de madurez de las organizaciones con respecto a la producción de software tanto en el desarrollo como en la gestión del mismo.

CMMI establece una guía para la mejora continua de procesos y la administración adecuada en cuanto a organización, desarrollo, adquisición y mantenimiento de servicios y productos informáticos.

El modelo establece 6 niveles de madurez comprendidos entre el 0 y el 5:

- **Nivel 0:** incompleto, proceso que no se realiza o que no tiene o no consigue sus objetivos.
- **Nivel 1:** inicial o ejecutado, es ejecutado y logra el objetivo sin embargo, no está enmarcado por un cronograma o presupuesto y si lo está, no lo cumple.

- **Nivel 2:** repetible, cumple con los objetivos, es controlado y por ende repetible.
- **Nivel 3:** definido, además de ser repetible cuenta con una documentación clara y unas métricas establecidas.
- **Nivel 4:** administrado, los objetivos logrados son medibles y cuantificables, usan métricas para gestionar la organización.
- **Nivel 5:** optimizado, los procesos de los proyectos se orientan a la mejora continua mediante métricas gestionadas.

El objetivo principal de estos niveles es la estandarización de cada organización en los procesos de gestión de software y su adecuado desarrollo y/o uso según los requerimientos iniciales.

Y PMBOK, el cual no es un marco de referencia de TI, es un modelo de mejores prácticas para la gestión de proyectos. Es la metodología internacional de proyectos del PMI (*Project Management Institute*), única metodología internacional de proyectos con estándar ISO, se presenta como un estándar genérico que cuenta con un conjunto de directrices, éstas indican qué hay que hacer, pero no, cómo se implementa. Es válido para cualquier tipo de proyecto (lógicamente incluyendo los informáticos o de Gobierno de TI)

La metodología se enfoca en la gestión de proyectos y tiene como aplicación el conocimiento, las habilidades, las herramientas y las técnicas con respecto a las actividades de un proyecto, éstas con el fin de cumplir con sus requisitos.

PMBOK está dividido en Grupos básicos de procesos y Áreas de conocimiento que se interrelacionan entre sí para la gestión del proyecto.

Grupos básicos de procesos:

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y control
- Cierre

Áreas de conocimiento:

- Gestión de la integración del proyecto
- Gestión del alcance del proyecto
- Gestión del tiempo del proyecto
- Gestión de los costos del proyecto

- Gestión de la calidad del proyecto
- Gestión de los recursos humanos
- Gestión de las comunicaciones
- Gestión de los riesgos
- Gestión de las adquisiciones del proyecto.

3.3 ÁREAS DE GOBIERNO DE TI

Un adecuado gobierno de TI se centra en 5 áreas de gobernabilidad que aseguran el papel de éste en el negocio, éstas son: alineación estratégica (asegura la integración, valida propuestas); entrega de valor (asegura la entrega de beneficios asociados a TI y la optimización de costos); gestión del riesgo (realiza procesos de concientización del riesgos e integra las responsabilidades individuales); gestión de recursos (organización y gestión optima de los recursos además de su control y monitoreo); por último, medición del rendimiento (el cual está mediado por las estrategias de implementación de los proyectos y su medición).

3.4 GOBIERNO DE TI EN LA UNIVERSIDAD ENFOCADO A PRODUCCIÓN DE CURSOS VIRTUALES

Para los procesos que se llevan a cabo en una oficina de educación virtual, la información y la plataforma tecnológica constituyen uno de los activos más importantes, sin embargo, en ocasiones se han desestimado su valor al ser usado como una herramienta para la publicación y mantenimiento de los productos finales. Ignorando que la tecnología no debe ser responsabilidad de un área específica, por el contrario, debe ser un proceso que penetre de manera transversal cada uno de los procesos integrados en la organización

Al respecto convino decir que, indudablemente esta apreciación debe cambiar para lograr la meta, ya que los objetivos de TI deben ser correctamente alineados con los objetivos del negocio y deben ser responsabilidad de un concejo en cabeza de la gerencia, la cual se compromete a regular los procesos de liderazgo, control y mejora continua que garanticen la sostenibilidad del sistema con respecto a las exigencias de los stakeholders.

El gobierno de TI debe implementar el manejo de buenas prácticas para garantizar que los procesos del área tecnológica, efectivamente, estén colaborando en cada uno de los objetivos pertinentes que consoliden la correcta prestación general del servicio. Así mismo, se debe garantizar el almacenamiento, seguridad y

disponibilidad de la información para cada ente responsable que colabore con los procesos virtuales; de igual manera, para la infraestructura física que soporta el sistema.

Otro factor importante del modelo tecnológico es el manejo y la asignación de responsabilidades al personal involucrado directamente en el área de tecnología, en vista de su relación directa o indirecta con otros participantes de los procesos asociados tales como personal de pedagogía, de comunicaciones, docentes, estudiantes, entre otros, considerando que éstos participan en proyectos del área específica o del área de educación virtual. De esta manera, se lleva un control de operaciones y se garantiza el cumplimiento de tareas para cada rol. Esta asignación es importante para diseñar y mantener alineada la estructura organizativa del área.

El modelo tecnológico propone los objetivos de control para la información, la tecnología y las personas a cargo de la misma y a través de procesos y actividades lógicas y coherentes con cada requerimiento del negocio. De igual manera, establece un modelo de control que da como primera medida un vínculo con los requerimientos del negocio, organiza las actividades e identifica los recursos a fin de establecer los controles respectivos.

3.4.1 Estrategias

Tabla 01. Matriz estrategias.

EVENTO	ESTRATEGIA	IMPLEMENTACION
• Mantener las actividades del área	Tableros de control	Indicadores
• Logro de resultados con respecto a los objetivos	Marcadores de puntuación	Mediciones
• Adaptación de nuevas tendencias	Benchmarking	Escalas

Fuente: los autores.

Ahora bien, cuando se habla de *benchmarking** se establece, por medio del marco de trabajo, la propuesta de un modelo de madurez en el cual se califican los

* Entiéndase como el proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, servicios y procesos de trabajo en organizaciones.

procesos de la oficina de educación virtual, teniendo en cuenta que por medio de éstos se esclarece el nivel que se tiene con respecto al entorno y las tendencias mundiales.

Al lado de ello, las metas y métricas deben estar acordes al *Balance Score Card*,* que define los procesos y establece las mediciones que controlan las actividades y sus resultados; ahora sí, después de identificar los procesos y controles críticos de TI, el modelo de madurez permite identificar y demostrar a la dirección las brechas existentes en cuanto a la capacidad; de ahí, que se pueden crear planes de acción para llevar estos procesos hasta el nivel objetivo de capacidad deseado.

3.4.2 Áreas de enfoque del modelo

Alineación estratégica: asegura la entrega de valor de los procesos de TI a los objetivos del negocio.

Entrega de valor: asegura que en el ciclo de entrega del producto se esté cumpliendo con calidad las especificaciones del usuario, bien sea interno o externo.

Administración de los recursos: se asegura el manejo óptimo de los recursos y de las inversiones sobre los mismos, así sean de tipo físico, lógico o humano.

Gestión de riesgos: genera un plan de riesgos en cuanto a cumplimiento, transparencia, calidad, otorgamiento de responsabilidades y factores externos.

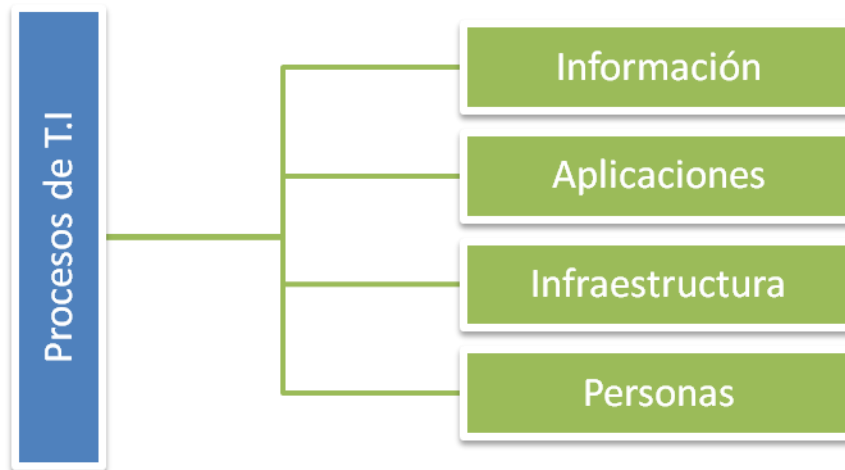
Medición de desempeño: rastrea y hace control sobre todas las áreas anteriormente mencionadas.

* Entiéndase como el método para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia.

3.4.3 Definición de Arquitectura de TI.

Al llegar a este punto, es importante definir la arquitectura empresarial dado que es la manera de organizar la ejecución de macro-procesos encaminados al cumplimiento de las metas del área y la generación de métricas de calificación de los componentes.

Ilustración 01. Definición de TI.



Fuente: los autores.

3.5 ASPECTOS DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL

Se abrió este tema, partiendo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales, actualmente, están posibilitando apoyar la política de expansión educativa del gobierno colombiano “El Gobierno Nacional se ha comprometido con un Plan Nacional de TIC 20082019 (PNTIC) que busca que, al final de este período, todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad.”²

² MINISTERIO DE COMUNICACIONES. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Informe Plan TIC de Colombia Digital. Bogotá: 2008. [en línea] Disponible en: http://www.colombiadigital.net/documentosmipyme/PLAN_TIC_COLOMBIA.pdf

De lo anterior, que la creación de nuevos espacios en los que se brinde la transmisión del conocimiento utilizando plataformas virtuales de aprendizaje, se facilite por la expansión del conocimiento y la inclusión social y cultural de los colombianos a la información, anteponiendo la educación como derecho consagrado dentro de la constitución política colombiana.

Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) deben ser miradas como medios para mejorar los procesos enseñanza y aprendizaje. Proponiendo que se encaminen las distintas herramientas tecnológicas desde el punto de vista de su instrumentalidad para el aprendizaje, es decir, el principio de las dos teorías, cognoscitiva interaccionista-enfoque constructivista, y Teoría del conocimiento situado, las cuales parecen particularmente apropiados para fundamentar dicho punto de vista.

3.5.1 Teoría cognoscitiva interaccionista - enfoque constructivista.

Como ya se hizo notar, existen unas teorías que permitieron, en el desarrollo de esta investigación, la fundamentación de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje, de esto que “En los últimos tiempos, la teoría del constructivismo y el diseño de entornos de aprendizaje constructivista han suscitado considerable interés. Desde el punto de vista constructivista, los datos que se perciben a través de los sentidos y los esquemas cognitivos se utilizan para explorar esos datos existentes en la mente.

El aprendizaje constructivista se caracteriza por los siguientes principios:

- **De la instrucción a la construcción**

Aprender no significa, simplemente reemplazar un punto de vista (el incorrecto) por otro (el correcto), ni simplemente acumular nuevo conocimiento sobre el viejo, sino más bien, transformar el conocimiento. Esta transformación, a su vez, ocurre a través del pensamiento activo y original del aprendiz. Así pues, la educación constructivista implica la experimentación y la resolución de problemas y considera que los errores no son antitéticos del aprendizaje sino más bien la base del mismo

- **Del refuerzo al interés**

Los estudiantes comprenden mejor cuando están envueltos en tareas y temas que cautivan su atención. Por lo tanto, desde una perspectiva constructivista, los

maestros investigan lo que interesa a sus estudiantes, elaboran un currículo para apoyar y expandir esos intereses, e involucran al estudiante en el proyecto de aprendizaje de una forma interactiva.

- **De la obediencia a la autonomía**

El maestro debería dejar de exigir sumisión y fomentar, en cambio, libertad de expresión y participación responsable de parte de los estudiantes. Dentro del marco constructivista, la autonomía se desarrolla a través de las interacciones recíprocas y se manifiesta por medio de la integración de consideraciones sobre uno mismo, los demás y la sociedad. Las aportaciones individuales de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje les dan sentido de pertenencia y utilidad.

- **De la coerción a la cooperación**

Las relaciones de aprendizaje entre estudiantes son vitales. A través de ellas, se desarrollan los conceptos de igualdad, justicia y democracia y progresa el aprendizaje académico. Los estudiantes toman iniciativas propias en beneficio del aprendizaje colectivo y se distribuyen roles en durante el trabajo en equipo. ³

3.5.2 Teoría del conocimiento situado.

Fue importante establecer la base académica y pedagógica del marco referencial del proyecto, ya que vislumbró un enfoque más adecuado a las necesidades del cliente final y a los requerimientos que recibe el departamento de educación virtual, fue importante, desde todo punto de vista, generar una cohesión de saberes para situar el proyecto en un estado apropiado para su realización.

Aparte de las teorías constructivistas y conversacionales, otra teoría a la que se acude para defender la fiabilidad de la Internet como medio de aprendizaje es la del conocimiento situado. De acuerdo con esta teoría, el conocimiento es una relación

³ BORRÁS, Isabel. Enseñanza y aprendizaje con la internet: una aproximación crítica [en línea], 1997[consultado el 10 de Octubre de 2010], capitulo4. Disponible en internet: http://www.lmi.ub.es/te/any97/borras_pb/#capitol4

activa entre un agente y el entorno, y el aprendizaje ocurre cuando el aprendiz está activamente envuelto en un contexto instruccional complejo y realístico (Young, 1993). La posición más extrema del aprendizaje situado sostiene que no sólo el aprender sino también el pensar es situado y que por lo tanto debería ser considerado desde una perspectiva ecológica. Tal posición se basa en el trabajo de Gibson (1986) que enfatiza que se aprende a través de la percepción y no de la memoria.

El entorno Internet responde a las premisas del conocimiento situado en dos de sus características: realismo y complejidad. Por un lado, la Internet posibilita intercambios auténticos entre usuarios provenientes de contextos culturales diferentes pero con intereses similares (Brown, Collins y Duguid, 1989).⁴

3.5.3 Modelos *e-learning* y los espacios de aprendizaje

Una plataforma *e-learning*, plataforma educativa web o Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje es una aplicación web que integra un conjunto de herramientas para la enseñanza-aprendizaje en línea, permitiendo una enseñanza no presencial *e-learning* y/o una enseñanza mixta *b-learning*, donde se combina la enseñanza en Internet con experiencias en la clase presencial .

El objetivo primordial de una plataforma *e-learning* es permitir la creación y gestión de los espacios de enseñanza y aprendizaje (EA) en Internet, donde los profesores y los alumnos puedan interaccionar durante su proceso de formación. Es el lugar donde se realiza el conjunto de procesos de EA dirigidos a la adquisición de una o varias competencias. Los espacios de aprendizaje pueden ser (i) las aulas de un centro educativo, en la enseñanza presencial; (ii) los sitios en Internet, en la enseñanza no presencial, virtual o *e-learning*; o (iii) la combinación de ambos, en la enseñanza mixta o *b-learning*.

Un proceso de aprendizaje se puede organizar mediante un diseño de aprendizaje, en este caso, el diseño de aprendizaje define y planifica la actuación de todos los elementos que participan en las relaciones didácticas: rol de profesores y alumnos, actividades que hay que realizar, escenarios y relaciones entre roles, actividades y escenarios. Se puede comparar el espacio de aprendizaje con un teatro (edificio o sitio para el ocio) en el que se representan obras de teatro, que son los procesos de aprendizaje, con un guión que es el diseño de aprendizaje.

⁴ PLS Ramboll 2004; Jenkins, Browne y Walker, 2005.

En el ámbito no académico, las administraciones, empresas, compañías y otras organizaciones utilizan las plataformas *e-learning* para la formación, entrenamiento o perfeccionamiento permanente de sus empleados, con un enfoque instruccional. El fin es ofrecer a su personal una herramienta de perfeccionamiento profesional permanentemente accesible y de bajo coste. A pesar de que éste ha sido el enfoque original de las plataformas, en el ámbito académico y específicamente en el contexto universitario, el objetivo de uso ha cambiado hacia la búsqueda y aplicación de modelos y métodos educativos más eficaces para profesores y alumnos.

Actualmente, el uso de las plataformas en las universidades está muy generalizado y su explotación se realiza desde múltiples aproximaciones pedagógicas, especialmente en aquellos centros con un modelo de aplicación centrado en el profesor e incluso, de formas no previstas, en la concepción original de estas plataformas. Esta explotación está produciendo un avance no sólo en las propias plataformas, a las que se les demandan más funciones, más flexibilidad y mayor robustez, sino también en la propia actividad docente universitaria, que está experimentando un proceso de innovación tecnológica y metodológica.

3.5.4 El uso de las plataformas *e-learning* en los campus virtuales universitarios.

El mecanismo más extendido y de mayor éxito para el uso de las plataformas *e-learning* en la enseñanza y el aprendizaje universitario, en la actualidad, es el campus virtual. Un campus virtual (CV) puede definirse como el lugar para la enseñanza, aprendizaje e investigación creado mediante la confluencia de múltiples aplicaciones de la Tecnología la Información y las Comunicaciones (TIC): internet, la web, comunicación electrónica, video, video-conferencia, multimedia y publicación electrónica. Esta definición, ya clásica, puede actualizarse considerando la aparición, posteriormente, de las plataformas *e-learning*, que integran las herramientas TIC, a las que se refiere Van Dusen, en una única aplicación con fines educativos. En este momento podemos definir el CV como el espacio en internet creado con aplicaciones web, principalmente plataformas *e-learning*, con un propósito educativo. Otro término muy relacionado con CV es el de universidad virtual; tiene un significado más amplio, ya que se refiere no sólo a los espacios para la enseñanza, aprendizaje e investigación, sino también a los espacios para la administración y organización de todas las actividades y procesos de una universidad. Los sistemas software de soporte son también más generales y se denominan *Managed Learning Environment* (MLE).

En cualquiera de los casos, las plataformas *e-learning* constituyen el soporte técnico de los CV concebidos bien como el conjunto de espacios de enseñanza y

aprendizaje de una institución, la universidad, o bien como un subconjunto del total de espacios virtuales de esa institución, que están dedicados exclusivamente a la enseñanza y el aprendizaje y la investigación. En el primer caso, las plataformas *e-learning* se utilizan como sistemas autónomos, mientras que en el segundo caso están integradas en los MLE.

El propósito de un CV es que los profesores y alumnos puedan aprovechar las funciones que les ofrecen para optimizar su trabajo docente y discente. Las posibilidades de uso no son siempre las mismas, dependen de cómo sea el CV en su universidad.

A continuación las estrategias de incorporación de TIC para ambientes virtuales de aprendizaje:

3.5.5 ACL eLPS

ACL e-Learning Positioning Statement es un modelo que pretende diagnosticar la madurez de la institución en cuanto a la incorporación de TIC (conocida en este contexto como *e-maturity*). Contempla las siguientes categorías:

1. Visión y plan estratégico: pretende diagnosticar la claridad en la visión en cuanto al desarrollo del *e-learning*, la existencia de una estrategia para llegar a la visión, la comunicación efectiva de esta estrategia y la coherencia de esta estrategia con las demás estrategias institucionales y con las prioridades locales, regionales y nacionales.

2. Enseñanza y aprendizaje: contempla los procesos de enseñanza- aprendizaje y la existencia de recursos tecnológicos para apoyarlos, el desarrollo de competencias en los estudiantes para el uso de TIC, y la comunicación efectiva mediada por tecnología.

3. Desarrollo del talento humano: en esta categoría están contemplados los aspectos de identificación de las necesidades del personal de apoyo, estrategias para promover la motivación, y la capacitación tanto al personal docente como administrativo.

4. Infraestructura y equipos: los criterios contemplados en esta categoría pretenden diagnosticar la infraestructura tecnológica con que cuenta la institución, para soportar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se incluyen el acceso a computadores y equipos, conectividad, desarrollo de plataformas de enseñanza, y la existencia de un soporte técnico tanto a profesores como a estudiantes.

5. Gerencia e implementación de TIC y e-learning: con esta última categoría se pretenden identificar las acciones que ha llevado a cabo la institución para implementar la estrategia de implementación de TIC reconocida en los criterios de la categoría 1 (Visión y plan estratégico). Los criterios de esta categoría contemplan la existencia de un plan de acción para implementar la estrategia, el monitoreo y evaluación de la ejecución del plan de acción, el compromiso institucional, y las alianzas con otras instituciones u organizaciones.

Una de las ventajas de este modelo propuesto por NIACE2, es que la madurez es vista como un proceso que implica ciertos estados en los que la institución se puede ver reflejada. A diferencia de otros modelos, el estado de la institución en cada criterio no se define con una escala numérica; en este caso se definen cinco estados (No iniciado, En estado inicial, En desarrollo, Establecido, Embebido) para los cuales se describen los elementos y condiciones con las que debería contar la institución para considerar estar en ese estado. De esta forma, se cuenta con criterios más puntuales para determinar el estado para cada criterio contemplado en el instrumento.

El instrumento propuesto por NIACE está basado en el modelo transformacional publicado por Michael Scott Morton, en el que se identifican cuatro fases que conforman el proceso de incorporación de tecnología en una institución. A medida que esta incorporación tiene un mayor apoyo institucional y se da una mayor planeación de los cambios que se quieren generar con la inclusión de la tecnología, se ve un crecimiento proporcional en los beneficios (por ejemplo, el mejoramiento de los procesos de la organización, mejoras en la comunicación, etc.).

3.5.6 Modelo ADDIE

Es un proceso sistemático de diseño instruccional representado como un flujo de procesos que avanza de izquierda a derecha y que representa las inter-relaciones que un modelo sistemático exige.

El modelo ADDIE deriva su nombre de las cinco etapas del proceso:

1. Análisis
2. Diseño
3. Desarrollo
4. Implementación
5. Evaluación

3.5.7 Proceso de desarrollo de un curso.

El proceso de desarrollo de cursos de entrenamiento o currículo implica una serie de tareas que están sistemáticamente relacionadas. Las tareas pueden ser conceptualizadas a través de un modelo de diseño Instruccional que sirve como un organizador avanzado para este proceso.

Desde la introducción de sistemas al diseño de la instrucción en 1960 en el ejército, ha habido una proliferación de modelos de diseño Instruccional, algunos de los cuales han tenido más impacto que otros sobre el diseño y desarrollo de la instrucción. La mayoría de los modelos de diseño Instruccional, sin embargo, incorporan 5 pasos básicos o tareas que constituyen la base del proceso de diseño y por lo tanto, pueden ser considerados genéricos. Los cinco pasos son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, y Evaluación de los materiales de aprendizaje y las actividades.

Cada componente de la instrucción es gobernado por resultados de aprendizaje, los cuales han sido determinados después de pasar por un análisis de las necesidades del estudiante. Estas fases algunas veces se traslapan y pueden estar interrelacionadas. Por lo tanto, proveen una guía dinámica y flexible para el desarrollo efectivo y eficiente de la instrucción.

El modelo genérico de diseño Instruccional es lo suficientemente flexible para permitir la modificación y elaboración basada en las necesidades de la situación Instruccional.

3.6 ESTADO DEL ARTE DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN LAS UNIVERSIDADES DE SANTIAGO DE CALI

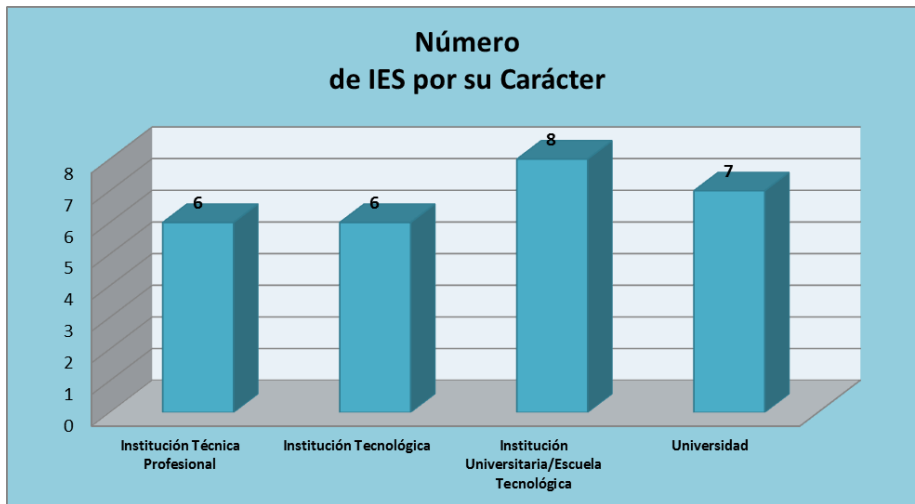
La educación virtual en Santiago de Cali, se encuentra en un modelo de educación muy prematuro debido a la cultura de incorporación. Para efectos de esta investigación, se seleccionaron las IES, que se encuentran registradas legalmente en el Ministerio de Educación Superior en la ciudad. Siendo el resultado 27 Instituciones.

Tabla 02. Instituciones de educación superior en Santiago de Cali.

No	Código IES	Institución (IES)	Sector IES	Caracter IES	Municipio
1	4814	CORPORACION DE EDUCACION SUPERIOR MIGUEL CAMACHO PEREA	Privada	Institución Técnica Profesional	CALI
2	4811	CORPORACION EDUCATIVA CENTRO DE ADMINISTRACION DE CALI	Privada	Institución Técnica Profesional	CALI
3	4808	CORPORACION REGIONAL DE EDUCACION SUPERIOR-CRES-DE CALI	Privada	Institución Técnica Profesional	CALI
4	4701	FUNDACION ACADEMIA DE DIBUJO PROFESIONAL	Privada	Institución Técnica Profesional	CALI
5	4716	FUNDACION INSTITUTO DE CARRERAS TECNICAS PROFESIONALES-FIDCI-	Privada	Institución Técnica Profesional	CALI
6	4109	INSTITUTO TECNICO NACIONAL DE COMERCIO SIMON RODRIGUEZ	Oficial	Institución Técnica Profesional	CALI
7	3806	CORPORACION ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION Y ESTUDIOS TECNOLOGICOS-E.A.E.-	Privada	Institución Tecnológica	CALI
8	3706	FUNDACION CENTRO COLOMBIANO DE ESTUDIOS PROFESIONALES, -F.C.E.C.E.P.	Privada	Institución Tecnológica	CALI
9	3715	FUNDACION TECNOLOGICA AUTONOMA DEL PACIFICO	Privada	Institución Tecnológica	CALI
10	3805	INSTITUTO DE EDUCACION EMPRESARIAL-IDEE-	Privada	Institución Tecnológica	CALI
11	9111	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	Oficial	Institución Tecnológica	CALI
12	3828	TECNOLOGICA DEL SUR	Privada	Institución Tecnológica	CALI
13	3803	CORPORACION UNIVERSITARIA CENTRO SUPERIOR	Privada	Institución Universitaria/Escuela Tecnológica	CALI
14	9906	CORPORACION UNIVERSITARIA PARA EL DESARROLLO EMPRESARIAL Y SOCIAL- CUDES	Privada	Institución Universitaria/Escuela Tecnológica	CALI
15	9103	ESCUELA MILITAR DE AVIACION MARCO FIDEL SUAREZ	Oficial	Institución Universitaria/Escuela Tecnológica	CALI
16	2114	ESCUELA NACIONAL DEL DEPORTE	Oficial	Institución Universitaria/Escuela Tecnológica	CALI
17	2731	FUNDACION UNIVERSITARIA CATOLICA LUMEN GENTIUM	Privada	Institución Universitaria/Escuela Tecnológica	CALI
18	2748	FUNDACION UNIVERSITARIA SEMINARIO TEOLOGICO BAUTISTA INTERNACIONAL	Privada	Institución Universitaria/Escuela Tecnológica	CALI
19	3301	INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO - UNIAJC	Oficial	Institución Universitaria/Escuela Tecnológica	CALI
20	2206	INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE BELLAS ARTES	Oficial	Institución Universitaria/Escuela Tecnológica	CALI
21	1702	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	Privada	Universidad	CALI
22	1830	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	Privada	Universidad	CALI
23	1716	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	Privada	Universidad	CALI
24	1203	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Oficial	Universidad	CALI
25	1828	UNIVERSIDAD ICESI	Privada	Universidad	CALI
26	1807	UNIVERSIDAD LIBRE	Privada	Universidad	CALI
27	1805	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Privada	Universidad	CALI

Fuente: MEN-SNIES, *Dato preliminar sujeto a modificación. Consultado en el sistema SNIES 05 Agos-2011 3:45 pm.

Ilustración 02. Número de Instituciones de educación superior en Cali.



Fuente: los autores.

Luego de este proceso, se realizó el análisis de las IES que por su registro tiene la variable Carácter IES o universidad, dando como resultado las siguientes universidades:

1. Universidad de San Buenaventura
2. Universidad Icesi
3. Universidad Santiago de Cali
4. Universidad del Valle
5. Universidad Autónoma de Occidente
6. Pontificia Universidad Javeriana
7. Universidad Libre.

Tabla 03. Universidades de Santiago de Cali.

No	Código IES	Institución (IES)	Sector IES	Carácter IES	Municipio
19	1702	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	Privada	Universidad	CALI
22	1830	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	Privada	Universidad	CALI
23	1716	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	Privada	Universidad	CALI
24	1203	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Oficial	Universidad	CALI
25	1828	UNIVERSIDAD ICESI	Privada	Universidad	CALI
26	1807	UNIVERSIDAD LIBRE	Privada	Universidad	CALI
27	1805	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Privada	Universidad	CALI

Fuente: MEN-SNIES, *Dato preliminar sujeto a modificación. Consultado en el sistema SNIES 05 Agos-2011 3:47 pm.

De estas universidades se profundizó en conocer cuál de ellas tiene registros calificados aprobados para ofertar formalmente sus programas en la metodología distancia virtual obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 04. Universidades con Metodología virtual.

Institución (IES)	Carácter IES	Sector IES	Nombre Programa	Municipio	Nivel de			Titulo otorgado
					Académico	Formación	Metodología	
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Universidad	Privada	ESPECIALIZACION EN DERECHO ADMINISTRATIVO	CALI	POSGRADO	Especialización	Distancia (virtual)	ESPECIALISTA EN DERECHO ADMINISTRATIVO
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Universidad	Privada	ESPECIALIZACION EN DESARROLLO HUMANO EN LAS ORGANIZACIONES	CALI	POSGRADO	Especialización	Distancia (virtual)	ESPECIALISTA EN DESARROLLO HUMANO EN LAS ORGANIZACIONES
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Universidad	Privada	ESPECIALIZACION EN GERENCIA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE EMPRESARIAL.	CALI	POSGRADO	Especialización	Distancia (virtual)	ESPECIALISTA EN GERENCIA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE EMPRESARIAL
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	Universidad	Privada	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	CALI	POSGRADO	Especialización	Distancia (virtual)	ESPECIALISTA EN GESTION AMBIENTAL

Fuente: MEN-SNIES, *Dato preliminar sujeto a modificación. Consultado en el sistema SNIES 05 Agos-2011 3:48 pm

En vista de que la investigación arrojó sólo dos universidades con metodología a Distancia de educación Virtual, se amplió el número de IES a universidades, esto con el fin de conocer el grado de incorporación de la educación virtual en los procesos enseñanza- aprendizaje, para lo cual se optó por la herramienta de encuestas personalizadas a cada una de las universidades, el instrumento pretendió conocer el grado de madurez del proceso y las expectativas futuras.

Proceso de recolección de la información

De las siete universidades registradas, seis contestaron la encuesta dando como resultados la siguiente tabulación (**ver tabla 05 y tabla 06**).

Tabla 05. Matriz de tabulación encuesta a Universidades, parte I.

RESULTADOS ENCUESTA PARA EVALUAR EL GRADO DE INCORPORACION DE TIC EN LA PRODUCCION DE AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE SOPORTADO EN TI EN LAS UNIVERSIDADES EN CALI - PARTE I					
No pregunta	Descripción pregunta	Opciones de Respuesta	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3
1	Existen procesos de educación virtual en su universidad	SI			X
		No		X	
2	Esta creada formalmente una área de educación virtual en la Universidad (área, departamento, sistema, dependencia, etc.)	SI			X
		No			
3	A través de quien o que departamento se gestionan los procesos de educación virtual?	Área de tecnología de la universidad			
		Facultad o programa académico			
		Área administrativa de la universidad			
		Rectoría			
		Otros, Cual	Dirección de nuevas tecnologías y educ. virtual		
4	Como está compuesto el área de educación virtual (Organigrama y áreas internas)	Tecnología			X
		Comunicación			
		Pedagogía			X
		Mercadeo			
		Otros, Cual			Diseño de medios y soporte técnico
5	Existe un cargo exclusivo para la gestión de tecnologías en el área?	SI			
		No			X
6	Como se usan/apoyan las tecnologías en el proceso de creación/montaje de cursos virtuales.	Administración del LMS.			X
		Repositorio de datos.			X
		Comunicaciones			X
		Investigación y consulta			X
		Herramientas de desarrollo			
		Servicios Web			X
7	Existe un modelo de estándares tecnológicos o de gobernabilidad de TIC?	SI			X
		No			
8	Como se basa el direccionamiento las tecnologías de apoyo para educación virtual?	COBIT			
		ITIL			
		Estándares propios			X
		No se considera			
		Otros, Cual			
9	Cree usted que una adecuada gobernabilidad de TIC en el área de educación virtual puede impactar de manera positiva los procesos de creación / montaje de cursos virtuales o en la prestación del servicio a usuarios finales	SI			X
		No			
		Porque	Porque no creo que las dificultades ventan precisamente de la gobernabilidad de TIC. Creo que es más urgente que los profesores tengan las competencias en TIC y en su aplicación a la educación.		Por que fomenta el trabajo colaborativo interdisciplinar y transdisciplinar, da un direccionamiento para la creación de cursos y programas virtuales y facilita la inclusión de las TIC al currículo.

Fuente: los autores.

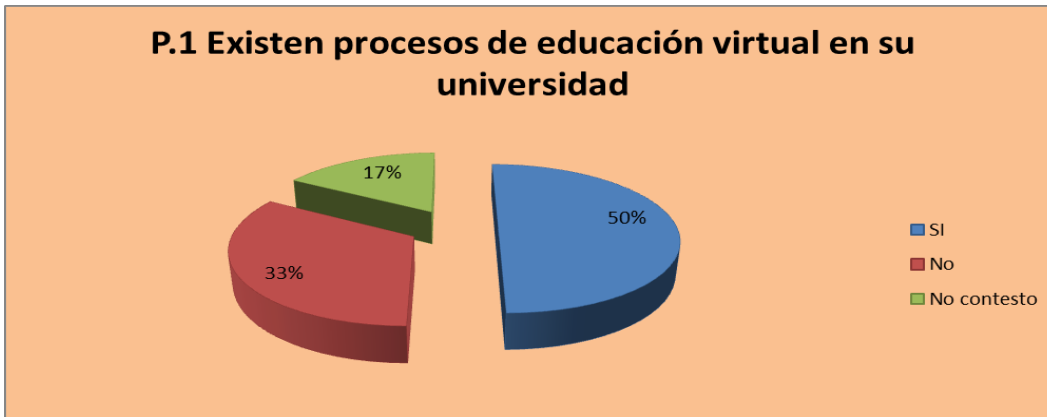
Tabla 06. Matriz de tabulación encuesta a Universidades, parte II.

RESULTADOS ENCUESTA PARA EVALUAR EL GRADO DE INCORPORACIÓN DE TIC EN LA PRODUCCIÓN DE AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE SOPORTADO EN TI EN LAS UNIVERSIDADES EN CALI - PARTE II					
No pregunta	Descripción pregunta	Opciones de Respuesta	Encuesta 4	Encuesta 5	Encuesta 6
1	Existen procesos de educación virtual en su universidad?	SI	X	X	
		No			X
2	Esta creada formalmente una área de educación virtual en la Universidad (área, departamento, sistema, dependencia, etc.)	SI	X	X	
		No			X
3	A través de quien o que departamento se gestionan los procesos de educación virtual?	Área de tecnología de la universidad			
		Facultad o programa académico			X
		Área administrativa de la universidad			
		Rectoría	X		
		Otros. Cual		Vicerrectoría académica	
4	Como está compuesto el área de educación virtual (Organigrama y áreas internas)	Tecnología	X	X	X
		Comunicación	X		
		Pedagogía	X	X	X
		Mercadeo		X	
		Otros. Cual		Diseñadores gráficos e Ingenieros de Sistemas.	
5	Existe un cargo exclusivo para la gestión de tecnologías en el área?	SI	X	X	
		No			X
6	Como se usan/apoyan las tecnologías en el proceso de creación/montaje de cursos virtuales.	Administración del LMS.	X	X	X
		Repositorio de datos.			X
		Comunicaciones	X	X	
		Investigación y consulta			
		Herramientas de desarrollo	X	X	X
		Servicios Web	X	X	X
7	Existe un modelo de estándares tecnológicos o de gobernabilidad de TIC?	SI		X	X
		No	X		
8	Como se basa el direccionamiento las tecnologías de apoyo para educación virtual?	COBIT			X
		ITIL		X	
		Estándares propios			
		No se considera	X		
		Otros. Cual		ISO 2000	
9	Cree usted que una adecuada gobernabilidad de TIC en el área de educación virtual puede impactar de manera positiva los procesos de creación / montaje de cursos virtuales o en la prestación del servicio a usuarios finales	SI	X	X	X
		No			
		Porque	Porque dado que la tecnología por lo general apoya las etapas finales del proceso y se deja de usar en procedimientos intermedios donde facilitaría el desarrollo de los mismos	**	

Fuente: los autores.

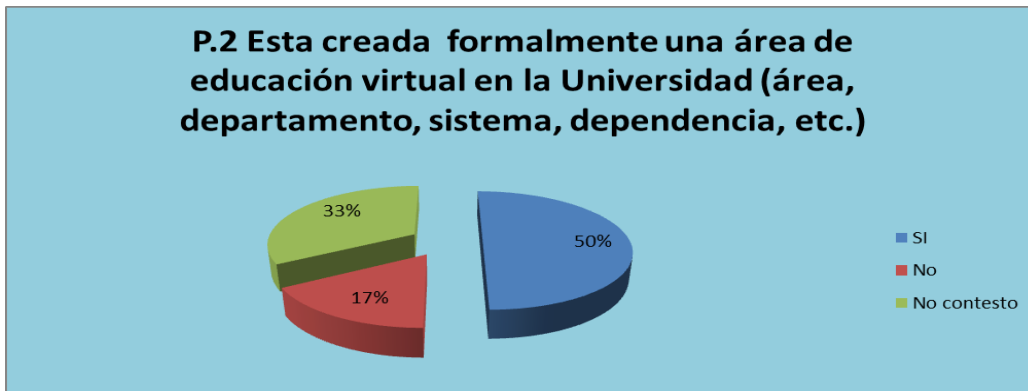
Entre las universidades encuestadas se encontró con que el 50% tienen procesos educación virtual, el 17% no tienen este tipo de procesos y el 33% no contestó la pregunta. (Ver ilustración 03.)

Ilustración 03. Pregunta 1.



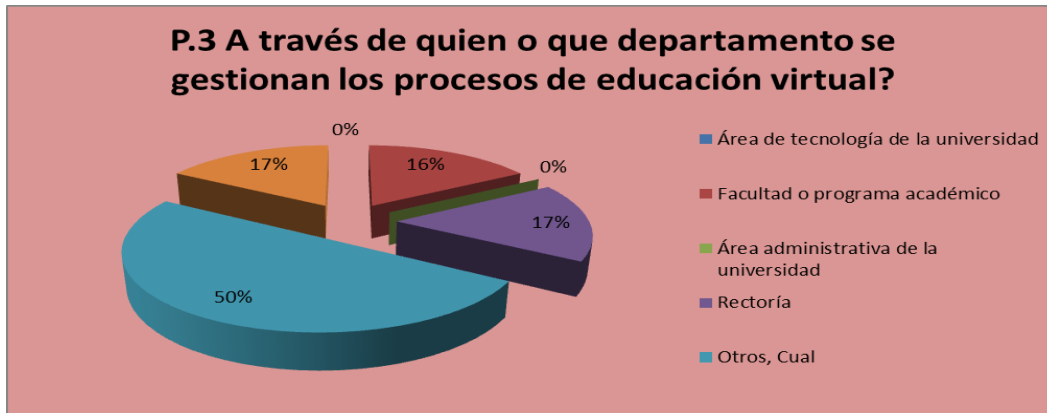
Fuente: los autores.

Ilustración 04. Pregunta 2.



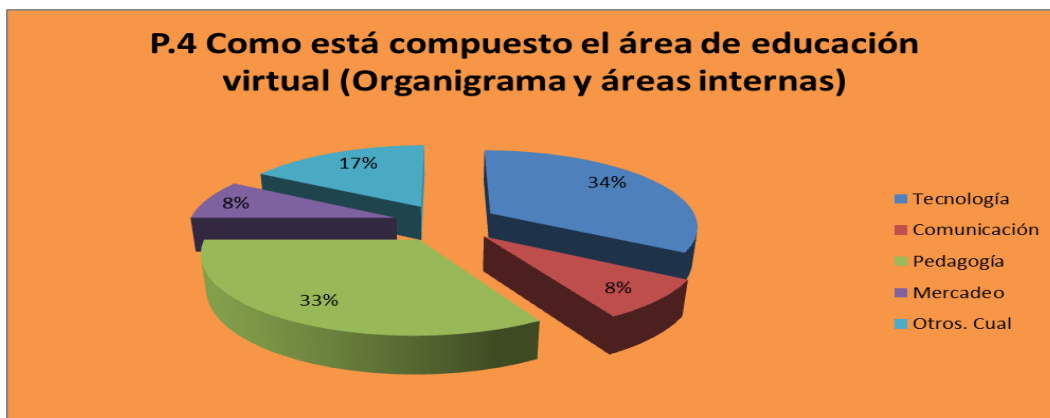
Fuente: los autores.

Ilustración 05. Pregunta 3.



Fuente: los autores.

Ilustración 06. Pregunta 4.



Fuente: los autores.

La siguiente pregunta hace referencia al área de educación virtual y se dividió por cada encuesta para saber cómo está compuesta, el departamento de educación virtual en cada una de las Universidades encuestadas.

Ilustración 07. Pregunta 5.



Fuente: los autores.

Ilustración 08. Pregunta 6.



Fuente: los autores.

Ilustración 09. Pregunta 7.



Fuente: los autores.

Ilustración 10. Pregunta 8.



Fuente: los autores.

Por medio del procedimiento anterior se pudo concluir que las Universidades de la ciudad de Santiago de Cali, en estos momentos, presentan un estado temprano de madurez, puesto que sólo 3 de las 6 universidades tiene definido un departamento de educación virtual, de las 3 sólo 2 tiene definidos 3 áreas necesarias para cumplir el ciclo completo de educación virtual (pedagogía, comunicación, tecnología), lo cual dio a concluir como resultado que tan sólo 2 universidades están preparadas para alinear TI con su proceso de producción, existe una

universidad que a pesar de tener todo su ciclo listo considera que se debe crear una cultura en sus docentes para entender que la tecnología puede aportar altos beneficios en el proceso enseñanza- aprendizaje.

3.7 PROCESO DE SELECCIÓN DE MARCOS DE REFERENCIA SEGÚN SU PERTINENCIA CON LA METODOLOGIA DE GESTION DE PROYECTOS PMBOK.

3.7.1 PMBOK y Marcos de referencia.

Las características primordiales de un proyecto son la cohesión de actividades finitas en pro de un objetivo en común, es así como la creación de un curso virtual se amolda, perfectamente, y cumple con otros factores determinantes que dan este direccionamiento.

La asignación de responsables, recursos y tiempos, los riesgos asociados tanto internos como externos, la necesidad de una administración continua, la mejora continua a la que se debe condicionar el desarrollo de un curso, el cumplimiento a *stakeholders* y el aprendizaje continuo; son razones por las cuales cada curso debe ser administrado con respecto a los parámetros que indica el PMBOK.

3.7.1.1 Atributos del PMBOK

- Objetivo bien definido. Dirigido a satisfacer un conjunto de requisitos técnicos, a un costo dado, en las condiciones más eficientes. (Pedagógicos, comunicativos y tecnológicos).
- Un proyecto se lleva a cabo mediante una serie de tareas interdependientes y con cierto orden. (Pre factibilidad, diseño, desarrollo e implementación).
- Disponibilidad limitada de recursos para realizar las tareas. (Personas, organizaciones, equipos, materiales e instalaciones). Se busca la eficiencia en el uso de los recursos. (En especial recurso humano y recurso tecnológico. Ambos asociados a los costos).
- Tiene un marco de tiempo específico o tiempo limitado. Debe tener acotación en su tiempo de inicio y finalización. (El plazo estándar por curso virtual es de 16 semanas).

- Puede ser un intento único, dado que quizás nunca más se vuelva a hacer e incluso aun repitiéndose se haga de acuerdo a ciertas especificaciones especiales que lo haga comportarse como hecho único. (Casi siempre según las exigencias cambiantes del medio académico y la oferta pública).
- Un proyecto tiene un cliente, el cual debe quedar satisfecho con el cumplimiento del objetivo y expectativas formadas. (Academia, administración y estudiantes).
- Incluye un grado de incertidumbre. (Está asociada a riesgos internos y externos).

De lo anterior, que la metodología de PMI sea un modelo viable de implementación en un área de educación virtual que debe ser alineada con un marco de gobierno de TI para permitir la permeabilidad de procesos tecnológicos implícitos en el ejercicio de producción.

Criterios de evaluación del marco de referencia

- Los criterios de evaluación están directamente basados en las áreas de gobierno de TI y su posterior evaluación con su relación directa con la metodología PMBOK.
- Alineamiento estratégico, asegura la integración del negocio con TI y alinea las operaciones.
- Entrega de valor, se refiere a ejecutar las propuestas de valor durante el ciclo del proyecto.
- Gestión del Riesgo, requiere entendimiento de la alta gerencia de los riesgos y la adecuada administración de requisitos.
- Gestión de Recursos, centrado en la administración adecuada de recursos, en este caso humanos, técnicos y tecnológicos.
- Medición del Rendimiento, principalmente basado en estrategias e indicadores.

Tabla 07. Escala de comparación de marcos de TI.

NIVELES DE CALIFICACION			
CRITERIO/PUNTUACIÓN	1	2	3
Alineamiento	Baja	Media	Alta
Entrega de Valor			
Gestión del riesgo			
Gestión de recursos			
Medición			

Fuente: los autores.

3.7.1.2 Procesos según PMBOK

Un curso virtual deberá, al igual que en lo propuesto por el PMBOK, pasar por los 5 procesos propuestos:

- **Iniciación**, cubre la etapa de prefactibilidad de un curso virtual, en la cual la academia o la parte interesada envía o hace saber su intención de crear un curso virtual, esta propuesta será atendida por el área, también estudiada, para finalmente, dar la viabilidad del proyecto con respecto a los recursos y tiempos establecidos.
- **Planificación**, es la etapa de diseño del curso en el cual se asignan los recursos y se generan los materiales propios de cada responsable (incluidas las estrategias), como insumos para el desarrollo. Además de ello se realiza la planeación con respecto a los datos arrojados en la etapa previa respecto a los riesgos del proyecto.
- **Ejecución**, etapa de integración de materiales, puesta en escena del curso e intervención completa de tecnologías.
- **Seguimiento y Control**, proceso de revisión y aceptación interna para posterior entrega al cliente.
- **Cierre**, entrega final del producto y firma de aceptación final.

Estos procesos se deben relacionar mutuamente con el marco de gobierno de TI y a su vez con las características propias de un área de educación virtual, para así encontrar una alineación contundente de procesos a fin de lograr el mapeo de la solución.

3.8 CLASIFICACIÓN DEL MARCO DE REFERENCIA

Según los marcos de referencia más representativos en el ver ítem 3.2 se procedió a realizar la evaluación según las etapas propuestas por el PMBOK de acuerdo a la pertinencia de estos en cada una de sus fases. a continuación se detalla la matriz de puntuación de marcos de ti

Tabla 08. Matriz de puntuación de marcos de TI.

PROCESO / MARCO DE REFERENCIA	CMMI	ITIL	COBIT
• Iniciación	2	1	2
• Planificación	2	2	3
• Ejecución	2	2	3
• Seguimiento y control	3	3	3
• Cierre	1	3	2
TOTAL	10	11	13

Fuente: los autores.

3.8.1.1 Resultados obtenidos.

COBIT obtuvo la mayor puntuación dado que se puede alinear más fácilmente con PMBOK, sus objetivos de control, se alinea de una manera más sencilla con los procesos de PMBOK por cada una de las etapas del ciclo de entrega con respecto al ciclo de vida del proyecto particular.

Con respecto al resultado es importante tener en cuenta que ISACA cuenta con un documento detallado de mapeo de la metodología y el marco de gobierno de TI, el cual se puede usar como referencia para el desarrollo de la propuesta, usando las tablas de detalle y las observaciones de compatibilidad.

4. MARCOS DE REFERENCIA SELECCIONADOS SEGÚN LA INVESTIGACION

4.1 COBIT

Las empresas reconocen la información como su activo más valioso, para asegurar su correcta administración se debe recurrir al área de TI para que conserve, asegure, administre y provea información a cada uno de los interesados de manera oportuna y veraz.

De esta manera, TI tendrá la responsabilidad de alinear sus objetivos con los objetivos empresariales dado que la responsabilidad recae en los ejecutivos y directores encargados de las estructuras y procesos que aseguren las estrategias generales.

COBIT brinda una serie de buenas prácticas a través de un marco de trabajo por procesos naturales que desglosa las actividades propias de TI para orientar la organización de manera lógica que represente un tablero de control cuando las cosas no marchen de manera adecuada.

El marco de trabajo de COBIT contribuye estableciendo vínculos con los requerimientos del negocio, organizando las actividades de TI con el modelo de procesos, identificando los recursos de TI que se usaran y definiendo objetivos de control provenientes de la gerencia.

Básicamente el enfoque de COBIT es el de alinear las metas del negocio y las de TI por medio de la medición de diferentes aspectos y las diferentes responsabilidades según los procesos definidos, de esta manera se hacen más fácilmente identificables las prácticas que permitan alcanzar los objetivos del negocio y la prevención temprana de eventos no deseados.

COBIT considera 5 áreas de enfoque de gobierno de TI.

Alineación estratégica, la cual se enfoca en garantizar la alineación entre los objetivos, además de mantener la propuesta de valor de TI conforme a las operaciones de la empresa.

Entrega de valor, entrega valor a lo largo del ciclo, asegurando los beneficios y optimizando los costos del ejercicio.

Administración de recursos, propone la inversión óptima y la administración adecuada de recursos, además de la optimización en cuanto al conocimiento y la infraestructura.

Administración de riesgos, se enfoca en la toma de conciencia de los riesgos asociados por parte de la gerencia, y en la necesidad relacionada con la toma de riesgos, el compromiso de entrega y cumplimiento; y la responsabilidad de administración de los mismos.

Medición del desempeño, rastrea y monitorea la estrategia a lo largo del ciclo de entrega, lo cual se traduce en la estrategia de acción para lograr las metas medibles más allá del registro convencional.

Orientación al negocio

La orientación al negocio está enfocada a todos los actores participantes; proveedores, usuarios, auditores, gerentes y dueños de los procesos, por lo cual el principio de COBIT está basado en proporcionar la información requerida por la empresa a fin de lograr sus objetivos basados en una infraestructura de procesos que provean los servicios necesarios para el cumplimiento de requerimientos.

De esta manera la información responde a los requerimientos del negocio los cuales manejan la investigación en recursos de TI los cuales son usados por los procesos de TI que finalmente cierran el ciclo nuevamente entregando información.

Los criterios de información de COBIT son:

- La efectividad, tiene que ver con que la información sea relevante y pertinente a los procesos del negocio, y se proporcione de una manera oportuna, correcta, consistente y utilizable.
- La eficiencia, consiste en que la información sea generada con el óptimo uso de los recursos.
- La confidencialidad, se refiere a la protección de información sensible contra revelación no autorizada.
- La integridad, está relacionada con la precisión y completitud de la información, así como con su validez de acuerdo a los valores y expectativas del negocio.
- La disponibilidad, se refiere a que la información esté disponible cuando sea requerida por los procesos del negocio en cualquier momento. También concierne a la protección de los recursos y las capacidades necesarias asociadas.

- El cumplimiento, tiene que ver con acatar aquellas leyes, reglamentos y acuerdos contractuales a los cuales está sujeto el proceso de negocios, es decir, criterios de negocios impuestos externamente, así como políticas internas.
- La confiabilidad se refiere a proporcionar la información apropiada para que la gerencia administre la entidad y ejerza sus responsabilidades fiduciarias y de gobierno.

Metas de negocio y de TI

La información deberá estar acorde para definir los requerimientos del negocio, que a su vez influirán en las metas de TI, esta unión permite establecer metas claras mediadas por criterios de medición constante a fin de ajustar la estrategia general. Lo anterior debe ser entendido por el cliente y por ello tiene que estar representado en términos de negocio. Combinar lo anterior con una alineación efectiva de objetivos jerárquicos asegura en un alto porcentaje que TI soporte adecuadamente los objetivos de la organización.

Recursos de TI

La arquitectura empresarial está constituida por las habilidades del personal, la infraestructura tecnológica, las aplicaciones automatizadas y la información, entre otros aspectos. Para responder a los requerimientos de la organización la inversión de recursos deberá hacerse definiendo:

- Las aplicaciones, incluyen tanto sistemas de usuario automatizados como procedimientos manuales que procesan información.
- La información, son los datos en todas sus formas, de entrada, procesados y generados por los sistemas de información, en cualquier forma en que sean utilizados por el negocio.
- La infraestructura, es la tecnología y las instalaciones (hardware, sistemas operativos, sistemas de administración de base de datos, redes, multimedia, entre otros, así como el sitio donde se encuentran y el ambiente que los soporta) que permiten el procesamiento de las aplicaciones.
- Las personas, son el personal requerido para planear, organizar, adquirir, implementar, entregar, soportar, monitorear y evaluar los sistemas y los servicios de información. Estas pueden ser internas, por *outsourcing* o contratadas, de acuerdo a como se requieran.

Orientado a procesos

COBIT organiza las actividades de TI en un modelo de procesos dividido en cuatro dominios pensados sobre las áreas tradicionales, como ventaja se tuvo el hecho de que el lenguaje es común para los diferentes actores, ya que es necesaria tanto su visualización como administraciones adecuadas. Otra ventaja es la capacidad que brinda para la medición y monitoreo del desempeño de TI y las responsabilidades asociadas.

Planear y Organizar (PO)

Este dominio cubre las estrategias y las tácticas, y tiene que ver con identificar la manera en que TI puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio. Además, la realización de la visión estratégica requiere ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas.

Adquirir e Implementar (AI)

Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas en los procesos del negocio. Además, el cambio y el mantenimiento de los sistemas existentes está cubierto por este dominio para garantizar que las soluciones sigan satisfaciendo los objetivos del negocio.

Entregar y Dar Soporte (DS)

Este dominio cubre la entrega en sí de los servicios requeridos, lo que incluye la prestación del servicio, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte del servicio a los usuarios, la administración de los datos y de las instalaciones operativos.

Monitorear y Evaluar (ME)

Todos los procesos de TI deben evaluarse de forma regular en el tiempo en cuanto a su calidad y cumplimiento de los requerimientos de control. Este dominio abarca la administración del desempeño, el monitoreo del control interno, el cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno.

Basado en controles

COBIT define políticas y procedimientos para propender por los objetivos del negocio, las cuales evitan eventos no deseados o en su defecto su rápida corrección. Cada uno de los procesos de COBIT tiene un objetivo de control de alto nivel y varios objetivos de control detallados los cuales muestran las características de un proceso bien administrado.

Los controles del negocio y de TI

El sistema de control interno de la empresa impacta en TI a tres niveles:

- **Al nivel de dirección ejecutiva**, se fijan los objetivos de negocio, se establecen políticas y se toman decisiones de cómo aplicar y administrar los recursos empresariales para ejecutar la estrategia de la compañía.
- **Al nivel de procesos de negocio**, se aplican controles para actividades específicas del negocio. La mayoría de los procesos de negocio están automatizados e integrados con los sistemas aplicativos de TI, dando como resultado que muchos de los controles a este nivel estén automatizados. Estos se conocen como controles de las aplicaciones. Sin embargo, algunos controles dentro del proceso de negocios permanecen como procedimientos manuales, como la autorización de transacciones, la separación de funciones y las conciliaciones manuales.
- **Para soportar los procesos de negocio**, TI proporciona servicios, por lo general de forma compartida, por varios procesos de negocio, así como procesos operativos y de desarrollo de TI que se proporcionan a toda la empresa, y mucha de la infraestructura de TI provee un servicio común. Los controles aplicados a todas las actividades de servicio de TI se conocen como controles generales de TI. La operación formal de estos controles generales es necesaria para que dé confiabilidad a los controles en aplicación.

4.2 PMBOK

El *Project Management Institute* (PMI) es una organización certificadora fundada en el año 1969 por cinco voluntarios en los Estados Unidos de América, con sede en Newton Square, Pennsylvania en la periferia de la ciudad de Filadelfia. Actualmente cuenta con más de 260.000 miembros en cerca de 170 países y con más de 40.000 certificaciones PMP dentro de sus cinco tipos de certificación:

- Asociado en Gestión de Proyectos Certificado (CAPM)
- Profesional en Gestión de Proyecto (PMP)
- Profesional en Gestión de Programas (PgMP)
- Profesional PMI en Programación (PMI-SP)SM
- Profesional PMI en Gestión de Riesgos (PMI-RMP)SM

En el año 1987 se publicó la primera edición del PMBOK (*Project Management Body Of Knowledge*), resultado de varios intentos en la estandarización de la información y búsqueda de la documentación durante los años 70. Esta versión consta de 37 procesos. La segunda versión fue publicada en el año 2000, como resultado de los aportes de los miembros de la organización. Esta versión consta de 39 procesos. En el año 2004 se publica la edición número 3 la cual incluye mejoras significativas en la estructura de la guía y finalmente en el año 2008 se publica la 4 edición la cual consta de 42 procesos extraídos de la experiencia de los diferentes sectores.

El PMBOK es una guía estándar que sirve como referencia para la gerencia de proyectos independiente del área de su aplicación.

Su estructura está dividida en tres partes:

- Parte 1: Contiene los capítulos 1 y 2
- Parte 2: Capítulo 3
- Parte 3: Capítulos del 4 al 12

Parte 1:

Capítulo 1: se refiere a la introducción a los conceptos claves para la gerencia de proyectos.

Capítulo 2: estructuras organizaciones y ciclo de vida del proyecto. Importancia de la comprensión de la influencia de las estructuras y la necesidad de trabajar con ellas.

Parte 2:

Capítulo 3: describen de manera general los 42 procesos estandarizados que son reconocidos como buenas prácticas.

Parte 3: describen las 9 áreas de conocimiento que son:

- Gestión de la Integración del Proyecto.
- Gestión del Alcance del Proyecto.
- Gestión del Tiempo del Proyecto.
- Gestión de los Costos del Proyecto.
- Gestión de la Calidad del Proyecto.
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.
- Gestión de los Recursos del Proyecto.
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

La gran aceptación al realizar las buenas prácticas en las direcciones de proyectos indica que la aplicación de estos conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas adecuados lleva a tener un impacto positivo en los proyectos. Es así como la Guía del PMBOK brindó ese fundamento para aplicar estas buenas prácticas.

5. MAPEO COBIT CON PMBOK

5.1 METODOLOGÍA PARA EL MAPEO

Una vez se ha determinado que se alinearan PMBOK y COBIT se hizo necesario determinar las áreas de cruce y las áreas independientes, así pues se determinó las prácticas a seguir sin entrar en redundancia o en omisión. Existen partes normativas que deben ser obligatorias tanto en COBIT como en PMBOK así que éstas estarán denominadas como objetivos de control de alto nivel.

Para la alineación se debe considerar:

- Que los procesos de los capítulos 4 al 12 de PMBOK se asignan a uno o varios objetivos de control de COBIT y los capítulos del 1 al 3 se asignan a los objetivos de control de COBIT sólo cuando es necesario.
- Los procesos de Adquirir e Implementar y algunos de Entrega y Soporte (COBIT) se alinean con PMBOK como el ciclo de vida del proyecto.
- Tener como base el documento completo de mapeo de alto nivel entre COBIT y PMBOK.

El Mapeo de alto nivel se hará según los siguientes niveles:

E - Cuando los requisitos de PMBOK exceden los requerimientos de COBIT, así pues PMBOK será la fuente primaria.

C - Los objetivos de control son cubiertos por la guía de mapeo de PMBOK.

A - Algunos aspectos de los objetivos de control son cubiertos por le PMBOK pero no cumple con el ciento por ciento de los requisitos establecidos.

NA - No hay ninguna coincidencia entre PMBOK y COBIT.

5.2 MAPEO DE ALTO NIVEL

En el siguiente cuadro se establece el mapeo de alto nivel entre PMBOK y COBIT en cuanto a los objetivos asignados para cada coincidencia.

Tabla 09. Mapeo de alto nivel.

PROCESOS DE PMBOK MAPEADOS CON PROCESOS DE ALTO NIVEL DE COBIT													
PROCESOS Y DOMINIOS COBIT 4.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Planear y Organizar	-	-	-	-	-	-	-	-	O	+	\	\	\
Adquirir e Implementar	-	O	-	-	O	-	O	\	\	\	\	\	\
Entrega y Soporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Control y Evaluación	O	-	-	-	\	\	\	\	\	\	\	\	\

Fuente: libro COBIT mapping: mapping of PMBOK with COBIT 4.0 ISBN 1-933284-48-X

(+) Coincidencias importantes (más de un proceso se ha asignado totalmente a un proceso de COBIT)

(O) Coincidencias menores (más de cinco procesos se mapearon parte de un proceso de COBIT)

(-) Fuera del foco (menos de cinco procesos se mapearon parte de un proceso de COBIT)

(\) Proceso de control de COBIT no existe.

Planear y Organizar

- PO1 Definir un plan estratégico de TI.
- PO2 Definir la arquitectura de la información.
- PO3 Determinar la dirección tecnológica.
- PO4 Definir los procesos, organización y relación.
- PO5 Administrar la inversión en TI.
- PO6 Comunicar los objetivos de gestión y dirección.
- PO7 Gestionar los recursos humanos de TI.
- PO8 Gestión de Calidad.
- PO9 Evaluar y gestionar los riesgos de TI.
- PO10 Administrar proyectos.

Adquisición e Implementación

- AI1 Identificar soluciones automatizadas.
- AI2 Adquirir y mantener software de aplicación.
- AI3 Adquirir y mantener infraestructura de tecnología.
- AI4 Permitir la operación y uso.
- AI5 Obtener recursos de TI.
- AI6 Gestionar los cambios.
- AI7 Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios.

Entregar y Dar Soporte

- DS1 Definir y administrar niveles de servicio.
- DS2 Administrar servicios de terceros.
- DS3 Administrar Desempeño y Capacidad.
- DS4 Garantizar un servicio continuo.
- DS5 Garantizar la Seguridad de los Sistemas.
- DS6 Identificar y asignar costos.
- DS7 Educar y formar a los usuarios.
- DS8 Administrar *Service Desk* y sucesos.
- DS9 Administrar la configuración.
- DS10 Administrar los problemas.
- DS11 Administrar los datos.
- DS12 Administrar el ambiente físico.
- DS13 Administrar Operaciones.

Seguimiento y Evaluación

- ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI.
- ME2 Monitorear y evaluar el control interno.
- ME3 Garantizar el Cumplimiento de la normativa.
- ME4 Proporcionar gobierno de TI.

5.3 MAPEO DETALLADO

El mapeo detallado de los procesos consiste en resaltar en PMBOK asignadas a cada objetivo de control de COBIT. La estructura sigue a los dominios, los procesos y objetivos de control de COBIT. Así mismo, el Objetivo de control de COBIT se proporciona para dar una visión general del objetivo de la parte específica de COBIT.

Se debe tener en cuenta que el mapeo no siempre pueden ser de uno a uno, porque en algunos aspectos de COBIT operan a un nivel superior que PMBOK, frente a los problemas en un objetivo más de PMBOK. En otras zonas COBIT opera a un nivel inferior al PMBOK, al abordar la aplicación de los requisitos del proceso de IT PMBOK. Si hubiera dos partidos independientes en la misma sección, se proporcionan por separado.

En la siguiente tabla 10. Se expone el mapeo detallado de PMBOK con COBIT. La leyenda de cobertura es la siguiente:

- **E**-Excede la cobertura
- **C**-Cobertura Completa
- **A**-Algunos aspectos tratados
- **NA**-No aplica.

Ver Anexo G Tabla 10. Mapeo COBIT y PMBOK.

6. DEFINICIÓN MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LAS TIC EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE EDUCACIÓN VIRTUAL

6.1 MODELO DE GESTIÓN

El modelo de gestión propuesto se crea con el fin de alinear los objetivos de TI con los objetivos del área de educación virtual, con ello se garantiza la unificación de esfuerzos para la optimización de las inversiones y la articulación eficaz de las áreas que convergen en dicho proceso. Lo anterior, en búsqueda de una gestión más eficiente de las áreas internas dirigidas hacia la creación de cursos virtuales mediante enfoque estratégico y de cadena de valor.

La realización de la propuesta está basada en el establecimiento de los elementos estratégicos de TI teniendo en cuenta los siguientes factores: valor, riesgo enfoque al usuario y control de TI.

Un elemento posterior estuvo basado en la importancia estratégica de TI frente a los procesos mediante la identificación de los servicios que se proveen y los elementos que deberán ser integrados para generar un aporte en la entrega de valor a lo largo del proceso, lo anterior teniendo siempre en cuenta la alineación con los objetivos del negocio.

6.1.1 Procesos de valor en áreas de producción de educación virtual.

Se deben establecer cada uno de los procesos de valor para el área de TI, como modelo general se tuvo en cuenta el modelo ADDIE para desarrollo y producción de cursos virtuales tomando las siguientes áreas:

- **Pedagogía:** provee insumos pedagógicos y la construcción de contenidos para la modalidad.
- **Comunicación:** convierte los insumos entregados por pedagogía en elementos digitales en formatos aceptables para una plataforma LMS.

- **Tecnología:** proceso transversal de apoyo y soporte tecnológico para la planificación, producción, control y publicación de cursos virtuales.

6.1.2 Alineación de los objetivos de TI con los objetivos del área.

Entrega de valor

Para cada una de las áreas mencionadas deben definir los resultados esperados, insumo inicial para la articulación con los objetivos del área.

Tabla 11. Matriz de alineación de los objetivos de TI con los objetivos del área.

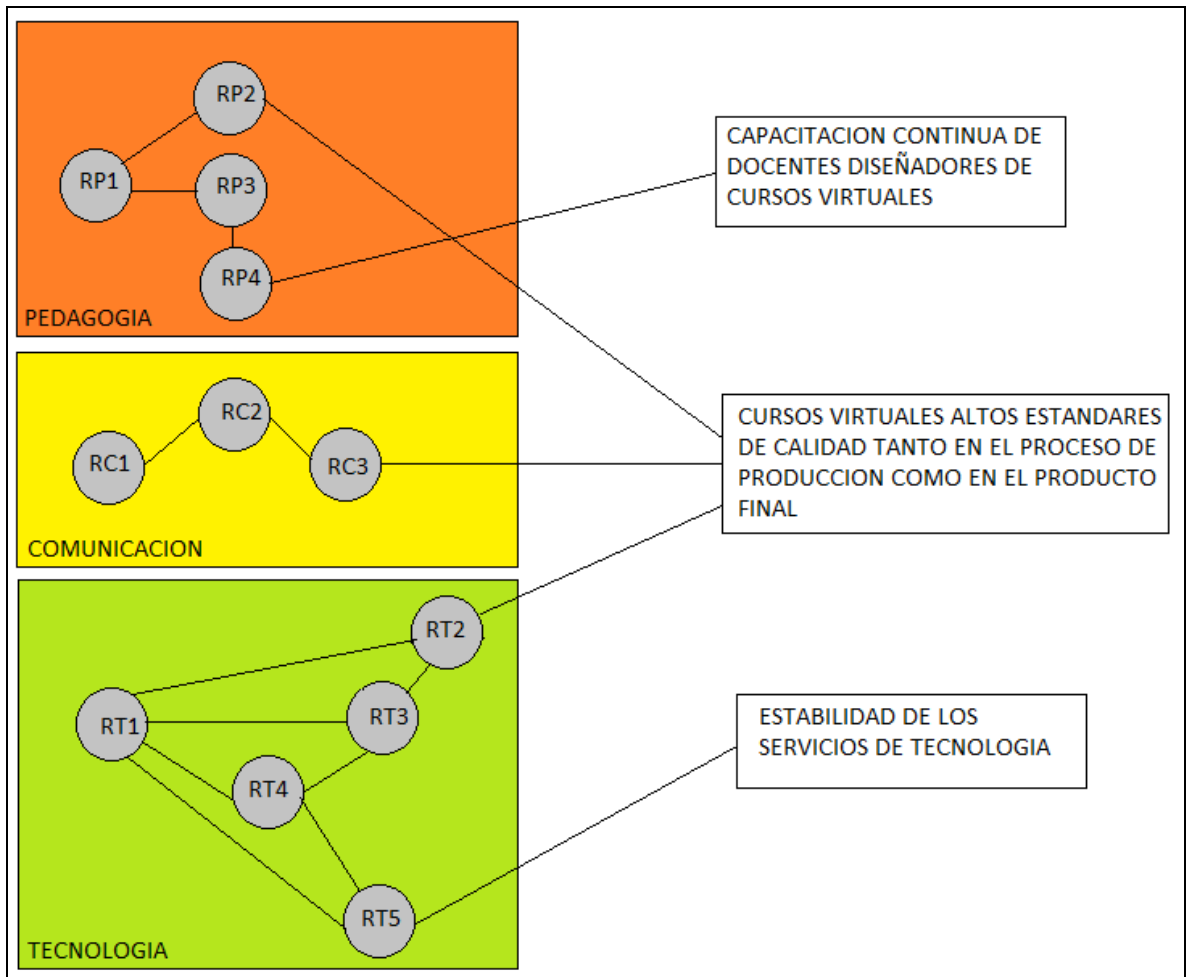
RESULTADO	PEDAGOGÍA	RESULTADO	COMUNICACIÓN	RESULTADO	TECNOLOGÍA
RP1	Mejor manejo de la tecnología por parte del diseñador de cursos	RC1	Incorporación de tecnología aplicada al diseño y la comunicación	RT1	Intervención en todos los procesos del área de educación virtual
RP2	Mayor formación (en AVAs) del diseñador de cursos	RC2	Mayor capacitación de diseñadores gráficos y comunicadores	RT2	Innovación en procesos tecnológicos aplicados al sector
RP3	Mayor manejo de una base de datos de información caracterizada	RC3	Plan de direccionamiento de producción	RT3	Manejo del plan de recursos y adquisiciones
RP4	Acceso a redes y comunidades virtuales relacionadas			RT4	Manejo del plan de riesgos
				RT5	Mayor nivel de prestación del servicio

Fuente: los autores.

Para cada una de las áreas mencionadas se definieron los resultados esperados, insumo inicial para la articulación con los objetivos del área. Luego se relacionaron entre sí para relacionar su pertinencia, tanto por área como para cada uno de los objetivos generales.

Aunque los objetivos pueden variar de manera particular, se han definido teniendo en cuenta el modelo base, unos parámetros generales para la validación del modelo, estos objetivos están orientados a capacitación de tutores diseñadores, calidad en el proceso de creación de cursos y estabilidad de la plataforma virtual.

Ilustración 11. Alineación de resultados frente a los objetivos del área.



Fuente: los autores. (Basado en el modelo del Marco de trabajo de Cobit 4.1)

6.1.3 Definición de las estrategias de TI.

Ejes estratégicos

Los ejes estratégicos son la base fundamental de los objetivos de TI, por medio de ellos se debe buscar la manera de generar valor en los procesos del área y lograr la alineación con los objetivos generales.

Los ejes estratégicos fueron definidos teniendo en cuenta: Gobernabilidad de TI, Gestión de innovación de TI y Apoyo a la gestión de procesos del área de educación virtual, posterior a ello se define un objetivo por cada uno y una estrategia a seguir.

Tabla 12. Detalle Objetivos estratégicos de TI.

EJE ESTRATEGICO DE TI	OBJETIVO	ESTRATEGIA
Gobernabilidad de TI	O1. Generar valor en los procesos de gestión de las TIC en el área	E1. Desarrollar y consolidar un modelo de gestión integral de TI
Gestión de la innovación en TI	O2. Potenciar el uso innovador de las TIC en los procesos del área	E2. Desarrollar y consolidar un programa que potencie el uso innovador de la TIC en los procesos de producción de cursos virtuales
Apoyo a la gestión de procesos del área de educación virtual	O3. Contribuir al mejoramiento continuo de los procesos de gestión relacionados con la pedagogía, la comunicación, la tecnología y la integración en el área	E3. Actualización permanente de los recursos y aplicación de las TIC en los procesos de gestión relacionados con el área de educación virtual.

Fuente: los autores. (Basado en CobiT 4.1, Gestión, Control, Alineamiento y Monitorización).

6.1.4 Proyectos de TI.

Los proyectos son la herramienta de aplicación de las estrategias planteadas, se debe relacionar cada objetivo con cada estrategia planteada para lograr la definición de los mismos.

A partir de la relación entre proyectos, estrategias y objetivos se construye un mapa de interrelación entre estos, como la descripción macro-estratégica para la gestión de TI.

Tabla 13. Proyectos de TI vs Estrategia impactada.

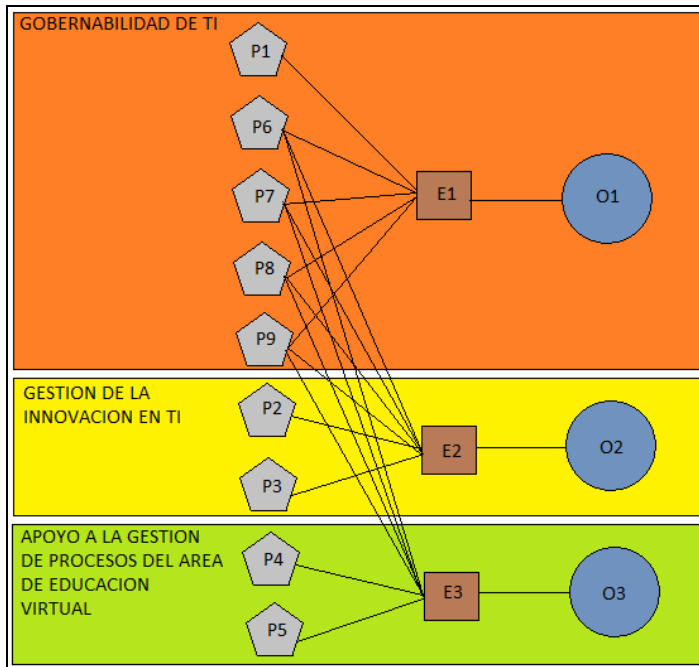
ESTRATEGIA IMPACTADA	PROYECTO TI
O1 - E1	P1. Implantación de una mesa de atención a incidentes y soporte a usuarios para la modalidad de e-learning
O2 - E2	P2. Generación de un plan de innovación de TI aplicado a los procesos del área
	P3. Construcción de un modelo para la gestión de conocimiento
O3 - E3	P4. Generación de un sistema de información con requerimientos específicos por cada proceso e integración de procedimientos relacionados
	P5. Implementación y puesta en marcha de la plataforma LMS
O1 - E1, O2 - E2, O3 - E3	P6. Formulación de un modelo de gobernabilidad y gestión integral de las TIC
	P7. Desarrollo del plan de seguridad informática en los servicios de TI
	P8. Generación del portafolio de servicios
	P9. Conformación de un comité de gestión estratégica de TI con un representante por proceso

Fuente: los autores. (Basado en CobiT 4.1, Gestión, Control, Alineamiento y Monitorización).

6.1.5 Mapa de proyectos, estrategias y objetivos de TI.

A partir de la relación entre proyectos, estrategias y objetivos se construye un mapa de interrelación entre estos, como la descripción macro-estratégica para la gestión de TI.

Ilustración 12. Mapa de proyectos, estrategias y objetivos de TI.

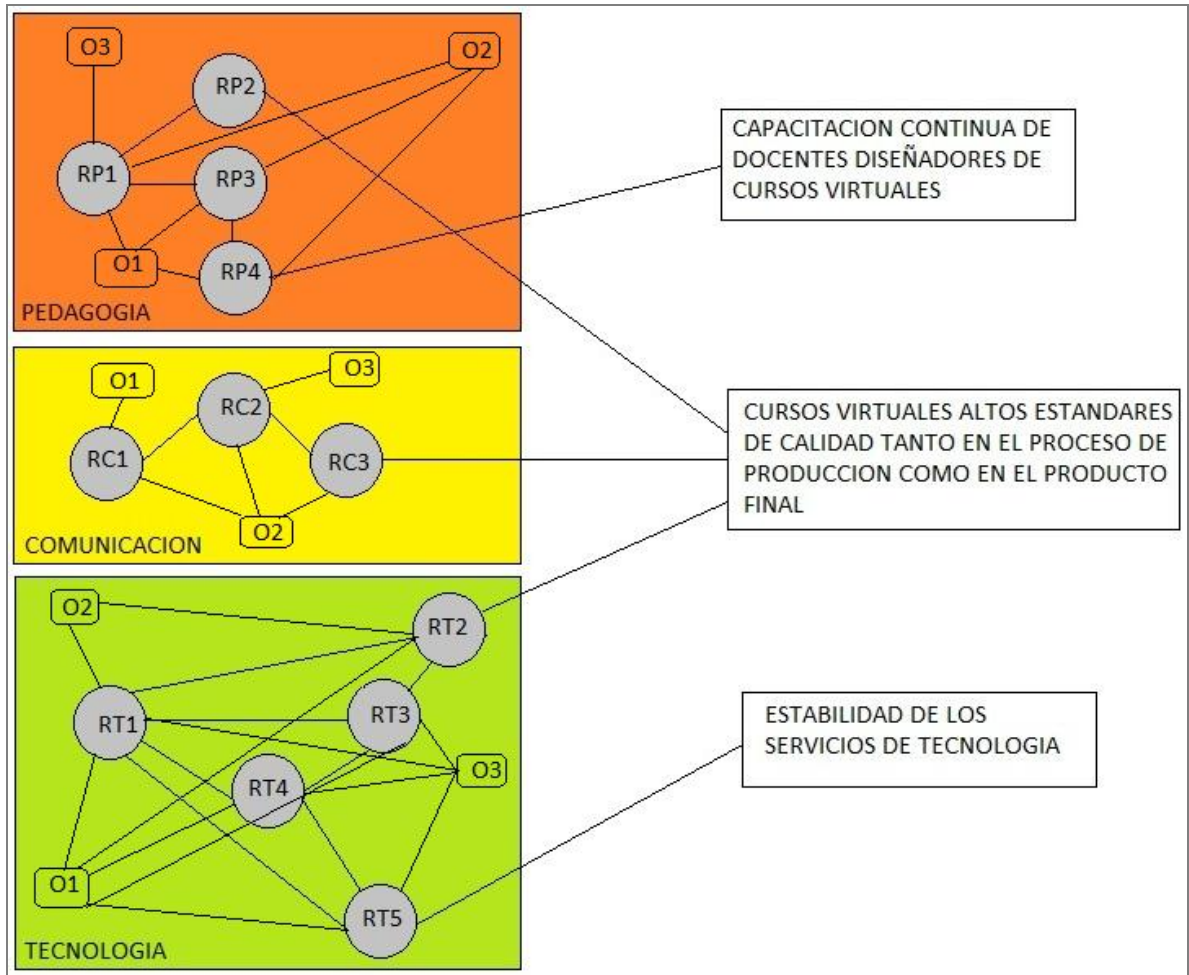


Fuente: los autores. (Basado en CobiT 4.1, Gestión, Control, Alineamiento y Monitorización).

6.1.6 Relación entre los resultados estratégicos y los objetivos de TI.

A partir del mapa de resultados estratégicos y del plan estratégico de TIC, se establece una relación entre los objetivos estratégicos de TIC y cada uno de los resultados estratégicos.

Ilustración 13 Relación entre los resultados estratégicos y los objetivos de TI.

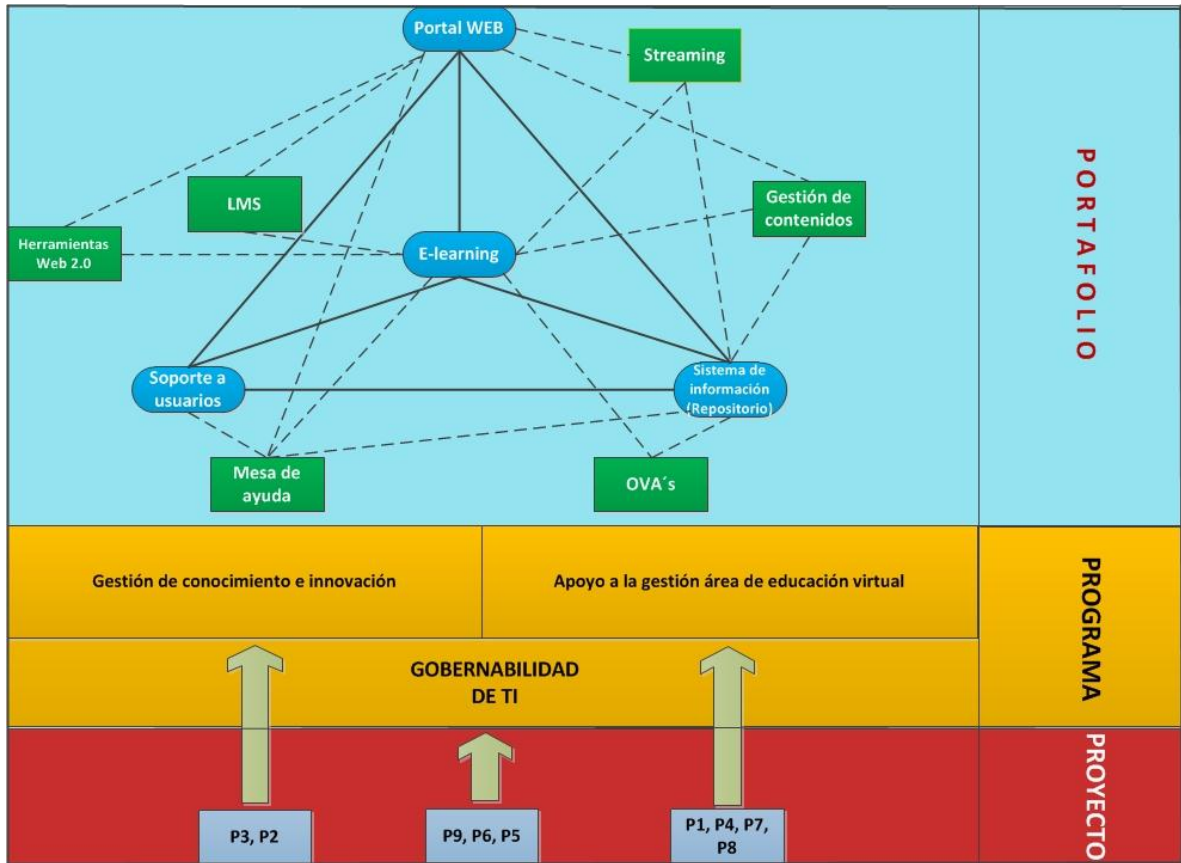


Fuente: los autores. (Basado en el modelo del Marco de trabajo de Cobit 4.1, metas y métricas)

6.1.7 Modelo de implementación de proyectos de TI.

Se define desde la base de los proyectos de TI. Cada uno de los ejes estratégicos, se establece como un programa que agrupa una serie de proyectos de TIC (ya nombrados) y desde cada uno de los programas se sustentan los diferentes servicios tanto de apoyo como administrativos que representan el portafolio del área.

Ilustración 14. Modelo de implementación de proyectos de TI.



Fuente: los autores. (Basado en el modelo del Marco de trabajo de Cobit 4.1, Cubo de Cobit y PMBOK Iniciación del proyecto, Gestión del portafolio de servicios).

6.1.8 Descripción de funcionalidades.

Se deben definir funcionalidades técnicas con incidencia en los resultados estratégicos por procesos de valor.

Funcionalidad 1. Acceso al correo electrónico institucional.

Brinda la posibilidad de un canal amplio de comunicación entre los diferentes grupos de interesados y la posibilidad de clasificar por roles y grupos las personas que intervienen en los diferentes procesos y fases de gobernabilidad de TI.

Resultados esperados: mayor nivel de uso por parte de los involucrados en el proyecto y mayor nivel efectivo de comunicación.

Funcionalidad 2. Acceso remoto al repositorio de datos y sistema de información de proyectos.

Provee la posibilidad de acceder a los datos de un proyecto específico desde cualquier punto remoto y dar la posibilidad de la administración de la información en tiempo real obteniendo un flujo adecuado de la misma entre los interesados.

Resultados esperados: acceso inmediato a los datos, preservación y archivo de la información, posibilidad de compartir archivos y discernir por roles o grupos, seguridad en la información.

Funcionalidad 3. Agenda electrónica y cronograma online para interesados.

Permite la gestión de actividades de manera individual y grupal además del seguimiento y control de las mismas

Resultados esperados: mayor facilidad de seguimiento y control en actividades del proyecto, posibilidad de gestión y flexibilidad de la agenda por parte de los interesados

Funcionalidad 4. Mesa de ayuda - Help Desk.

Sistema que proporciona información importante, pertinente y actualizada a los interesados de proyecto y permite la gestión de calidad en cuanto al servicio oportuno de usuarios además del seguimiento de casos y procesos de mejora continua.

Resultados esperados: mayor nivel de satisfacción de los usuarios, posibilidad de seguimiento de casos y sistema de información para la mejora continua.

6.2 MODELO DE GOBERNABILIDAD DE TI

6.2.1 Ciclo de Gobernabilidad de TI.

Las etapas de TI tienen como objetivo obtener al mayor beneficio posible de las TIC en los resultados estratégicos de cada uno de los procesos de valor del área de educación virtual.

Ilustración 15. Ciclo de Gobernabilidad.



Fuente: los autores. (Basado en Cobit 4.1 – procesos. PMBOK etapas de desarrollo de proyectos).

Tabla 14. Matriz Etapas de gobernabilidad.

CICLO DE GOBERNABILIDAD 1		CICLO DE GOBERNABILIDAD 2		CICLO DE GOBERNABILIDAD 3		CICLO DE GOBERNABILIDAD 4	
INICIACION	plantear las estrategias de TI, conformar el equipo de trabajo y como parte fundamental la identificación de las políticas institucionales y las estrategias de la alta dirección para hacer el proceso adecuado de alineación con respecto a los objetivos predefinidos	EJECUCION	Fase de ejecución de proyectos estratégicos y cursos virtuales referenciados en el modelo propuesto. se busca la obtención del máximo beneficio por cada proyecto iniciado	SEGUIMIENTO Y CONTROL	Se establecen criterios de seguimiento y control con respecto a las metas esperadas de los proyectos, las cuales deben responder a los requerimientos tanto de TI como de la alta dirección	CIERRE	Análisis y evaluación de los proyectos y sus respectivos resultados con respecto a las lecciones aprendidas, con el fin de fortalecer procesos futuros y la planeación estratégica de gobernabilidad de TI.
PLANIFICACION							

Fuente: los autores.

6.2.2 Matriz de autoridad y responsabilidad del área de educación virtual.

Establece las responsabilidades y autoridad por proceso relacionado según la organización del organigrama, esta matriz establece los siguientes parámetros: autorización, ejecución, control e información.

En la matriz se dejan áreas en blanco según las características propias de cada institución, sin embargo, se posicionan los procesos ya descritos (pedagogía, tecnología y comunicación) a los cuales se adiciona el de dirección de área.

Tabla 15. Matriz de autoridad y responsabilidad del área de educación virtual.

MATRIZ DE AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD																			
CONVENCIONES:																			
A	AUTORIZA O APRUEBA										C	CONTROLA							
E	EJECUTA										I	DEBE SER INFORMADO							
ETAPA DE GOBERNABILIDAD	CICLO DE GOBERNABILIDAD	NOMBRE DEL PROCESO RELACIONADO	Aéreas institucionales a nivel directivo y operativo relacionadas con los procesos de educación virtual.										Dirección Virtual	Pedagogía Virtual	Comunicación Virtual	Tecnología Virtual			
PLANEAR Y ORGANIZAR	INICIACION	Definición del alcance inicial													C-E	I	I	I	
		Identificación de los interesados														A-E	I	I	I
		Conformación del equipo de trabajo														A-E	I	I	I
	PLANIFICACION	Definición de los objetivos y formulación estratégica														C-E	I	I	I
		Definición de los requerimientos														C-E	I	I	I
		Estimación de recursos														A-E	I	I	C
		Definición de los entregables														A-E	E	E	E
Planificación de riesgos														A-E	E	E	E		
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	EJECUCION	Dirección y ejecución del proyecto													A-E	C	C	C	
		Aseguramiento de la calidad														A-E	E	E	E
		Administración de las comunicaciones														A-E	E	E	E
ENTREGAR Y DAR SOPORTE	SEGUIMIENTO Y CONTROL	Seguimiento y control del proyecto													A-E	E	E	E	
MONITOREAR Y EVALUAR	CIERRE	Revisión Proyecto													E	E	E	E	
		Registro de impactos														A-E	E	E	E
		Lecciones aprendidas														A-E	E	E	E

Fuente: los autores. (Basado en Cobit 4.1, Matriz de responsabilidad).

7. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La validación de la propuesta es un método que debe ser llevado a cabo para justificar la aplicabilidad de la propuesta y asegurar la calidad de los procesos asociados a ella.

Durante la investigación, para llevarlo a cabo se escogió el área de educación virtual de las universidades encuestadas y se tomaron algunos aspectos generales identificados como comunes en los departamentos virtuales de las mismas. Lo anterior, buscando una evaluación cualitativa.

Finalmente se hizo una validación final por medio de un resumen ejecutivo que fue entregado a expertos en el área para evaluar de manera más cuantitativa los resultados obtenidos.

La evaluación se determinó aplicado el mapeo de PMBOK y COBIT adaptado por los autores del proyecto en el área de educación virtual basados en el modelo de gobernabilidad de TI propuesto en el capítulo anterior, con esto se pretendió verificar la coherencia de la propuesta con procedimientos reales y en producción, en los cuales se pretendió incorporar el equipo de trabajo para el desarrollo en vivo del modelo.

7.1 PROCESOS DE EDUCACIÓN VIRTUAL (Según área de educación virtual Universidad piloto).

Por razones de confidencialidad, se omite el nombre de la Universidad y del área de educación virtual en la cual se realizó la validación del modelo propuesto en este trabajo de grado.

El área de educación virtual está encargada de liderar los procesos de e-learning en la universidad piloto, en la cual se aplican estándares internacionales y políticas de innovación, flexibilidad y creatividad en el diseño y desarrollos académicos y productos y servicios con alto valor agregado. El factor diferenciador está en la capacidad de diseñar, crear y ofrecer soluciones de e-learning, que propicien el desarrollo de competencias en TIC, utilizando para ello la red de Internet y todo el potencial tecnológico institucional. El uso de una moderna plataforma tecnológica potencia la consecución de logros académicos para los docentes y estudiantes.

7.1.1 Misión del área.

El área de educación virtual, tiene por misión consolidar el sistema de educación virtual y contribuir en la formación integral de las personas a través de procesos educativos virtuales de alta calidad, apoyados en el uso pedagógico y didáctico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y ofrecer soluciones de *e-learning* a nivel nacional e internacional ajustados a estándares de calidad internacionales.

7.1.2 Visión del área.

Ser en el año 2015 reconocidos a nivel nacional e internacional por la calidad, innovación y pertinencia de su modalidad educativa virtual, por el impacto social de la investigación realizada y la construcción de redes sociales de aprendizaje.

7.1.3 Plan de desarrollo del área.

Para el cumplimiento de esta misión y visión del área de educación virtual, desarrolló en el 2004, un Plan de Desarrollo Estratégico al 2015, dónde se plasmaron los objetivos estratégicos, las estrategias, los planes, programas y proyectos para consolidar el sistema de educación virtual y así, contribuir a la formación integral de las personas en la institución, bajo procesos educativos virtuales, con uso intensivo de las TIC. Este plan está en armonía y en total concordancia con el Plan Estratégico de Desarrollo institucional. En este plan, se propone la implementación del sistema de gestión de calidad, la cual contribuye de forma notable en la productividad y en la prestación del servicio y en el desarrollo de productos virtuales.

7.1.4 Sistema de Gestión de Calidad del área.

En cumplimiento de lo proyectado en el plan, se diseñó e implementó un sistema de gestión de calidad con normas ISO 9001 para el proceso de “producción de los cursos virtuales”. En esta gestión se desarrolló, a partir del modelo educativo planteado, el Diseño Instruccional, desarrollando los estándares pedagógicos, comunicativos y tecnológicos, de un curso en concordancia con estándares internacionales. Se diseñó una producción justo a tiempo, un sistema de evaluación, manuales y guías y desarrollando 15 documentos para apoyo a los docentes y estudiantes, para la producción de cursos y toda la documentación referente a la planeación estratégica y de direccionamiento.

7.1.5 Política de calidad del área.

Satisfacer las necesidades de formación de los usuarios a través del diseño y desarrollo de productos y servicios en la modalidad virtual y como apoyo a la modalidad presencial con oportunidad e innovación, apoyados en un sistema de Gestión de Calidad y mejora continua.

7.1.6 Objetivos de calidad del área.

- Fortalecer y consolidar al Área de educación virtual en sus componentes organizacional, pedagógico, comunicativo y tecnológico.
- Contribuir al desarrollo de procesos educativos innovadores y de formación integral de las personas a partir del uso con sentido pedagógico y didáctico de las TIC.
- Ampliar la oferta de programas académicos a través de la modalidad virtual para satisfacer necesidades de la población que no puede participar de los procesos institucionales presenciales.
- Asegurar altos estándares de calidad en productos y servicios prestados.
- Satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios, mediante la prestación de servicios oportunos, ágiles, flexibles y de alta calidad.
- Garantizar el mejoramiento continuo de los procesos y procedimientos del área de educación virtual en la búsqueda de ofrecer productos y servicios de alta calidad.

7.2 MAPEO DETALLADO APLICADO AL AREA DE EDUCACION VIRTUAL

Tabla 16. Mapeo detallado aplicado al área de educación virtual.

<u>ETAPAS</u>	<u>CICLO DE GOVERNABILIDAD</u>	<u>COBIT</u>	<u>PMBOK</u>
Planear y Organizar	<u>INICIACION</u>		
	1. Definición del alcance inicial	10.5	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
	2. Identificación de los interesados	10.4	4.1, 4.2, 10.1, 10.4
	3. Conformación del equipo de trabajo	4.5	1.6, 2.3
		4.6	9.1
		7.3	9.1, 9.2
		7.4	9.3
		7.7	9.4
	<u>PLANIFICACION</u>		
	1. Definición de los objetivos y formulación estratégica	1.6	1.6
		6.3	1.3
	2. Definición de los requerimientos	10.8	9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6
		5.5	12.1, 12.2, 12.3
		5.6	12.4, 12.5, 12.6
			12.1, 12.2, 12.3
3. Estimación de recursos	5.1	7.1, 7.2, 7.3	
	5.2	1.6	
	5.3	7.2	
	5.4	7.3	
4. Definición de los entregables	10.6	5.4	

		9.3	11.2, 11.3
		9.4	11.4
	5. Planificación de riesgos	9.5	11.5
<u>ETAPA DE GOBERNABILIDAD 2</u>	<u>EJECUCION</u>		
Adquirir e Implementar		4.1	1.3
		10.2	3.2, 3.3, 3.4
	1. Dirección y ejecución del proyecto	10.3	4.1, 4.6, 4.7, 5.4
		8.1	8.1, 8.2, 8.3
		8.2	8.1, 8.2, 8.3
		8.6	8.3
2. Aseguramiento de la calidad	10.10	8.1, 8.2, 8.3	
3. Administración de las comunicaciones	1.1	10.1	
<u>ETAPA DE GOBERNABILIDAD 3</u>	<u>SEGUIMIENTO Y CONTROL</u>		
Entregar y Dar Soporte	1. Seguimiento y control del proyecto	1.3	10.3
		1.4	4.5
<u>ETAPA DE GOBERNABILIDAD 4</u>	<u>CIERRE</u>		
Monitorear y Evaluar	1. Revisión Proyecto	10.14	4.7
		4.4	4.3
	2. Registro de impactos	10.13	5.6, 6.6, 7.3, 8.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4
		7.2	8.1, 4.3
		7.7	8.3, 5.4, 5.5, 9.7

Fuente: los autores.

7.2.1 Etapa de gobernabilidad 1: Planear y Organizar.

- **Iniciación**

Definición del alcance inicial

10.5	Proyecto de declaración sobre el alcance	C	Los procesos involucrados en la determinación del alcance del proyecto se abordan en Proyecto de Gestión del Alcance. Incluye Planificación del Alcance, Definición del Alcance y Creación de estructuras de división del trabajo, Verificación del Alcance y Control del Alcance procesos. (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5)
------	------------------------------------------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Por medio del repositorio de datos se deberá recopilar la información necesaria de los interesados en la producción de un curso virtual y descargar el formato de prefactibilidad (**ver anexo B**) con el fin de ser evaluada. De esta manera el área puede definir si puede o no cumplir con los requisitos del cliente.

Esta incluye:

- Información académica
- Información administrativa
- Información financiera
- Aval de Vicerrectoría Académica

El EDT está definido y validado (**ver anexo C**)

El control de cambios se realiza sobre las versiones del repositorio por proyecto.

Identificación de los interesados

10.4	Las partes interesadas el compromiso	C	<p>El PMBOK iniciar grupo de procesos identifica "los procesos que facilitan la autorización formal para iniciar un nuevo proyecto o fase del proyecto". Esto incluye el Desarrollar un proceso de Proyecto de la Carta, que establece las interesados, con los mecanismos que autoriza el proyecto o, en un proyecto de varias fases, una fase del proyecto. Un negocio caso es un aporte a este proceso". (4.1, 4.2)</p> <p>Proyecto de Gestión de la Comunicación consiste en la planificación de las comunicaciones y distribución de información a los interesados que correspondan, así como la gestión expectativas de las partes interesadas y abordar las cuestiones planteadas. (10.1, 10.4)</p>
------	--------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En los documentos establecidos en el repositorio del curso deberá estar incluida la carta de aceptación (**ver anexo D**) del proyecto, estarán las autorizaciones de las partes interesadas. El plan de acción del proyecto se controla a partir del *check list* (**ver tabla 17**) por cada uno de los procedimientos suministrados.

Interesados del proyecto

INTERESADOS	RESPONSABLES	REQUERIMIENTOS
Educación virtual	Dirección Tecnología Comunicación y Pedagogía	
Facultad	Vicerrectoría académica Decano/director de programa Diseñador de curso (docente)	

Conformación del equipo de trabajo

4.5	Estructura organizacional de TI	A	Informativo-El papel y las funciones de un PMO se identifican como parte del contexto del proyecto de gestión. (1,6) La relación de la gestión de proyectos con estructuras de organización, incluidas las organizaciones basadas en proyectos, es también identificados. (2.3)
-----	---------------------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Clientes/usuarios: docentes, estudiantes, administradores de plataforma, jefes de área

Patrocinador: áreas o departamentos que virtualizan un curso

Director del portafolio: jefes del área de educación virtual (cabezas visibles: administrativas pedagógicas, TI y comunicativas) quienes deberán hacer el seguimiento y control del proyecto

Equipo del proyecto: director del proyecto, pedagogo, comunicador, integrador, jefe de TI

Socios: proveedor de servicios (Web, LMS, Red, Data center, software, hardware)

4.6	Funciones y responsabilidades	A	Herramientas para la planificación de recursos humanos para los proyectos identificados. Estos incluyen organigramas y diagramas de matriz-basada. (9.1)
-----	-------------------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Educación Virtual estará conformada por un equipo interdisciplinario de profesionales expertos en educación, pedagogía, comunicación, diseño gráfico y tecnología informática. Este equipo de profesionales tiene entre otras las siguientes responsabilidades:

- Revisar y actualizar el Modelo de Educación Virtual de la institución.
- Velar por su implementación en el diseño y producción de los programas y cursos virtuales.
- Brindar apoyo, asesoría, capacitación y acompañamiento a los docentes que diseñan cursos para la modalidad.
- Apoyar los procesos de capacitación, inducción y acompañamiento de los estudiantes participantes de la modalidad.
- Apoyar los procesos de capacitación docente asociados a los procesos educativos virtuales.
- Evaluar y gestionar los recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo de la modalidad en la Institución.

Este equipo, es el encargado del diseño, desarrollo, producción e implementación, para la transformación de los contenidos de acuerdo al modelo adoptado para la modalidad y en consonancia con los lineamientos y estándares pedagógicos, comunicativos y tecnológicos construidos para tal fin.

Áreas

- El área tecnológica. Equipo constituido por profesionales encargados de la coordinación y administración de TI.
- El área de dirección y de planificación. Constituida por la dirección Académica y de producción.
- El área pedagógica. Agrupa a los Asesores Pedagógicas y el equipo de apoyo para el acompañamiento a los docentes que desarrollan los cursos, módulos o asignaturas para la modalidad.

- El área comunicativa. Agrupa a un equipo de Comunicadores sociales y diseñadores gráficos, quienes apoyan el diseño gráfico de los cursos y el desarrollo de materiales multimediales.

7.3	Dotación de personal de los roles	A	Los procesos, herramientas y técnicas para la planificación de necesidades de recursos humanos en un entorno del proyecto se identifican. (9.1) Los procesos, herramientas y técnicas para la adquisición de equipos de proyectos se dirigen.(9.2)
-----	-----------------------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cargos

Director general: responsable del proceso de planeación, dirección, organización, control y seguimiento y retroalimentación de las actividades del proyecto hasta obtener los diseños virtuales de los cursos.

Funciones y responsabilidades:

- Liderar la modalidad desde las áreas pedagógicas, comunicativas, tecnológicas y organizacionales.
- Administrar las medidas de aseguramiento de la calidad de la educación virtual.
- Documentar todo el proceso para la Gestión de calidad.
- Poner a disposición del proyecto, todos los recursos de tipo pedagógico, comunicativo, tecnológico y organizacional, para cumplir los objetivos de desarrollo propuestos.
- Verificar actividades, programaciones y cumplimientos de los objetivos planteados.
- Gestionar la disponibilidad y ejecución presupuestal en lo concerniente a la virtualización.
- Gestionar, estructurar y evaluar el desarrollo de la capacitación docente.
- Elaborar y presentar informes periódicos del proyecto a virtualizar a las diferentes facultades que desarrollan los programas.

- Coordinar gestiones con la Vicerrectoría Académica, Decanos, Jefes de Departamento, Directores de programa, para la realización exitosa del proyecto.
- Evaluar desarrollo del proceso educativo y de la acción formativa.
- Evaluar permanentemente los estándares para la gestión del aprendizaje en la modalidad virtual.
- Liderar el proceso de mejora continua de los procesos pedagógicos, comunicativos y tecnológicos.

Director de TI: administración de la infraestructura de TI para el desarrollo de los procesos educativos virtuales. Igualmente se encarga de la planeación, diseño y gestión y del Entorno Tecnológico para los procesos de aprendizaje.

Funciones y responsabilidades:

- Administrar las plataformas LMS
- Garantizar la seguridad y funcionalidad de la plataforma tecnológica por medio del monitoreo de parámetros tales como el desempeño, el acceso a los servicios tecnológicos por parte de los diferentes actores y su correspondiente asignación de recursos de acuerdo a cada uno de los perfiles.
- Realizar la planeación estratégica de las diferentes actividades soportadas por el Componente Tecnológico.
- Establecer las políticas de uso y acceso a los recursos tecnológicos por parte de los diferentes actores para garantizar su adecuada utilización.
- Coordinar la Programación de la producción de su área.
- Investigación y evaluación de nuevas tecnologías, desarrollo y aplicación de políticas institucionales para el uso de los recursos tecnológicos.
- Evaluación de nuevos proyectos y proyección de los mismos, definición de prioridades para la inversión en infraestructura tecnológica.

- Apoyar, potenciar y viabilizar los procesos de producción de naturaleza académica, administrativa y de investigación desde el componente tecnológico como un elemento transversal en el Centro de educación Virtual.
- Definir los criterios para la realización de inversiones en tecnología, requeridas por el proyecto de educación virtual.
- Velar por el cumplimiento de los estándares tecnológicos construidos para el desarrollo de proyectos en la modalidad.

Integradores Web: Sus principales funciones serán las de transformar e integrar los diferentes materiales académicos para su implementación en las plataformas de gestión de contenidos académicos, garantizar una reutilización eficiente de los componentes tecnológicos desarrollados y apoyar las diferentes líneas de producción en tecnología, con base en la implementación y evaluación de nuevas herramientas tecnológicas.

Funciones y responsabilidades:

- Transformar e integrar los diferentes materiales académicos para su implementación en la plataforma cumpliendo con los tiempos establecidos para su realización.
- Organizar los diferentes componentes tecnológicos que constituyen los contenidos de los cursos para su fácil reutilización, acceso y respaldo de la información producida.
- Digitalizar los diferentes medios audiovisuales, según los requerimientos de cada curso.
- Realizar el inventario de los componentes tecnológicos constitutivos de cada curso.
- Apoyar las diferentes líneas de producción en tecnología, incorporando el uso de nuevas herramientas tecnológicas, principalmente de libre distribución.
- Apoyar los procesos de investigación y desarrollo de componentes tecnológicos (desarrollo de componentes multimedia, tratamiento tecnológico para la construcción de objetos de aprendizaje, etc.).

- Realizar la gestión documental respectiva de los procesos de producción llevados a cabo en la producción tecnológica de los cursos, para su análisis, verificación y mejoramiento continuo.
- Desarrollar los diferentes componentes tecnológicos WEB y/o Multimedia, requeridos como base.
- Desarrollar e implementar la infraestructura del Portal.
- Actualizar los diferentes canales de información del Portal.
- Reportar periódicamente el estado funcional de los diferentes servicios WEB, asimismo como la evolución de las fases de cada uno de los desarrollos tanto en fase de implementación como de validación.
- Generar nuevos e innovadores componentes multimedia reutilizables, para la construcción de Repositorio Digital de Objetos Multimedia.

Asesor pedagógico: asesora el proceso enseñanza – aprendizaje de los cursos que se imparten con uso de tecnología, velando para que cumplan con los lineamientos pedagógicos, que faciliten la construcción del aprendizaje y el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo, crítico y reflexivo tanto de forma individual (autoestudio), como en comunidades de aprendizaje.

Funciones y responsabilidades:

- Realizar la asesoría pedagógica para el diseño de los cursos virtuales.
- Diseñar, actualizar e implementar el Modelo Pedagógico establecido para la modalidad de Educación Virtual, a través de estrategias de investigación, capacitación, orientación, apoyo, coordinación y evaluación de los procesos de Diseño Instrucciones de los proyectos Educativos Virtuales.
- Asesorar e implementar los procesos concernientes al Diseño instruccional de cursos para la modalidad virtual.
- Impartir capacitación a docentes para que desarrollen las habilidades necesarias para su rol de facilitador y diseñador de cursos en la modalidad.

- Hacer cumplir metas y tiempos de producción y entrega en la totalidad de la información para el desarrollo de los cursos en la modalidad.
- Proponer y desarrollar procesos de capacitación en el Área Pedagógica.
- Gestionar la elaboración de materiales para el desarrollo de los cursos en el Proceso de Diseño.

Asesor comunicativo: se encarga de orientar y articular las distintas unidades de producción desde una perspectiva integral y sistémica, de tal manera que la comunicación sea reconocida como un componente estratégico y transversal en la educación virtual. En esta área comunicativa se desarrollan los materiales didácticos para el aprendizaje: se desarrollan componentes de multimedia, videos, animaciones, gráficos, imágenes, caricaturas, *podscast*, iconografías, animaciones, videos, hipertextos, según se requiera. En algunos casos es necesario el desarrollo de simulaciones, animaciones o demos.

Funciones y responsabilidades:

- Propone el diseño comunicativo de productos para los cursos en la modalidad.
- Realiza los esquemas básicos de guiones literarios para los productos multimediales.
- Supervisa la corrección de estilo.
- Define los guiones literarios y técnicos.
- Realiza la producción de videos, audio y todo lo concerniente a lo audiovisual.
- Elabora un diagnóstico sobre la oferta de materiales educativos existentes en los distintos lenguajes (audio, audiovisual, escrito, visual y multimedia).
- Rastrea materiales de carácter educativo en instituciones educativas públicas y privadas, empresas especializadas, centros de medios y bibliotecas entre otros.
- Evalúa y análisis de los materiales didácticos para la adquisición de los mismos.
- Establece canales y medios que permitan la adquisición de dichos materiales.

- Elabora fichas para el uso pedagógico de cada material.
- Registra y clasifica de materiales para el ingreso al banco.
- Crea del banco de materiales en línea.
- Diseña y produce de materiales didácticos propios en los distintos lenguajes.
- Realiza la labor de Consejero en los diferentes cursos que se implementan y envía informes a la Dirección del Centro de Educación Virtual.
- Manejo del Centro de Atención al estudiante.
- Diseñar la información visual y gráfica de los cursos virtuales.
- Diagramación de los textos y elementos de un curso (gráficos, fotografías, imágenes entre otros).
- Participar en la definición de los medios y materiales didácticos que se utilizarán en cada curso virtual.
- Diseño y desarrollo de Materiales para cada curso.
- Verificar que los distintos materiales didácticos apunten a interacciones comunicativas de calidad y guarden coherencia con el modelo comunicativo propuesto.
- Entrega de materiales y elementos que conforman un curso a la coordinación de tecnología.

Docente Diseñador de curso: los docentes diseñadores de los cursos de los diferentes proyectos son asignados por las Facultades y deben realizar el proyecto en 16 semanas ya sea por prestación de servicios o dentro de su carga laboral.

Compromisos del Docente Diseñador de Cursos

- Participar activamente en el programa de capacitación cumpliendo adecuadamente con los ejercicios, tareas y tiempos de envío que se asignen.

- Asistir puntualmente a las reuniones de asesoría presencial programadas con su Asesor Pedagógico.
- Selección y diseñar los materiales básicos y complementarios del curso siguiendo la normatividad vigente sobre Derechos de Autor y los requerimientos y posibilidades establecidos por el Centro de Educación Virtual.
- Desarrollar el contenido del curso ajustándose a los requerimientos planteados desde el Diseño curricular del plan de estudios del respectivo Programa académico.
- Desarrollar la totalidad de las Guías de Estudio que integran un Curso en la modalidad Virtual.
- Cumplir con los tiempos de entrega pactados en el cronograma de Diseño Instruccional entregado por la Dirección.
- Una vez terminada la integración del curso en Plataforma revisar la totalidad del curso y verificar el funcionamiento de los enlaces incluidos.
- Diligenciar el formato de evaluación de la capacitación y del proceso de Diseño Instruccional realizado con el Asesor Pedagógico.
- Una vez concluido el proceso entregar a la Dirección la respectiva acta de cierre del proceso de Diseño, construcción del respectivo curso virtual.

7.4	La capacitación del personal	A	Los procesos, herramientas y técnicas para desarrollar equipos de trabajo se abordan. Esto incluye la capacitación, trabajo en equipo, y el reconocimiento y premios. (9.3)
-----	------------------------------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Habilidades interpersonales: a criterio del director general, y según las características del proyecto

Capacitación: el plan de capacitación debe hacerse de manera continua a partir del segundo año salvo necesidades específicas, cada cargo necesitara capacitación específica según su campo de acción y este rubro deberán considerarse en el presupuesto, además de establecer en los contratos con proveedores la necesidad de brindar capacitación específica en caso de sistemas de información, hardware o aplicativos informáticos.

Plan de capacitaciones no técnicas e interpersonales: al menos una vez por proyecto el grupo se reúne para discutir en torno al tema de relaciones interpersonales, ya sea de manera colectiva o personal con el director de proyecto o responsable del proceso.

7.5	Dependencia de los individuos	A	Los procesos, herramientas y técnicas para la gestión de los equipos de proyectos se dirigen. Esto incluye los premios, las asignaciones y los planes de gestión de personal. (9.4)
7.7	Trabajo de los empleados de evaluación del desempeño	A	Los procesos, herramientas y técnicas para la gestión de los equipos de proyectos se dirigen. Esto incluye la evaluación del desempeño y presentación de informes. (9.4)

Por cada persona asignada a un cargo y proyecto se lleva una hoja de vida con su record personal. Estará guardado en el repositorio de datos

Nombre:			
Cargo:		Fecha de ingreso:	
Habilidades:	Proyectos:	Logros:	Capacitaciones:
Perfil:			

Por cada proyecto además se lleva registro de su desempeño, calificado por los demás participantes del equipo de trabajo, su jefe inmediato y el cliente (de tener contacto directo con él).

- **Planeación**

1. Definición de los objetivos y formulación estratégica

1.6	Gestión del portafolio de TI	A	Informativo-PMBOK tiene un limitado la discusión de la relación de proyectos gestión en el contexto "más amplio que incluye la gestión del programa, gestión de cartera y la oficina de gestión de proyectos. Con frecuencia, hay una jerarquía de plan estratégico, portafolio, programa, proyecto y su proyecto, en la que un programa que consta de varios proyectos asociados contribuirá a la realización de un plan estratégico". (1.6)
-----	------------------------------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROYECTOS ESTRATEGICOS	RECURSOS de TI
-------------------------------	-----------------------

Producción de cursos virtuales (internos y externos)	Servidor de base de datos y de aplicación Plataforma LMS Equipos de desarrollo Servicios de red Servicios de <i>Backup</i> Servicios de seguridad Recurso humano
Desarrollo del portal Web	Servidor Web Aplicativos Web <i>Hosting</i> Dominio Servicios de red Recurso Humano
Desarrollo repositorio Virtual de datos	Servidor Web Aplicativos (repositorio) Servicios de red Recurso Humano

Estos proyectos son tomados de las principales funciones del área de educación virtual y las necesidades propias de producción y de entrega final.

6.3	Las políticas de TI de gestión	A	Informativo-PMBOK describe un marco para la gestión de proyectos que pueden ser utilizados en la elaboración de políticas para la gestión de TI. (1.3)
-----	--------------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Los procesos y procedimientos indicados deben ser publicados y socializados con los *stakeholders* por medio de una reunión al inicio del proyecto.

En el repositorio debe quedar constancia del archivo documental.

Definición de requerimientos.

5.5	Adquisición de recursos para el desarrollo	A	Porque PMBOK no es específico, los requisitos específicos para la adquisición de recursos para el desarrollo no se abordan. Sin embargo, los principios generales que son especificado y se aplican. (12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6)
5.6	Adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados	A	Porque PMBOK no es específico, los requisitos específicos para la adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados que no se tratan. Sin embargo, el principio general y el enfoque se aplican. (12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6)

Asignación de recursos

La asignación de recursos (uso de materiales: software y hardware) por proyecto se solicitan y entregan a partir de los requerimientos del proyecto, estos se encuentran en la matriz de medios y la guía académica **(ver anexos F)**.

AREA	TIPO	RECURSO	APROBACION
Dirección	Hardware		
	Software		
Comunicación	Hardware		
	Software		
Tecnología	Hardware		
	Software		
Pedagogía	Hardware		
	Software		

Adquisición de Infraestructura

Para la adquisición de infraestructura se deben tener en cuenta tres aspectos importantes:

- Hardware: representado en servidores y computadores de desarrollo y administración
- Software: plataforma LMS, bases de datos, gestor de contenidos Web, repositorio, software aplicativo para desarrollo y ofimática
- Redes: red administrativa, acceso y salida a Internet (Ancho de banda)

Aspectos a tener en cuenta:

- Número de usuarios
- Número de desarrolladores (integradores y diseñadores)
- Requerimientos (Matriz de asignación de recursos)

Contratos

El manejo de contratos será una política institucional de la universidad con participación de la dirección de tecnologías y la dirección administrativa de educación virtual.

Estimación de recursos

5.1	Financiero marco de gestión	A	Herramientas y técnicas que pueden ser utilizados para la estimación de costos, presupuestos de costos y control de costes en un entorno de proyecto se identifican. (7.1, 7.2, 7.3)
-----	-----------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Estimación de costos: los costos del proyecto se dividen en costos específicos del curso y costos asociados a la plataforma e infraestructura de TI para su desarrollo, los costos globales están encargados al director de TI y los específicos al director de educación virtual como responsable de la producción de cursos.

Para ambos casos se debe crear un soporte en línea para el desarrollo del costeo específico bien sea por adquisición de software licenciado o por medio de un desarrollo propio para dicho fin.

Determinar el presupuesto: hay dos tipos de presupuesto, el presupuesto general del área de educación virtual y el presupuesto específico por curso, el seguimiento se hará de manera separada y el seguimiento por medio de archivos en plataforma.

Control de costos: el control depende de los directamente responsables por proyecto y se gestionara a través de la actualización en línea y continúa de los presupuestos establecidos y definidos desde la etapa de planeación.

5.2	La priorización en el presupuesto de TI	A	Informativo-El papel de la priorización de proyectos de gestión de proyectos es menciona como parte del contexto de gestión de proyectos. (1.6)
-----	-----------------------------------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El director del proyecto, en este caso el director general debe priorizar los proyectos según las exigencias del cliente y teniendo en cuenta el Project chárter, lo anterior debe quedar especificado en una matriz de prioridades.

ORDEN	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	CLIENTE	PRIORIDAD (NIVEL)	PRESUPUESTO
1					
2					

5.3	TI proceso de presupuestación	A	Herramientas y técnicas que pueden ser utilizados para la estimación de costos, presupuestos de costos y control de costes en un entorno de proyecto se identifican. (7.2)
5.4	La gestión del costo	A	Herramientas y técnicas que se pueden utilizar para el control de costes en un entorno de proyecto se identifican. (7.3)

Herramientas técnicas:

- Software de gestión de proyectos (soporte al desarrollo, diagramación y seguimiento).
- Repositorio de datos con el fin de guardar la información y tener acceso inmediato y control de versiones.
- Hoja de cálculo para el desarrollo detallado de costos.

5.5	Beneficio de la gestión	A	Mientras PMBOK no se refiere específicamente a la gestión de beneficios, el proyecto declaraciones de la carta y el alcance son reconocidos como los principales documentos de control. (4.1)
-----	-------------------------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Acta de constitución del proyecto: se involucran todos los interesados en el proyecto y se definen:

- Responsabilidades
- Objetivo y Alcance
- Requisitos
- Riesgos
- Resumen de: cronograma y presupuesto
- Autoridad

Definición de los entregables

10.6	Fase de Inicio del proyecto	C	PMBOK aboga por el uso de las fases de aprobación de los puntos clave. También hay un proceso formal para la revisión y aceptación de los entregables, como parte de Alcance Verificación. (5.4) PMBOK ha definido claramente los procesos de iniciación con el desarrollo de un proyecto de la Carta como base para la autorización y el desarrollo de un examen preliminar proyecto de declaración del alcance, como
------	-----------------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			base para una planificación más detallada. La carta debe vincular con el programa o la gestión de portafolios. (4.1, 4.2)
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 17. Check list de entregables.

PROCEDIMIENTO	DOCUMENTO	RESPONSABLE	CHECK
Análisis (prefactibilidad)	Solicitud de intensión	Director/Decano	
	Formato de prefactibilidad	Director	
	Carta de aceptación	Director	
	Carta de notificación de dificultades	Director	
Diseño y planeación	Cronograma (programa)	Director /jefe de programa	
	Documento capacitación (programa)	Director	
	Formato de asistencia (institucional)	Director	
	Carta de aceptación plan de estudios	Director	
	Guía académica	Asesor Pedagógico	
	Correo de asignación de grupo de trabajo	Director/Coordinador Tecnológico/Coordinador Comunicativo.	
	Cronograma de virtualización	Director	
	Carta de compromiso	Director	
	Contratos	Director	
	Acta de inicio	Director	
Desarrollo y construcción	Matriz de Objetivos	Asesor Pedagógico	
	Plan de medios	Asesor Pedagógico	
	Guía Plan de Actividades	Asesor Pedagógico/Coordinador comunicativo	
	Insumos finales	Asesor Pedagógico	
Implementación	Correo de ajustes plataforma	Coordinador Comunicativo	
	Correo de ajustes curso	Director de programa/Jefe de departamento	
	Correo aval del programa	Director de programa/Jefe de departamento	

	Acta de Cierre	Director	
Evaluación	Encuesta asesoría pedagógica	Gerente/Diseñador curso	
	Informe del CDA	Director	
	Reporte Conformidades Mejoras	No o Director	
	Plan de Mejora	Director	

Fuente: los autores.

Planificación de riesgos

9.3	Identificación de eventos	A	Herramientas y técnicas para la identificación de riesgos en los proyectos abordados, incluyendo las cosas tales como las técnicas de recopilación de información, listas de verificación, la asunción análisis y registros de riesgos. (11.2)
9.4	Evaluación de riesgos	A	Herramientas y técnicas, tanto para el análisis de riesgos cualitativos y cuantitativos en proyectos se dirigen. (11.3, 11.4)
9.5	Respuesta a los riesgos	A	Herramientas y técnicas para la planificación de respuesta a los riesgos en los proyectos se abordan. Este incluye cosas tales como el plan de gestión de riesgos y planificación de respuesta a los riesgos. (11.5)
9.6	Administrar los recursos humanos	A	Herramientas y técnicas para el monitoreo y control de riesgos en proyectos se dirigen. Plan de acción Esto incluye cosas tales como la reevaluación de riesgos, auditorías de riesgo y el estado reuniones. (11.6)

Asignación de responsables

La dirección deberá asignar responsables por proceso y de la misma manera obligar a la generación del mapa de riesgos por cada uno de ellos

- Identificación

- Análisis
- Respuesta

Herramientas para el proceso

- Check list
- Flujogramas
- Entrevistas

Análisis de riesgo

Implica considerar las fuentes de riesgos, sus consecuencias y la posibilidad de que las mismas puedan ocurrir. Incluye procesos cualitativos y cuantitativos

Análisis cualitativo

Implica una descripción detallada de los riesgos y sus propiedades

PROCESOS	OBJETIVOS	RIESGOS	DESCRIPCIÓN	AGENTE GENERADOR	CAUSAS	EFFECTOS
(proceso en el cual se identifica el riesgo)	(objetivos del proceso)	(detalle del riesgo)	(Descripción detallada del riesgo)	(quien genera el riesgo)	(porque se generó el riesgo)	(efectos derivados del riesgo)

Matriz de evaluación cualitativa de riesgo

Análisis cuantitativo

La cuantificación del riesgo involucra el evaluar el riesgo y las interacciones del riesgo para evaluar el rango de posibles resultados del proyecto. **(Ver tabla 18).**

Tabla 18. Matriz de evaluación cuantitativa de riesgo.

POSIBILIDAD	VALOR	ZONAS DE RIESGO		
Alta	3	15. zona de riesgo moderado	30. zona de riesgo importante	60. zona de riesgo inaceptable
Media	2	10. zona de riesgo tolerable	20. zona de riesgo moderado	40. zona de riesgo importante
Baja	1	5. zona de riesgo aceptable	10. zona de riesgo tolerable	20. zona de riesgo moderado
Gravedad		Leve	Moderada	Catastrófica
Valor		5	10	20

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC-5154:2004.

Así mismo, con respecto a la **(ver tabla 19)** se hará el análisis cuantitativo:

Tabla 19. Matriz de análisis cuantitativa de riesgo.

PROCESOS	RIESGOS	CALIFICACIÓN			EVALUACIÓN	MEDIOS DE RESPUESTA
		Posibilidad	Gravedad	Calificación		
(proceso en el cual se identifica el riesgo)	(detalle del riesgo)	Alta, media o baja, según matriz de evaluación cuantitativa	Leve, moderada o catastrófica según matriz de evaluación cuantitativa	Calificación = Posibilidad * Gravedad	Según zona de riesgo de matriz de evaluación cuantitativa	* Medios de respuesta

Fuente: los autores.

Medios de Respuesta

- Evitar el riesgo. Medio de respuesta basado en buscar alternativas para evitar un riesgo específico
- Prevenir el riesgo. Medio de respuesta direccionado a evitar que el riesgo suceda
- Compartir el riesgo. Medio de respuesta para compartir con un tercero, por ejemplo aseguradoras o exigir pólizas de cumplimiento.

Plan de acción de riesgos

Matriz por la cual se caracteriza cada riesgo para su trabajo individual, además de servir de ficha histórica y de archivo. Se almacena en el repositorio de datos.

Tabla 20. Matriz de caracterización del riesgo.

Ítem:		Ref.:	
Riesgo:			
Resumen (respuesta e impacto recomendado)			
Plan de acción			
Acciones propuestas			
Requerimientos de recursos			
Responsabilidades			
Programa de fechas			
Monitoreo e informes requeridos			
Recibe _____	Fecha _____	Revisa _____	Fecha _____

Fuente: los autores.

7.2.2 Etapa de gobernabilidad 2: Adquirir e Implementar.

- **Ejecución**

Dirección y ejecución del proyecto

Teniendo en cuenta el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, y Evaluación de los materiales de aprendizaje y las actividades) en el proceso de producción de cursos virtuales, cada proyecto de iniciación de un curso deberá tener un procedimiento apropiado incluyendo:

- Requisitos
- Recursos
- Riesgos
- Tiempos

Estos procedimientos serán:

1. Análisis (prefactibilidad)
2. Diseño
3. Desarrollo
4. Producción
5. Evaluación

Al finalizar se deberá entregar el cronograma detallado del proyecto con la información integrada, Cada proyecto tiene su espacio creado en un repositorio de datos, el cual mantendrá los archivos actualizados en tiempo real y el estado actual por proyecto específico.

10.2	Marco de gestión de proyectos	A	Informativo-PMBOK proporciona un marco para la gestión del proyecto, describiendo grupos relevantes de los procesos junto con las actividades dentro de los procesos los grupos y los resultados. (3.2, 3.3, 3.4)
------	-------------------------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Se compone de las etapas que debe cumplir cada uno de los programas a desarrollar como son Diseño y planeación del programa, desarrollo y construcción, y se debe tener en cuenta la prefactibilidad.

- Grupos de trabajo
- Docentes diseñadores
- Grupo de trabajo para el programa

Incluye el estudio del entorno, la prefactibilidad del proyecto, el análisis académico, administrativo y financiero y el aval otorgado para la virtualización por la Vicerrectoría académica.

10.3	El planteamiento de proyecto de gestión	A	<p>Mientras PMBOK no proporciona orientación sobre las estructuras de gobierno, incluyendo comités de dirección, el papel de los patrocinadores del proyecto se define dentro de PMBOK énfasis en su papel en la emisión de cartas, proporcionando instrucciones de trabajo, la definición de eventos clave como parte del desarrollo del programa, aceptar los cambios como parte de Control Integrado de Cambios a través de la participación en un panel de control de cambios, la aceptación de los entregables, como parte de la verificación del alcance, y el cierre del proyecto. (2.2, 4.1, 4.6, 4.7, 5.4).</p> <p>Informativo-PMBOK define el papel de un director de proyecto como "la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.</p> <p>El 'manager asignado proyecto y el nivel de autoridad "se documentan en el proyecto Carta. (1.3, 4.1)</p> <p>Informativos-Las fases son un</p>
------	-----------------------------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>elemento clave dentro del PMBOK. Directores de proyecto pueden dividir los proyectos en fases para proporcionar un mejor control de gestión "En conjunto, estas fases se conoce como el ciclo de vida del proyecto, "la finalización y aprobación de un o más entregables caracteriza a una fase del proyecto ". (2.1) Informativo-Fases también proporcionan el control del proyecto, con la autorización necesaria para cerrar una etapa e iniciar la siguiente. "Fin de fase revisiones también se llaman salidas de fase, fase de puertas o puntos. (2.2)</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Acta de constitución del proyecto: se involucran todos los interesados en el proyecto y se definen:

- Responsabilidades
- Objetivo y Alcance
- Requisitos
- Riesgos
- Resumen de: cronograma y presupuesto
- Autoridad

Se desarrolla sobre un archivo disponible en el repositorio de datos o aplicativo en línea. Esta actividad incluye el montaje del curso en la plataforma LMS y la revisión del curso en plataforma tanto por departamento. Educación Virtual por la Facultad para realizar los ajustes que sean necesarios y de igual manera elaborar el aval correspondiente y el cierre del proceso.

En esta actividad se realiza la solicitud a la Facultad para que realice la revisión del curso para certificar la pertinencia, rigurosidad y calidad de los contenidos del

curso (documentos, materiales en diferentes formatos, animaciones, videos, etc.), verifique las actividades de aprendizaje propuestas para el curso y la evaluación del mismo.

Acorde con la verificación realizada por la Facultad, enviarán el informe para realización de ajustes, si es requerido y el aval correspondiente del curso para que sea impartido en el siguiente periodo académico. El departamento de educación virtual realiza los ajustes, si se requieren y realiza el acta de Cierre correspondiente.

Aseguramiento de la calidad

8.1	Sistema de gestión de calidad	A	Procesos, herramientas y técnicas que se pueden utilizar para la planificación de la calidad, la garantía de y control de calidad en un entorno del proyecto se identifican. (8.1, 8.2, 8.3)
8.2	IT estándares y prácticas de calidad	A	Herramientas y técnicas que se pueden utilizar para la gestión de la calidad en un proyecto medio ambiente se identifican. No son específicos de TI. (8.1, 8.2, 8.3)
8.6	Medición de la calidad, seguimiento y revisión	A	Las herramientas y técnicas para medir la calidad, así como los requisitos para medida de control de calidad en un entorno del proyecto se identifican. (8.3)
10.1 0	Plan de calidad	C	Gestión de la Calidad del Proyecto incluye las actividades necesarias para determinar las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades, para que el proyecto cumpla con las necesidades para las cuales se lleva a cabo. Una salida de Planificación de la Calidad es una cualidad plan de gestión. (8.1, 8.2, 8.3)

Política de calidad: el manual es usado como medio para establecer los lineamientos internos bajo los cuales es controlada la elaboración de los productos y servicios, bajo los requerimientos de la norma ISO 9001:2008.

Ajustar a las políticas institucionales:

- Misión
- Visión
- Objetivos plan de desarrollo

Establecer, socializar y archivar documentos institucionales y de ley con respecto al ejercicio y el proceso (leyes, decretos, resoluciones, etc.)

Factores claves a considerar:

Actores

- Personal docente: establecer perfil y crear una base de datos de docentes (tutores) con la información relevante
- Procesos académicos: flexibilización del currículo para adaptar a modelos virtuales e implementar en plataformas LMS
- Estudiantes: procesos de capacitación y archivo en base de datos de estudiantes según su perfil.
- Administrador de plataforma: cumple con el perfil adecuado y capacitación continúa.

Tecnología

Aseguramiento de los servidores y los equipos de computadores, además del espacio físico para la administración del programa en todos sus aspectos.

Propuestas de intervención

- Estrategias preventivas: apoyo técnico y acompañamiento a los actores involucrados en los sistemas de información
- Estrategias correctivas: plan de riesgos con respecto a la infraestructura tecnológica
- Herramientas técnicas y tecnológicas: se refiere a aplicativos de software que permiten la gestión de calidad en: seguimiento, control y soporte.
- Help desk, esa de soporte para usuarios
- Tutoriales online, herramientas multimediales de auto aprendizaje
- Matriz de seguimiento, sistema de información de gestión de versiones de los proyectos

- Sistemas de advertencia previa para estudiantes, docentes e integradores
- Sistemas de consulta de actividad de usuarios en plataforma.
- Sistemas de calificación para cursos.

Administración de las comunicaciones

10.13	Proyecto de medición del desempeño, la presentación de informes	C	<p>El monitoreo es un aspecto de la Gestión de Proyectos de Integración realizado y la supervisión lo largo del proyecto. El monitoreo incluye la recolección, medición y difusión de información sobre el desempeño y la evaluación de las medidas y tendencias para llevar a cabo la mejora de procesos. Aspectos de control se abordan en la mayoría de procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance de control como elemento de gestión del Alcance del Proyecto (5,5) • Programa de control como elemento de gestión del tiempo del proyecto (6,6) • Control de costos como un elemento de gestión de los costos del proyecto (7,3) • Realizar control de calidad como un elemento de gestión de la calidad del proyecto (8,3) <p>Proyecto de Gestión de la Comunicación consiste en la planificación de las comunicaciones y distribución de la información. (10.1, 10.2, 10.3, 10.4)</p>
-------	-----------------------------------------------------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Después de tener el listado de involucrados y sus respectivas responsabilidades dentro del proyecto, se establece el plan de comunicación según las características del proyecto, dentro de los involucrados podemos mencionar los siguientes grupos:

- Área de educación virtual: Dirección, Pedagogía, Tecnología, Comunicaciones.
- Área académica: Directivos, Decanos, Directores de programas, y jefes de departamento, Docentes, tutores, diseñadores, y estudiantes.
- Entes externos: Entidades públicas y privadas.

Las herramientas técnicas son:

- Correo electrónico: envío de comunicados
- Repositorio de datos: historial y seguimiento de materiales
- Software de gestión de proyectos: seguimiento y control

7.2.3 Etapa de gobernabilidad 3: Entregar y Dar Soporte.

- Seguimiento y control

Seguimiento y control del proyecto

1.3	Acuerdos de nivel de servicio	A	COBIT al PMBOK mapeo- La necesidad de acuerdos de nivel de servicio basado en un requisito de negocio para ser desarrollada como una prestación del proyecto debe ser reconocido y se prevé que en el proceso Desarrollar el Plan de Manejo de PMBOK. (4.3)
1.4	Acuerdos de nivel de operación	A	COBIT al PMBOK mapeo- La exigencia de los convenios operativos que se desarrollado como una prestación del proyecto deben ser reconocidos y se prevé que en el Desarrollar procesos de Gestión de Proyectos del Plan de PMBOK. (4.3)

Acuerdos SLA (Verificación de la plataforma) y niveles de operación

Los acuerdos de nivel de servicio permiten la posibilidad de efectuar un monitoreo constante sobre la plataforma y el tiempo de producción con respecto a las caídas del sistema, la tabla a continuación detalla los niveles máximos y mínimos de flexibilidad y las acciones que deben tenerse en cuenta según los resultados que se evalúan a través de las herramientas instaladas en el servidor de la aplicación.

Tabla 21. Acuerdos de niveles de servicio y operación.

PORCENTAJE	NIVEL	OBSERVACIONES
100% - 99.98%	Deseado	No Aplica
99.97% - 99.96%	Optimo	Mantenimiento preventivo
99.95% - 99.94%	Incorrecto	Revisión del servicio, mantenimiento correctivo
99.93% - 0%	No conforme	Mantenimiento correctivo urgente

Fuente: los autores.

7.2.4 Etapa de gobernabilidad 4: Monitorear y Evaluar.

- Cierre

Revisión Proyecto

10.14	Cierre del proyecto	C	El proceso de Cierre del Proyecto es parte de la Administración de Proyectos de Integración. Se trata de los procedimientos para verificar, documentar y aceptar los entregables del proyecto, tanto para fases de un proyecto de varias fases y un proyecto en su conjunto. Esto incluye el cierre administrativo y los procedimientos de contratación de cierre. (4.7)
-------	---------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Registro de impactos

10.13	Proyecto de medición del desempeño, la presentación de informes	C	<p>El monitoreo es un aspecto de la Gestión de Proyectos de Integración realizado y la supervisión lo largo del proyecto. El monitoreo incluye la recolección, medición y difusión de información sobre el desempeño y la evaluación de las medidas y tendencias para llevar a cabo la mejora de procesos. Aspectos de control se abordan en la mayoría de procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance de control como elemento de gestión del Alcance del Proyecto (5.5) • Programa de control como elemento de gestión del tiempo del proyecto (6,6) • Control de costos como un
-------	-----------------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>elemento de gestión de los costos del proyecto (7,3)</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar control de calidad como un elemento de gestión de la calidad del proyecto (8,3) <p>Proyecto de Gestión de la Comunicación consiste en la planificación de las comunicaciones y distribución de la información. (10.1, 10.2, 10.3, 10.4)</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 22 Medición con respecto a los indicadores

INDICADOR	NIVEL ESPERADO	NIVEL ALCANZADO	OBSERVACIONES

Fuente: los autores.

Tabla 23 Cumplimento de los indicadores

INDICADOR	DETALLE DE CUMPLIMIENTO	ACCIÓN PROPUESTA

Fuente: los autores.

Lecciones aprendidas

7.2	Plan de pruebas	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo- Los criterios de calidad y procesos de verificación y la validación de diversas fases intermedias deben ser tratados como parte de la Calidad La planificación. (8.1)</p> <p>El tiempo y los recursos de las pruebas deben ser considerados durante el desarrollo Plan de Gestión de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3).</p>
7.7	Prueba de aceptación final	A	<p>COBIT para la Gestión de la Calidad del PMBOK cartografía del proyecto requiere de una planificada, enfoque sistemático para la garantía de calidad. Si bien no se trata específicamente en PMBOK, una prueba de aceptación final debe ser un componente de toda la garantía de calidad actividades necesarias para las soluciones de TI con los resultados reportados como parte del proyecto de control. (8.3)</p> <p>Procesos de Verificación del Alcance incluir una prueba de aceptación final. Esto también se debe tener en cuenta los cambios acordados en el alcance. (5.4, 5.5)</p> <p>El proceso de Cierre del Proyecto debe considerar los resultados de la aceptación final prueba para determinar lo que se requiere para los contratos que se cierre. (4,7, 12,6)</p>

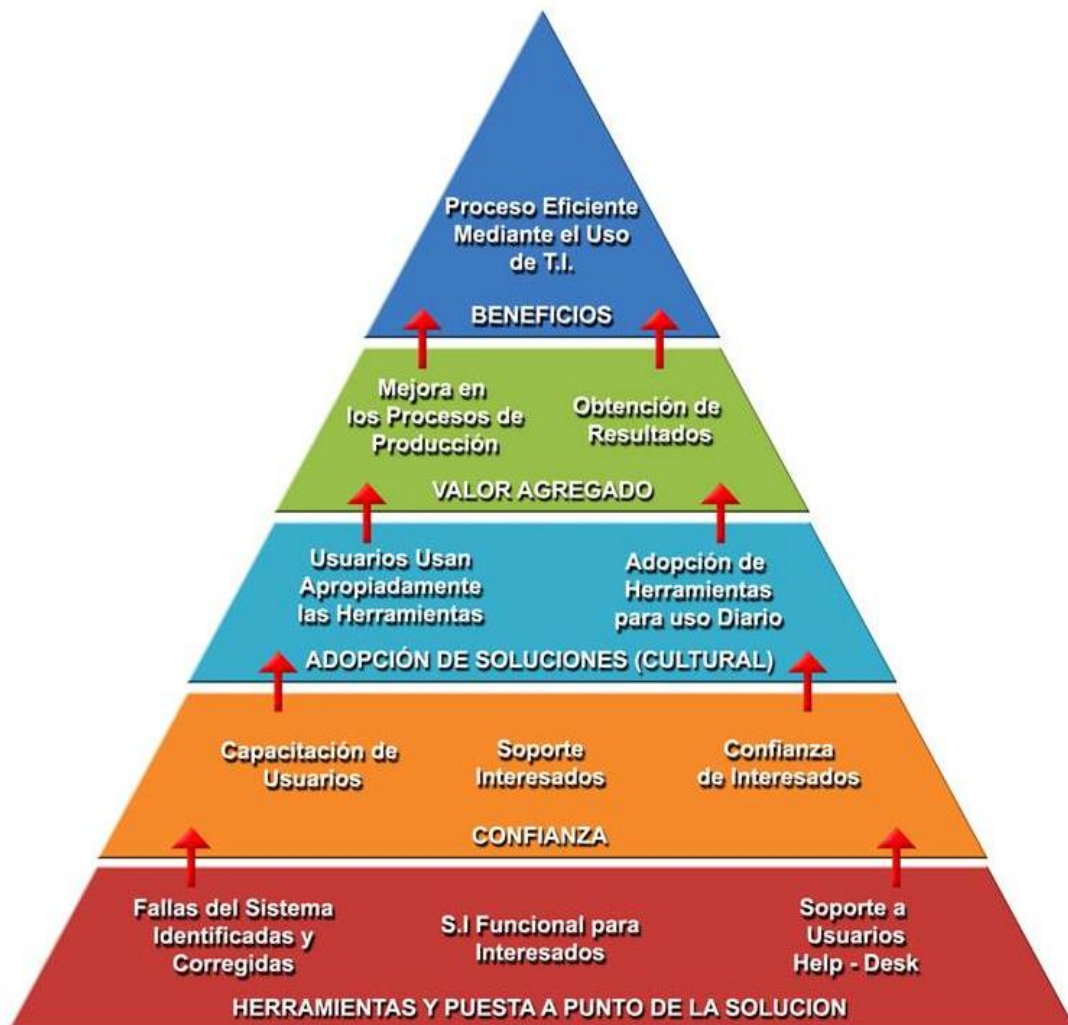
Se deben realizar evaluaciones por parte de las siguientes personas, para obtener los resultados y las lecciones aprendidas:

- Evaluación del diseñador frente al proceso.
- Evaluación del estudiante frente al aula.
- Evaluación del pedagogo frente al diseñador.
- Evaluación de plataforma frente herramientas tecnológicas.
- Evaluación dirección del proyecto frente a los actores.

7.4 ESTADOS DE GOBERNABILIDAD DE TI- PIRÁMIDE DE RESULTADOS POST EJECUCIÓN

Durante la etapa final de gobernabilidad el grupo de trabajo debe enfocarse en efectuar un análisis sobre los resultados obtenidos a partir del aspecto técnico, continuando por la fase de confianza obtenida, la cultural, el valor agregado y el beneficio final.

Ilustración 16. Pirámide de resultados post-ejecución.



Fuente: los autores. (Basado en Cobit 4.1, Modelos de madurez)

7.5 MATRIZ DE AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD APLICADA

Tabla 24. Matriz de autoridad y responsabilidad de la Universidad.

MATRIZ DE AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD																
CONVENCIONES:																
A	AUTORIZA O APRUEBA					C	CONTROLA									
E	EJECUTA					I	DEBE SER INFORMADO									
ETAPA DE GOBERNABILIDAD	CICLO DE GOBERNABILIDAD	NOMBRE DEL PROCESO RELACIONADO	Rectoría	Vicerrectoría Académica	Asesor Jurídico	Recursos Humanos	División de tecnología	Departamento de Compras	Contabilidad	Presupuesto	Infraestructura Física	Dirección Virtual	Pedagogía Virtual	Comunicación Virtual	Tecnología Virtual	
PLANEAR Y ORGANIZAR	INICIACION	Definición del alcance inicial	I	A-C	E	E	X	X	E	A	X	C-E	I	I	I	
		Identificación de los interesados	I	I	X	C	C	X	X	X	X	A-E	I	I	I	
		Conformación del equipo de trabajo	A	A	I	E	C	X	I	I	I	X	A-E	I	I	I
	PLANIFICACION	Definición de los objetivos y formulación estratégica	A	I	X	X	I	X	X	X	X	X	C-E	I	I	I
		Definición de los requerimientos	A	I	I	I	C	E	E	E	E	E	C-E	I	I	I
		Estimación de recursos	A	I	I	X	A	E	E	E	E	E	A-E	I	I	C
		Definición de los entregables	I	C	X	X	X	X	X	X	X	X	A-E	E	E	E
		Planificación de riesgos	I	I	I	X	X	X	X	X	X	I	A-E	E	E	E
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	EJECUCION	Dirección y ejecución del proyecto	C	A	X	X	X	X	X	X	X	A-E	C	C	C	
		Aseguramiento de la calidad	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	A-E	E	E	E
		Administración de las comunicaciones	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A-E	E	E	E
ENTREGAR Y DAR SOPORTE	SEGUIMIENTO Y CONTROL	Seguimiento y control del proyecto	C	C	I	I	I	I	I	I	I	A-E	E	E	E	
MONITOREAR Y EVALUAR	CIERRE	Revisión Proyecto	A	A	I	I	I	I	I	I	I	E	E	E	E	
		Registro de impactos	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	A-E	E	E	E
		Lecciones aprendidas	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	A-E	E	E	E

Fuente: los autores. (Basado en Cobit 4.1. Matriz de responsabilidad)

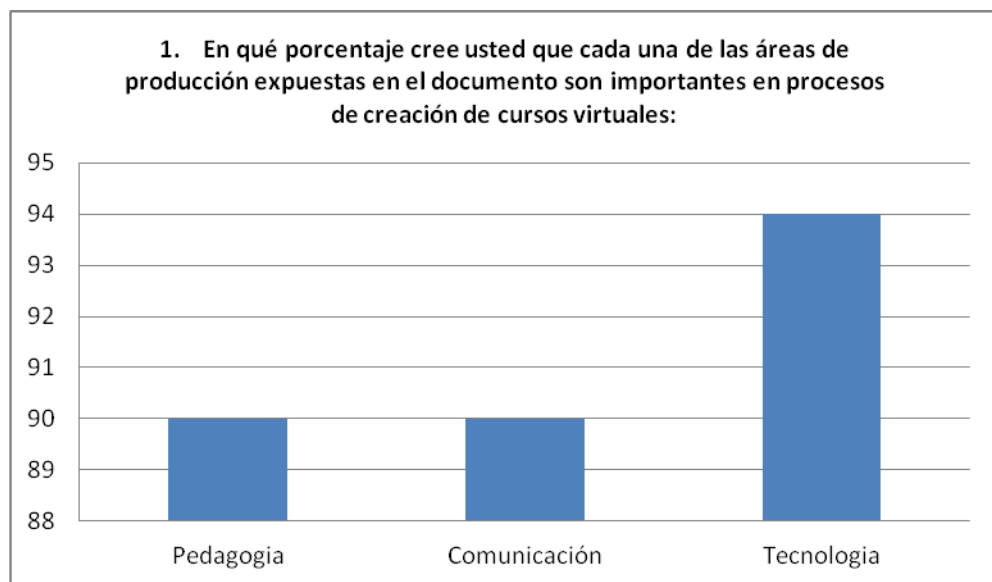
7.6 EVALUACIÓN CUANTITATIVA (Según anexo H)

Por medio de un resumen ejecutivo (**RESUMEN MODELO PROPUESTO**) se dio la herramienta de evaluación frente a lo planteado, a un grupo de expertos, posterior a ello se realizó una encuesta que obtuvo los siguientes resultados:

Importancia de las áreas involucradas

En cuanto a la primera pregunta se encontró que el impacto de las áreas involucradas con respecto al modelo es muy alto debido a la integración y entrega de valor que hay entre ellas. Los expertos otorgaron un alto porcentaje a tecnología por encima de comunicaciones y pedagogía.

Ilustración 17. Resultado encuesta.



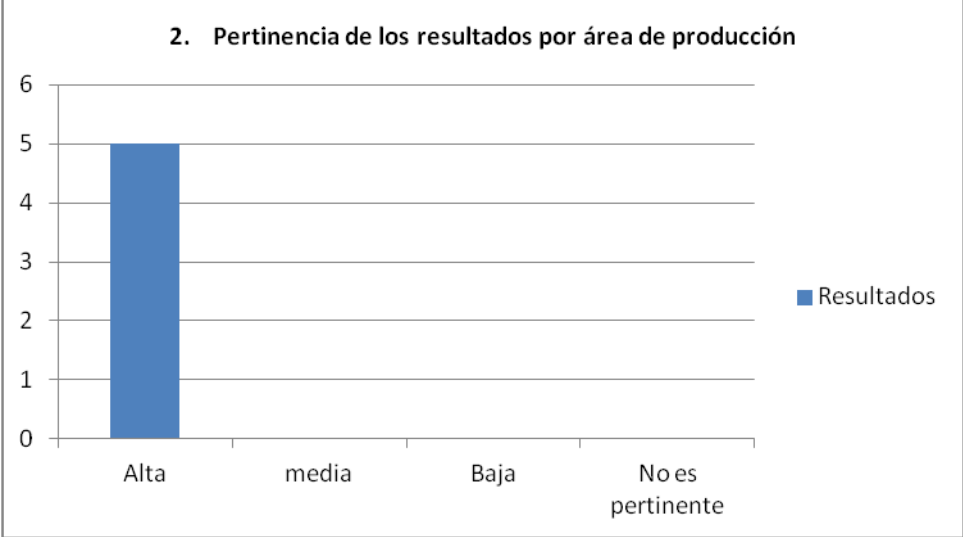
Fuente: los autores.

7.6.1 Pertinencia

En esta pregunta se evaluó la pertinencia de resultados por área de producción enfocados a la entrega de valor en los procesos finales de consecución de objetivos, la pertinencia de los objetivos de TI con respecto al área de educación

virtual y los proyectos planteados para llegar a dichas metas, los expertos dieron las más alta calificación en cuanto a la pertinencia en el proceso final.

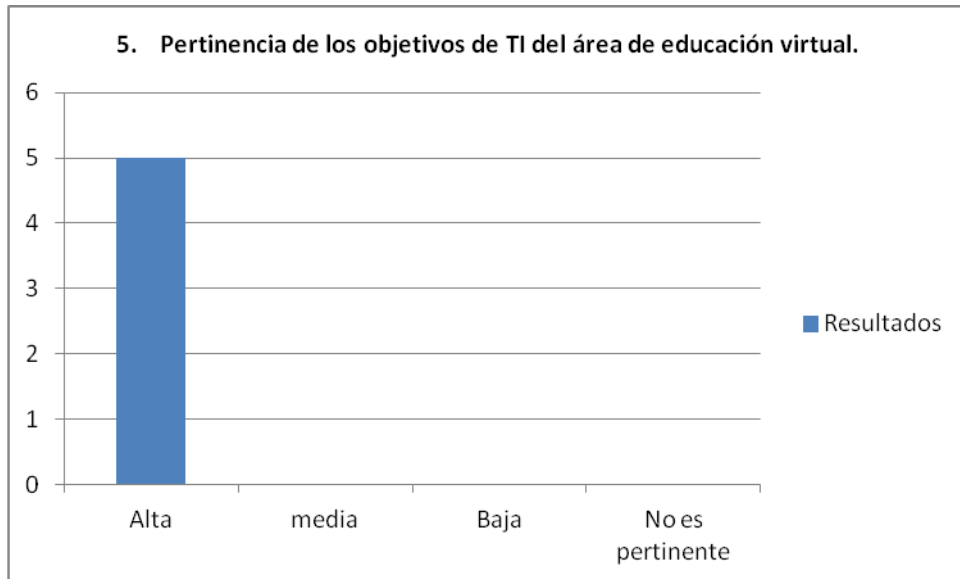
Ilustración 18. Resultado encuesta.



Fuente: los autores.

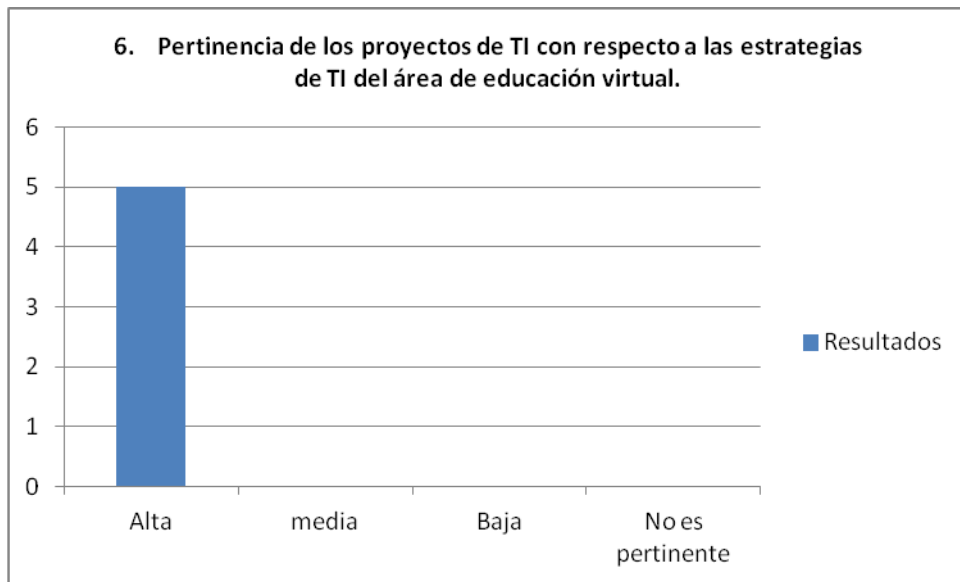
De igual manera se establecieron un alta claificación para la petrtinencia de los objetivos de TI en el área de educación virtual y para los proyectos de TI con respecto a la estrategias de TI en el área.

Ilustración 19. Resultado encuesta.



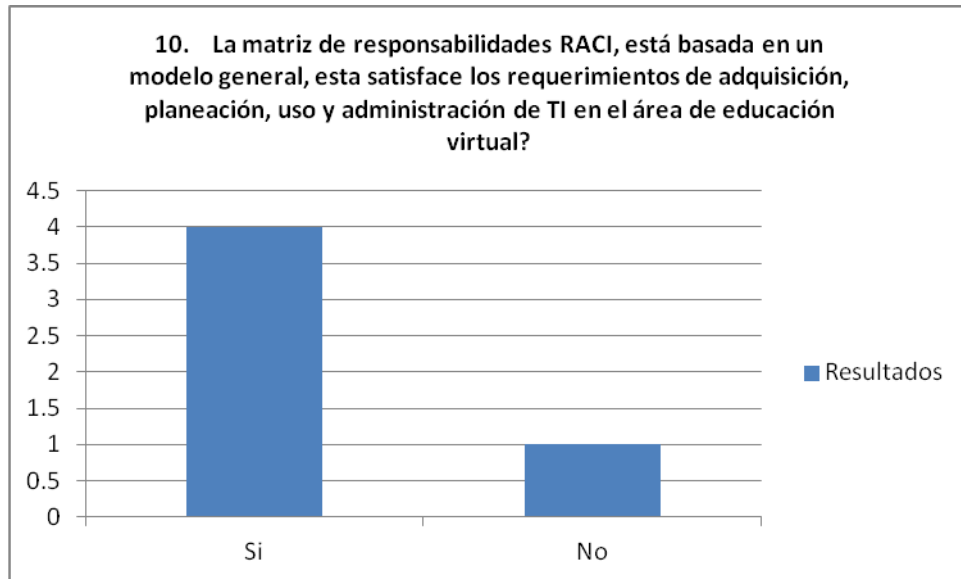
Fuente: los autores.

Ilustración 20. Resultado encuesta.



Fuente: los autores.

Ilustración 21. Resultado encuesta.

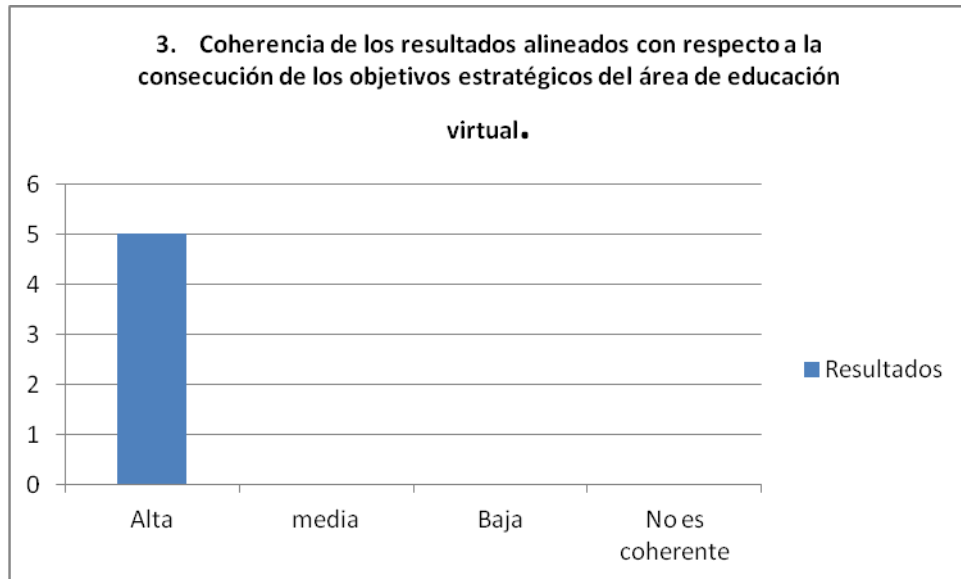


Fuente: los autores.

7.6.2 Coherencia

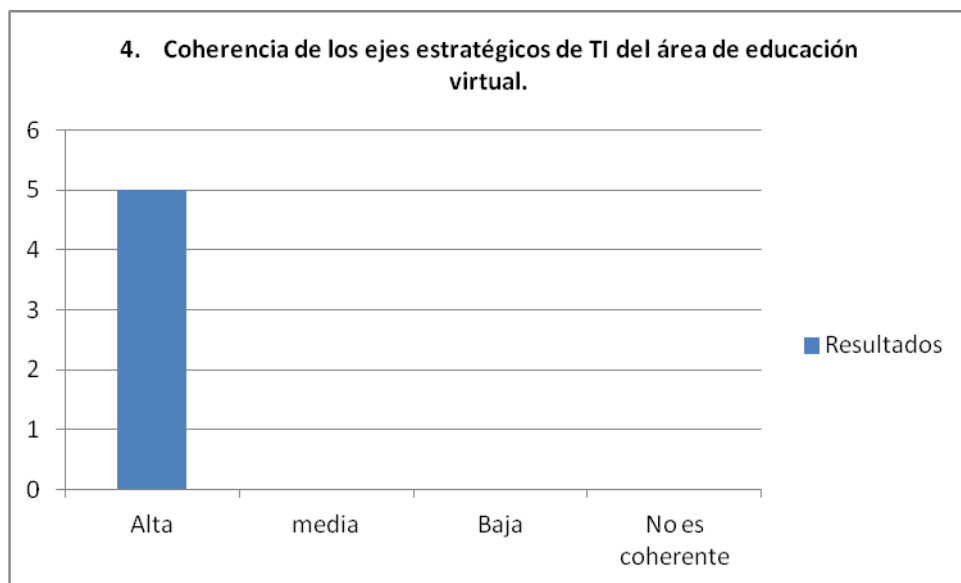
Durante la encuesta se obtuvo como resultado el planteamiento de los expertos en cuanto a coherencia entre resultados vs consecución de objetivos, ejes estratégicos de TI y funcionalidades técnicas como herramientas al usuario final, estas preguntas están basadas en la percepción de expertos acerca de los métodos para alcanzar resultados esperados por medio de herramientas técnicas y estratégicas del modelo, dando también un alto porcentaje de aceptación.

Ilustración 22. Resultado encuesta.



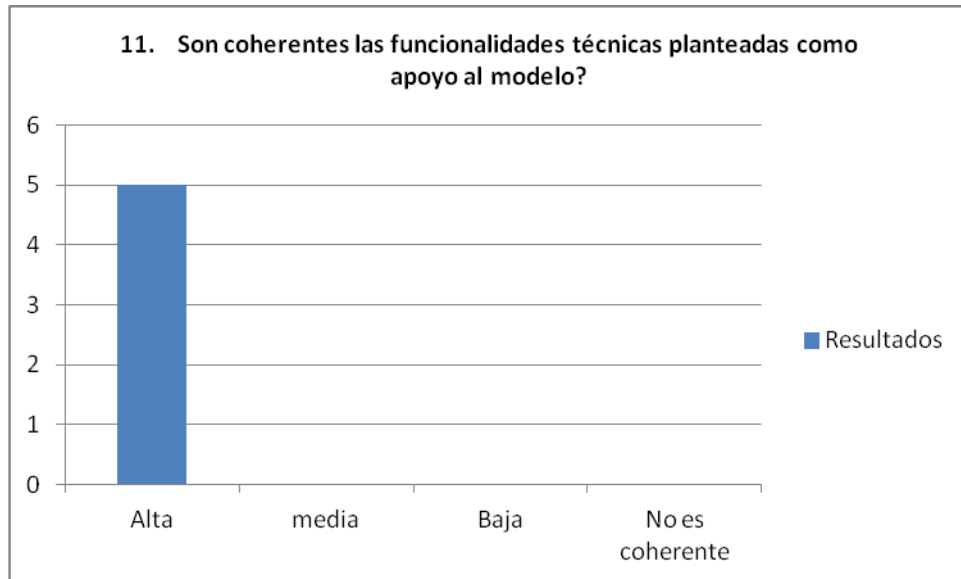
Fuente: los autores.

Ilustración 23. Resultado encuesta.



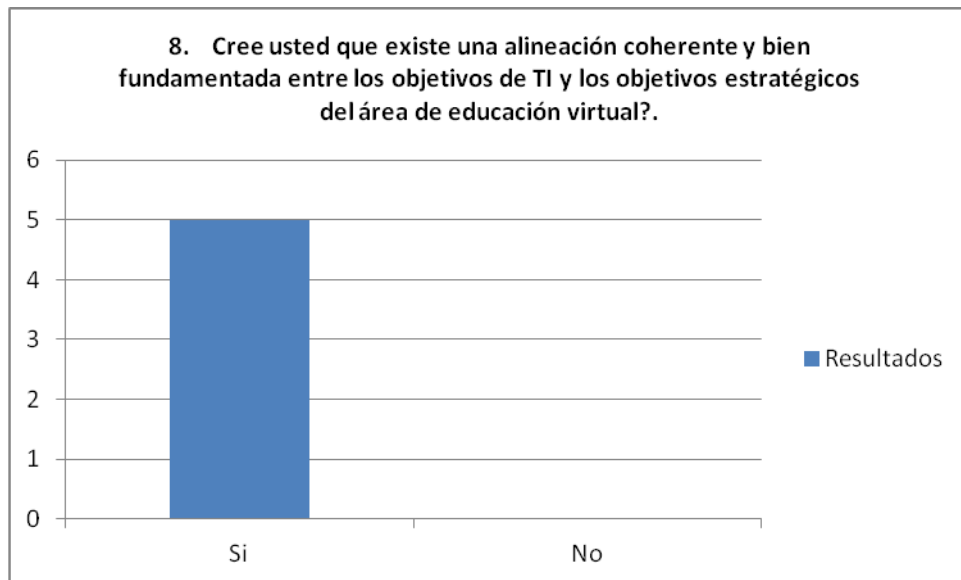
Fuente: los autores.

Ilustración 24. Resultado encuesta.



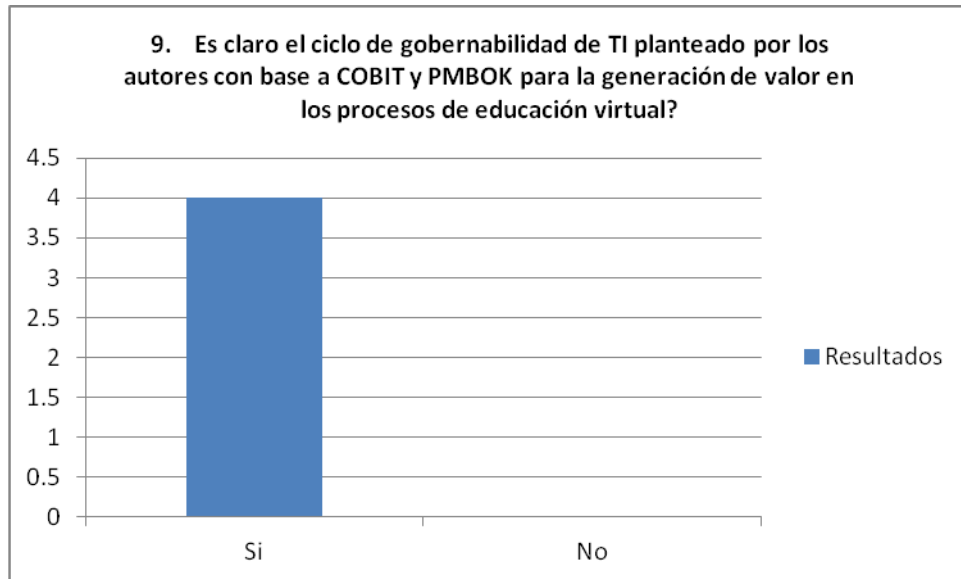
Fuente: los autores.

Ilustración 25. Resultado encuesta.



Fuente: los autores.

Ilustración 26. Resultado encuesta.

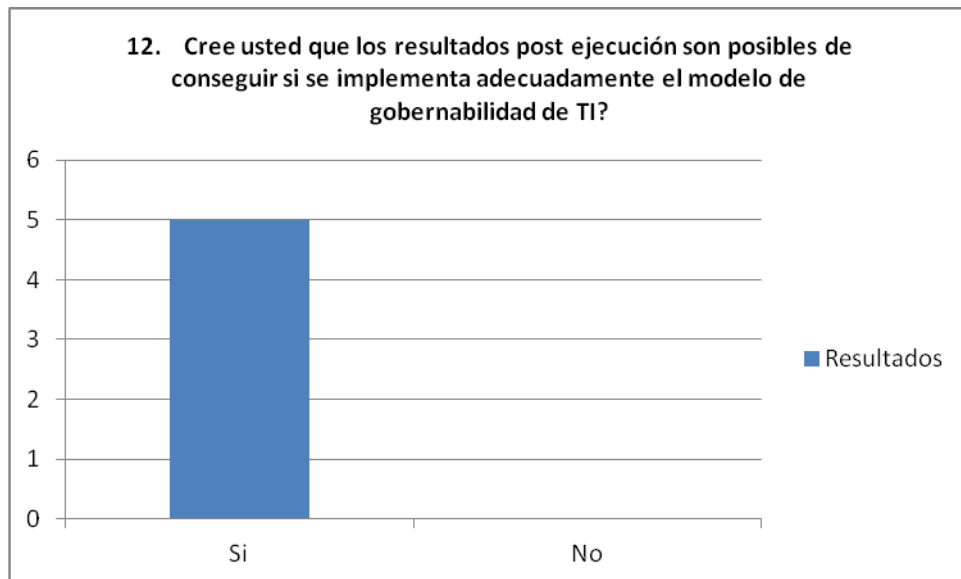


Fuente: los autores.

7.6.3 Resultados evaluación cuantitativa

La etapa de resultados fue muy importante porque por medio de ella se pudieron evaluar los procesos y plantear una mejora continua del modelo a través de cada una de las etapas trazadas, los expertos consideraron que los resultados post ejecución son posibles de conseguir si se implementa adecuadamente el modelo de gobernabilidad de TI.

Ilustración 27. Resultado encuesta.



Fuente: los autores.

7.6.4 Observaciones finales

A partir de la encuesta y frente a la opinión de los expertos se lograron hacer las siguientes observaciones, la primera de ellas es que el proyecto tiene en cuenta diferentes aspectos que son fundamentales para su correcta implementación, sin embargo, falta hacer énfasis en otros aspectos como:

- La capacitación, no sólo debe ir enfocada a las personas que desarrollen los contenidos pedagógicos. También se debe capacitar, en cuanto al manejo de la plataforma, a los tutores que hagan el acompañamiento a los estudiantes y a los mismos estudiantes. De esta manera, la mesa de ayuda que se propone para hacer soporte será utilizada, exclusivamente, para casos que realmente merezcan un soporte especializado.
- Al hacer la creación de los contenidos pedagógicos, se debe tener en cuenta que éstos se combinen muy bien con las tecnologías de comunicación, es decir, que cada herramienta sea pensada para que complemente el contenido y le dé un valor agregado al proceso de aprendizaje.

- El seguimiento a los avances de los estudiantes es muy importante: calificaciones, retroalimentaciones oportunas ante inquietudes de ellos, etc.
- Una retroalimentación por parte de los estudiantes en cuanto a la manera como los contenidos fueron desarrollados, a la manera como está diseñada la plataforma, la facilidad para acceder a la información o el buen acompañamiento de los tutores; ayudará a que la universidad sepa en qué está fallando y en qué está bien, así, se podrán corregir errores a tiempo y potencializar lo que está bien hecho.
- En este tipo de proyectos la comunicación, el compromiso de todos los actores y el seguimiento son bases fundamentales.

8. CONCLUSIONES

Frente al objetivo general de esta investigación:

- En referencia al desarrollo del proyecto, es necesario seguir una metodología definida de investigación debido al alto nivel de complejidad de la propuesta y a la diversidad de actores involucrados en la misma, la adopción de herramientas de recolección, análisis y valoración de información son de suma importancia en el desarrollo de antecedentes, marco teórico y conceptual básico del proyecto, además de las etapas de validación y cierre.
- El modelo propuesto es el resultado del estudio, análisis y adopción de marcos de referencia, modelos y metodologías de las áreas impactadas tales como Gobierno de TI, Gestión de proyectos y Educación Virtual, las cuales debieron ser aplicadas a casos y requerimientos específicos a fin de lograr un producto que satisficiera los necesidades del sector seleccionado para la investigación. A partir de la validación final con los expertos se pudo concluir la importancia de la tecnología como apoyo a la generación de valor y el valioso aporte de la metodología de gestión de proyectos para el seguimiento del mismo, de otro lado se validaron dos aspectos importantes: la pertinencia, en cuanto a las necesidades satisfechas y la coherencia con respecto a los objetivos planteados y su alineación con los propósitos de la organización. Finalmente es importante resaltar que el modelo propuesto fue bien acoplado en un área funcional en producción y acorde al funcionamiento de la misma.
- Sin lugar a dudas una adecuada gobernabilidad de la TI en el área de educación virtual contribuye a mejorar los procesos de desarrollo de cursos virtuales y la prestación de servicios que esto implica. Ahora bien, el mejoramiento se ve reflejado en la medida en que la gobernabilidad de las

TIC permita que los ejes de educación academia, tecnología y directrices organizacionales que conforman la realidad de un sistema e-learning sean tratados y gestionados de forma coherente, de tal manera que se produzcan los resultados planteados y esperados, además de que se alcancen los objetivos estratégicos de la institución en cuanto a educación virtual se refiere. Así como también, la consideración de aspectos como el liderazgo de la alta dirección, el establecimiento de sistema de gestión de calidad, normalización de procesos, establecimiento de estructuras, políticas y directrices alrededor de la incorporación de TIC, hacen que se tenga un panorama y un horizonte claro que se ajuste a una estrategia de e-learning que pase por los aspectos económicos, educativos y tecnológicos. Para validar esta hipótesis es necesario aplicar la prueba piloto sugerida para trabajos futuros.

Frente a los objetivos específicos de esta investigación:

- Al desarrollar el estudio de madurez de incorporación de gobernabilidad de TI en las instituciones de educación superior quedó al descubierto la etapa prematura y tímida en la cual se encuentra, adicional a ello, existe la falta de confianza por parte del usuario final y el temor político por parte de la alta gerencia frente a la implementación, de la cual, dependen, en parte, los objetivos estratégicos del negocio. Sin embargo, existe también personas capacitadas y con experiencia en este tipo de procesos los cuales se encuentran solos o sin apoyo estratégico para la incorporación de un modelo de gobierno de TI.
- El estudio los diferentes modelos de gobernabilidad de TI abrieron una perspectiva mayor de posibilidades de gestión de tecnologías alrededor de procesos de producción de cursos virtuales, lo importante fue poder adoptar el marco con una metodología de gestión de proyectos (PMBOK) que facilitó la integración de la gestión tecnológica con buenas prácticas de gestión de proyectos.
- Para la implementación se logró conocer en detalle los procesos internos de un área de educación virtual para la incorporación de un modelo de TI, el cual puede ser proyectado según las necesidades y requerimientos propios en cualquier proceso encaminado al desarrollo y prestación de servicios de cursos e_learning. Con el seguimiento, los controles, la evaluación y la

retroalimentación son más efectivos y tiene una mayor capacidad de evolucionar según los elementos encontrados en cada ciclo por medio de la retroalimentación documentada de las experiencias previas.

- Al realizar la validación se pudo comprobar la pertinencia de la propuesta con los procesos y procedimientos reales y en producción, siendo coherente el modelo de gobernabilidad con las necesidades específicas del área y la integración de las metas de TI y las metas del negocio, mediante un proceso detallado paso a paso pero con la posibilidad de ser adaptado a cada situación particular.

9. RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan algunas sugerencias, proyecciones o alternativas producto de la investigación que buscan modificar o incidir sobre la manera de ver la aplicación de un modelo para la gestión integrada en procesos de producción de ambientes virtuales de aprendizaje soportado en TIC y enfocado a instituciones de educación superior en Santiago de Cali.

- Se dejó planteada la necesidad de aplicar una prueba piloto en cualquiera de las universidades mencionadas, donde se desglose desde las políticas institucionales, los procesos internos, las metas de TI y la producción detallada de un curso virtual. A partir de los resultados obtenidos se puede realizar la afinación del modelo y una propuesta de mejora o incorporación de estándares relacionados.
- Se logró incidir en el tema desarrollado en la investigación, dejando este documento como base para la implementación del modelo, sin embargo, también se deja la puerta abierta para la incorporación de nuevas prácticas asociadas a la agregación de modelos de gobernabilidad de TI en instituciones de educación superior orientas a sus aéreas de educación virtual. Aunque, es importante que las instituciones de educación superior puedan permear cada una de sus áreas orgánicas con modelos que permitan la gobernabilidad de TI, inclusive en el aspecto académico. De esta manera se abre la posibilidad de ampliar este tipo de trabajos de investigación y desarrollo, teniendo en cuenta otros componentes en este tipo de organizaciones, logrando así un área de investigación aplicada en beneficio de un sector muy importante para el desarrollo cultural de país, proyectado a contextos globales y de alta calidad.

BIBLIOGRAFIA

AASL/AECT (American association of school librarians & association for educational communications and technology). (1998). information literacy standards for student learning. Chicago, American library association.

ACRL/ALA. information literacy competency standard for higher education. Versión española: pasadas ureña, c.: "normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información para la educación superior" [en línea]. [Consultado el 05 de noviembre de 2010]

ACRL/ALA. objectives for information literacy instruction: a model statement for academic librarians. Versión española: pasadas ureña, c.: objetivos de formación para la alfabetización en información: un modelo de declaración para bibliotecas universitarias. Boletín de la asociación andaluza de bibliotecarios (65). [en línea] [Consultado el 11 de noviembre de 2007]. pp. 47-71. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/archive/00003193/01/65a3.pdf>

AGÜERO SERVÍN, M. ¿Qué es un modelo pedagógico? México: Universidad iberoamericana. n° 44 otoño de 2004.

ALFARO LEMUS, D. Y GUTIÉRREZ PEIMBERT, I. Evolución del diseño instruccional en cursos de e-learning. [en línea]. [evolucion_del_diseno_instruccional.doc](#) [consultado el 8 de mayo de 2006]. <http://somi.cinstrum.unam.mx/virtualeduca2005/resumenes/2005-030392>

BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN ANDALUZA DE BIBLIOTECARIOS. [en línea] julio-septiembre 15(60) [sobre 16 p.] [Consultado el 10 de Febrero de 2011]

BORRÁS, Isabel. Enseñanza y aprendizaje con la internet: una aproximación crítica [en línea], 1997[consultado el 10 de Octubre de 2010], capitulo4. Disponible en internet: http://www.lmi.ub.es/te/any97/borras_pb/#capitol4

-----. Enseñanza y aprendizaje con la internet: una aproximación crítica [en línea], 1997 [consultado el 10 de Octubre de 2010], capitulo6. Disponible en internet: http://www.lmi.ub.es/te/any97/borras_pb/#capitol6

CAMPBELL, S. “defining information literacy in the 21st century”. [en línea] paper presented at the world library and information congress: 70th ifla general conference and council, august 22-27, Buenos Aires, [Consultado 20 Diciembre 2004]. Disponible en: www.ifla.org/iv/ifla70/papers/059e-campbell.pdf

CASE, DONALD. Principle of least effort. in: theories of information behavior: a researcher's guide. Fisher, k.e., erdelez, s., & mckechnie, e.f. (eds.) Medford, NJ: information today, p. 289-292.

CAUL. Information Literacy Standards. Canberra: council of Australian university librarians. Versión española: pasadas Ureña, c.: normas sobre alfabetización en información. Boletín de la asociación andaluza de bibliotecarios. [en línea] no. 68, [consultado el 11 de noviembre de 2007]. pp. 67-90. Disponible en: <http://www.aab.es/pdfs/baab68/68a4.pdf>

CENTER FOR ACTIVITY THEORY AND DEVELOPMENTAL WORK RESEARCH AT THE UNIVERSITY OF HELSINKI. Cultural - historical activity theory. [en línea] [consultado el 3 de Julio de 2007] Disponible en: <http://www.edu.helsinki.fi/activity/pages/chatanddwr/chat/>

CHANG, S.-J. L. chang's browsing. in: theories of information behavior: a researcher's guide. Fisher, k.e., erdelez, s., & mckechnie, e.f. (eds.) Medford, nj: information today, 2005. pp. 69-74.

CHEN, YAU-JANE. Dimensions of transactional distance in the World Wide Web learning environment: a factor analysis. British journal of educational technology, 32 (4), 2001. p 459–470. ebsco host database (an 5326626).

CHOO, C. W., DETLOR, B., & TURNBULL, D. Web work: information seeking and knowledge work on the World Wide Web. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer academic publishers. 2000.

COLE, MICHAEL, ENGESTRÖM, YRJÖ Y VASQUEZ, OLGA. Mente, cultura y actividad. Escritos fundamentales sobre cognición humana comparada, México, d.f.: Oxford university. press México, sa de cv. 2002.

COLE, MICHEL. Psicología cultural. Una disciplina del pasado y del futuro. Madrid: ediciones Morata, 1999. p. 136-137.

COOKSON, P. S. Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo. 2003.

CORREA ORTIZ, I. elementos de tecnología educativa y diseño instruccional. Medellin. 1992.

FERNÁNDEZ-PAMPILLÓN, Ana. Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en internet, universidad complutense de Madrid.

HAGSTROM, FRAN. Voices of thinking and speaking. en: martin, Laura m. w. (ed); nelson, Katherine (ed); et-al. Sociocultural psychology: theory and practice of doing and knowing. learning in doing: social, cognitive, and computational perspectives, 1995. pp. 276-290.

HAKKARAINEN, P. Play and motivation. in y. engeström (ed.), perspectives on activity theory. Cambridge: Cambridge university press, 1999. p. 231-249.

HANNAFIN, M. J., HANNAFIN, K. M., LAND, S. M., & OLIVER, K. Grounded practice and the design of learning systems. Educational technology research and development, 45(3), 1997. p. 101-117.

HARRIS, J. Information collection activities. The computing teacher. 1994, 32-36. (March).

HART, GRAHAM. key issues in designing award-bearing courses for on-line delivery. [en línea] 2003. Disponible en: http://intra.ultralab.net/~graham/madrid_key%20issues_ultra.pdf

HEDBERG, J. G. Designing high quality learning environments: reflections on some successes and failures. in ed-media 2002 world conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications. proceedings (14th) Denver, Colorado, June 24-29. 2002.

HERNÁNDEZ SALAZAR, P. Modelo para generar programas sobre la formación en el uso de tecnologías de información. México: UNAM, centro universitario de investigaciones bibliotecológicas, 2004. p. 108 (Sistemas bibliotecarios de información y sociedad).

HIRUMI, A. Analyzing and designing e-learning interactions. Draft. 2005.

----- . A framework for analysing, designing, and sequencing planned elearning interactions. The quarterly review of distance education, 3(2): 2002, p. 141-160.

----- . The design and sequencing of e-learning interactions: a grounded approach. International journal on e-learning, 1: 2002. p.19-27.

HORNUNG, LEONARD. Asynchronous communication in a grade 3-4 elementary classroom. [en línea]. [consultado el 20 de julio de 2007]. Disponible en: http://tcdsbstaff.ednet.ns.ca/hornungl/mr%20h%27s%20portal/projects/research_paper/research_web/chapter2_literature_review.htm

IL'ENKOV, E. V. the dialectics of the abstract and the concrete in marx's 'capital'. Moscow: progress. 1982.

MINISTERIO DE COMUNICACIONES. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Informe Plan TIC de Colombia Digital. Bogotá: 2008. [en línea] Disponible en: http://www.colombiadigital.net/documentosmipyme/PLAN_TIC_COLOMBIA.pdf

MOHAMED, Ally. Theory and practice of online learning. chapter 1. foundations of educational theory for online learning. Athabasca university. [en línea] [consultado

el 26 de Julio de 2007] Disponible en:
http://cde.athabascau.ca/online_book/ch1.html

WILSON, T.D. On user studies and information needs. *Journal of documentation*, 37(1), 3-15. [en línea] 1981, [consultado 10 June, 2006] Disponible en:
<http://informationr.net/tdw/publ/papers/1981infoneeds.html>

----- . Information needs and uses: fifty years of progress? In b. vickery (ed.), *fifty years of information progress: a journal of documentation review*. [en línea] 1994. pp. 15-51. London: aslib. [consultado el 11 de Marzo de 2011] Disponible en:
<http://informationr.net/tdw/publ/papers/1994jdocrev.html>

----- . Models in information behaviour research. *Journal of documentation*, 55(3), 249-270. [en línea] 1999. [consultado el 25 de febrero de 2011]
<http://informationr.net/tdw/publ/papers/1999jdoc.html>

----- . Human information behavior. *Informing science*, 3(1), 49-55. [en línea] 2006. [consultado el 10 de Noviembre de 2010]
<http://informationr.net/tdw/publ/papers/2000hib.pdf>

ZINCHECO, V.P. Ideas de Vygotsky sobre las unidades para el análisis de la mente. En: cole, Michael, engeström, yryö y Vásquez, olga (2002): *mente, cultura y actividad. Escritos fundamentales sobre cognición humana comparada*, México, d.f.: Oxford university. Press México, sa de cv. 2002.

Fuentes Electrónicas

http://3.bp.blogspot.com/_wg-khjn3ve. [Consultado el 21 de Enero de 2011].

<http://www.isaca.org>

www.itgi.org. COBIT 4.1. 2007 it governance institute.

www.aab.es/pdfs/baab60/60a6.pdf [Consultado el 11 de noviembre de 2007].

<http://dspace.idict.cu/bitstream/123456789/215/1/cultura+informacional> .pdf
[consultado el 11 de febrero de 2006]

ANEXOS

Anexo A. ENCUESTA TOMA DE DATOS UNIVERSIDADES DE SANTIAGO DE CALI

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERIAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES**

ENCUESTA

**FORMULACIÓN DE UNA RECOMENDACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRADA
BASADA EN TIC PARA “AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE”.**

Universidad : del Valle _____

Nombre : Juan Francisco Díaz _____

Cargo : Director de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual _____

Cuestionario para conocer la incorporación que tienen las TIC en los procesos de creación de cursos virtuales en las universidades.

1. Existen procesos de educación virtual en su universidad

Sí No

(Si la respuesta es NO termina el cuestionario)

2. Esta creada formalmente una área de educación virtual en la Universidad (área, departamento, sistema, dependencia, etc.)

Sí No

(Si la respuesta es No pase a la pregunta 4)

3. A través de quien o qué departamento se gestionan los procesos de educación virtual?

- Área de tecnología de la universidad
- Facultad o programa académico
- Área administrativa de la universidad
- Rectoría
- Otros, Cual __Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual__

4. Como está compuesto el área de educación virtual (Organigrama y áreas internas) (Marcas todas los componentes necesarios)

- Tecnología
- Comunicación
- Pedagogía
- Mercadeo
- Otros. Cual _____

5. Existe un cargo exclusivo para la gestión de tecnologías en el área?

- Sí No

6. Como se usan/apoyan las tecnologías en el proceso de creación/montaje de cursos virtuales. (Marcas todas los componentes necesarios)

- Administración del LMS.
- Repositorio de datos.
- Comunicaciones
- Investigación y consulta
- Herramientas de desarrollo
- Servicios Web
- Otros. Cual __Acompañamiento pedagógico, de diseño y cursos de formación

7. Existe un modelo de estándares tecnológicos o de gobernabilidad de TIC?

- Sí No

8. Como se basa el direccionamiento las tecnologías de apoyo para educación virtual?

COBIT

ITIL

Estándares propios

No se considera

Otros. Cual Estándares Libres

9. Cree usted que una adecuada gobernabilidad de TIC en el área de educación virtual puede impactar de manera positiva los procesos de creación / montaje de cursos virtuales o en la prestación del servicio a usuarios finales

Sí No

Porque No creo que las dificultades vengan precisamente de la gobernabilidad de TIC. Creo que es más urgente que los profesores tengan las competencias en TIC y en su aplicación a la educación.

Nota de confidencialidad de los autores:

Los datos consignados solo serán usados por los autores de la tesis, como soporte de investigación al proceso de su tesis de grado de la maestría a la que están optando.

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERIAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES**

ENCUESTA

**FORMULACIÓN DE UNA RECOMENDACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRADA
BASADA EN TIC PARA “AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE”.**

Universidad: Autónoma de Occidente

Nombre del encuestado: Jimmy Suarez

Cargo: Profesional Web (Desarrollador e Integrador de cursos virtuales)

Cuestionario para conocer la incorporación que tienen las TIC en los procesos de creación de cursos virtuales en las universidades.

1. Existen procesos de educación virtual en su universidad

Sí No

(Si la respuesta es NO termina el cuestionario)

2. Esta creada formalmente una área de educación virtual en la Universidad (área, departamento, sistema, dependencia, etc.)

Sí No

(Si la respuesta es SI pase a la pregunta 4)

3. A través de quien o que departamento se gestionan los procesos de educación virtual?

- Área de tecnología de la universidad
- Facultad o programa académico
- Área administrativa de la universidad
- Rectoría
- Otros, Cual _____

4. Como está compuesto el área de educación virtual (Organigrama y áreas internas) (Marcas todas los componentes necesarios)

- Tecnología
- Comunicación
- Pedagogía
- Mercadeo
- Otros. Cual _____

5. Existe un cargo exclusivo para la gestión de tecnologías en el área?

Sí No

6. Como se usan/apoyan las tecnologías en el proceso de creación/montaje de cursos virtuales. (Marcas todas los componentes necesarios)

- Administración del LMS.
- Repositorio de datos.
- Comunicaciones
- Investigación y consulta
- Herramientas de desarrollo
- Servicios Web
- Otros. Cual _____

7. Existe un modelo de estándares tecnológicos o de gobernabilidad de TIC?

Sí No

8. Como se basa el direccionamiento las tecnologías de apoyo para educación virtual?

COBIT

ITIL

Estándares propios

No se considera

Otros. Cual _____

9. Cree usted que una adecuada gobernabilidad de TIC en el área de educación virtual puede impactar de manera positiva los procesos de creación / montaje de cursos virtuales o en la prestación del servicio a usuarios finales

Sí No

Porque.. Dado que la tecnología por lo general apoya las etapas finales del proceso y se deja de usar en procedimientos intermedios donde facilitaría el desarrollo de los mismos.

Nota de confidencialidad de los autores:

Los datos consignados solo serán usados por los autores de la tesis, como soporte de investigación al proceso de su tesis de grado de la maestría a la que están optando.

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERIAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES**

ENCUESTA

**FORMULACIÓN DE UNA RECOMENDACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRADA
BASADA EN TIC PARA “AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE”.**

Universidad : UNIVERSIDAD LIBRE

Nombre : DIANA QUINTERO CALVACHE

Cargo : FUNCIONARIA DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Cuestionario para conocer la incorporación que tienen las TIC en los procesos de creación de cursos virtuales en las universidades.

1. Existen procesos de educación virtual en su universidad

Sí No

(Si la respuesta es NO termina el cuestionario)

2. Esta creada formalmente una área de educación virtual en la Universidad (área, departamento, sistema, dependencia, etc.)

Sí No

(Si la respuesta es No pase a la pregunta 4)

3. A través de quien o que departamento se gestionan los procesos de educación virtual?

- Área de tecnología de la universidad
- Facultad o programa académico
- Área administrativa de la universidad
- Rectoría
- Otros, Cual _____

4. Como está compuesto el área de educación virtual (Organigrama y áreas internas)
(Marcas todas los componentes necesarios)

- Tecnología
- Comunicación
- Pedagogía
- Mercadeo
- Otros. Cual _____

5. Existe un cargo exclusivo para la gestión de tecnologías en el área?

Sí No

6. Como se usan/apoyan las tecnologías en el proceso de creación/montaje de cursos virtuales. (Marcas todas los componentes necesarios)

- Administración del LMS.
- Repositorio de datos.
- Comunicaciones
- Investigación y consulta
- Herramientas de desarrollo
- Servicios Web
- Otros. Cual _____

7. Existe un modelo de estándares tecnológicos o de gobernabilidad de TIC?

Sí No

8. Como se basa el direccionamiento las tecnologías de apoyo para educación virtual?

COBIT

ITIL

Estándares propios

No se considera

Otros. Cual _____

9. Cree usted que una adecuada gobernabilidad de TIC en el área de educación virtual puede impactar de manera positiva los procesos de creación / montaje de cursos virtuales o en la prestación del servicio a usuarios finales

Sí No

Porque

Nota de confidencialidad de los autores:

Los datos consignados solo serán usados por los autores de la tesis, como soporte de investigación al proceso de su tesis de grado de la maestría a la que están optando.

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERIAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES**

ENCUESTA

**FORMULACIÓN DE UNA RECOMENDACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRADA
BASADA EN TIC PARA “AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE”.**

Universidad : PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA_____

Nombre : Tatiana Valencia_____

Cargo : Coordinadora de Javevirtual_____

Cuestionario para conocer la incorporación que tienen las TIC en los procesos de creación de cursos virtuales en las universidades.

1. Existen procesos de educación virtual en su universidad

Sí X N

(Si la respuesta es NO termina el cuestionario)

2. Esta creada formalmente una área de educación virtual en la Universidad (área, departamento, sistema, dependencia, etc.)

Sí X N

(Si la respuesta es No pase a la pregunta 4)

3. A través de quien o que departamento se gestionan los procesos de educación virtual?

- Área de tecnología de la universidad
- Facultad o programa académico
- Área administrativa de la universidad
- Rectoría
- X Otros, Cual: Vicerrectoría Académica_

4. Como está compuesto el área de educación virtual (Organigrama y áreas internas) (Marcas todas los componentes necesarios)

- x Tecnología
- Comunicación
- x Pedagogía
- x Mercadeo
- x Otros. Cual: Diseñadores Gráficos e Ingenieros de sistemas

5. Existe un cargo exclusivo para la gestión de tecnologías en el área?

Sí x No

6. Como se usan/apoyan las tecnologías en el proceso de creación/montaje de cursos virtuales. (Marcas todas los componentes necesarios)

- x Administración del LMS.
- Repositorio de datos.
- x Comunicaciones
- Investigación y consulta
- x Herramientas de desarrollo
- x Servicios Web

Otros. Cual _____

7. Existe un modelo de estándares tecnológicos o de gobernabilidad de TIC?

Sí No

8. Como se basa el direccionamiento las tecnologías de apoyo para educación virtual?

COBIT

ITIL

Estándares propios

No se considera

Otros. Cual: ISO 20000 _____

9. Cree usted que una adecuada gobernabilidad de TIC en el área de educación virtual puede impactar de manera positiva los procesos de creación / montaje de cursos virtuales o en la prestación del servicio a usuarios finales

Sí No

Porque

Nota de confidencialidad de los autores:

Los datos consignados solo serán usados por los autores de la tesis, como soporte de investigación al proceso de su tesis de grado de la maestría a la que están optando.

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERIAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES**

ENCUESTA

**FORMULACIÓN DE UNA RECOMENDACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRADA
BASADA EN TIC PARA “AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE”.**

Universidad : San Buenaventura

Nombre : Edwin Arango

Cargo : Director (e) Centro de Educación Virtual

Cuestionario para conocer la incorporación que tienen las TIC en los procesos de creación de cursos virtuales en las universidades.

1. Existen procesos de educación virtual en su universidad

Sí X No

(Si la respuesta es NO termina el cuestionario)

2. Esta creada formalmente una área de educación virtual en la Universidad (área, departamento, sistema, dependencia, etc.)

Sí X No

(Si la respuesta es No pase a la pregunta 4)

3. A través de quien o que departamento se gestionan los procesos de educación virtual?

Área de tecnología de la universidad

Facultad o programa académico

Área administrativa de la universidad

Rectoría

X Otros, Cual, el Centro de Educación Virtual, el cual depende de la Vicerrectoría Académica y se apoya en el departamento de Tecnología.

4. Como está compuesto el área de educación virtual (Organigrama y áreas internas) (Marcas todas los componentes necesarios)

X Tecnología

Comunicación

X Pedagogía

Mercadeo

Otros. Cual: Diseño de medios y soporte técnico.

5. Existe un cargo exclusivo para la gestión de tecnologías en el área?

Sí No X

6. Como se usan/apoyan las tecnologías en el proceso de creación/montaje de cursos virtuales. (Marcas todas los componentes necesarios)

X Administración del LMS.

X Repositorio de datos.

X Comunicaciones

X Investigación y consulta

Herramientas de desarrollo

X Servicios Web

Otros. Cual _____

7. Existe un modelo de estándares tecnológicos o de gobernabilidad de TIC?

Sí X No

8. Como se basa el direccionamiento las tecnologías de apoyo para educación virtual?

COBIT

ITIL

X Estándares propios

No se considera

Otros. Cual _____

9. Cree usted que una adecuada gobernabilidad de TIC en el área de educación virtual puede impactar de manera positiva los procesos de creación / montaje de cursos virtuales o en la prestación del servicio a usuarios finales

Sí X No

Porque fomenta el trabajo colaborativo interdisciplinar y transdisciplinar, da un direccionamiento para la creación de cursos y programas virtuales y facilita la inclusión de las TIC al currículo.

Nota de confidencialidad de los autores:

Los datos consignados solo serán usados por los autores de la tesis, como soporte de investigación al proceso de su tesis de grado de la maestría a la que están optando.

UNIVERSIDAD Icesi
FACULTAD DE INGENIERIAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES

ENCUESTA

FORMULACIÓN DE UNA RECOMENDACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRADA BASADA EN TIC PARA "AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE".

Universidad : Icesi
Nombre : Roberto Castro
Cargo : Director Servicios y Recursos de Información

Cuestionario para conocer la incorporación que tienen las TIC en los procesos de creación de cursos virtuales en las universidades.

1. Existen procesos de educación virtual en su universidad

Sí No
(Si la respuesta es No termina el cuestionario)

2. Esta creada formalmente una área de educación virtual en la Universidad (área, departamento, sistema, dependencia, etc.)

Sí No
(Si la respuesta es No pase a la pregunta 4)

3. A través de quien o que departamento se gestionan los procesos de educación virtual?

- Área de tecnología de la universidad
- Facultad o programa académico
- Área administrativa de la universidad
- Rectoría
- Otros, Cual _____

4. Como está compuesto el área de educación virtual (Organigrama y áreas internas) (Marcas todas los componentes necesarios)

- Tecnología
- Comunicación
- Pedagogía
- Mercadeo
- Otros, Cual _____

5. Existe un cargo exclusivo para la gestión de tecnologías en el área?

Sí No

Muchos

??
c .

6. Como se usan/apoyan las tecnologías en el proceso de creación/montaje de cursos virtuales. (Marcas todas los componentes necesarios)

- Administración del LMS.
- Repositorio de datos.
- Comunicaciones
- Investigación y consulta
- Herramientas de desarrollo
- Servicios Web
- Otros. Cual _____

7. Existe un modelo de estándares tecnológicos o de gobernabilidad de TIC?

Sí No

8. Como se basa el direccionamiento las tecnologías de apoyo para educación virtual?

- COBIT
- ITIL
- Estándares propios
- No se considera
- Otros. Cual _____

9. Cree usted que una adecuada gobernabilidad de TIC en el área de educación virtual puede impactar de manera positiva los procesos de creación / montaje de cursos virtuales o en la prestación del servicio a usuarios finales

Sí No

Porque _____

Nota de confidencialidad de los autores:

Los datos consignados solo serán usados por los autores de la tesis, como soporte de investigación al proceso de su tesis de grado de la maestría a la que están optando.

Anexo B. 2.0 FORMATO DE PREFACTIBILIDAD

Información General del Proyecto a virtualizar

Facultad	
Programa	
Responsable de la información	
Fecha de solicitud virtualización	

1. Tipo de Proyecto

1	Maestría	
2	Especialización	
3	Pregrado virtual	
4	Curso	

2. Nombre del programa y/o proyecto

3. Motivación para incorporar la virtualidad en este programa

4. Tema central del proyecto

5. Competencias a desarrollar

6. Perfil del estudiante

Dirigido a:

7. Objetivo general del programa o curso

Créditos académicos	
----------------------------	--

9. Aspectos a tener en cuenta

9.1 El proyecto requiere del uso de laboratorios

SI ¿Cuál o
cuáles?

NO

9.2 Se necesita utilizar algún tipo de software licenciado para el trabajo personal de cada usuario

SI ¿Cuál o
cuáles?

NO

9.3 Se requiere algún recurso adicional no existente en la plataforma

SI ¿Cuál o
cuáles?

NO

10. Costos del proyecto

Asignatura/curso/modulo	Créditos	*Valor Crédito	Valor Total

*Nota: El valor del crédito estará fijado según criterio institucional en el momento de presentar la intención de virtualización

11. Fuentes de financiación

Pregunta	Si	No	En caso de NO, cual es la fuente de financiación?
La Facultad está en condiciones de invertir recursos propios para la transformación del proyecto?			
Tiene presupuesto para cubrir el pago de docentes, tanto de diseñadores como Tutores?			

Programación General

Fecha de inicio del proyecto:

¿Cuenta el programa con el AVAL de la Vicerrectoría Académica para desarrollar el proceso de virtualización del proyecto?

Firma Responsable de la información

Firma del Vicerrector Académico

Anexo C. ESTRUCTURA DESGLOSE DE TRABAJO - EDT

NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN
Creación de curso	81 días
Prefactibilidad	15 días
Solicitud de intención para el desarrollo del proyecto virtual	1 día
Envío formato de prefactibilidad	2 días
Diligenciamiento y envío del formato de prefactibilidad	8 días
Envío de concepto gerencia del formato de prefactibilidad	3 días
Reunión de planeación	0 días
Creación de usuarios en plataforma	1 día
Diseño	22 días
Reunión para Desarrollo del cronograma de trabajo	1 día
Capacitación para ajuste del plan de estudio (entrega guía académica)	3 días
Desarrollo de plan de estudios	3 días
Envío de sugerencias y comentarios plan de estudios	2 días
Capacitación Guía Académica y entrega de formato	6 días
Entrega Guía Académica Diligenciada	5 días
Recepción de guía académica	0 días
Desarrollo del cronograma de virtualización	2 días
Establecimiento de compromisos y diligenciamiento de contratos	3 días
Desarrollo	21 días
Ajustes Guía Académica	3 días
Análisis del curso para construcción del DIG	2 días
Asignación de búsqueda de imágenes	2 días

Elaboración del guion para la Intro	3 días
Selección de las actividades de aprendizaje	4 días
Preproducción: Selección de materiales por modulo	3 días
Matriz de medios digitales	3 días
Producción: Construcción de contenidos y materiales	13 días
Diseño de la Información Grafica	3 días
Desarrollo de la intro del curso	4 días
Módulos	6 días
Selección y material escrito	3 días
Desarrollo material escrito	3 días
Guiones y revisión de estilo	4 días
Desarrollo material audiovisual	2 días
Desarrollo material visual	2 días
Desarrollo material audio escrito visual	2 días
Desarrollo animaciones	2 días
Desarrollo de tutoriales	2 días
Desarrollo material multimedial (simulación, juegos didácticos, 3d)	2 días
Entrega de materiales del modulo	0 días
Posproducción: revisión y validación de materiales	3 días
Prueba técnica e implementación (día por modulo)	3 días
Validación de materiales	2 días
Ajustes y mejoras	2 días
Construcción de actividades	3 días
Construcción guía plan de actividades	3 días
Construcción insumos finales	3 días

Diseño de insumos finales	3 días
Construcción evaluación del curso	1 día
Definición de la evaluación del curso	1 día
Envío de matriz de objetivos y presentaciones	0 días
Envío guía plan de actividades	0 días
Envío de popups de las actividades de aprendizaje	0 días
Envío de insumos finales	0 días
Entrega de la Intro final	0 días
Implementación	34 días
Abrir espacio en plataforma y envía materiales para integración	1 día
Integración de curso en plataforma	15 días
Revisión de curso en plataforma	1 día
Ajustes del curso en plataforma	4 días
Envío de notificación para el aval del curso	0 días
Informe de ajustes al curso (área externa)	0 días
Ajustes finales	3 días
Aval	0 días
Inducción a plataforma estudiantes	10 días
Inducción a plataforma profesores	10 días
Evaluación	8 días
Envío de encuestas (pedagogía, tecnología, diseñador)	1 día
Realización de encuesta pedagogía	1 día
Realización de encuesta diseñador	1 día
Tabulación de encuesta pedagogía	1 día
Recopilación de resultados	1 día

Reunión equipo de trabajo	1 día
Determinación de no conformidades	1 día
Reporte de no conformidades	1 día
Realización de estrategias	1 día
Cierre	0 días

Anexo D. CARTA DE ACEPTACIÓN

Enunciado del proyecto	
Requisitos	
Contrato	
Responsables	

Fecha

Autorizaciones

Anexo E. CHECK LIST

PROCEDIMIENTO	DOCUMENTO	RESPONSABLE	CHECK
Análisis (prefactibilidad)	Solicitud de intensión	Director/Decano	
	Formato de prefactibilidad	Director	
	Carta de aceptación	Director	
	Carta de notificación de dificultades	Director	
Diseño y planeación	Cronograma (programa)	Director /jefe de programa	
	Documento capacitación (programa)	Director	
	Formato de asistencia (institucional)	Director	
	Carta de aceptación plan de estudios	Director	
	Guía académica	Asesor Pedagógico	
	Correo de asignación de grupo de trabajo	Director/Coordinador Tecnológico/Coordinador Comunicativo.	
	Cronograma de virtualización	Director	
	Carta de compromiso	Director	
	Contratos	Director	
	Acta de inicio	Director	
Desarrollo y construcción	Matriz de Objetivos	Asesor Pedagógico	
	Plan de medios	Asesor Pedagógico	
	Guía Plan de Actividades	Asesor Pedagógico/Coordinador comunicativo	
	Insumos finales	Asesor Pedagógico	
Implementación	Correo de ajustes plataforma	Coordinador Comunicativo	
	Correo de ajustes curso	Director de programa/Jefe de departamento	
	Correo aval del programa	Director de programa/Jefe de departamento	
	Acta de Cierre	Director	

Evaluación	Encuesta asesoría pedagógica	Gerente/Diseñador curso	
	Informe del CDA	Director	
	Reporte No Conformidades o Mejoras	Director	
	Plan de Mejora	Director	

Anexo F. GUÍA ACADÉMICA

Matriz 2.1.

2.1 DI E1 M1 (Diseño Instruccional, Estándar 1, Matriz 1)

FORMULACIÓN Y DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA DEL CURSO (Módulos, unidades temáticas)

Nombre del Curso:

Profesor Diseñador:

Fecha de diligenciamiento:

Fecha de entrega:

Objetivo General del curso	
Presentación del Curso	

Nombre del Módulo	Objetivos del módulo	Nombre de las Unidades Temáticas	Temas a desarrollar
Módulo 1			
Presentación del Módulo 1			
Módulo 2			

Presentación del Módulo 2			
Módulo 3			

Presentación del Módulo 3			

DI E3 M3 (Diseño Instruccional; Estándar 3 Matriz 3)

PLANEACIÓN PRELIMINAR DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Nombre del Curso:

Profesor Diseñador:

Fecha de diligenciamiento:

Fecha de entrega:

Módulo n	Tipo de Actividad	Descripción breve de la actividad	Materiales de apoyo para la actividad	Objetivo de la actividad
	Individual	Estudio Independiente Taller, Ensayo, Resumen, Cuadro sinóptico, mapa conceptual	Documentos en formato pdf, ppt, audio, video, animación, gráficos, esquemas, caricaturas. Enlaces a páginas Web. Uso de wikis, enlaces a páginas especializadas (you tube, redes sociales)	
	Actividad colaborativa y cooperativa:	Estudio de casos Resolución de problemas Desarrollo de proyectos Las Webquest	Actividades desarrolladas a través de la Web 2.0: blog del profesor, búsqueda en enciclopedias digitales, en repositorios temáticos, en diferentes Web, enlaces relativos al tema. construcción colaborativa de los estudiantes, You Tube, Twitter, etc.	
	Investigación, indagación, búsquedas	Foros: de argumentación, cerrados, abiertos, de socialización, de intercambio de información gráfica, de retroalimentación, de orientación, de integración, etc.	Presentaciones, flash, videos, recursos de audio, conferencias en línea, programas de TV., reportajes de periodismo, artículos científicos, noticias en medios digitales, textos, gráficos, esquemas, ecuaciones, analogías, modelos, metáforas, videos, caricaturas, etc.	

		Grupos de trabajo, Chat, redes sociales, Skype.	etc.	
	Otras		pdfs, documentos Word, tablas, ejercicios, reflexiones, síntesis, etc.	

Matriz EGC - 3

2.1.3 DI E3 M3 (Diseño Instruccional; Estándar 3 Matriz 3)

PLANEACIÓN PRELIMINAR DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Módulo 1	Tipo de Actividad	Descripción breve de la actividad	Materiales de apoyo para la actividad	Objetivo de la actividad

Módulo 2	Tipo de Actividad	Descripción breve de la actividad	Materiales de apoyo para la actividad	Objetivo de la actividad

Módulo 3	Tipo de Actividad	Descripción breve de la actividad	Materiales de apoyo para la actividad	Objetivo de la actividad

Observaciones del Programa:

Realizado por:

Revisado por:

Fecha de revisión:

Anexo G. Tabla 10 Mapeo COBIT y PMBOK,

Mapeo Detallado de PMBOK con COBIT			
COBIT Control de Objetivo		Cobertura	PMBOK Requerimientos / Referencias
Planear y Organizar			
PO1	Definir un plan estratégico.		
1.1	Valor de la TI de gestión	NA	
1.2	Alineación de TI con el negocio	NA	
1.3	Evaluación del desempeño actual	NA	
1.4	Plan estratégico de TI	NA	
1.5	Los planes tácticos de TI	NA	
1.6	TI la gestión de portafolios	A	Informativo-PMBOK tiene un limitado la discusión de la relación de proyectos gestión en el contexto "más amplio que incluye la gestión del programa, gestión de portafolio y la oficina de gestión de proyectos. Con frecuencia, hay una jerarquía de plan estratégico, portafolio, programa, proyecto y subproyecto, en la que un programa que consta de varios proyectos asociados contribuirá a la realización de un plan estratégico". (1.6)
PO2	Definir la arquitectura de la información.		
2.1	Información de la empresa modelo de arquitectura	NA	
2.2	Empresa del diccionario de datos y reglas de sintaxis	NA	
2.3	Esquema de clasificación de datos	NA	
2.4	Integridad de la administración	NA	
PO3	Determinar la dirección tecnológica.		
3.1	La planificación de la dirección tecnológica	NA	
3.2	Plan de infraestructura tecnológica	NA	
3.3	Seguimiento de las tendencias futuras y los reglamentos	NA	
3.4	Los estándares de tecnología	NA	
3.5	IT Architecture Board	NA	

Definir los procesos, organización y relaciones.			
4.1	Los procesos de TI marco	A	Informativo-PMBOK enuncia los requisitos de una gestión de proyectos marco, que debe ser implementada como parte del marco de procesos de TI. Esto incluye 44 procesos de gestión de proyectos y nueve áreas de conocimiento. (1.3)
4.2	Comité de Estrategia de TI	NA	
4.3	Comité de dirección de TI	NA	
4.4	La colocación de organización de la función de TI	NA	
4.5	Estructura organizacional de TI	A	Informativo-El papel y las funciones de un PMO se identifican como parte del contexto del proyecto de gestión. (1,6) La relación de la gestión de proyectos con estructuras de organización, incluidas las organizaciones basadas en proyectos, es también identificados. (2.3)
4.6	Funciones y responsabilidades	A	Herramientas para la planificación de recursos humanos para los proyectos identificados. Estos incluyen organigramas y diagramas de matriz-basada. (9.1)
4.7	La responsabilidad de la garantía de calidad de TI	NA	
4.8	La responsabilidad por riesgo, seguridad y cumplimiento	NA	
4.9	Datos y la propiedad del sistema	NA	
4.10	Supervisión	NA	
4.11	La segregación de funciones	NA	
4.12	Personal de TI	NA	
4.13	Clave personal de TI	NA	
4.14	Contratos de las políticas de personal y procedimientos	NA	
4.15	Relación	NA	
PO5	Gestionar la Inversión en TI		
5.1	Financiero marco de gestión	A	Herramientas y técnicas que pueden ser utilizados para la estimación de costos, presupuestos de costos y control de costes en un entorno de proyecto se identifican. (7.1, 7.2, 7.3)

5.2	La priorización en el presupuesto de TI	A	Informativo-El papel de la priorización de proyectos de gestión de proyectos es menciona como parte del contexto de gestión de proyectos. (1.6)
5.3	IT proceso de presupuestación	A	Herramientas y técnicas que pueden ser utilizados para la estimación de costos, presupuestos de costos y control de costes en un entorno de proyecto se identifican. (7.2)
5.4	Los costes de gestión	A	Herramientas y técnicas que se pueden utilizar para el control de costes en un entorno de proyecto se identifican. (7.3)
5.5	Beneficio de la gestión	A	Mientras PMBOK no se refiere específicamente a la gestión de beneficios, el proyecto declaraciones de la carta y el alcance son reconocidos como los principales documentos de control. (4.1)
PO6 Comunicar los objetivos de gestión y dirección			
6.1	Política de TI y el medio ambiente de control	NA	
6.2	TI de las empresas de riesgo e internos	A	Los requisitos para que la información fluya de los informes de ejecución como marco de control necesarios en los procesos PMBOK informes sobre los resultados deben ser considerados en el desarrollo de la empresa de riesgos de TI y de control interno. (10.3)
6.3	Las políticas de TI de gestión	A	Informativo-PMBOK describe un marco para la gestión de proyectos que pueden ser utilizados en la elaboración de políticas para la gestión de TI. (1.3)
6.4	La política de despliegue	NA	
6.5	Comunicación de los objetivos de TI y la dirección	NA	
PO7 Administrar los recursos humanos			
7.1	Personal de reclutamiento y retención	NA	
7.2	Personal de las competencias	A	Informativo-PMBOK ofrece detalles de los conocimientos específicos del proyecto requiere para la gestión de proyectos. Esto incluye la dirección de proyectos conocimiento, el conocimiento el área de aplicación, normas y reglamentos, comprensión del entorno del proyecto, gestión del conocimiento en general y destrezas y habilidades interpersonales. (1.5)

7.3	Dotación de personal de los roles	A	Los procesos, herramientas y técnicas para la planificación de necesidades de recursos humanos en un entorno del proyecto se identifican. (9.1) Los procesos, herramientas y técnicas para la adquisición de equipos de proyectos se dirigen. (9.2)
7.4	La capacitación del personal	A	Los procesos, herramientas y técnicas para desarrollar equipos de trabajo se abordan. Esto incluye la capacitación, trabajo en equipo, y el reconocimiento y premios. (9.3)
7.5	Dependencia de los individuos	A	Los procesos, herramientas y técnicas para la gestión de los equipos de proyectos se dirigen. Esto incluye los premios, las asignaciones y los planes de gestión de personal. (9.4)
7.6	Personal de los procedimientos de despacho	NA	
7.7	Trabajo de los empleados de evaluación del desempeño	A	Los procesos, herramientas y técnicas para la gestión de los equipos de proyectos se dirigen. Esto incluye la evaluación del desempeño y presentación de informes. (9.4)
7.8	Evolución del empleo y la terminación	NA	
PO8 Gestión de la calidad			
8.1	Sistema de gestión de calidad	A	Procesos, herramientas y técnicas que se pueden utilizar para la planificación de la calidad, la garantía de y control de calidad en un entorno del proyecto se identifican. (8.1, 8.2, 8.3)
8.2	IT estándares y prácticas de calidad	A	Herramientas y técnicas que se pueden utilizar para la gestión de la calidad en un proyecto medio ambiente se identifican. No son específicos de TI. (8.1, 8.2, 8.3)
8.3	El desarrollo y la adquisición de las normas	NA	
8.4	Enfoque al cliente	A	Herramientas y técnicas que se pueden utilizar para la planificación de la calidad en un proyecto medio ambiente se identifican. Ellos no son específicos, pero son mecanismos tales como la declaración del alcance, plan de proyecto y planificación de la gestión de calidad para determinar los requerimientos de los clientes y alinear a los estándares de TI y prácticas. (8.1)
8.5	La mejora continua	A	Herramientas y técnicas para la planificación de la calidad en un entorno de proyecto se dirigida. Ellos no son específicos, pero incluye un enfoque PDCA que es la base para la mejora continua. (8.1, 8.2, 8.3)

8.6	Medición de la calidad, seguimiento y revisión	A	Las herramientas y técnicas para medir la calidad, así como los requisitos para medida de control de calidad en un entorno del proyecto se identifican. (8.3)
PO9 Evaluar y gestionar los riesgos de TI			
9.1	TI y alineación con el negocio de gestión de riesgos	A	Si el riesgo detectado en el grupo de gestión PMBOK riesgo tiene un impacto en la organización y evaluación como parte de los riesgos de TI, que deben ser reportados como parte de las comunicaciones del proyecto. Esto requiere que la planificación del proyecto que reporta debe considerar el enfoque de riesgo de presentación de informes. (10.1) PMBOK ofrece orientación sobre las herramientas y técnicas para la evaluación de riesgos, gestión y seguridad de que son aplicables al establecer relacionados con las TI gestión de riesgos. La planificación de la gestión de riesgos implica la consideración de un los factores ambientales de la empresa, así como su enfoque de riesgo de gestión. (11.1)
9.2	Establecimiento de contexto de riesgo	A	Herramientas y técnicas para la planificación de la gestión de riesgos en proyectos se dirigen incluyendo cosas tales como las definiciones de la probabilidad y el impacto que se utilizarán en proyecto de gestión de riesgos. (11.1)
9.3	Identificación de eventos	A	Herramientas y técnicas para la identificación de riesgos en los proyectos abordados, incluyendo las cosas tales como las técnicas de recopilación de información, listas de verificación, la asunción análisis y registros de riesgos. (11.2)
9.4	Evaluación de riesgos	A	Herramientas y técnicas, tanto para el análisis de riesgos cualitativos y cuantitativos en proyectos se dirigen. (11.3, 11.4)
9.5	Respuesta a los riesgos	A	Herramientas y técnicas para la planificación de respuesta a los riesgos en los proyectos se abordan. Este incluye cosas tales como el plan de gestión de riesgos y planificación de respuesta a los riesgos. (11.5)
9.6	Administrar los recursos humanos	A	Herramientas y técnicas para el monitoreo y control de riesgos en proyectos se dirigen. Plan de acción Esto incluye cosas tales como la reevaluación de riesgos, auditorías de riesgo y el estado reuniones. (11.6)
PO10 Administrar proyectos			

10.1	Programa marco para la gestión	A	El portafolio y la gestión del programa se identifican en PMBOK como parte del contexto de la gestión de proyectos. (1.6)
10.2	Marco de gestión de proyectos	A	Informativo-PMBOK proporciona un marco para la gestión del proyecto, describiendo grupos relevantes de los procesos junto con las actividades dentro de los procesos los grupos y los resultados. (3.2, 3.3, 3.4)
10.3	El planteamiento de proyecto de gestión	A	<p>Mientras PMBOK no proporciona orientación sobre las estructuras de gobierno, incluyendo comités de dirección, el papel de los patrocinadores del proyecto se define dentro de PMBOK énfasis en su papel en la emisión de cartas, proporcionando instrucciones de trabajo, la definición de eventos clave como parte del desarrollo del programa, aceptar los cambios como parte de Control Integrado de Cambios a través de la participación en un panel de control de cambios, la aceptación de los entregables, como parte de la verificación del alcance, y el cierre del proyecto. (2.2, 4.1, 4.6, 4.7, 5.4).</p> <p>Informativo-PMBOK define el papel de un director de proyecto como "la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.</p> <p>El 'manager asignado proyecto y el nivel de autoridad "se documentan en el proyecto Carta. (1.3, 4.1)</p> <p>Informativos-Las fases son un elemento clave dentro del PMBOK. Directores de proyecto pueden dividir los proyectos en fases para proporcionar un mejor control de gestión "En conjunto, estas fases se conoce como el ciclo de vida del proyecto, "la finalización y aprobación de un o más entregables caracteriza a una fase del proyecto ". (2.1) Informativo-Fases también proporcionan el control del proyecto, con la autorización necesaria para cerrar una etapa e iniciar la siguiente. "Fin de fase revisiones también se llaman salidas de fase, fase de puertas o puntos. (2.2)</p>
10.4	Las partes interesadas el compromiso	C	<p>El PMBOK iniciar grupo de procesos identifica "los procesos que facilitan la autorización formal para iniciar un nuevo proyecto o fase del proyecto". Esto incluye el Desarrollar un proceso de Proyecto de la Carta, que establece las interesados, con los mecanismos que autoriza el proyecto o, en un proyecto de varias fases, una fase del proyecto. Un negocio caso es un aporte a este proceso". (4.1, 4.2)</p> <p>Proyecto de Gestión de la Comunicación consiste en la planificación de las comunicaciones y distribución de información a los interesados que</p>

			correspondan, así como la gestión expectativas de las partes interesadas y abordar las cuestiones planteadas. (10.1, 10.4)
10.5	Proyecto de declaración sobre el alcance	C	Los procesos involucrados en la determinación del alcance del proyecto se abordan en Proyecto de Gestión del Alcance. Incluye Planificación del Alcance, Definición del Alcance y Creación de estructuras de división del trabajo, Verificación del Alcance y Control del Alcance procesos. (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5)
10.6	Fase de Inicio del proyecto	C	PMBOK aboga por el uso de las fases de aprobación de los puntos clave. También hay un proceso formal para la revisión y aceptación de los entregables, como parte de Alcance Verificación. (5.4) PMBOK ha definido claramente los procesos de iniciación con el desarrollo de un proyecto de la Carta como base para la autorización y el desarrollo de un examen preliminar proyecto de declaración del alcance, como base para una planificación más detallada. La carta debe vincular con el programa o la gestión de portafolios. (4.1, 4.2)
10.7	Plan integrado del proyecto	C	Un plan de gestión del proyecto se ha desarrollado para indicar cómo se realizará el trabajo. (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7) Gestión de Proyectos de Integración tiene como insumos, la información obtenida en otros procesos tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Las estructuras de desglose de trabajo y líneas de base alcance de Control del Alcance • Project programa de la Lista de Control (6,6) • Las estimaciones de costos y terminaciones pronóstico de Control de Costos (5.5, 6.6, 7.3)
10.8	Recursos del proyecto	C	Gestión de Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos requeridos para organizar y gestionar un equipo de proyecto. (9.1, 9.2, 9.3, 9.4) Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del proyecto equipo. (12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6)
10.9	Proyecto de gestión de riesgos	C	Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con la realización de riesgo de gestión. Un registro de riesgos es un componente del plan de proyecto para documentar identificar los riesgos y determinar las medidas de gestión de riesgos. (11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6)

10.10	Plan de calidad	C	Gestión de la Calidad del Proyecto incluye las actividades necesarias para determinar las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades, para que el proyecto cumpla con las necesidades para las cuales se lleva a cabo. Una salida de Planificación de la Calidad es un plan de gestión. (8.1, 8.2, 8.3)
10.11	Proyecto de control de cambios	C	Gestión del cambio es una parte integral de los procesos de PMBOK. Integrado los procesos de cambio de control se realiza desde el inicio del proyecto a través de terminación. (4.6) Un sistema de gestión de configuración es un subsistema de la totalidad del proyecto sistema de gestión, e incluye el proceso de presentación de propuestas cambios, los sistemas de seguimiento para revisar y aprobar los cambios propuestos, la definición de los niveles de aprobación para autorizar los cambios, y proporcionar un método para validar los cambios. Cabe señalar que en la mayoría de las áreas de control de la aplicación de cambios es parte de la gestión de configuración. (4.3, 5.4, 5.5)
10.12	Proyecto de planificación de métodos de garantía	A	La empresa los factores ambientales, tales como regulaciones, reglas, normas y directrices específicas para las áreas de aplicación, debe ser una aportación a la calidad proceso de planificación. (8.1) PMBOK no es específico y no se menciona específicamente a la acreditación de los nuevos sistemas. Sin embargo, el requisito de la acreditación de los nuevos sistemas se identificó como parte de los procesos de gestión de proyectos de riesgo o en Planificación de la Calidad (8,1)
10.13	Proyecto de medición del desempeño, la presentación de informes	C	El monitoreo es un aspecto de la Gestión de Proyectos de Integración realizado y la supervisión lo largo del proyecto. El monitoreo incluye la recolección, medición y difusión de información sobre el desempeño y la evaluación de las medidas y tendencias para llevar a cabo la mejora de procesos. Aspectos de control se abordan en la mayoría de procesos: <ul style="list-style-type: none"> • Alcance de control como elemento de gestión del Alcance del Proyecto (5.5) • Programa de control como elemento de gestión del tiempo del proyecto (6,6) • Control de costos como un elemento de gestión de los costos del proyecto (7,3)

			<ul style="list-style-type: none"> • Realizar control de calidad como un elemento de gestión de la calidad del proyecto (8,3) <p>Proyecto de Gestión de la Comunicación consiste en la planificación de las comunicaciones y distribución de la información. (10.1, 10.2, 10.3, 10.4)</p>
10.14	Cierre del proyecto	C	El proceso de Cierre del Proyecto es parte de la Administración de Proyectos de Integración. Se trata de los procedimientos para verificar, documentar y aceptar los entregables del proyecto, tanto para fases de un proyecto de varias fases y un proyecto en su conjunto. Esto incluye el cierre administrativo y los procedimientos de contratación de cierre. (4.7)
Adquirir e Implementar			
A11 Identificar soluciones automatizadas.			
1.1	Definición y mantenimiento de los negocios requisitos funcionales y técnicos	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-AL1 a A17 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de A11 debe ser considerados durante el proceso desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)</p> <p>Los criterios de calidad y procesos de verificación y validación de los diferentes intermedios fases debe ser abordado como parte del Plan de Calidad. (8.1).</p> <p>Los métodos para la gestión de requisitos se debe definir como parte de Alcance La planificación y la forma en la verificación formal y la aceptación que van a obtener debe ser incluidos en un plan de proyecto de gestión del alcance, como parte de Planificación del Alcance. (5.1)</p>
1.2	Informe de análisis de riesgo	A	COBIT al PMBOK mapeo-AL1 a A17 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las

			prácticas de control de AL1 debe ser considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3).
1.3	Estudio de factibilidad y formulación de alternativas	A	COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes cursos de acción del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de EI1 debe ser considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3) Un estudio de viabilidad puede llevarse a cabo como parte del proceso de desarrollo de un proyecto de la Carta. (4.1)
1.4	Requisitos y la decisión de viabilidad	A	COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes y la aprobación del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI1 debe ser considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3) El requisito de la aprobación de los productos clave debe ser parte del plan del proyecto. (4.3)
AI2 Adquirir y mantener software de aplicación			
2.1	Diseño de alto nivel	A	COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI2 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3) Los criterios de calidad y procesos de verificación y validación de los diferentes intermedios fases debe ser abordado como parte del Plan de Calidad. (8.1)
2.2	Diseño detallado	A	COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI2 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3) Los criterios de calidad y procesos de verificación y validación de los diferentes fases intermedias deben ser tratados como parte del Plan de Calidad. (8.1)

2.3	Aplicación de control y auditabilidad	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI2 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)</p> <p>)</p> <p>Los criterios de calidad y procesos de verificación y validación de los diferentes fases intermedias deben ser tratados como parte del Plan de Calidad. (8.1)</p>
2.4	Aplicación de seguridad y disponibilidad	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI2 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)</p> <p>Los criterios de calidad y procesos de verificación y validación de las diferentes fases intermedias deben ser tratados como parte del Plan de Calidad. (8.1)</p>
2.5	Configuración y puesta en práctica de adquirir	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes aplicación de software del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI2 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)</p> <p>Los criterios de calidad y procesos de verificación y validación de los diferentes intermedios fases debe ser abordado como parte del Plan de Calidad. (8.1)</p>
2.6	Mejoras importantes en los sistemas existentes	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control en AI2 debe tener en cuenta durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)</p> <p>Los criterios de calidad y procesos de verificación y validación de los diferentes intermedios fases debe ser abordado como parte del Plan de Calidad. (8.1)</p>
2.7	Desarrollo de software de aplicación	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI2 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)</p>

			Los criterios de calidad y procesos de verificación y validación de los diferentes intermedios fases debe ser abordado como parte del Plan de Calidad. (8.1)
2.8	Software de control de calidad	A	COBIT a la gestión de la calidad de la cartografía PMBOK-proyecto requiere de una planificada, enfoque sistemático para la garantía de calidad, así como el seguimiento de determinados resultados como parte del control del proyecto. Aunque no se trata específicamente en PMBOK, aseguramiento de la calidad del software es una parte de ese proceso necesario para el software actividades de desarrollo. (8.3)
2.9	Requisitos de las aplicaciones de gestión	A	COBIT al PMBOK mapeo-Aunque no se trata específicamente en PMBOK, gestión de aplicaciones de exigencia debe ser abordado como parte de la gestión integrada Control de cambio, que requiere el mantenimiento del plan del proyecto, el alcance del proyecto y otras prestaciones. Los cambios deben ser revisados y, si se acepta incorporar, en una línea de base revisado. (4.6) Aplicación de gestión de requisitos también deben ser abordados con el PMBOK Proyecto de Gestión del Alcance de modo que el alcance del proyecto se define, y el proyecto se divide en entregas manejable sobre la base de verificación y control requisitos. (5.2, 5.3, 5.4, 5.5)
2.10	Mantenimiento de aplicaciones de software	A	COBIT al PMBOK mapeo-Para los proyectos de TI, la estrategia para el mantenimiento de la software después de la implementación debe ser un proyecto de entrega e identificado como parte de la planificación del proyecto. AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes de la ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI2 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)
AI3 Adquirir y mantener la infraestructura de tecnología			
3.1	Infraestructura tecnológica plan de adquisición	A	COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI3 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)
3.2	Infraestructura de protección de los recursos	A	COBIT al PMBOK mapeo-AI1 a AI7 procesos pueden representar los componentes de y la disponibilidad el ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de AI3 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)

3.3	Mantenimiento de la infraestructura	A	COBIT al PMBOK mapeo- Para los proyectos de TI, la estrategia para el mantenimiento de la infraestructura después de la implementación debe ser un proyecto de entrega y se identificaron como parte de la planificación del proyecto. Al1 a Al7 procesos pueden representar los componentes del ciclo de vida del proyecto para los proyectos de TI, y las prácticas de control de Al2 se debe considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)
3.4	Viabilidad entorno de prueba	A	COBIT al PMBOK mapeo- La necesidad de un entorno de prueba debe ser en cuenta y, si es necesario, previsto para desarrollar durante el proyecto Plan de gestión de procesos del PMBOK. (4.3)
AI4 Permiten el funcionamiento y uso			
4.1	La planificación de soluciones operativas	A	COBIT al PMBOK mapeo- La necesidad de la transferencia de conocimiento a la empresa, extremo los usuarios, y de funcionamiento y personal de apoyo deben ser considerados y previstos para durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)
4.2	Transferencia de conocimiento a la gestión empresarial	A	COBIT al PMBOK mapeo- La necesidad de la transferencia de conocimiento a la empresa debe ser considerado y previsto para desarrollar durante la gestión de proyectos Plan de proceso de PMBOK. (4.3)Esto incluye la planificación y el desarrollo de una guía y capacitación para permitir una gestión de negocios para tomar posesión del sistema.
4.3	Transferencia de conocimiento a los usuarios finales	A	COBIT al PMBOK mapeo- La necesidad de la transferencia de conocimiento a los usuarios finales debe ser considerado y previsto para desarrollar durante la gestión de proyectos Plan de proceso de PMBOK. (4.3) Esto incluye la planificación de la formación para hacer frente a formación inicial y permanente, así como material de apoyo, servicio técnico, etc.
4.4	Transferencia de conocimiento a las operaciones y personal de apoyo	A	COBIT al PMBOK mapeo- La necesidad de la transferencia de conocimiento a la empresa debería estar en funcionamiento y que el personal de apoyo durante el proyecto de Desarrollo Plan de gestión de procesos del PMBOK. (4.3) Esto incluye la planificación de la formación para hacer frente a la formación inicial y permanente, así como materiales de apoyo, etc.
AI5 Adquirir recursos de TI			

5.1	Adquisición de control	A	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto identifica "los procesos para procurar los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del proyecto para llevar a cabo de la obra. Estas son de carácter genérico y no específico de TI. (12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6)
5.2	Proveedor de gestión de contratos	A	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto específica, a un nivel genérico, entradas, salidas y las técnicas que se pueden utilizar para la gestión con proveedores. (12,2, 12,5, 12,6)
5.3	Selección de proveedores	A	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto específica, a un nivel genérico, entradas, salidas y técnicas que pueden ser utilizados para la selección de proveedores. Sin embargo, los amplios principios y el enfoque se aplican. (12.3, 12.4)
5.4	Adquisición de software	A	Porque PMBOK no es específico, los requisitos específicos para el software adquisición no se tratan. Sin embargo, los principios generales de la contratación se especificado y se aplican. (12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6)
5.5	Adquisición de recursos para el desarrollo	A	Porque PMBOK no es específico, los requisitos específicos para la adquisición de recursos para el desarrollo no se abordan. Sin embargo, los principios generales que son especificado y se aplican. (12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6)
5.6	Adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados	A	Porque PMBOK no es específico, los requisitos específicos para la adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados que no se tratan. Sin embargo, el principio general y el enfoque se aplican. (12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6)
A16 Gestionar los cambios			
6.1	Cambiar las normas y procedimientos	A	COBIT al PMBOK mapeo-La obligación de crear cambio formal procedimientos de gestión para manejar de una manera estandarizada a todas las solicitudes (Incluido el mantenimiento y parches) para cambios en las aplicaciones, los procedimientos, procesos, sistemas y servicios de los parámetros y las plataformas subyacentes deberían tener en cuenta durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)
6.2	Evaluación de impacto, priorización y autorización	NA	
6.3	Cambios de emergencia	NA	
6.4	Cambio de estado de seguimiento e	NA	

	información		
6.5	Cambio de cierre y documentación	NA	
A17 Instalar y acreditar soluciones y cambios			
7.1	Formación	A	COBIT al PMBOK mapeo-La necesidad de formación del usuario final debe ser considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)
7.2	Plan de pruebas	A	COBIT al PMBOK mapeo-Los criterios de calidad y procesos de verificación y la validación de diversas fases intermedias deben ser tratados como parte de la Calidad La planificación. (8.1) El tiempo y los recursos de las pruebas deben ser considerados durante el desarrollo Plan de Gestión de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3)
7.3	La implementación del plan	A	COBIT al PMBOK mapeo-La planificación de la aplicación debe ser considerada durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)
7.4	Entorno de prueba	A	COBIT al PMBOK mapeo-EI establecimiento de un entorno de prueba debe ser considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)
7.5	Sistema y la conversión de datos	A	COBIT al PMBOK mapeo-EI requisito de sistema y la conversión de datos deben ser considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo de PMBOK. (4.3)
7.6	Las pruebas de los cambios	A	COBIT al PMBOK mapeo-EI establecimiento de un cambio y liberación estrategia de gestión que asegure que todos los cambios son probados antes de entrar en la producción debe ser considerado durante el Plan de Gestión de Desarrollo de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3) Esto debe tomar en cuenta la organización políticas y prácticas para la gestión del cambio.
7.7	Prueba de aceptación final	A	COBIT para la Gestión de la Calidad del PMBOK cartografía del proyecto requiere de una planificada, enfoque sistemático para la garantía de calidad. Si bien no se trata específicamente en PMBOK, una prueba de aceptación final debe ser un componente de toda la garantía de calidad actividades necesarias para las soluciones de TI con los resultados reportados como parte del proyecto de control. (8.3) Procesos de Verificación del Alcance incluir una prueba de aceptación final. Esto también se debe tener en cuenta los cambios acordados en el

			alcance. (5.4, 5.5) El proceso de Cierre del Proyecto debe considerar los resultados de la aceptación final prueba para determinar lo que se requiere para los contratos que se cierre. (4,7, 12,6)
7.8	Promoción de la producción	A	COBIT al PMBOK mapeo- El establecimiento de procedimientos formales para la entrega del sistema de desarrollo de la prueba para las operaciones deben ser considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3) Este debe tener en cuenta las políticas de la organización y las prácticas para el cambio y gestión de versiones.
7.9	Versión de software	A	COBIT al PMBOK mapeo- El establecimiento de procedimientos formales para la entrega del sistema de desarrollo de la prueba para las operaciones deben ser considerados durante el proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3) Este debe tener en cuenta las políticas de la organización y las prácticas para el cambio y gestión de versiones.
7.10	Sistema de distribución	A	COBIT al PMBOK mapeo- El establecimiento de procedimientos formales para la distribución de los elementos de configuración deben ser considerados durante el desarrollo Plan de Gestión de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3) Esta debe tener en cuenta la organización de las políticas y prácticas para la gestión del cambio y liberación.
7.11	Registro y seguimiento de los cambios	NA	
7.12	Posterior a la ejecución	NA	
Entrega y Soporte			
ES1 Definir y administrar niveles de servicio			
1.1	De nivel de servicio de gestión de marco	NA	
1.2	Definición de los servicios	NA	
1.3	Acuerdos de nivel de servicio	A	COBIT al PMBOK mapeo- La necesidad de acuerdos de nivel de servicio basado en un requisito de negocio para ser desarrollada como una prestación del proyecto debe ser reconocido y se prevé que en el proceso Desarrollar el Plan de

			Manejo de PMBOK. (4.3)
1.4	Acuerdos de nivel de operación	A	COBIT al PMBOK mapeo- La exigencia de los convenios operativos que se desarrollado como una prestación del proyecto deben ser reconocidos y se prevé que en el Desarrollar procesos de Gestión de Proyectos del Plan de PMBOK. (4.3)
1.5	Seguimiento e información de nivel de servicios logros	NA	
1.6	Revisión de los acuerdos de nivel de servicio y contratos	NA	
ES2 Gestionar los servicios de terceros			
2.1	Identificación de todas las relaciones proveedor	A	Gestión de Proyectos de Adquisiciones identifica qué necesidades del proyecto pueden ser satisfechas por De compra o contratación de productos, bienes y servicios". Esto incluye consideración de los tipos de contrato. (12.1)
2.2	Proveedor de gestión de relaciones	A	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto específica, a un nivel genérico, entradas, salidas y las técnicas que se pueden utilizar para la gestión de relaciones con los proveedores. (12.2, 12.5, 12.6)
2.3	Proveedor de gestión de riesgos	A	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto específica, a un nivel genérico, las técnicas que se puede utilizar para la gestión de proveedores de riesgo, incluyendo registros de riesgos y de riesgo contratos relacionados, así como la gestión del cambio, inspección, auditoría y pago sistemas. (12.2, 12.5)
2.4	Proveedor de supervisión del rendimiento	A	El proceso de Gestión de Adquisiciones del Proyecto específica, a un nivel genérico, técnicas que pueden ser utilizados para el seguimiento del desempeño del proveedor, incluyendo declaraciones contrato de trabajo y revisiones de desempeño laboral. (12.2, 12.5)
ES3 Gestionar el rendimiento y la capacidad			
3.1	El rendimiento y la capacidad de planificación	NA	
3.2	La capacidad actual y el rendimiento	NA	
3.3	La capacidad de futuros y el rendimiento	NA	
3.4	Los recursos de TI disponibilidad	NA	
3.5	Seguimiento e información	NA	

ES4 Garantizar un servicio continuo			
4.1	IT continuidad marco	NA	
4.2	Planes de continuidad de TI	A	COBIT al PMBOK mapeo- El requisito de continuidad de TI basada en los planes requisito de negocio a desarrollar o modificar un proyecto de entrega deben ser reconocidos y previstos en el Plan de Gestión de Desarrollo de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3)
4.3	Recursos críticos de TI	NA	
4.4	Mantenimiento del plan de continuidad de TI	NA	
4.5	La evaluación del plan de continuidad de TI	NA	
4.6	Formación en TI plan de continuidad	NA	
4.7	Distribución del plan de continuidad de TI	NA	
4.8	IT servicios de recuperación y reanudación	NA	
4.9	Fuera de las instalaciones de almacenamiento de copia de seguridad	NA	
4.10	Después de la reanudación de revisión	NA	
ES5 Garantizar la seguridad de los sistemas			
5.1	Gestión de la seguridad informática	NA	
5.2	Plan de seguridad de TI	A	COBIT al PMBOK mapeo- La necesidad de un plan de seguridad de TI basado en un requisito de negocio a desarrollar o modificar un proyecto de entrega deben ser reconocidos y previstos en el Plan de Gestión de Desarrollo de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3)
5.3	De gestión de identidad		
5.4	Usuario la gestión de cuentas		
5.5	Las pruebas de seguridad, vigilancia y control		
5.6	Seguridad definición de incidente		
5.7	Protección de la tecnología de seguridad		
5.8	Gestión de claves criptográficas		
5.9	La prevención de software malintencionado, la detección y la		

	corrección		
5.10	Seguridad de la red		
5.11	Intercambio de datos sensibles		
ES6 Identificar y asignar costos			
6.1	Definición de los servicios	A	COBIT al PMBOK mapeo-La necesidad de identificar los costos asociados con la el funcionamiento permanente de un servicio nuevo o modificado debe ser reconocido, y la desarrollo de un nuevo modelo de costos debe ser planificada para como parte del Desarrollo Plan de Gestión de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3)
6.2	IT de contabilidad	NA	
6.3	Costo de modelado y de carga	NA	
6.4	Costo de mantenimiento modelo	NA	
ES7 Educar y formar los usuarios			
7.1	Identificación de las necesidades de educación y formación	A	COBIT al PMBOK mapeo-Los requisitos para la estrategia de capacitación y planes en un requisito de negocio a desarrollar o modificar un proyecto de entrega deben ser reconocidos y previstos en el Plan de Gestión de Desarrollo de Proyectos proceso de PMBOK. (4,3) (Ver también AI4.)
7.2	La entrega de capacitación y educación	NA	
7.3	Evaluación de la formación recibida	NA	
ES8 Gestionar mesa de servicio y los incidentes			
8.1	Servicio de mesa	NA	
8.2	El registro de consultas de los clientes	NA	
8.3	Incidente de escalada	NA	
8.4	Incidente de cierre	NA	
8.5	Análisis de tendencias	NA	
ES9 Administrar la configuración			
9.1	Configuración del repositorio y la base	A	COBIT al PMBOK mapeo-La necesidad de establecer o actualizar una configuración depósito debe ser considerado cuando la creación de Planificación del Alcance (5.1) y debe ser parte de procesos definidos ámbito de control. (5.5)
9.2	Identificación y mantenimiento de los elementos de configuración	NA	

9.3	Configuración de revisión de la integridad	NA	
ES10 Administrar los problemas			
10.1	Identificación y clasificación de los problemas	A	<p>PMBOK identifica un registro de incidencias como parte del proceso Gestionar a los Interesados. (10.4).</p> <p>COBIT al PMBOK mapeo-EI requisito de identificación de los problemas consistente con las prácticas de la organización durante el proyecto y después de la aplicación debe ser reconocido y se prevé que como parte del Desarrollo Plan de Gestión de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3)</p>
10.2	Seguimiento y resolución de problemas	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-EI requisito para el seguimiento y resolución de problemas durante el ciclo de vida del proyecto, consistente con las prácticas de organización durante el proyecto y después de la implementación debe ser reconocido y planificado para como parte del proceso Desarrollar el Plan de Manejo del PMBOK. (4.3)</p>
10.3	Problema de cierre	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-EI requisito para el cierre problema constante con las prácticas de la organización durante el proyecto y después de la implementación deben ser reconocidos y se prevé que como parte del Proyecto de Desarrollo Plan de gestión de procesos del PMBOK. (4.3)</p>
10.4	Integración de cambios, configuración y problema de gestión	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-EI requisito de identificación de los problemas consistente con las prácticas de la organización durante el proyecto y después de la aplicación debe ser reconocido y se prevé que como parte del Desarrollo Plan de Gestión de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3)</p>
ES11 Administrar los datos			
11.1	Los requerimientos del negocio de gestión de datos	A	<p>COBIT al PMBOK mapeo-EI requisito para la gestión de datos consistentes con los requisitos empresariales y políticas de la organización deben ser reconocidos y se prevé que como parte del proceso Desarrollar el Plan de Manejo de PMBOK. (4.3)</p>
11.2	Almacenamiento y retención de los acuerdos	NA	
11.3	Mediateca del sistema de gestión	NA	
11.4	Disposición	NA	
11.5	Copia de seguridad y restauración	NA	

11.6	Requisitos de seguridad para gestión de datos	NA	
ES12 Administrar el ambiente físico			
12.1	La selección del sitio y el diseño	A	COBIT al PMBOK mapeo-Cualquier requisito para un sitio nuevo o modificado consistente con los requerimientos del negocio y las políticas de la organización deben ser reconocido y se prevé que como parte del Plan de Gestión de Desarrollo de Proyectos proceso de PMBOK. (4.3)
12.2	Las medidas de seguridad	NA	
12.3	El acceso físico	NA	
12.4	Protección contra los factores ambientales	NA	
12.5	Instalaciones de gestión física	NA	
ES13 Administrar las operaciones			
13.1	Las operaciones de procedimientos e instrucciones	NA	
13.2	Planificación de tareas		
13.3	Supervisión de la infraestructura de TI		
13.4	Los documentos sensibles y dispositivos de salida		
13.5	El mantenimiento preventivo de hardware		
Monitorear y evaluar			
ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI			
1.1	Monitoreo enfoque	A	El proceso de planificación de las comunicaciones implica la determinación de la información necesidades de los interesados y el desarrollo de un plan de comunicación que describe cómo un proyecto será monitoreado. (10.1)

1.2	Definición y recopilación de datos de monitoreo	A	<p>El Monitor y Control de Proyectos de Trabajo aboga por proceso de técnicas, incluyendo el uso de una metodología de gestión de proyectos, la información de gestión de proyectos y sistemas de valor ganado para ayudar a los equipos de proyecto para monitorear y controlar el trabajo. (4.5)</p> <p>Información para apoyar la vigilancia deben ser recogidos de las diversas procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance de control como elemento de gestión del Alcance del Proyecto (5.5). • Programa de control como elemento de gestión del tiempo del proyecto (6,6). • Control de costos como un elemento de gestión de los costos del proyecto (7,3). • Realizar el control de la calidad como elemento de gestión de la calidad del proyecto (8,3). El enfoque de la supervisión e información de calidad para cada proyecto se determina como parte del Plan de Calidad, y los resultados se presentan como una salida de Realizar Control de Calidad. (8.1, 8.3) <p>El proceso de información del rendimiento implica la recopilación de todos los datos de referencia y la distribución de información sobre los resultados a los interesados. (10.3)</p>
1.3	Método de seguimiento	A	<p>Herramientas y técnicas que se pueden utilizar para supervisar los proyectos se identifican en Proyecto de Gestión de las Comunicaciones. No son específicos de TI. (10.3)</p>
1.4	Evaluación del desempeño	A	<p>El monitor de PMBOK y Control de Procesos de Trabajo del Proyecto se lleva a cabo para controlar proyecto de los procesos asociados con la iniciación, planificación, ejecución y cierre de proyectos individuales. Este proceso incluye la evaluación del rendimiento planes y suministro de información a fin de apoyar el informe de estado, los informes de situación y las previsiones. (4.5)</p>
1.5	Consejo Ejecutivo y la presentación de informes	A	<p>La información necesaria para la presentación de informes y la junta ejecutiva se debe definir como parte de la Planificación de las Comunicaciones. (10.1)</p> <p>El proceso de Distribución de la Información pone a disposición información de proyecto las partes interesadas, de acuerdo con un plan de gestión de</p>

			la información. (10.2)
1.6	Medidas correctivas	A	El PMBOK directa y el proceso de Gestión de la Ejecución del Proyecto incluyen la identificación de medidas correctoras y preventivas con respecto a los proyectos rendimiento. (4.4)
ME2 Monitorear y evaluar el control interno			
2.1	Seguimiento de marco de control interno	NA	
2.2	Revisión de los supervisores	NA	
2.3	Excepciones de control	NA	
2.4	Autoevaluación de control	NA	
2.5	Aseguramiento del control interno	NA	
2.6	Control interno en los terceros	NA	
2.7	Medidas correctivas	NA	
ME3 Garantizar el cumplimiento de la normativa			
3.1	Identificación de las leyes y disposiciones normativas con impacto potencial sobre TI	NA	
3.2	Optimización de la respuesta a la regulación requisitos	NA	
3.3	Evaluación del cumplimiento de regulación requisitos	NA	
3.4	Declaración positiva de conformidad	NA	
3.5	El informe integrado	NA	
ME4 Proporcionar el gobierno TI			
4.1	Establecimiento de un marco de gobernanza	NA	
4.2	Alineación estratégica	NA	
4.3	Valor de la entrega	NA	
4.4	Gestión de recursos	NA	
4.5	Gestión de riesgos	NA	
4.6	Medición del desempeño	NA	

Fuente: Libro COBIT mapping: mapping of PMBOK with COBIT 4.0 ISBN 1-933284-48-X

Anexo H. INSUMO PARA VALIDAR LA PROPUESTA DEL MODELO DE GESTION INTEGRAL DE LAS TIC EN PROCESOS DE PRODUCCION DE EDUCACION VIRTUAL.

ENCUESTA PARA VALIDAR LA PROPUESTA DEL MODELO DE GESTION INTEGRAL DE LAS TIC EN PROCESOS DE PRODUCCION DE EDUCACION VIRTUAL

Nombre del experto a evaluar: Edwin Arango Vargas.
Universidad: San Buenaventura Seccional Cali
Cargo: Director Centro de Educación Virtual.

1. En qué porcentaje cree usted que cada una de las áreas de producción expuestas en el documento son importantes en procesos de creación de cursos virtuales:
 - a. Pedagogía 100%
 - b. Comunicación 100%
 - c. Tecnología 100%
2. Pertinencia de los resultados por área de producción
 - a. Alta
 - b. Media
 - c. Baja
 - d. No es pertinente
3. Coherencia de los resultados alineados con respecto a la consecución de los objetivos estratégicos del área de educación virtual.
 - a. Alta
 - b. Media
 - c. Baja
 - d. No es coherente
4. Coherencia de los ejes estratégicos de TI del área de educación virtual.
 - a. Alta
 - b. Media
 - c. Baja
 - d. No es coherente
5. Pertinencia de los objetivos de TI del área de educación virtual.
 - a. Alta
 - b. Media
 - c. Baja
 - d. No es pertinente
6. Pertinencia de los proyectos de TI con respecto a las estrategias de TI del área de educación virtual.

- a. Alta
- b. Media
- c. Baja
- d. No es pertinente

7. Es posible, por medio de las estrategias plateadas lograr los objetivos de TI?

- a. Si
 - b. No
- Porque:

8. Cree usted que existe una alineación coherente y bien fundamentada entre los objetivos de TI y los objetivos estratégicos del área de educación virtual?.

- a. Si
 - b. No
- Porque:

9. Es claro el ciclo de gobernabilidad de TI planteado por los autores con base a COBIT y PMBOK para la generación de valor en los procesos de educación virtual?

- a. Si
 - b. No
- Porque:

10. La matriz de responsabilidades RACI, está basada en un modelo general, esta satisface los requerimientos de adquisición, planeación, uso y administración de TI en el área de educación virtual?

- a. Si
 - b. No
- Porque:

11. Son coherentes las funcionalidades técnicas plateadas como apoyo al modelo?

- a. Alta
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

12. Cree usted que los resultados post ejecución son posibles de conseguir si se implementa adecuadamente el modelo de gobernabilidad de TI?

- a. Si
 - b. No
- Porque:

OBSERVACIONES FINALES:

ENCUESTA PARA VALIDAR LA PROPUESTA DEL MODELO DE GESTION INTEGRAL DE LAS TIC EN PROCESOS DE PRODUCCION DE EDUCACION VIRTUAL

Nombre del experto a evaluar: NEYBER ARTURO VICTORIA

Universidad: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE

Cargo: DIRECTOR UAO VIRTUAL

1. En qué porcentaje cree usted que cada una de las áreas de producción expuestas en el documento son importantes en procesos de creación de cursos virtuales:

- a. Pedagogía 90%
- b. Comunicación 80%
- c. Tecnología 100%

2. Pertinencia de los resultados por área de producción

- a. Alta**
- b. Media
- c. Baja
- d. No es pertinente

3. Coherencia de los resultados alineados con respecto a la consecución de los objetivos estratégicos del área de educación virtual.

- a. Alta**
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

4. Coherencia de los ejes estratégicos de TI del área de educación virtual.

- a. Alta
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

5. Pertinencia de los objetivos de TI del área de educación virtual.

- a. Alta
- b. Media
- c. Baja
- d. No es pertinente

6. Pertinencia de los proyectos de TI con respecto a las estrategias de TI del área de educación virtual.

- a. Alta
- b. Media
- c. Baja
- d. No es pertinente

7. Es posible, por medio de las estrategias plateadas lograr los objetivos de TI?

- a. Si
- b. No

Porque:

8. Cree usted que existe una alineación coherente y bien fundamentada entre los objetivos de TI y los objetivos estratégicos del área de educación virtual?.

- a. Si
- b. No

Porque:

9. Es claro el ciclo de gobernabilidad de TI planteado por los autores con base a COBIT y PMBOK para la generación de valor en los procesos de educación virtual?

a. Si

b. No

Porque:

10. La matriz de responsabilidades RACI, está basada en un modelo general, esta satisface los requerimientos de adquisición, planeación, uso y administración de TI en el área de educación virtual?

a. Si

b. No

Porque:

11. Son coherentes las funcionalidades técnicas planteadas como apoyo al modelo?

a. Alta

b. Media

c. Baja

d. No es coherente

12. Cree usted que los resultados post ejecución son posibles de conseguir si se implementa adecuadamente el modelo de gobernabilidad de TI?

a. Si

b. No

Porque:

**ENCUESTA PARA VALIDAR LA PROPUESTA DEL MODELO DE GESTION
INTEGRAL DE LAS TIC EN PROCESOS DE PRODUCCION DE EDUCACION VIRTUAL**

Nombre del experto a evaluar: CARMEN ALICIA CAMPO

Universidad: SENA

Cargo: COORDINADORA EDUCACION VIRTUAL REGIONAL CAUCA

13. En qué porcentaje cree usted que cada una de las áreas de producción expuestas en el documento son importantes en procesos de creación de cursos virtuales:

- a. Pedagogía __65__%
- b. Comunicación __80__%
- c. Tecnología __85__%

14. Pertinencia de los resultados por área de producción

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es pertinente

15. Coherencia de los resultados alineados con respecto a la consecución de los objetivos estratégicos del área de educación virtual.

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

16. Coherencia de los ejes estratégicos de TI del área de educación virtual.

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

17. Pertinencia de los objetivos de TI del área de educación virtual.

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja

d. No es pertinente

18. Pertinencia de los proyectos de TI con respecto a las estrategias de TI del área de educación virtual.

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es pertinente

19. Es posible, por medio de las estrategias plateadas lograr los objetivos de TI?

- a. Si X
 - b. No
- Porque:

20. Cree usted que existe una alineación coherente y bien fundamentada entre los objetivos de TI y los objetivos estratégicos del área de educación virtual?.

- a. Si X
 - b. No
- Porque:

21. Es claro el ciclo de gobernabilidad de TI planteado por los autores con base a COBIT y PMBOK para la generación de valor en los procesos de educación virtual?

- a. Si X
 - b. No
- Porque:

22. La matriz de responsabilidades RACI, está basada en un modelo general, esta satisface los requerimientos de adquisición, planeación, uso y administración de TI en el área de educación virtual?

- a. Si X
 - b. No
- Porque:

23. Son coherentes las funcionalidades técnicas planteadas como apoyo al modelo?

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

24. Cree usted que los resultados post ejecución son posibles de conseguir si se implementa adecuadamente el modelo de gobernabilidad de TI?

a. Si

b. No

Porque:

OBSERVACIONES FINALES:

**ENCUESTA PARA VALIDAR LA PROPUESTA DEL MODELO DE GESTION
INTEGRAL DE LAS TIC EN PROCESOS DE PRODUCCION DE EDUCACION VIRTUAL**

Nombre del experto a evaluar: Juan Manuel Pachon

Universidad: Cognos Online

Cargo: Consultor Academico de Blackboard Latinoamerica

25. En qué porcentaje cree usted que cada una de las áreas de producción expuestas en el documento son importantes en procesos de creación de cursos virtuales:

- a. Pedagogía __95__%
- b. Comunicación __95__%
- c. Tecnología __95__%

26. Pertinencia de los resultados por área de producción

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es pertinente

27. Coherencia de los resultados alineados con respecto a la consecución de los objetivos estratégicos del área de educación virtual.

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

28. Coherencia de los ejes estratégicos de TI del área de educación virtual.

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

29. Pertinencia de los objetivos de TI del área de educación virtual.

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja

d. No es pertinente

30. Pertinencia de los proyectos de TI con respecto a las estrategias de TI del área de educación virtual.

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es pertinente

31. Es posible, por medio de las estrategias plateadas lograr los objetivos de TI?

- a. Si X
- b. No

Porque: Estas estrategias proponen acciones en los campos adecuados para la implementación del proyecto de educación virtual en la universidad. Está la gobernabilidad de las TI, el mejoramiento continuo de éstas y su frecuente innovación.

32. Cree usted que existe una alineación coherente y bien fundamentada entre los objetivos de TI y los objetivos estratégicos del área de educación virtual?.

- a. Si X
- b. No

Porque: Tanto los unos como los otros apuntan a la implementación de un proyecto de educación virtual donde se tienen en cuenta diferentes elementos para que todo sea un éxito:

- Creación de una plataforma virtual.
- Capacitación a los desarrolladores del material pedagógico
- Correcto manejo de las TI alineadas con los objetivos de aprendizaje.

33. Es claro el ciclo de gobernabilidad de TI planteado por los autores con base a COBIT y PMBOK para la generación de valor en los procesos de educación virtual?

- a. Si X
- b. No

Porque: El ciclo de gobernabilidad de TI tiene todas las etapas necesarias para hacer un seguimiento riguroso del proyecto de educación virtual que se quiere implementar. Desde la iniciación, pasando por la planeación, llegando a la ejecución y a la retroalimentación.

34. La matriz de responsabilidades RACI, está basada en un modelo general, esta satisface los requerimientos de adquisición, planeación, uso y administración de TI en el área de educación virtual?

- a. Si X

b. No

Porque: Especifica quién es responsable de ejecutar las diferentes actividades para la correcta implementación del proyecto de educación virtual. Muestra cuáles son los actores, sus áreas de acción y sus responsabilidades de acuerdo a lo que se pretende hacer dentro de la universidad.

35. Son coherentes las funcionalidades técnicas planteadas como apoyo al modelo?

- a. Alta X
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

36. Cree usted que los resultados post ejecución son posibles de conseguir si se implementa adecuadamente el modelo de gobernabilidad de TI?

- a. Si X
- b. No

Porque: Claro que sí, porque abarcan las etapas necesarias para la implementación del proyecto de educación virtual de principio a fin.

OBSERVACIONES FINALES:

Considero que el proyecto tiene en cuenta diferentes aspectos que son fundamentales para su correcta implementación, sin embargo, se debe hacer énfasis en otros aspectos como:

- La capacitación no solo debe ir enfocada a las personas que desarrollen los contenidos pedagógicos. También se debe capacitar, en cuanto al manejo de la plataforma, a los tutores que hagan el acompañamiento a los estudiantes y a los mismos estudiantes. De esta manera, la mesa de ayuda que se propone para hacer soporte será utilizada, exclusivamente, para casos que realmente merezcan un soporte especializado.
- Al hacer la creación de los contenidos pedagógicos, se debe tener en cuenta que éstos se combinen muy bien con las tecnologías de comunicación, es decir, que cada herramienta sea pensada para que complemente el contenido y le dé un valor agregado al proceso de aprendizaje.
- El seguimiento a los avances de los estudiantes es muy importante: calificaciones, retroalimentaciones oportunas ante inquietudes de ellos, etc.
- Una retroalimentación por parte de los estudiantes en cuanto a la manera como los contenidos fueron desarrollados, a la manera como está diseñada la plataforma, la facilidad para acceder a la información o el buen acompañamiento de los tutores; ayudará a que la universidad sepa en qué está fallando y en qué está bien, así, se podrán corregir errores a tiempo y potencializar lo que está bien hecho.

**ENCUESTA PARA VALIDAR LA PROPUESTA DEL MODELO DE GESTION
INTEGRAL DE LAS TIC EN PROCESOS DE PRODUCCION DE EDUCACION VIRTUAL**

Nombre del experto a evaluar: ING. LUIS LEONAR DURAN

Universidad: POLICIA NACIONAL

Cargo: DIRECTOR EDUCACION VIRTUAL

37. En qué porcentaje cree usted que cada una de las áreas de producción expuestas en el documento son importantes en procesos de creación de cursos virtuales:

- | | |
|-----------------|------|
| a. Pedagogía | 100% |
| b. Comunicación | 95% |
| c. Tecnología | 90% |

38. Pertinencia de los resultados por área de producción

- a. Alta**
- b. Media
- c. Baja
- d. No es pertinente

39. Coherencia de los resultados alineados con respecto a la consecución de los objetivos estratégicos del área de educación virtual.

- a. Alta**
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

40. Coherencia de los ejes estratégicos de TI del área de educación virtual.

- a. Alta**
- b. Media
- c. Baja
- d. No es coherente

41. Pertinencia de los objetivos de TI del área de educación virtual.

- a. Alta**
- b. Media
- c. Baja

d. No es pertinente

42. Pertinencia de los proyectos de TI con respecto a las estrategias de TI del área de educación virtual.

a. Alta

b. Media

c. Baja

d. No es pertinente

43. Es posible, por medio de las estrategias planteadas lograr los objetivos de TI?

a. Si

b. No

Porque: Porque existe coherencia entre las estrategias planteadas y los resultados esperados.

44. Cree usted que existe una alineación coherente y bien fundamentada entre los objetivos de TI y los objetivos estratégicos del área de educación virtual?.

a. Si

b. No

Porque: Hay una buena articulación entre las áreas lo que fortalece comunicación para la consecución de los objetivos.

45. Es claro el ciclo de gobernabilidad de TI planteado por los autores con base a COBIT y PMBOK para la generación de valor en los procesos de educación virtual?

a. Si

b. No

Porque:

46. La matriz de responsabilidades RACI, está basada en un modelo general, esta satisface los requerimientos de adquisición, planeación, uso y administración de TI en el área de educación virtual?

a. Si

b. No

Porque:

47. Son coherentes las funcionalidades técnicas planteadas como apoyo al modelo?

a. Alta

b. Media

c. Baja

d. No es coherente

48. Cree usted que los resultados post ejecución son posibles de conseguir si se implementa adecuadamente el modelo de gobernabilidad de TI?

a. Sí

b. No

Porque:

OBSERVACIONES FINALES: En este tipo de proyectos la comunicación, el compromiso de todos los actores y el seguimiento son bases fundamentales.