	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	Dependencia	Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(132)	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	<b>ALVARO CARVAJALINO ECHAVEZ          KELLY JOHANNA ARÉVALO PINEDA          LUIS FERNANDO MORALES MARTINEZ          MAYERLY HERRERA GUERRERO          OSCAR ALBERTO TORRES ORTÍZ</b>		
FACULTAD	<b>INGENIERÍAS</b>		
PLAN DE ESTUDIOS	<b>ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA DE SISTEMAS</b>		
DIRECTOR	<b>Esp. JUAN CAMILO JAIMES FERNANDEZ</b>		
TÍTULO DE LA TESIS	<b>PLAN ESTRATÉGICO DE T.I. PARA EL PROYECTO DE INTERCONECTIVIDAD</b>		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras aproximadamente)			
<p><b>LAS ORGANIZACIONES VEN COMO UNA NECESIDAD APOYAR SUS PROCESOS CON TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN, LA CUAL PERMITE INNOVAR Y MEJORAR. DEBIDO A ESTO SURGE LA CONFORMACIÓN DE ÁREAS DE OPERACIÓN DE SERVICIOS DE TI, COMO ELEMENTOS DETERMINANTES PARA EL CRECIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES, ES EL CASO DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA. POR LO ANTERIOR, SE HA CONSIDERADO DESARROLLAR UN PLAN ESTRATÉGICO DE TI QUE ESTABLECE EL PROYECTO DE INTERCONECTIVIDAD.</b></p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS: 132	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:1



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.  
 Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088  
[www.ufpso.edu.co](http://www.ufpso.edu.co)



**PLAN ESTRATÉGICO DE T.I. PARA EL PROYECTO DE  
INTERCONECTIVIDAD**

**ALVARO CARVAJALINO ECHAVEZ  
KELLY JOHANNA ARÉVALO PINEDA  
LUIS FERNANDO MORALES MARTINEZ  
MAYERLY HERRERA GUERRERO  
OSCAR ALBERTO TORRES ORTÍZ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA DE SISTEMAS  
OCAÑA  
2015**

**PLAN ESTRATÉGICO DE T.I. PARA EL PROYECTO DE  
INTERCONECTIVIDAD**

**ALVARO CARVAJALINO ECHAVEZ  
KELLY JOHANNA ARÉVALO PINEDA  
LUIS FERNANDO MORALES MARTINEZ  
MAYERLY HERRERA GUERRERO  
OSCAR ALBERTO TORRES ORTÍZ**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de Especialista en Auditoria  
de Sistemas**

**Director  
Esp. JUAN CAMILO JAIMES FERNANDEZ  
Ingeniero de sistemas**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA DE SISTEMAS  
OCAÑA  
2015**

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
1. PLAN ESTRATÉGICO DE T.I. PARA EL PROYECTO DE INTERCONECTIVIDAD .....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.3 OBJETIVOS .....	13
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	14
1.5 HIPÓTESIS.....	14
1.6 DELIMITACIÓN.....	14
1.6.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.....	14
1.6.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	14
1.6.3 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL.....	15
1.6.4 DELIMITACIÓN OPERATIVA.....	15
2. MARCO REFERENCIAL.....	16
2.1 MARCO HISTÓRICO.....	16
2.1.1 HISTORIA DEL PROYECTO INTERCONECTIVIDAD.....	16
2.1.2 HISTORIA DE LA AUDITORÍA DE SISTEMAS.....	16
2.1.3 HISTORIA DE COBIT.....	17
2.1.4 INVESTIGACIONES.....	17
2.2 MARCO CONTEXTUAL .....	18
2.2.1 COBIT.....	18
2.2.2 ¿QUÉ ES ITIL?.....	19

2.2.3 NORMA ISO 27001. ....	19
2.2.4 AUDITORÍA INFORMÁTICA.....	20
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	20
2.4. MARCO LEGAL.....	21
2.4.1 PROYECTO DE LEY 166-02 DE 31 DE ENERO DE 2003.....	21
2.4.2 LEY 1266 DE 31 DE DICIEMBRE DE 2008.....	21
2.4.3 LEY 1712 DE 6 DE MARZO DE 2014 .....	21
2.4.4 LEY DE PROTECCIÓN DE DATOS DE 1988.....	22
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	23
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	23
3.2 POBLACIÓN OBJETO ESTUDIO.....	23
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	23
3.4 ANALISIS DE DATOS RECOLECTADOS .....	24
3.5 FACTIBILIDAD.....	24
4. ESTRUCTURA DEL PLAN ESTRATEGICO DE TI.....	25
4.1 RESULTADOS ALCANZADOS.....	46
CONCLUSIONES .....	49
RECOMENDACIONES .....	50
BIBLIOGRAFÍA .....	51
REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS .....	52
ANEXOS .....	53

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1 Objetivos de control Cobit 4.1 Utilizados .....	25
Cuadro 2 Servicios. ....	27
Cuadro 3 Diccionario de datos. ....	30
Cuadro 4 Esquema de clasificación de datos. ....	31
Cuadro 5 Descripción de los perfiles requeridos según su experiencia teniendo en cuenta la estructura organizacional de TI.....	39
Cuadro 6 Resultados alcanzados. ....	46

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Tipos de Investigación .....	23
Figura 2 Estructura organizacional .....	28
Figura 3 Arquitectura de la información. ....	30
Figura 4 Modelo operativo.....	38
Figura 5 Sistema de administración de la calidad QMS .....	44
Figura 6 Plan de acción. ....	45
Figura 7 Riesgos.....	46

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Plan de accion.....	54
Anexo 2 Plan estratégico de TI.....	57
Anexo 3 Modelo de madurez .....	82
Anexo 4 Criterios CMMI.....	89
Anexo 5 Matriz de Cuantificación .....	127



## RESUMEN

Actualmente las organizaciones ven como una necesidad apoyar sus procesos con tecnología de información (TI), la cual permite innovar y mejorar. Debido a esto surge la conformación de áreas de operación de servicios de TI, como elementos determinantes para el crecimiento y permanencia de las organizaciones, es el caso de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, la cual como institución de educación superior, busca dentro del contexto nacional e internacional la competitividad requerida de sus actividades. Para tal fin, en el ambiente administrativo y tecnológico, se han incorporado diferentes estándares que reúnen mejores prácticas para la gobernanza de las TI.

El Proyecto de Interconectividad adscrito al Departamento de Sistemas e Informática de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, brinda servicios relacionados con el desarrollo de software para agentes internos y externos. Los procedimientos que se ejecutan en esta dependencia se adecuan rápida y eficientemente a nuevas políticas, para así generar una nueva concepción del proceso, ya que después de una evaluación técnica se dedujo que la dependencia no cuenta con un gobierno de TI estandarizado y es oportuna la modificación del proceso.

Por lo anterior, se ha considerado desarrollar un Plan Estratégico de TI que establece la debida gestión de TI para el Proyecto de Interconectividad, para ello se ha tenido en cuenta una metodología como Cobit 4.1 incorporando buenas prácticas de gobernabilidad de TI.

Con la elaboración de este plan, se permitirá que el Proyecto de Interconectividad obtenga un valor agregado en la prestación de sus servicios dentro del contexto institucional.

## INTRODUCCIÓN

En el presente las Tecnologías de la Información se han convertido en un recurso fundamental para el funcionamiento íntegro de las organizaciones, es de suma importancia su implementación, ya que generan un valor agregado, haciendo que los procesos sean: eficaces y eficientes, garantizando la efectividad de los mismos. La incorporación de buenas prácticas como: Cobit, Itil, ISO utilizadas por la auditoría de sistemas, permiten que las organizaciones brinden mejores servicios, se masifique la capacidad de producción y se garantice en gran porcentaje la seguridad de la información. La auditoría de sistemas juega un papel de importancia estratégica y debe considerarse como activo de mejora continua.

Hasta hace poco, la auditoría de sistemas era un activo de poco uso, siendo solo un instrumento de procesos financieros y contables, este panorama ha cambiado, las organizaciones tienen la necesidad de caracterizar sus procesos con buenas prácticas para ser competitivas y estar a la vanguardia de otras.

Esta propuesta tiene como misión evaluar el proceso llevado a cabo en el Proyecto de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña y proponer buenas prácticas organizacionales que garanticen la debida estructura de la dependencia.

El proyecto de interconectividad es activo fundamental para el desarrollo de nuevas competencias dentro del alma mater; de allí es fundamental que esta dependencia implante la prestación de sus servicios con un alto grado de calidad.

# **1. PLAN ESTRATÉGICO DE T.I. PARA EL PROYECTO DE INTERCONECTIVIDAD**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hoy en día el Proyecto de Interconectividad adscrito al Departamento de Sistemas de la Facultad de Ingenierías en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, no posee definido un Plan estratégico que contenga las políticas y los procedimientos basados en un estándar de gobierno de TI (Tecnologías de la Información) para el proceso de desarrollo software.

Actualmente no existe una gobernabilidad de TI que garantice la organización de la dependencia; es evidente un sinnúmero de amenazas las cuales son riesgos potenciales que generarían incidentes con fuerte impacto sobre la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información, los profesionales de apoyo abordan de manera reactiva sus actividades, ya que no se han establecido pautas que permitan actuar de manera proactiva durante la manifestación de algún tipo de evento.

La falta de estipulación de perfiles, la ausencia de documentación reglamentaria, permite que constantemente se aborden las actividades de manera rudimentaria. El grupo de desarrollo no ha establecido políticas, que planteen la debida de gestión del proceso de desarrollo software y no se han implementado metodologías, estándares y técnicas, que permitan un proceso con buenas practicas TI.

Teniendo en cuenta lo expresado anteriormente se ha formulado la propuesta denominada:

PLAN ESTRATÉGICO DE TI PARA EL PROYECTO DE INTERCONECTIVIDAD

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Con el diseño de un Plan estratégico que defina las políticas organizacionales, se contribuirá a que el Proyecto de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña funcione bajo un marco de gobierno de TI, que permita preservar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información en los procesos de concepción, desarrollo, implementación y utilización del software que ellos desarrollan?

## **1.3 OBJETIVOS**

**1.3.1 Objetivo General.** Diseñar un Plan estratégico de TI, para el Proyecto de Interconectividad en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

**1.3.2 Objetivos Específicos.** Elaborar un diagnóstico estratégico de TI, para conocer el estado actual del Proyecto de Interconectividad.

Construir el marco axiológico de TI para el Proyecto de Interconectividad.

Efectuar el desarrollo estratégico que permita la comparación y definición de la macro-estrategia de TI a implantar.

Diseñar el plan de acción que contenga las particularidades para la aplicación del Plan estratégico de TI.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

El Proyecto de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña UFPSO, posee un alto compromiso de producción de nuevas alternativas tecnológicas, sin embargo al interior del proyecto, se deben establecer claramente mecanismos previos de planeación, ligados a una constante evaluación de la seguridad de la información. El Proyecto de Interconectividad es de gran importancia para la institución, el cual relaciona actividades, personas, tiempo, flujo de documentos y algunas secuencias cronológicas de su ejecución, mencionado lo anterior, se plantea la necesidad de diseñar un plan para gestionar la seguridad de la información y definir el direccionamiento estratégico del proyecto.

La UFPSO como institución de educación superior requiere que todos sus procesos apunten a la excelencia, por consiguiente el Proyecto de Interconectividad debe encaminarse hacia la optimización del talento humano y sus recursos tecnológicos, generando políticas y procedimientos claros inherentes a la gestión y desarrollo de software, consecuentes con la normatividad y exigencias vigentes.

## **1.5 HIPÓTESIS**

Un Plan estratégico de TI, para el Proyecto de Interconectividad en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña permitirá preservar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información en sus procesos de concepción, desarrollo, implementación y uso del software.

## **1.6 DELIMITACIÓN**

**1.6.1 Delimitación Geográfica.** Este proyecto se desarrollará en las instalaciones del Proyecto de Interconectividad ubicado en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Norte de Santander.

**1.6.2 Delimitación Temporal.** El proyecto se llevará a cabo durante el período comprendido del segundo semestre del 2014 y el primer semestre del 2015.

**1.6.3 Delimitación Conceptual.** Para el desarrollo de este proyecto principalmente se trataran conceptos como seguridad de la información, políticas organizacionales, gobernabilidad, calidad, Plan estratégico de TI, etc.

**1.6.4 Delimitación Operativa.** El proyecto formulará un documento que contenga el Plan estratégico de TI, el cual sugiera una nueva estructura organizacional y política de gobernabilidad para el Proyecto de Interconectividad de la UFPSO. Se realizará un estudio paulatino del estado actual del proyecto para así conocer la situación actual de este.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO HISTÓRICO

**2.1.1 Historia del Proyecto Interconectividad.** La UFPSO es una institución educativa del municipio de Ocaña, Norte de Santander, la cual fue fundada alrededor de los años 70's; esta tiene como misión prestar sus servicios desde el enfoque investigativo, académico y de extensión. El Proyecto Interconectividad está adscrito a la Facultad de ingenierías y viene desarrollando software desde el año 2006, cuando se inició con un proyecto conocido como Génesis SIA, en la actualidad el Proyecto de Interconectividad viene generando soluciones informáticas para agentes externos e internos de la Institución.

**2.1.2 Historia de la auditoría de sistemas.** Originalmente la palabra auditar proviene de la antigua práctica de registrar el cargamento de un barco a medida que la tripulación nombraba los diferentes artículos y sus cantidades. La palabra se deriva del término inglés aural (escuchar) que a su vez proviene del latín auris (oído). El auditor (oyente) representaba al rey y su presencia aseguraba que registraran apropiadamente todos los impuestos del cargamento. Desde este temprano inicio la labor del auditor se asoció con controles y cumplimiento. Es interesante hacer notar que el significado original de auditar continúa siendo utilizado en el ambiente académico. Cuando uno asiste al aula como oyente, no participa ni recibe créditos en su certificado de estudios, uno solo escucha.

El proceso de auditoría, como se practica en la actualidad, tiene sus raíces en las aplicaciones financieras. A medida que la civilización occidental pasó de la edad media al período del renacimiento, el préstamo de dinero adquirió gran importancia tanto para el comercio como para los reinos. Así, surgió la necesidad de contar con un agente externo e imparcial que diera fe de la honradez tanto de los prestamistas como de los prestatarios. Aún en la actualidad, la gran mayoría de las auditorías se realizan en las industrias de servicios financieros, como: banca, impuestos, seguros y contabilidad. Los auditores financieros deben revisar las cuentas y registros para verificar que son correctos. Ellos contrastan la información registrada con los requisitos de contabilidad para obtener hallazgos de hechos. Debido a que los auditores están catalogados como imparciales, los accionistas aceptan y consideran a sus informes como veraces. Por ello una sociedad siempre necesitará de auditores financieros.

**2.1.3 Historia de COBIT.** COBIT<sup>1</sup> (Control Objectives for Information and related Technology) que fue creado y lanzado en 1996; son las siglas que significan y definen los objetivos de control para la información y tecnología relacionada, el cual es un marco de referencia creado por ISACA (Information Systems Audit and Control Association) Asociación de control y auditoría de sistemas de información para la gestión de la TI y el Gobierno de TI. Es un conjunto de herramientas de soporte que permite a la gerencia de las organizaciones el cerrar la brecha entre los requerimientos de control, problemas técnicos y los riesgos del negocio. COBIT, consolida y armoniza estándares de fuentes globales prominentes en un recurso crítico para la gerencia, los profesionales de control y los auditores; se aplica a los sistemas de información de toda la empresa, incluyendo computadoras y ambientes distribuidos.

Su misión es investigar, desarrollar, publicar y promover un conjunto internacional y actualizado de objetivos de control para tecnología de información que sea de uso cotidiano para gerentes y auditores. (IT Governance Institute, 2007) Este marco provee buenas prácticas y presenta actividades para el Gobierno de TI en una estructura manejable y lógica. Las buenas prácticas de COBIT reúnen el consenso de expertos, quienes ayudarán a optimizar la inversión en TI y proporcionarán un mecanismo de medición que permitirá juzgar cuando las actividades van por el camino equivocado.

Cobit ha tenido varias ediciones, siendo publicada la primera en 1996; la segunda edición en 1998; la tercera edición en 2000 (la edición on-line estuvo disponible en 2003); la cuarta edición en diciembre de 2005 y la versión 4.1 está disponible desde mayo de 2007.<sup>2</sup>

**2.1.4 Investigaciones.**

TEMA	DESCRIPCIÓN	AUTOR
Gobierno de las TI en las Universidades Españolas	El gobierno de las Tecnologías de la Información (TI) proporcionará a las universidades la capacidad de obtener el máximo valor de sus inversiones TI. Sin embargo en el sistema universitario español (SUE) el uso de sistemas de gobierno de las TI está muy poco extendido y apenas es incipiente. La conferencia de rectores de las	Antonio Fernández Martínez. Faraón Llorens Largo.

<sup>1</sup>GOVERNANCE INSTITUTE, OFICINA GUBERNAMENTAL DE COMERCIO y THE STATIONERYOFFICE. Alineando COBIT 4.1, ITIL V3 e, ISO/IEC 27002 en beneficio del negocio. Estados Unidos e Inglaterra. [en línea]. 2010. 130h disponible en internet en: [http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Alineando-Cobit-4.1,-ITIL-v3-y-ISO-27002-en-beneficio-de-la-empresa\\_v2,7.pdf](http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Alineando-Cobit-4.1,-ITIL-v3-y-ISO-27002-en-beneficio-de-la-empresa_v2,7.pdf).

<sup>2</sup> Ibíd. p.3.

	Universidades españolas (CRUE) pretende promover el diseño e implantación de un modelo de gobierno de las TI propio y para ello encargó a un grupo de investigadores, esta tarea.	
¿Cómo implementar gobierno de las tecnologías de la información en instituciones de educación superior?	Este trabajo fue realizado con el fin de hacer un análisis de las teorías o publicaciones que habían hecho profesionales de la TI, con el fin de proponer un Gobierno Corporativo de las TI para las instituciones educativas.	Lorena Sierra Álvarez.

## 2.2 MARCO CONTEXTUAL

**2.2.1 COBIT.** Por su sigla en inglés se refiere al Control Objectives for Information and related technology y es un conjunto de mejores prácticas para el manejo de información creado por la Asociación para la auditoría y control de sistemas de información (ISACA), y el Instituto de administración de las tecnologías de la información (ITGI) en 1992.

Cobit es un marco de referencia para la dirección de TI, así como también de herramientas de soporte que permite a la alta dirección reducir la brecha entre las necesidades de control, cuestiones técnicas y los riesgos del negocio. Cobit permite el desarrollo de políticas claras y buenas prácticas para el control de TI en las organizaciones. Cobit enfatiza el cumplimiento normativo, ayuda a las organizaciones al aumento del valor obtenido de TI, facilita su alineación y simplifica la implementación del marco de referencia de Cobit.

El propósito de Cobit es brindar a la alta dirección de una compañía confianza en los sistemas de información y en la información que estos produzcan. Cobit permite entender cómo dirigir y gestionar el uso de tales sistemas, así como establecer un código de buenas prácticas a ser utilizado por los proveedores de sistemas. Cobit suministra las herramientas para supervisar todas las actividades relacionadas con TI.<sup>3</sup>

**Acerca de Cobit.** La primera edición fue publicada en 1996; la segunda edición en 1998; la tercera edición en 2000 (la edición en línea se hizo disponible en 2003); y la cuarta edición en diciembre de 2005. Esto más recientemente ha sido bien recibido debido a acontecimientos externos, sobre todo el escándalo Enron y el paso subsecuente del Acto de Sarbanes-Oxley.

---

<sup>3</sup>COBIT 4.1, IT Governance Institute 3701 Algonquin Road, Suite 1010 Rolling Meadows, IL 60008 EE.UU, 2007.



COBIT 4.0 es la primera actualización del contenido de COBIT ya que COBIT la 3a edición fue liberado en 2000.

**2.2.2 ¿Qué es ITIL?** Desarrollada a finales de 1980, la Biblioteca de infraestructura de tecnologías de la información (ITIL) se ha convertido en el estándar mundial de de facto en la Gestión de Servicios Informáticos. Iniciado como una guía para el gobierno de UK, la estructura base ha demostrado ser útil para las organizaciones en todos los sectores a través de su adopción por innumerables compañías como base para consulta, educación y soporte de herramientas de software. Hoy, ITIL es conocido y utilizado mundialmente. Pertenece a la OGC, pero es de libre utilización.

ITIL fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la Informática para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que se correspondan con los objetivos del negocio, que satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente. A través de los años, el énfasis pasó de estar sobre el desarrollo de las aplicaciones TI a la gestión de servicios TI. La aplicación TI (a veces nombrada como un sistema de información) sólo contribuye a realizar los objetivos corporativos si el sistema está a disposición de los usuarios y, en caso de fallos o modificaciones necesarias, es soportado por los procesos de mantenimiento y operaciones.

A lo largo de todo el ciclo de los productos TI, la fase de operaciones alcanza cerca del 70-80% del total del tiempo y del coste, y el resto se invierte en el desarrollo del producto (u obtención). De esta manera, los procesos eficaces y eficientes de la gestión de servicios TI se convierten en esenciales para el éxito de los departamentos de TI. Esto se aplica a cualquier tipo de organización, grande o pequeña, pública o privada, con servicios TI centralizados o descentralizados, con servicios TI internos o suministrados por terceros. En todos los casos, el servicio debe ser fiable, consistente, de alta calidad, y de coste aceptable.

**2.2.3 Norma ISO 27001.**<sup>4</sup> La información y los procesos, sistemas y redes de apoyo son activos comerciales importantes. Definir, lograr, mantener y mejorar la seguridad de la información puede ser esencial para mantener una ventaja competitiva, el flujo de caja, rentabilidad, observancia legal e imagen comercial.

Las organizaciones y sus sistemas y redes de información enfrentan amenazas de seguridad de un amplio rango de fuentes; incluyendo fraude por computadora, espionaje, sabotaje, vandalismo, fuego o inundación. Las causas de daño como código malicioso, pirateo computarizado o negación de ataques de servicio se hacen cada vez más comunes, más ambiciosas y cada vez más sofisticadas.

---

<sup>4</sup>ISO 27001.es. Norma ISO 27001 (online). [España]: UNAD, 2012 [citado 26 ago., 2014]. Disponible en internet en: <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/233004/47797859-ISO-27002-Espanol.pdf>

La seguridad de la información es importante tanto para negocios del sector público como privado y para proteger las infraestructuras críticas. En ambos sectores, la seguridad de la información funcionará como un facilitador; por ejemplo para lograr e-gobierno o e-negocio, Para evitar o reducir los riesgos relevantes. La interconexión de redes públicas y privadas y el intercambio de fuentes de información incrementan la dificultad de lograr un control del acceso.

La tendencia a la computación distribuida también ha debilitado la efectividad de un control central y especializado.

**2.2.4 Auditoría Informática.** Es la disciplina que mediante técnicas y procedimientos aplicados en una organización por personas independientes a la operación de la misma, evalúa el cumplimiento de los objetivos institucionales y se basa en la exhaustiva revisión de los registros de actividad de los sistemas de cómputo; para de esta manera lograr establecer los mecanismos de control más adecuados, políticas de operación y lograr hacer recomendaciones para posibles mejoras o cambios en la infraestructura actual. Así como la identificación de los riesgos o posibles brechas en la seguridad de la organización.

Los gerentes de seguridad de la información han esperado mucho tiempo a que alguien tomará el liderazgo para producir un conjunto de normas de seguridad de la información que estuviera sujeto a auditoría y fuera reconocido globalmente. Se cree que un código de normas de la seguridad apoyaría los esfuerzos de los gerentes de tecnología de la información en el sentido que facilitaría la toma de decisión de compra, incrementaría la cooperación entre los múltiples departamentos por ser la seguridad el interés común y ayudaría a consolidar la seguridad como prioridad empresarial.

## **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

Política	Intención y dirección general expresada formalmente por la gerencia.
Lineamiento	Una descripción que aclara qué se debiera hacer y cómo, para lograr los objetivos establecidos en las políticas.
Organigrama	Representa de modo gráfico y formal, como está estructurada una organización, ya sea empresarial, social o política, en sus distintos departamentos, jerarquías, relaciones funcionales y comunicacionales, en un momento dado. Puede comprender a toda la organización o a una sola área de ella.
Alta disponibilidad	(Diseño del servicio) Un abordaje o diseño que minimiza u oculta los efectos del fallo de elemento de configuración a los usuarios de un servicio de TI. Las soluciones de alta disponibilidad son diseñadas para alcanzar el nivel acordado

	de disponibilidad y para emplear técnicas como tolerancia a fallas, resiliencia y recuperación rápida a fin de reducir el número de incidentes y el impacto de los Incidentes.
Riesgo	Combinación de la probabilidad de un evento y su ocurrencia.
Gestión del riesgo	Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con relación al riesgo.
Diccionario de datos	Descripción lógica de los datos para el usuario. Reúne la información sobre los datos almacenados en la base de datos.
Análisis de riesgos	Evaluación del posible impacto y probabilidad de materialización de las amenazas de seguridad a las que se encuentra expuesta una organización. La finalidad es poder diseñar e implantar los controles de seguridad necesarios, establecer prioridades de implantación y reducir los riesgos existentes <sup>5</sup> .

Fuente: deconceptos.com (online). [Colombia]: Ciencias, 2015[citado 10 ene., 2015]. Disponible en internet en: <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/organigrama>

## **2.4. MARCO LEGAL**

**2.4.1 Proyecto de Ley 166-02 de 31 de enero de 2003** Por el cual se regulan las comunicaciones vía internet y mediante el uso de fax que se realicen desde lugares habilitados para brindar al público esos servicios.

**2.4.2 Ley 1266 de 31 de diciembre de 2008** Por la cual se dictan las disposiciones generales del habeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones. (Diario Oficial n° 47.219).

**2.4.3 Ley 1712 de 6 de marzo de 2014** Por medio de la cual se crea la ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional y se dictan otras disposiciones. (Diario Oficial n° 49.084 de 6 de marzo de 2014).

---

<sup>5</sup>MANUAL DE SEGURIDAD. [En línea]. [Colombia], Citado [7 Febrero 2013]. Disponible En internet en: [https://euskadi.net/r47contbp2z/es/contenidos/informacion/bp\\_segurtasuna/es\\_dit/adjuntos/MSPLATEA\\_c.pdf](https://euskadi.net/r47contbp2z/es/contenidos/informacion/bp_segurtasuna/es_dit/adjuntos/MSPLATEA_c.pdf)

**2.4.4 Ley de Protección de datos de 1988** Regula la seguridad de los datos en Colombia.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> MÁS INFORMACIÓN DERECHOS. Ley de transparencia (online). [Colombia]: 2014 [citado 26 ene., 2015]. Disponible en internet en: <http://masinformacionmasderechos.co/ley-1712-de-2014-ley-de-transparencia>

### 3. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

**Figura 1 Tipos de Investigación**



Fuente: UNAL. Tipos de investigación (online). 1 Rev. [Bogotá]: UNAL, 2012 [citado 26 ene., 2014]. Disponible en: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007219/lecciones/apendices/apendiceG.html>

Dada la importancia de definir un modelo de investigación que permita establecer las bases para ésta y futuras investigaciones, se utilizó en esta propuesta la investigación descriptiva, basándonos en el método de análisis para lograr caracterizar el objeto de estudio, así como señalar sus atributos y propiedades.

Este tipo de investigación permitió ordenar, agrupar y sistematizar los objetos involucrados en la propuesta, siendo por ende una excelente estrategia el desarrollo de la presente investigación.

Como metodología de desarrollo se utilizó las buenas prácticas de Gobierno de TI propuestas por COBIT 4.1

#### 3.2 POBLACIÓN OBJETO ESTUDIO

Se referenciaron siete personas miembros del equipo de trabajo del Proyecto de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, para la obtención de la información.

#### 3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Dentro de este enfoque del proyecto, tuvimos en cuenta dos técnicas como: las entrevistas localizadas y la observación directa. La entrevista nos permitió indagar directamente en el personal relacionado con el proyecto de interconectividad, más explícitamente con jefes o directivos de este; mientras que la observación directa nos permitió valorar de manera objetiva la realidad de lo observado.

### **3.4 ANALISIS DE DATOS RECOLECTADOS**

Se evidenció que la oficina Proyecto de Interconectividad no contempla una estructura organizacional basada bajo un gobierno de TI, los perfiles estipulados no son los adecuados, se analizó que estos no tienen definidas sus actividades; en un porcentaje alto los profesionales realizan actividades de “toderó”.

Se constató que los profesionales adscritos al Proyecto de Interconectividad, no reciben capacitaciones individuales o grupales, que permitan fortalecer sus conocimientos, logrando así un mejor desempeño en sus actividades diarias.

Se corroboró que los profesionales adscritos al Proyecto de Interconectividad, no cuentan con un entorno de trabajo adecuado, el cual les permita desenvolverse de manera creativa, proactiva, comunicativa, etc.

Se apreció que un 25% del personal adscrito al Proyecto de Interconectividad, está vinculado por orden de prestación de servicios, no se cumple con una realidad de un contrato laboral en donde estos trabajadores gocen de prestaciones.

Se evidenció la inexistencia de un proceso de planeación estratégica dentro de la oficina Proyecto Interconectividad, que permita tener en cuenta ciertas metodologías y técnicas para el desarrollo de los proyectos de TI.

### **3.5 FACTIBILIDAD**

El Plan estratégico de TI para el Proyecto de Interconectividad, es factible, desde el punto de vista económico y administrativo, pues le brindará la respectiva gobernabilidad de TI, la cual busca aprovechar los pilares de los Proyectos, ajustando los tiempos, minimizando los costos y alcanzando los objetivos. Sería conveniente que la UFPSO llevase a cabo la implementación de este Plan en pro de la mejora continua de los servicios prestados y de la calidad que conllevan estos.

#### 4. ESTRUCTURA DEL PLAN ESTRATEGICO DE TI

**Cuadro 1 Objetivos de control Cobit 4.1 Utilizados**

<b>DOMINIO</b>	<b>NIVEL (Modelo del negocio)</b>
Planificación y organización	<b>X</b>
Adquisición e instrumentos	
Entrega y apoyo	<b>X</b>
Monitoreo y evaluación	<b>X</b>

**Fuente: Autores del proyecto.**

La elaboración del plan estratégico de TI fue basada teniendo en cuenta los objetivos de control propuestos por Cobit 4.1 a nivel de Modelo del Negocio, además se utilizó como metodología de estructuración del plan, las fases anexadas dentro de un formato elaborado por las directivas de la especialización de auditoría de sistemas en cabeza de la Docente Torcoroma Velázquez Pérez.

Las Fases metodológicas tenidas en cuenta fueron:

##### **Fase I: Análisis de la situación actual**

Evalúa el entendimiento de la estrategia del negocio

La eficiencia de los procesos operativos

La aceptación de TI en la organización

##### **Fase II: Creación de un modelo de la organización**

Análisis del entorno y establecimiento de la estrategia del negocio

Diseño en detalle de modelos operativos

Construcción de la estructura organizacional

Construcción de arquitectura de información

### **Fase III: Desarrollo de un modelo de TI**

Transformar las estrategias del negocio en una estrategia de TI

Construcción de la arquitectura de sistemas

Definir elementos claves y características (hardware y software)

Diseño de modelo operativo de TI

Definición de la estructura de la organización de TI

### **Fase IV: Elaboración de un modelo de planeación**

Prioridades para la implantación de TI y procesos operativos

Plan de implantación

Estudio de recuperación de la inversión

Administración del riesgo

Mencionado lo anterior se elaboró el plan de la siguiente manera:

#### **I. Modelo de negocio/organización**

Como estrategia se plantea cambiar la denominación del Proyecto de Interconectividad al nombre de Unidad de Desarrollo de Software (UDS) y así contemplar la dependencia de manera afín con las prácticas desarrolladas. El marco axiológico presentado a continuación fue elaborado teniendo en como base los principios y políticas establecidos por la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, mencionado lo anterior se plantea lo siguiente:

**Quiénes somos.** Una dependencia de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, adscrita al Departamento de sistemas e informática; dedicada al desarrollo de software, conformada por un grupo de profesionales expertos en tecnologías de la información.

**Valores.** Nuestros profesionales deben ser personas: proactivas, creativas, responsables, puntuales, visionarias, innovadoras, comprometidas con el cumplimiento de la misión organizacional.



**Política de calidad.** Nuestros productos o servicios, deben tener como característica la calidad, satisfaciendo estas las necesidades de los clientes y expectativas factibles, asegurando de esta manera la rentabilidad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, a través del desarrollo de las competencias de nuestros profesionales y el mejoramiento continuo de los procesos.

**Misión.** La Unidad de desarrollo de software de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, brinda la producción y gestión de nuevas alternativas tecnológicas, dirigidas al mejoramiento de los procesos estratégicos, de apoyo y de evaluación con alta calidad de su talento humano, contribuyendo al cumplimiento de la misión institucional.

**Visión.** La Unidad de Desarrollo de Software de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, en el año 2018 seremos reconocidos por contribuir en la automatización de los procesos institucionales, a través del desarrollo de tecnologías de la información, de manera comprometida y articulada con el alma máter.

### **Objetivos**

Desarrollar software de alta calidad para nuestros clientes.

Fortalecer el desarrollo de sistema de información y de aplicaciones en el contexto institucional.

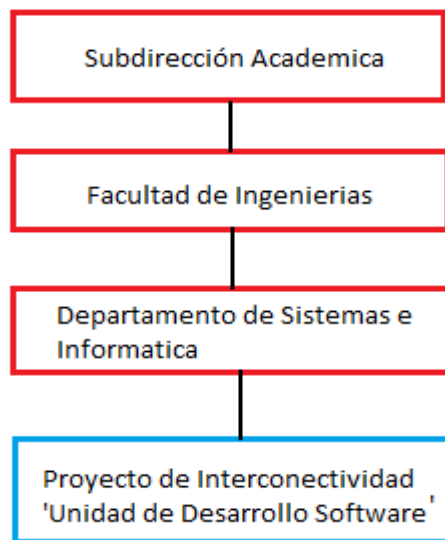
Aportar al cumplimiento misional de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

### **Cuadro 2 Servicios.**

<b>SERVICIOS</b>	
<b>Servicios activos</b>	<b>Servicios técnicos</b>
Desarrollo de aplicaciones web	Soporte técnico a los sistemas y aplicaciones desarrolladas.
Desarrollo de sistemas de información	

**Fuente: Autores del proyecto.**

**Figura 2 Estructura organizacional**



**Fuente: Autores del proyecto.**

## II. Situación actual de la dependencia

La situación actual del Proyecto de Interconectividad está definida por los ítems que se detallan a continuación:

Modelo de Madurez: Teniendo en cuenta los resultados del estudio realizado sobre el nivel de madurez del Proyecto Interconectividad el cual fue de grado 2. Se puede deducir según Cobit 4.1, que la organización se encuentra en un estado de proceso Repetible pero intuitivo, el cual determina que se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los incidentes son muy probables. (Ver Anexo Modelo de Madurez)

### **Diagnóstico teniendo en cuenta los Criterios CMMI:**

No existe planeación estratégica de TI, por lo cual se recomienda definir y documentar un plan estratégico de TI, el cual es muy importante para establecer las metas del negocio.

La administración del recurso humano no está alineada con las buenas prácticas de calidad propuestas por el gobierno de TI, por lo cual se recomienda actualizar continuamente el plan de administración de recursos humanos de TI para satisfacer los cambios y nuevos

requerimientos del negocio. La administración de recursos de TI debe estar integrada y responder a la dirección estratégica de la organización.

No existe un sistema de administración de la calidad, por lo cual se sugiere mejorar la base de conocimientos, implementando estándares de calidad que conlleven buenas prácticas de gobierno de TI.

No se ha desarrollado un programa de administración de riesgos, por esta razón se recomienda diseñar e implantar un programa de administración de los riesgos que cubra todos los niveles de la organización, las buenas prácticas de TI deben ser aplicadas en toda la administración de riesgos.

No existe una planificación en el desarrollo de proyectos, por lo cual se sugiere implantar una metodología comprobada de ciclo de vida de proyectos, estableciendo una iniciativa continua para identificar e institucionalizar las mejores prácticas de administración de proyectos. (Ver Anexo Criterios CMMI).

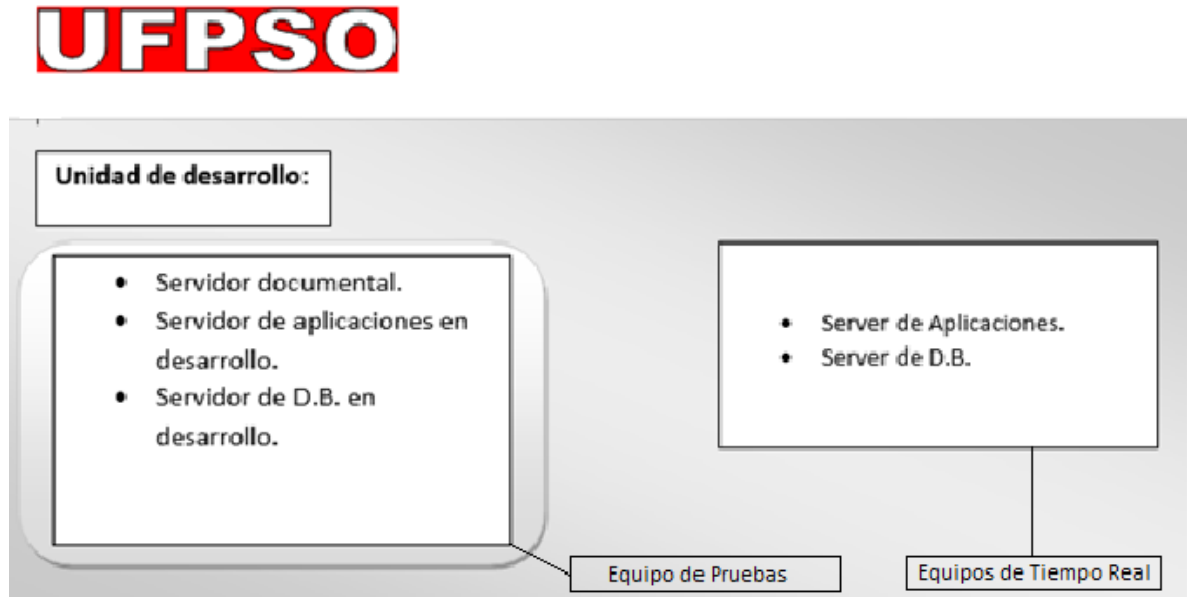
Matriz de cuantificación de riesgos: Según la matriz de evaluación de riesgos del Proyecto Interconectividad, la cual arrojó un resultado de 0.29, se puede concluir que la organización se encuentra en una escala de nivel de riesgo ALTO, el cual aumenta la probabilidad de incidentes que impactarían de manera negativa la consecución de los objetivos del negocio. (Ver Anexo Matriz de cuantificación de riesgos).

### **III. Modelo de Tecnología de Información**

#### **Estrategias para TI**

**Arquitectura de la Información.** Se sugiere, para la Unidad de Desarrollo de Software, el siguiente esquema:

**Figura 3 Arquitectura de la información.**



**Fuente: Autores del proyecto.**

**Diccionario de datos empresarial y reglas de sintaxis de datos.** Se sugiere, para la Unidad de desarrollo de software, la siguiente información relacionada en la tabla:

**Cuadro 3 Diccionario de datos.**

Tipo de información	Objeto de información	Nomenclatura
<b>Documental</b>	Manuales de usuario	MConsecutivoNombreExplícito
<b>Documental</b>	Informes	IConsecutivoNombreExplícito
<b>Documental</b>	Convenios	CConsecutivoNombreExplícito
<b>Documental</b>	Oficios	OConsecutivoNombreExplícito
<b>Documental</b>	Actas	AConsecutivoNombreExplícito
<b>Documental</b>	Propuestas	PConsecutivoNombreExplícito
<b>Documental</b>	Encuestas	EConsecutivoNombreExplícito
<b>Documental</b>	Formatos	FConsecutivoNombreExplícito
<b>De bases de datos</b>	Procedimientos, triggers, dominios, esquemas, otros	NombreExplícito

**Cuadro 3. (Continuación)**

<b>De base de datos</b>	Nombre de las tablas	Las tablas padres deben llamarse con un nombre explícito en singular, las tablas hijas deben llamarse con un nombre explícito en singular formando el nombre con las dos denominaciones de sus dos padres sobresalientes, separándolos con un guion bajo _.
<b>De base de datos</b>	Atributos de las tablas	Su nombre debe estar compuesto por los cuatro primeros caracteres de la tabla, seguido del guion bajo más un nombre explícito corto
<b>De aplicaciones</b>	Código fuente	Se deben utilizar nombres explícitos para las funciones, variables, clases, plantillas, de fácil entendimiento que ubiquen al programador en el contexto de desarrollo.

**Fuente: Autores del proyecto.**

### **Esquema de clasificación de datos**

Se plantea, para la Unidad de desarrollo de software, la siguiente información relacionada en el cuadro:

**Cuadro 4 Esquema de clasificación de datos.**

<b>Tipo de información</b>	<b>Objeto de información</b>	<b>Clasificación</b>
<b>Documental</b>	Manuales de usuario	Privados
<b>Documental</b>	Informes	Públicos
<b>Documental</b>	Convenios	Públicos
<b>Documental</b>	Oficios	Privados
<b>Documental</b>	Actas	Privadas
<b>Documental</b>	Propuestas	Privadas
<b>Documental</b>	Encuestas	Públicas

**Cuadro 4. (Continuación)**

Documental	Formatos	Públicos
De bases de datos	Datos e información alojada	Privadas
De aplicaciones	Código fuente	Privado

**Fuente: Autores del proyecto.**

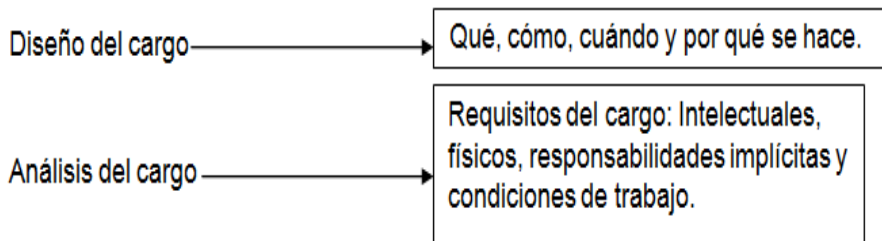
### **Planificación**

Se deberá tener en cuenta lo contemplado en los siguientes ítems:

**Comunicación de las aspiraciones y la dirección de la gerencia.** Se plantea tener un canal directo, entre el equipo de trabajo y los directivos de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, para manifestar sus inquietudes de proyección y estar en constante retroalimentación de los programas y proyectos de TI de la Unidad de desarrollo de software.

**Administración recursos humanos de TI.** A la Unidad de desarrollo de software, se le propone el proceso de Gestión de Talento Humano, descrito a continuación:

#### Competencias del Personal



## Reclutamiento y Retención del Personal

Reclutamiento interno → Dentro de la organización.

Reclutamiento externo →  
Página web institucional  
Medios de comunicación  
Agencias de reclutamiento.

Selección →  
Entrevistas  
Pruebas de cumplimiento.

## Asignación de Roles

Vinculación del personal →  
Inducción:  
Manual de funciones  
Manual de procedimientos  
Manual de organizaciones.

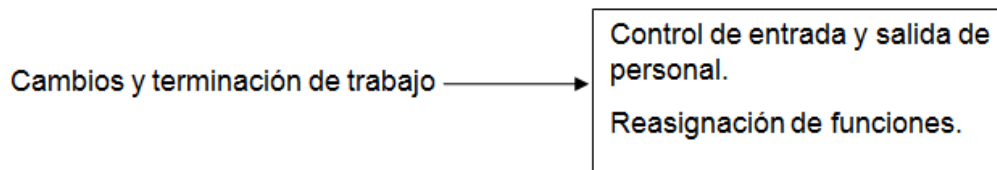
## Entrenamiento del Personal de TI

Entrenamiento del personal → Inputs – Througputs – Outputs - Feedback

## Dependencia Sobre los Individuos

Dependencia → Tramo de control – Nivel de auditoría

## Cambios y Terminación de Trabajo



**Administrar proyectos.** La Unidad de desarrollo de software de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, debe asumir un marco de trabajo en la administración de programas, mantener el programa de proyectos, asegurarse que estos efectivamente apoyan los objetivos del programa y por ende se llega a los resultados esperados.

El marco de trabajo en la administración de proyectos, permite definir el alcance y límite de la administración de proyectos, este marco junto al soporte debe integrarse a los procesos de administración de Programas.

Para el enfoque de la administración de proyectos, se debe tener en cuenta el tamaño, complejidad y requerimientos de cada proyecto, establecer estructura del gobierno de proyecto y contar con patrocinadores para apoyar el programa estratégico global. El compromiso de los interesados, debe estar dirigido a su activa participación dentro del contexto del programa de global de inversiones facilitadas por TI.

La Unidad, debe definir la naturaleza y el alcance del proyecto, su relacionamiento con otros proyectos del Programa global de inversiones, debe distinguirse por el cumplimiento y comunicación con los interesados, basada en las decisiones de gobierno del Programa, deben contemplar la revisión y aceptación de entregables, así mismo el plan integrado del proyecto, debe mantenerse a lo largo de la vida del proyecto.

El talento humano, asignado como miembros del proyecto, corresponderá a un perfil altamente competente, sustentado en los requerimientos administrativos de la Unidad.

Respecto al plan de calidad del proyecto, cada proyecto debe contar con un plan de administración de la calidad, debidamente incorporado en el plan integrado del proyecto. Se sugiere, para la administración de riesgos de Proyectos, la minimización o eliminación de riesgos por un proceso sistemático, de igual forma el control de cambios, tiene como base el costo, tiempo y alcance del Proyecto. Una vez relacionada la planeación del proyecto, los requerimientos definidos con las tareas de seguridad y controles internos deben asegurarse. Los criterios clave e impacto del proyecto deben ser evaluados, monitorearse las medidas correctivas acorde al marco de trabajo de gobierno del programa y del proyecto. Finalizado



el proyecto, la Unidad debe sistematizar la experiencia de construcción del mismo, para acrecentar la madurez del negocio.

**Definir y administrar los niveles de servicio.** Adecuar las operaciones de soporte de TI que sean efectivas y eficientes para cumplir con los objetivos de niveles de servicio con una pérdida de productividad mínima.

Definir los planes de desempeño y capacidad con las proyecciones de demanda del negocio. La infraestructura de TI y la demanda de la organización deben estar condicionadas a revisiones periódicas para asegurar que se logre una capacidad óptima con el menor costo posible.

Alinear las prácticas de adquisición y mantenimiento de software aplicativo con el proceso definido, basando el enfoque en componentes, con aplicaciones predefinidas y estandarizadas que correspondan a las necesidades del negocio. La metodología debe producir documentación dentro de una estructura predefinida que haga eficiente la producción y mantenimiento.

**Administrar el desempeño y la capacidad.** Establecer y valorar las soluciones de TI sujetas a una mejora continua, la metodología de adquisición e implantación debe ser alineada para proyectos de grande y pequeña escala.

Constituir la administración de cambio de TI con la administración de cambio del negocio para certificar que TI sea un factor que hace posible el incremento de productividad y la creación de nuevas oportunidades de negocio para la organización.

Colocar en funcionamiento las mejores prácticas, la configuración organizacional de TI debe ser maleable y adaptable. Debe existir un uso amplio de la tecnología para controlar el desempeño de la organización y de los procesos de TI.

Reacondicionar continuamente los niveles de servicio para asegurar la alineación de TI y las metas del negocio, utilizando los beneficios de la tecnología incluyendo los costos y beneficios que esta provee. La mejora continua en los niveles de servicio debe ser aplicada de manera permanente.

**Garantizar la continuidad del servicio.** Documentar los lineamientos estratégicos de TI, teniendo cuenta el establecimiento de las metas del negocio para obtener como resultado un valor observable del negocio.

Integrar un plan de contingencia de TI con los planes de continuidad del negocio con el fin de dar respuesta oportuna a los incidentes que se presenten y que afecten la organización.

Integrar un plan de continuidad de TI con los planes de continuidad del negocio y darle mantenimiento de manera periódica.

Impulsar la dirección del plan de infraestructura tecnológica por los estándares y avances industriales e internacionales. La organización debe contar con un plan robusto de infraestructura tecnológica que adopte los requerimientos del negocio, debe ser sensible y reflejar los cambios en el ambiente del negocio.

**Garantizar la seguridad de los sistemas.** Definir de forma clara las responsabilidades sobre la propiedad de los datos y la administración de los mismos, darla a conocer ampliamente en toda la organización y actualizarse periódicamente.

Establecer responsabilidad conjunta de la seguridad de TI y de la gerencia de TI y debe estar alineada con los objetivos de seguridad del negocio en la organización.

Determinar de manera clara los requerimientos de seguridad de TI optimizados e incluidos en un plan de seguridad evaluado y aprobado.

Fijar los estándares, incluyendo la selección del centro de cómputo, construcción, vigilancia, seguridad personal, sistemas eléctricos y mecánicos y protección contra riesgos ambientales.

**Educar y entrenar a los usuarios.** Fijar suficiente presupuesto, recursos, instalaciones e instructores para los programas de entrenamiento y educación. Los procesos se deben ajustar y estar en continua mejora, beneficiándose de las mejores prácticas externas y de modelos de madurez de otras organizaciones. La TI se debe utilizar de manera amplia, integral y óptima para automatizar y brindar soporte para los programas de entrenamiento y educación.

Acentuar de manera continua el valor de la arquitectura de la información para el negocio, se debe tener recurso humano de TI con la experiencia y las habilidades necesarias para implantar y mantener una arquitectura de información robusta y sensible que refleje todas las necesidades del negocio.

Desarrollar los materiales de documentación y entrenamiento, las entregas de programas de entrenamiento con el negocio y con las definiciones de proceso del negocio.

La tecnología debe usarse para mantener bases de conocimiento de políticas y de concientización y para optimizar la comunicación, usando herramientas de automatización de oficina y de entrenamiento basado en computadora

La administración de recursos humanos de TI debe estar alineada y responder a la dirección estratégica de la entidad

**Administrar la mesa de servicio y los incidentes.** Definir y organizar el proceso de administración de incidentes y la función de la mesa de servicio.

Definir y actualizar el proceso de administración de problemas a un proceso proactivo y preventivo, que contribuya con los objetivos de TI. Los problemas se deben anticipar y prevenir.

Adecuar las operaciones de soporte de TI que sean efectivas y eficientes para cumplir con las necesidades de niveles de servicio con una pérdida de productividad mínima.

**Administrar la configuración.** Definir e implantar una estrategia de TI para contratar el desarrollo y los proyectos operativos. La oficina integrada de administración de proyectos debe ser responsable de los proyectos y programas desde su concepción hasta su post-implantación. La planeación de programas y proyectos en toda la organización debe garantizar que los recursos de TI y del usuario se utilizan de la mejor manera para apoyar la consecución de los objetivos y las iniciativas estratégicas.

**Administrar los problemas.** Mejorar la base de conocimientos adoptando estándares de calidad con las mejores prácticas externas. Debe existir aseguramiento formal sobre el nivel de los procesos de administración de la calidad.

Evolucionar la administración de riesgos al nivel en que un proceso estructurado está implantado en toda la organización y es bien administrado.

**Administrar los datos.** Las buenas prácticas se deben aplicar en toda la organización, la captura, análisis y reporte de los datos de administración de riesgos deben estar altamente automatizados

Establecer una metodología comprobada de ciclo de vida de proyectos, la cual se refuerza y se integra en la cultura de la organización completa, determinando una iniciativa continua para identificar e institucionalizar las mejores prácticas de administración de proyectos.

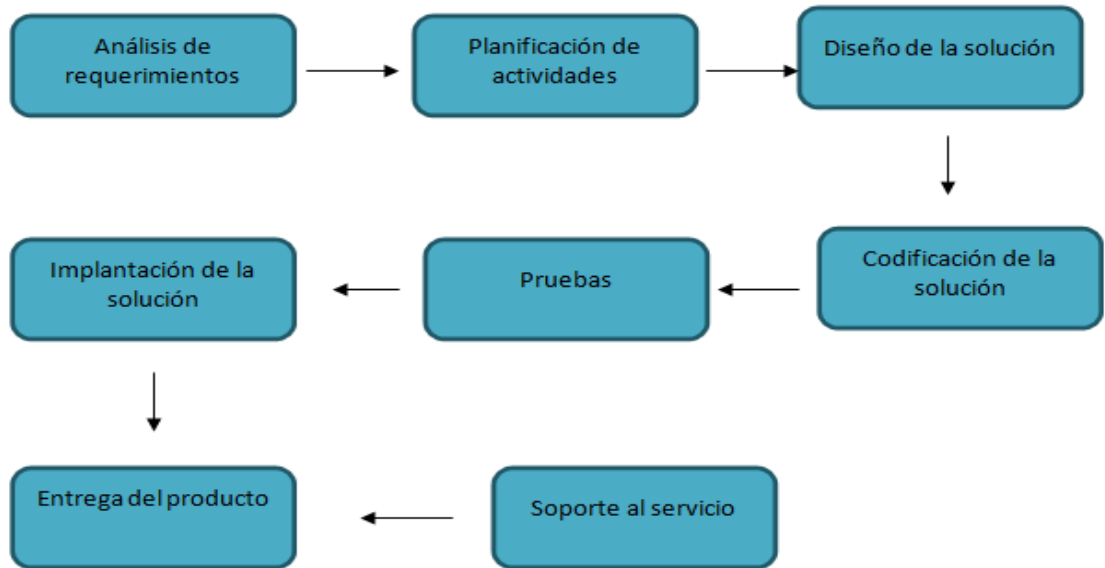
Definir e implementar procedimientos para el almacenamiento y retención de los datos de manera eficiente y eficaz para alcanzar los objetivos de TI del negocio y las políticas de seguridad de la información.

Definir e implementar procedimientos de respaldo y restauración de los sistemas, aplicaciones y documentación alineados a los requerimientos de TI del negocio y al plan de continuidad.

### **Modelo operativo**

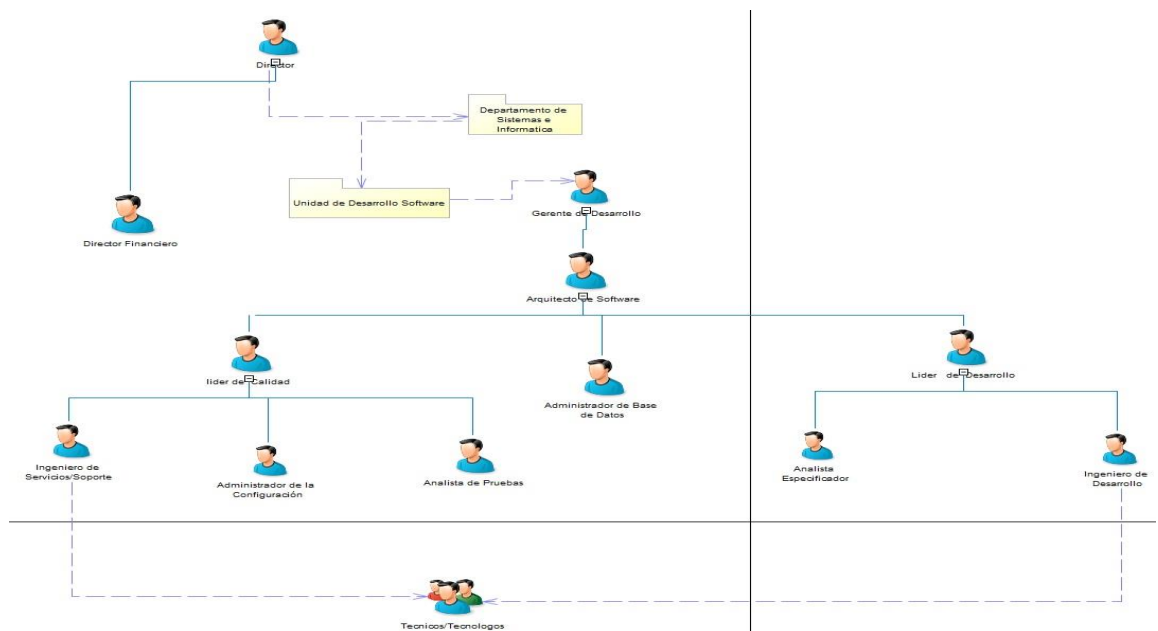
El siguiente diseño describe los procesos para llevar a cabo el desarrollo de un proyecto dentro de la UDS:

**Figura 4 Modelo operativo.**



**Estructura organizacional de TI**

Se plantea, para la Unidad de desarrollo de software, el siguiente organigrama de TI, sumado a la posterior tabla que describe los perfiles de los profesionales del equipo de trabajo, relacionados con el negocio de TI:



**Fuente: Autores del proyecto.**

**Cuadro 5 Descripción de los perfiles requeridos según su experiencia teniendo en cuenta la estructura organizacional de TI**

Ind	Cargo	Descripción	Experiencia	Perfil Requerido	Conocimientos	Salario
1	Gerente de desarrollo	Planear, dirigir y coordinar los procesos de desarrollo y aseguramiento de unidades de software con base en los estándares de calidad establecidos, cumpliendo con las especificaciones y requerimientos del mercado.	5 - 8 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín y especialización	PMP, ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	6.7 SMMLV
2	Arquitecto de software senior	Dirigir y coordinar la labor de consultoría técnica en preventa y proyectos de implementación de arquitectura orientada a servicios, modelar procesos de negocio en herramientas de BPM & BPEL.	5 - 8 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín y especialización	ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	6.5 SMMLV
3	Arquitecto de software estándar	Dirigir y coordinar la labor de consultoría técnica en preventa y proyectos de implementación de arquitectura orientada a servicios, modelar procesos de negocio en herramientas de BPM & BPEL.	4 - 6 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín y especialización	ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	6.2 SMMLV
4	Arquitecto de software junior	Ejecutar la labor de consultoría técnica en preventa y proyectos de implementación de arquitectura orientada a servicios, donde se integren diferentes plataformas tecnológicas, vía web-services y otras herramientas de gestión de procesos de negocio.	4 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín y especialización	ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.8 SMMLV
5	Líder de desarrollo senior	Garantizar el desarrollo de las unidades de Software de un producto ó proyecto de la compañía, para cumplir con los requerimientos que satisfagan las especificaciones acordadas con los clientes actuales y potenciales.	4 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín	PMP, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.3 SMMLV

**Cuadro 5 (continuación)**

<b>6</b>	Líder de desarrollo estándar	de Garantizar el desarrollo de las unidades de Software de un producto ó proyecto de la compañía, para cumplir con los requerimientos que satisfagan Las especificaciones acordadas con los clientes actuales y potenciales.	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en de	TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.0 SMMLV
<b>7</b>	Líder de desarrollo junior	de Garantizar el desarrollo de las unidades de software de un producto ó proyecto de la compañía, para cumplir con los requerimientos que satisfagan las especificaciones acordadas con los clientes actuales y potenciales.	2 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en de	NET,OPEN SOURCE,OTROS	4.8 SMMLV
<b>8</b>	Líder de calidad senior	Contribuir a mejorar la calidad del producto mediante la asesoría y desarrollo de metodologías y técnicas de gestión que faciliten el logro de los objetivos de calidad. Coordina los grupos de pruebas garantizando la ejecución de las mismas y administrando las configuraciones liberadas a producción.	4 años.	Pregrado ingeniería sistemas, industrial o afín	en de	PMP, ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.8 SMMLV
<b>9</b>	Líder de calidad estándar	Contribuir a mejorar la calidad del producto mediante la asesoría y desarrollo de metodologías y técnicas de gestión que faciliten el logro de los objetivos de calidad. Coordina los grupos de pruebas garantizando la ejecución de las mismas y administrando las configuraciones liberadas a producción.	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, industrial o afín	en de	ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	4.3 SMMLV
<b>10</b>	Líder de calidad junior	Contribuir a mejorar la calidad del producto mediante la asesoría y desarrollo de metodologías y técnicas de gestión que faciliten el logro de los objetivos de calidad. Coordina los grupos de pruebas garantizando la ejecución de las mismas y administrando las configuraciones liberadas a producción.	2 años	Pregrado ingeniería sistemas, industrial o afín	en de	ITIL, OTROS	2.7 SMMLV

**Cuadro 5 (continuación)**

<b>11</b>	Ingeniero de desarrollo senior	de	Analizar y construir unidades de software aplicando los estándares internos de desarrollo de software, para cumplir con el nivel de calidad exigido por el mercado e innovar en la práctica de su función investigando alternativas	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en	ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	de	4.4 SMMLV
			Tecnológicas y metodologías que permitan optimizar el proceso.						
<b>12</b>	Ingeniero Desarrollo Estándar	de	Analizar y construir unidades de software aplicando los estándares internos de desarrollo de software sin errores para cumplir con el nivel de calidad exigido por el mercado e innovar en la práctica de su función investigando	2 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en	ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	de	3.2 SMMLV
			Alternativas tecnológicas y metodologías que permitan optimizar el proceso.						
<b>13</b>	Ingeniero Desarrollo Junior	de	Dar apoyo a los procesos de desarrollo de software, aplicando los estándares internos de desarrollo para cumplir con el nivel de calidad exigido por el mercado.	1 año	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en	ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	de	2.5 SMMLV
<b>14</b>	Analista Especificador / Funcional / Negocio Senior		Desarrollar el proceso de capacitación y configuración funcional requerido para la implantación del sistema ERP, cumpliendo en calidad, tiempo y presupuesto, logrando la satisfacción del cliente y cumpliendo con los planes de capacitación y certificación inherentes a su cargo.	3 años	Pregrado ingeniería sistemas	en	PMP, ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	de	5.6 SMMLV

**Cuadro 5 (continuación)**

<b>15</b>	Analista especificador / funcional / negocio estándar	Desarrollar el proceso de capacitación y configuración funcional requerido para la implantación del sistema ERP, cumpliendo en calidad, tiempo y presupuesto, logrando la satisfacción del cliente y cumpliendo con los planes de capacitación y certificación inherentes a su cargo	2 años	Pregrado ingeniería sistemas	en de	ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	3.4 SMMLV
<b>16</b>	Analista especificador / funcional junior	Dar apoyo en el proceso de capacitación y configuración funcional requerido para la implantación del sistema ERP, cumpliendo en calidad, tiempo y presupuesto, logrando la meta de satisfacción del cliente.	1 año	Pregrado ingeniería sistemas	en de	ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	2.9 SMMLV
<b>17</b>	Administrador de base de datos	Planear, administrar, mantener y controlar los procesos relacionados con las bases de datos, velando por la seguridad y control de acceso a los mismos	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en de	ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.2 SMMLV
<b>18</b>	Analista de pruebas senior	Validar aplicaciones de proyectos específicos y verificar la correcta funcionalidad de las mismas de acuerdo al plan establecido, siguiendo planes de prueba que permitan garantizar la calidad óptima de las aplicaciones.	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en de	ITIL,ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	4.4 SMMLV
<b>19</b>	Analista de pruebas estándar	Validar aplicaciones de proyectos específicos y verificar la correcta funcionalidad de las mismas de acuerdo al plan establecido, siguiendo planes de prueba que permitan garantizar la calidad óptima de las aplicaciones.	2 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en de	ITIL,ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	2.9 SMMLV
<b>20</b>	Analista de pruebas junior	Validar aplicaciones de proyectos específicos y verificar la correcta funcionalidad de las mismas de acuerdo al plan establecido, siguiendo planes de prueba que permitan garantizar la calidad óptima de las aplicaciones.	1 año	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en de	ITIL,ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	2.7 SMMLV



**Cuadro 5 (continuación)**

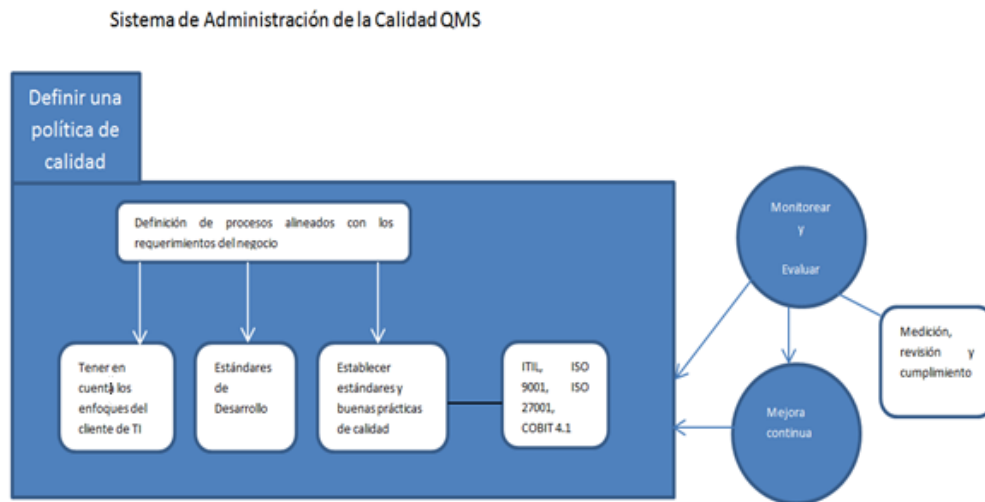
<b>21</b>	Ingeniero de servicios / soporte senior	Desarrollar las actividades de implantación, entrenamiento, soporte, actualización de software y apoyo a postventa, asesorando a los clientes sobre los elementos técnicos que intervienen en la implantación y brindando soporte a los requerimientos funcionales que solicite el cliente.	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, industrial o afín	en de	ITIL, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	TSP,	3.6 SMMLV
<b>22</b>	Ingeniero de servicios / soporte estándar	Desarrollar las actividades de implantación, entrenamiento, soporte, actualización de software y apoyo a postventa, asesorando a los clientes sobre los elementos técnicos que intervienen en la implantación y brindando soporte a los requerimientos funcionales que solicite el cliente.	2 años	Pregrado ingeniería sistemas, industrial o afín	en de	ITIL, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	TSP,	2.3 SMMLV
<b>23</b>	Ingeniero de servicios / soporte junior	Desarrollar las actividades de implantación, entrenamiento, soporte, actualización de software y apoyo a postventa, asesorando a los clientes sobre los elementos técnicos que intervienen en la implantación y brindando soporte a los requerimientos funcionales que solicite el cliente.	1 año	Pregrado ingeniería sistemas, industrial o afín	en de	ITIL, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	TSP,	1.9 SMMLV
<b>26</b>	Administrador de la configuración	Planear, administrar, mantener y controlar los procesos relacionados con la configuración de hardware y software, garantizando el correcto funcionamiento de las interfaces definidas en la aplicación.	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en de	OTROS		2.3 SMMLV
<b>25</b>	Técnicos de software	Apoyar la construcción de unidades de software de acuerdo con los estándares internos, con el propósito de cumplir con los niveles de calidad exigidos por el mercado	1 año	Tecnología sistemas, electrónica o afín	en	NET,OPEN SOURCE,OTROS		1.2 SMMLV

Fuente: Estudio de Salarios y Profesionales del Sector del Software y TI de Colombia 2012, informe sectorial de la industria de software y servicios asociados de Colombia. Bogotá D.C. 2012.

#### IV. Modelos de planeación:

**Administrar la calidad.** Se plantea para la Unidad de desarrollo de software, las siguientes definiciones:

**Figura 5 Sistema de administración de la calidad QMS**



**Fuente: Autores del proyecto.**

**Monitorear y evaluar.** Se deberá establecer un enfoque del monitoreo a realizar con el fin de definir el alcance, la metodología y el proceso a seguir.

Se deberá establecer un método de monitoreo que brinde una visión clara del desempeño de TI.

De forma periódica se deberá evaluar y comparar el desempeño de TI con las metas establecidas por la organización.

Se deberá elaborar reportes para ser presentados a los directivos, para tomar medidas correctivas a los hallazgos encontrados.

Se deberán realizar autoevaluaciones internas con el fin de estar preparados para posibles auditorías externas.

Identificar, revisar y ajustar las políticas, estándares, procedimientos y metodologías de TI para garantizar que los requisitos legales, regulatorios y contractuales son direccionados y comunicados.

Definir, establecer y alinear el marco de gobierno de TI con la visión del negocio con el fin de garantizar el la consecución de los objetivos de la organización.

## Plan de acción

La implementación del plan estratégico debe estar sujeta por el cronograma propuesto en el plan de acción, dentro de él se llevará un seguimiento activo de la implementación, el seguimiento debe estar basado en la metodología propuesta por los ítems Evaluar y administrar los riesgos de TI y Monitorear y evaluar. El plan de acción establecerá las mejoras respectivas para el plan estratégico dentro del transcurso de su cronograma.

**Figura 6 Plan de acción.**

**PLAN DE ACCION**

- Documentos debidamente estructurados que forman parte del Planeamiento Estratégico de la Empresa, ya que, por medio de ellos, es que se busca "materializar" los objetivos estratégicos previamente establecidos, dotándoles de un elemento cuantitativo y verificable a lo largo del proyecto.
- Dichos planes, en líneas generales, colocan en un espacio definido de tiempo y responsabilidad las tareas específicas para contribuir a alcanzar objetivos superiores.

NOMBRE DEL PROYECTO: Plan Estratégico de T.I. Para el Proyecto de Interconectividad

PRESENTACION EJECUTIVA DEL PLAN				
Resumen ejecutivo: este documento contiene las acciones a seguir, para la implementación del Plan Estratégico de T.I. Para el Proyecto de Interconectividad. El plan de acción involucra las particularidades más relevantes a ser tenidas en cuenta por los directivos del proyecto de Interconectividad.				
DEFINICION DE OBJETIVOS DEL PLAN				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir las actividades a seguir para la aplicación del Plan Estratégico de T.I. Para el Proyecto de Interconectividad.</li> <li>- Supervisar la aplicación del Plan Estratégico de T.I.</li> </ul>				
DEFINICION DE LINEAS PRINCIPALES DE ACCION				
Áreas: Proyecto Interconectividad adscrito al Departamento de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.		Campos de influencia: Desarrollo e implementación de Software.		
Dependencia: Departamento de Sistemas		Nivel Jerárquico: Medio		
CRONOGRAMA				
Cumplimiento	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4

SEDE ALGODONAL – VIA ACOLSURE PBX: 5690088  
NIT 800163130-0  
Línea Gratuita Nacional 018000 121022

Actividad				
Socialización del Plan Estratégico de T.I.				
Requisitos Básicos para la implementación Plan Estratégico de T.I.				
Puesta en marcha del Plan Estratégico de T.I.				
Revisión de la aplicación del Plan Estratégico de T.I.				
Aplicación de mejoras al Plan Estratégico de T.I.				
RESPONSABILIDADES Y APOYO				
Responsable	Recursos de apoyo		Materialización de recursos	
Responsable	Seguimiento		Resultado	
DECISIONES ESTRATEGICAS				

SEDE ALGODONAL – VIA ACOLSURE PBX: 5690088  
NIT 800163130-0  
Línea Gratuita Nacional 018000 121022

(Ver anexo Plan de acción)

**Evaluar y administrar los riesgos de TI.** La evaluación y administración de los riesgos, son preponderantes en la Unidad de desarrollo de software, pues garantizan el éxito de sus productos.

**Figura. 7 Riesgos.**



Fuente: cxo community Latam (online). [España]: Noticias cxo, 2008[citado 15 ene., 2015]. Disponible en internet en: [http://cxocommunity.com.ar/index.php?option=com\\_content&task=view&id=755&Itemid=125](http://cxocommunity.com.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=755&Itemid=125)

Se establecerá un marco de trabajo para la evaluación y administración del riesgo, teniendo en cuenta la imagen anterior y el entorno organizacional de la Unidad de desarrollo de software. Se deberá analizar el estado actual del entorno; el grado de protección de la información y de los activos informáticos, señalando posibles amenazas y vulnerabilidades en estos. Las actualizaciones del ‘entorno’ se deberán ejecutar de manera segura, efectuando procesos operativos con pruebas de infiltración, la respuesta a incidentes deberá ser de manera programática, estableciendo planes de continuidad y de contingencia del negocio. Dentro de los procesos se deben involucrar el monitoreo continuo, para así mantener la infraestructura tecnológica e informática.

#### 4.1 RESULTADOS ALCANZADOS

**Cuadro 6 Resultados alcanzados.**

Objetivos Específicos	Actividad	Resultados
1 Elaborar un diagnóstico estratégico de TI, para conocer el estado actual del Proyecto de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevistas realizadas al equipo de trabajo del proyecto</li> <li>Aplicación del instrumento</li> <li>Establecimiento del modelo de madurez,</li> </ul>	<p>Se logró establecer el modelo de madurez de la organización</p> <p>Se logró cuantificar los riesgos</p>

Interconectividad	mediante el método de observación directa	inherentes a ésta
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuantificación de los riesgos mediante la matriz cuantificación de riesgos</li></ul>	Se logró diagnosticar de acuerdo a los criterios de CMMI

**Cuadro 6. (Continuación)**

<p><b>2</b> Construir el marco axiológico de TI para el Proyecto de Interconectividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizaron actividades para tener una contextualización del entorno y así tener un enfoque del posible modelado del negocio</li> </ul>	<p>Se formuló la misión, visión, objetivos, servicios, valores, políticas y estructura organizacional</p>
<p><b>3</b> Efectuar el desarrollo estratégico que permita la comparación y definición de la macro-estrategia de TI a implantar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teniendo en cuenta el estándar Cobit 4.1 para poder definir los objetivos de control que estuvieran alineados con la planeación, la organización, el soporte y el monitoreo del negocio de TI</li> </ul>	<p>Se definieron los dominios de control como Planear y organizar, Entregar y dar soporte, Monitoreo y evaluación, conceptualizando sus definiciones, para así poder concebir el Plan estratégico de TI</p>
<p><b>4</b> Diseñar el plan de acción que contenga las particularidades para la aplicación del Plan estratégico de TI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas, observación directa, investigaciones, diseño del documento y sus anexos.</li> </ul>	<p>Se diseñó un documento final y anexos que contiene el Plan estratégico de TI para el Proyecto de Interconectividad</p>

**Fuente: Autores del proyecto.**

## CONCLUSIONES

El diagnóstico preliminar, permitió conocer el estado actual del Proyecto de Interconectividad y que su nivel de madurez correspondiente a 2 repetible pero intuitivo.

La definición de un marco axiológico de TI para la nueva Unidad de desarrollo software (UDS), es principio fundamental de organización para los servicios prestados, este otorga organización y apropiación en la dependencia.

La macro-estrategia planteada permite que el grupo de desarrollo, incluya buenas prácticas de gobernabilidad de las TI, apropiándose de una metodología como Cobit 4.1, la cual aporta a la mejora continua de los procesos y de otras como: ISO 9001, PMI, ISO 2007.

El plan estratégico de TI para la nueva Unidad de desarrollo Software (UDS), nos describe las pautas de la reestructuración de Proyecto de Interconectividad, proponiendo un gobierno de TI adecuado, este se encuentra como un documento anexo del documento final junto con el plan de acción, el cual contiene las particularidades de la implementación.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda incluir buenas prácticas para la seguridad de la información, como ISO 27001 dentro del proceso de desarrollo software.

El sistema de administración de calidad debería contemplar la norma ISO 9001, para la gestión de la calidad en los procesos, refiriéndose a entregar un producto que cumplan con las exigencias comerciales y sociales del cliente.

Llevar a cabo cada una de las fases antes mencionadas teniendo en cuenta a la empresa como base de este trabajo, mejorando los procesos de forma documentada y con una calidad de personal y de las herramientas a utilizar.



## BIBLIOGRAFÍA

COBIT 4.1, IT Governance Institute 3701 Algonquin Road, Suite 1010 Rolling Meadows, IL 60008 EE.UU, 2007.

Cómo implementar gobierno de las tecnologías de la información en Instituciones de educación superior?, Lorena Sierra Álvarez. Proyecto de Grado, ICESI. Colombia. Cali, 2009.

Estudio de Salarios y Profesionales del Sector del Software y TI de Colombia 2012, informe sectorial de la industria de software y servicios asociados de Colombia. Bogotá D.C. 2012.

Gobierno de las TI en las Universidades españolas, Antonio Fernández Martínez Y Faraón Llorens Largo. Artículo. España. 2008.

Hackler, D. y Saxton, G. D., “The Strategic Use of Information Technology by Nonprofit Organizations: Increasing Capacity and Untapped Potential”. Public Administration Review. May/Jun 2007, 67, 3.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. 5 ed. Bogotá: ICONTEC, 2008. 34p. (NTC 1486).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Numeración de divisiones y subdivisiones en documentos escritos. 2 ed. Bogotá: ICONTEC, 2008. 4p. (NTC 1076)

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Citas y notas de pie de página. 2 ed. Bogotá: ICONTEC, 2008. 7p. (NTC 1487)

Llorens, F. y Fernández, A., “Conclusiones del Taller de Gobierno de las TI en las universidades”. Seminario Gobierno de las TI en las Universidades Españolas. Sectorial TIC de la CRUE. Universidad Politécnica de Madrid. 2008. [www.upm.es/eventos/gobiernoTI-SUE](http://www.upm.es/eventos/gobiernoTI-SUE).

## REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS

GOVERNANCE INSTITUTE, OFICINA GUBERNAMENTAL DE COMERCIO y THE STATIONERY OFFICE. Alineando COBIT 4.1, ITIL V3 e, ISO/IEC 27002 en beneficio del negocio. Estados Unidos e Inglaterra. 2010. 130h. [en línea]. <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Alineando-Cobit-4.1,-ITIL-v3-y-ISO-27002-en-beneficio-de-la-empresa-v2,7.pdf>.

ISO 27001.es. Norma ISO 27001 (online). [España]: UNAD, 2012 [citado 26 ago., 2014]. Disponible en: <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/233004/47797859-ISO-27002-Espanol.pdf>

MANUAL DE SEGURIDAD. [En línea]. [7 Febrero 2013]. Disponible En [https://euskadi.net/r47-contbp2z/es/contenidos/informacion/bp\\_segurtasuna/es\\_dit/adjuntos/MSPLATEA\\_c.pdf](https://euskadi.net/r47-contbp2z/es/contenidos/informacion/bp_segurtasuna/es_dit/adjuntos/MSPLATEA_c.pdf)

# **ANEXOS**

## Anexo 1 PLAN DE ACCION

Documentos debidamente estructurados que forman parte del Planeamiento Estratégico de la Empresa, ya que, por medio de ellos, es que se busca “materializar” los objetivos estratégicos previamente establecidos, dotándoles de un elemento cuantitativo y verificable a lo largo del proyecto.

Dichos planes, en líneas generales, colocan en un espacio definido de tiempo y responsabilidad las tareas específicas para contribuir a alcanzar objetivos superiores.

### **NOMBRE DEL PROYECTO: Plan estratégico de T.I. para el Proyecto de Interconectividad**

PRESENTACION EJECUTIVA DEL PLAN	
Resumen ejecutivo: Este documento contiene las acciones a seguir, para la implementación del Plan estratégico de T.I. para el Proyecto de Interconectividad. El plan de acción involucra las particularidades más relevantes a ser tenidas en cuenta por los directivos del Proyecto de Interconectividad.	
DEFINICION DE OBJETIVOS DEL PLAN	
Objetivos: Definir las actividades a seguir para la aplicación del Plan estratégico de T.I. para el Proyecto de Interconectividad. Supervisar la aplicación del Plan Estratégico de T.I.	
DEFINICION DE LINEAS PRINCIPALES DE ACCION	
Áreas: Proyecto Interconectividad adscrito al Departamento de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.	Campos de influencia: Desarrollo e implementación de software.
Dependencia: Departamento de sistemas	Nivel Jerárquico: Medio

CRONOGRAMA				
Cumplimiento Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Socialización del Plan estratégico de T.I.				
Requisitos básicos para la implementación Plan estratégico de T.I.				
Puesta en marcha del Plan estratégico de T.I.				
Revisión de la aplicación del Plan estratégico de T.I.				
Aplicación de mejoras al Plan estratégico de T.I.				
RESPONSABILIDADES Y APOYO				
Responsable	Recursos de apoyo		Materialización de recursos	
RESPONSABLES Y APOYO				
Responsable		Seguimiento		Resultado

DECISIONES ESTRATEGICAS

DIVULGACIONES

Cronograma de visitas:

ACTUALIZACION:

**Anexo 2 Plan estratégico de TI**

**PLAN ESTRATEGICO DE TI**

**PROYECTO DE INTERCONECTIVIDAD**

**Versión 1.0**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

**OCAÑA**

**2015**

## **PRESENTACIÓN**

El proyecto de Interconectividad, es una dependencia operativa encargada del desarrollo e implementación de sistemas de información que estén acorde a solucionar los problemas el contexto externo e interno de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Delimitación de prioridades estratégicas, definición de escenario, estructura de objetivos.



## **INTRODUCCIÓN**

El plan estratégico es un programa de actuación que consiste en aclarar lo que pretendemos conseguir y cómo nos proponemos conseguirlo. Esta programación se plasma en un documento de consenso donde concretamos las grandes decisiones que van a orientar nuestra marcha hacia la gestión excelente.

El plan estratégico indica que éste debe marcar las directrices y el comportamiento para que una organización alcance las aspiraciones que ha plasmado en su plan.

## V. Modelo de negocio/organización

Como estrategia se plantea cambiar la denominación del Proyecto de Interconectividad al nombre de Unidad de desarrollo de software (UDS) y así contemplar la dependencia de manera afín con las prácticas desarrolladas, mencionado lo anterior se plantea lo siguiente:

**Quiénes somos.** Una organización interna de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, adscrita al Departamento de sistemas e informática; dedicada al desarrollo de software, conformada por un grupo de profesionales expertos en tecnologías de la información.

**Valores.** Nuestros profesionales deben ser personas: proactivas, responsables, puntuales, visionarias, comprometidas con el cumplimiento de la misión organizacional.

**Política de calidad.** Nuestros productos o servicios, deben tener como característica la calidad, satisfaciendo estas las necesidades de los clientes y expectativas factibles, asegurando de esta manera la rentabilidad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, a través del desarrollo de las competencias de nuestros profesionales y el mejoramiento continuo de los procesos.

**Misión.** La Unidad de desarrollo de software de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, brinda la producción y gestión de nuevas alternativas tecnológicas, dirigidas al mejoramiento de los procesos estratégicos, de apoyo y de evaluación con alta calidad de su talento humano, contribuyendo al cumplimiento de la misión institucional.

**Visión.** La Unidad de Desarrollo de Software de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, en el año 2018 será reconocida por contribuir en la automatización de los procesos institucionales, a través del desarrollo de tecnologías de la Información, de manera comprometida y articulada con el alma máter.

### Objetivos

Desarrollar software de alta calidad para nuestros clientes.

Fortalecer el desarrollo de sistema de información y de aplicaciones en el contexto Institucional.

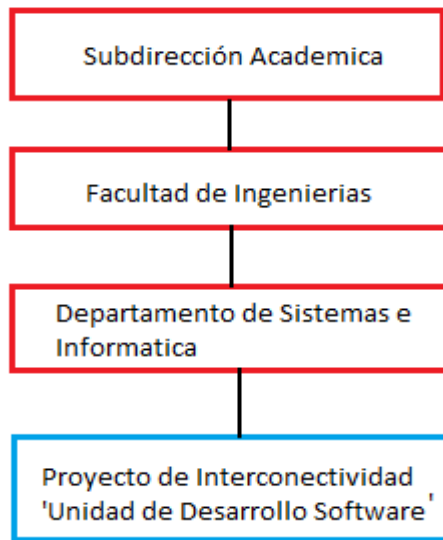
Aportar al cumplimiento misional de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

## Cuadro 2. Servicios.

SERVICIOS	
Servicios activos	Servicios técnicos
Desarrollo de aplicaciones web	Soporte técnico a los sistemas y aplicaciones desarrolladas.
Desarrollo de sistemas de información	

**Fuente: Autores del proyecto.**

## Estructura organizacional



## VI. Situación actual de la dependencia

La situación actual del Proyecto de Interconectividad está definida por los ítems que se detallan a continuación:

Modelo de Madurez: Teniendo en cuenta los resultados del estudio realizado sobre el nivel de madurez del Proyecto Interconectividad el cual fue de grado 2. Se puede deducir según Cobit 4.1 que la organización se encuentra en un estado de proceso Repetible pero Intuitivo, el cual determina que se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los incidentes son muy probables.

**(Ver Anexo Modelo de Madurez).**

Diagnóstico teniendo en cuenta los Criterios CMMI:

No existe planeación estratégica de TI, por lo cual se recomienda definir y documentar un plan estratégico de TI, el cual es muy importante para establecer las metas del negocio.

La administración del recurso humano no está alineada con las buenas prácticas de calidad propuestas por el gobierno de TI, por lo cual se recomienda actualizar continuamente el plan de administración de recursos humanos de TI para satisfacer los cambios y nuevos requerimientos del negocio. La administración de recursos de TI debe estar integrada y responder a la dirección estratégica de la organización.

No existe un sistema de administración de la calidad, por lo cual se sugiere mejorar la base de conocimientos, implementando estándares de calidad que conlleven buenas prácticas de gobierno de TI.

No se ha desarrollado un programa de administración de riesgos, por esta razón se recomienda diseñar e implantar un programa de administración de los riesgos que cubra todos los niveles de la organización, las buenas prácticas de TI deben ser aplicadas en toda la administración de riesgos.

No existe una planificación en el desarrollo de proyectos, por lo cual se sugiere implantar una metodología comprobada de ciclo de vida de proyectos, estableciendo una iniciativa continua para identificar e institucionalizar las mejores prácticas de administración de proyectos.

**(Ver Anexo Criterios CMMI).**

Matriz de Cuantificación de Riesgos: Según la matriz de evaluación de riesgos del Proyecto Interconectividad, la cual arrojó un resultado de 0.29, se puede concluir que la organización se encuentra en una escala de Nivel de riesgo ALTO, el cual aumenta la probabilidad de incidentes que impactarían de manera negativa la consecución de los objetivos del negocio.

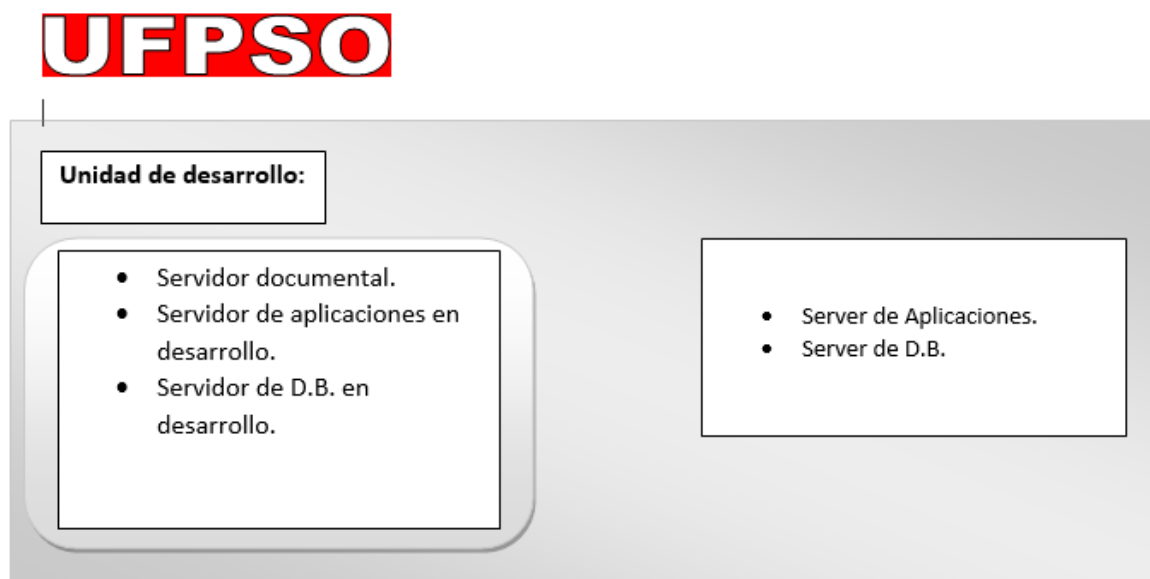
**(Ver Anexo Matriz de cuantificación de riesgos).**

## VII. Modelo de Tecnología de Información

### Estrategias para TI

**Arquitectura de la información.** Se sugiere, para la Unidad de desarrollo de software, el siguiente esquema:

Figura 2. Arquitectura de la información.



Fuente: Autores del proyecto.

**Diccionario de datos empresarial y reglas de sintaxis de datos.** Se sugiere, para la Unidad de desarrollo de Software, la siguiente información relacionada en la tabla:

Cuadro 3. Diccionario de datos.

Tipo de información	Objeto de información	Nomenclatura
Documental	Manuales de Usuario	MConsecutivoNombreExplícito
Documental	Informes	IConsecutivoNombreExplícito
Documental	Convenios	CConsecutivoNombreExplícito
Documental	Oficios	OConsecutivoNombreExplícito
Documental	Actas	AConsecutivoNombreExplícito

<b>Documental</b>	Propuestas	PConsecutivoNombreExplícito
<b>Documental</b>	Encuestas	EConsecutivoNombreExplícito
<b>Documental</b>	Formatos	FConsecutivoNombreExplícito
<b>De bases de datos</b>	Procedimientos, triggers, dominios, esquemas, otros	NombreExplícito
<b>De base de datos</b>	Nombre de las tablas	Las tablas padres deben llamarse con un nombre explícito en singular, las tablas hijas deben llamarse con un nombre explícito en singular formando el nombre con las dos denominaciones de sus dos padres sobresalientes, separándolos con un guión bajo _.
<b>De base de datos</b>	Atributos de las tablas	Su nombre debe estar compuesto por los cuatro primeros caracteres de la tabla, seguido del guión bajo más un nombre explícito corto
<b>De aplicaciones</b>	Código fuente	Se deben utilizar nombres explícitos para las funciones, variables, clases, plantillas, de fácil entendimiento que ubiquen al programador en el contexto de desarrollo.

Fuente: Autores del proyecto.

### Esquema de clasificación de datos

Se plantea, para la Unidad de desarrollo de software, la siguiente información relacionada en el cuadro:

**Cuadro 4. Esquema de clasificación de datos.**

Tipo de información	Objeto de información	Clasificación
<b>Documental</b>	Manuales de Usuario	Privados
<b>Documental</b>	Informes	Públicos
<b>Documental</b>	Convenios	Públicos

<b>Documental</b>	Oficios	Privados
<b>Documental</b>	Actas	Privadas
<b>Documental</b>	Propuestas	Privadas
<b>Documental</b>	Encuestas	Públicas
<b>Documental</b>	<b>Formatos</b>	<b>Públicos</b>
<b>De bases de datos</b>	Datos e información alojada	Privadas
<b>De aplicaciones</b>	Código fuente	Privado

Fuente: Autores del proyecto.

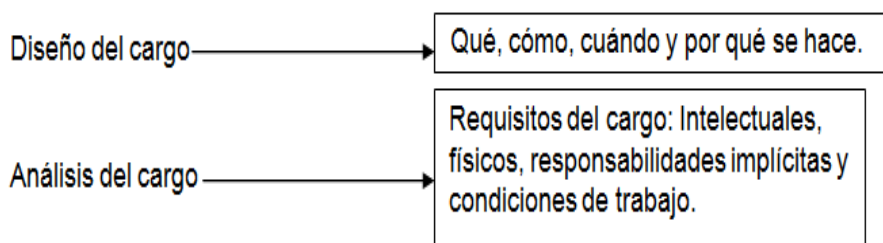
### Planificación

Se deberá tener en cuenta lo contemplado en los siguientes ítems:

**Comunicación de las aspiraciones y la dirección de la gerencia.** Se plantea tener un canal directo, entre el equipo de trabajo y los directivos de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, para manifestar sus inquietudes de proyección y estar en constante retroalimentación de los Programas y Proyectos de TI de la Unidad de desarrollo de software.

**Administración recursos humanos de TI.** A la Unidad de desarrollo de software, se le propone el proceso de gestión de talento humano, descrito a continuación:

#### Competencias del Personal



### Reclutamiento y Retención del Personal

Reclutamiento interno —————> Dentro de la organización.

Reclutamiento externo —————> Página web institucional  
Medios de comunicación  
Agencias de reclutamiento.

Selección —————> Entrevistas  
Pruebas de cumplimiento.

### Asignación de Roles

Vinculación del personal —————> Inducción:  
Manual de funciones  
Manual de procedimientos  
Manual de organizaciones.

### Entrenamiento del Personal de TI

Entrenamiento del personal —————> Inputs – Throughputs – Outputs - Feedback

### Dependencia Sobre los Individuos

Dependencia —————> Tramo de control – Nivel de auditoría

### Cambios y Terminación de Trabajo

Cambios y terminación de trabajo —————> Control de entrada y salida de personal.  
Reasignación de funciones.

---



**Administrar proyectos.** La Unidad de desarrollo de software de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, debe asumir un marco de trabajo en la administración de Programas, mantener el programa de proyectos, asegurarse que los proyectos efectivamente apoyan los objetivos del programa y por ende se llega a los resultados esperados.

El marco de trabajo en la administración de proyectos, permite definir el alcance y límite de los mismos, este marco junto al soporte debe integrarse a los procesos de administración de programas.

Para el enfoque de la administración de proyectos, se debe tener en cuenta el tamaño, complejidad y requerimientos de cada proyecto, Establecer estructura del gobierno de proyecto y contar con patrocinadores para apoyar el programa estratégico global. El compromiso de los interesados, debe estar dirigido a su activa participación dentro del contexto del programa de global de inversiones facilitadas por TI.

La Unidad, debe definir la naturaleza y el alcance del proyecto, su relacionamiento con otros proyectos del Programa global de inversiones, debe distinguirse por el cumplimiento y comunicación con los interesados, basada en las decisiones de gobierno del programa, deben contemplar la revisión y aceptación de entregables, así mismo el plan integrado del proyecto, debe mantenerse a lo largo de la vida del proyecto.

El talento humano, asignado como miembros del proyecto, corresponderá a un perfil altamente competente, sustentado en los requerimientos administrativos de la Unidad. Respecto al plan de calidad del Proyecto, cada proyecto debe contar con un plan de administración de la calidad, debidamente incorporado en el plan integrado del proyecto. Se sugiere, para la administración de riesgos de proyectos, la minimización o eliminación de riesgos por un proceso sistemático, de igual forma el control de cambios, tiene como base el costo, tiempo y alcance del Proyecto. Una vez relacionada la planeación del proyecto, los requerimientos definidos con las tareas de seguridad y controles internos deben asegurarse.

Los criterios clave e impacto del proyecto deben ser evaluados, monitorearse las medidas correctivas acorde al marco de trabajo de gobierno del programa y del proyecto. Finalizado el proyecto, la Unidad debe sistematizar la experiencia de construcción del mismo, para acrecentar la madurez del negocio.

**Definir y administrar los niveles de servicio.** Adecuar las operaciones de soporte de TI que sean efectivas y eficientes para cumplir con los objetivos de niveles de servicio con una pérdida de productividad mínima.

Definir los planes de desempeño y capacidad con las proyecciones de demanda del negocio. La infraestructura de TI y la demanda de la organización deben estar condicionadas a revisiones periódicas para asegurar que se logre una capacidad óptima con el menor costo posible.

Alinear las prácticas de adquisición y mantenimiento de software aplicativo con el proceso definido, basando el enfoque en componentes, con aplicaciones predefinidas y estandarizadas que correspondan a las necesidades del negocio. La metodología debe producir documentación dentro de una estructura predefinida que haga eficiente la producción y mantenimiento.

**Administrar el desempeño y la capacidad.** Establecer y valorar las soluciones de TI sujetas a una mejora continua, la metodología de adquisición e implantación debe ser alineada para proyectos de grande y de pequeña escala.

Constituir la administración de cambio de TI con la administración de cambio del negocio para certificar que TI sea un factor que hace posible el incremento de productividad y la creación de nuevas oportunidades de negocio para la organización.

Colocar en funcionamiento las mejores prácticas, la configuración organizacional de TI debe ser maleable y adaptable. Debe existir un uso amplio de la tecnología para controlar el desempeño de la organización y de los procesos de TI.

Reacondicionar continuamente los niveles de servicio para asegurar la alineación de TI y las metas del negocio, utilizando los beneficios de la tecnología incluyendo los costos y beneficios que esta provee. La mejora continua en los niveles de servicio debe ser aplicada de manera permanente.

**Garantizar la continuidad del servicio.** Documentar los lineamientos estratégicos de TI, teniendo cuenta el establecimiento de las metas del negocio para obtener como resultado un valor observable del negocio.

Integrar un plan de contingencia de TI con los planes de continuidad del negocio con el fin de dar respuesta oportuna a los incidentes que se presenten y que afecten la organización.

Integrar un plan de continuidad de TI con los planes de continuidad del negocio y darle mantenimiento de manera periódica.

Impulsar la dirección del plan de infraestructura tecnológica por los estándares y avances industriales e internacionales. La organización debe contar con un plan robusto de infraestructura tecnológica que adopte los requerimientos del negocio, debe ser sensible y reflejar los cambios en el ambiente del negocio.

**Garantizar la seguridad de los sistemas.** Definir de forma clara las responsabilidades sobre la propiedad de los datos y la administración de los mismos, darlas a conocer ampliamente en toda la organización y actualizarse periódicamente.

Establecer responsabilidad conjunta de la seguridad de TI y de la gerencia de TI, debe estar alineada con los objetivos de seguridad del negocio en la organización.

Determinar de manera clara los requerimientos de seguridad de TI optimizados e incluidos en un plan de seguridad evaluado y aprobado.

Fijar los estándares, incluyendo la selección del centro de cómputo, construcción, vigilancia, seguridad personal, sistemas eléctricos y mecánicos y protección contra riesgos ambientales.

**Educación y entrenamiento a los usuarios.** Fijar suficiente presupuesto, recursos, instalaciones e instructores para los programas de entrenamiento y educación. Los procesos se deben ajustar y estar en continua mejora, beneficiándose de las mejores prácticas externas y de modelos de madurez de otras organizaciones. La TI se debe utilizar de manera amplia, integral y óptima para automatizar y brindar soporte para los programas de entrenamiento y educación.

Acentuar de manera continua el valor de la arquitectura de la información para el negocio, se debe tener recurso humano de TI con la experiencia y las habilidades necesarias para implantar y mantener una arquitectura de información robusta y sensible que refleje todas las necesidades del negocio.

Desarrollar los materiales de documentación y entrenamiento, las entregas de programas de entrenamiento con el negocio y con las definiciones de proceso del negocio.

La tecnología debe usarse para mantener bases de conocimiento de políticas y de concientización y para optimizar la comunicación, usando herramientas de automatización de oficina y de entrenamiento basado en computadora

La administración de recursos humanos de TI debe estar alineada y responder a la dirección estratégica de la entidad

**Administrar la mesa de servicio y los incidentes.** Definir y organizar el proceso de administración de incidentes y la función de la mesa de servicio.

Definir y actualizar el proceso de administración de problemas a un proceso proactivo y preventivo, que contribuya con los objetivos de TI. Los problemas se deben anticipar y prevenir.

Adecuar las operaciones de soporte de TI que sean efectivas y eficientes para cumplir con las necesidades de niveles de servicio con una pérdida de productividad mínima.

**Administrar la configuración.** Definir e implantar una estrategia de TI para contratar el desarrollo y los proyectos operativos. La oficina integrada de administración de proyectos debe ser responsable de los proyectos y programas desde su concepción hasta su post-implantación. La planeación de programas y proyectos en toda la organización debe garantizar que los recursos de TI y del usuario se utilizan de la mejor manera para apoyar la consecución de los objetivos y las iniciativas estratégicas.

**Administrar los problemas.** Mejorar la base de conocimientos adoptando estándares de calidad con las mejores prácticas externas. Debe existir aseguramiento formal sobre el nivel de los procesos de administración de la calidad.

Evolucionar la administración de riesgos al nivel en que un proceso estructurado está implantado en toda la organización y es bien administrado.

**Administrar los datos.** Las buenas prácticas se deben aplicar en toda la organización, la captura, análisis y reporte de los datos de administración de riesgos deben estar altamente automatizados

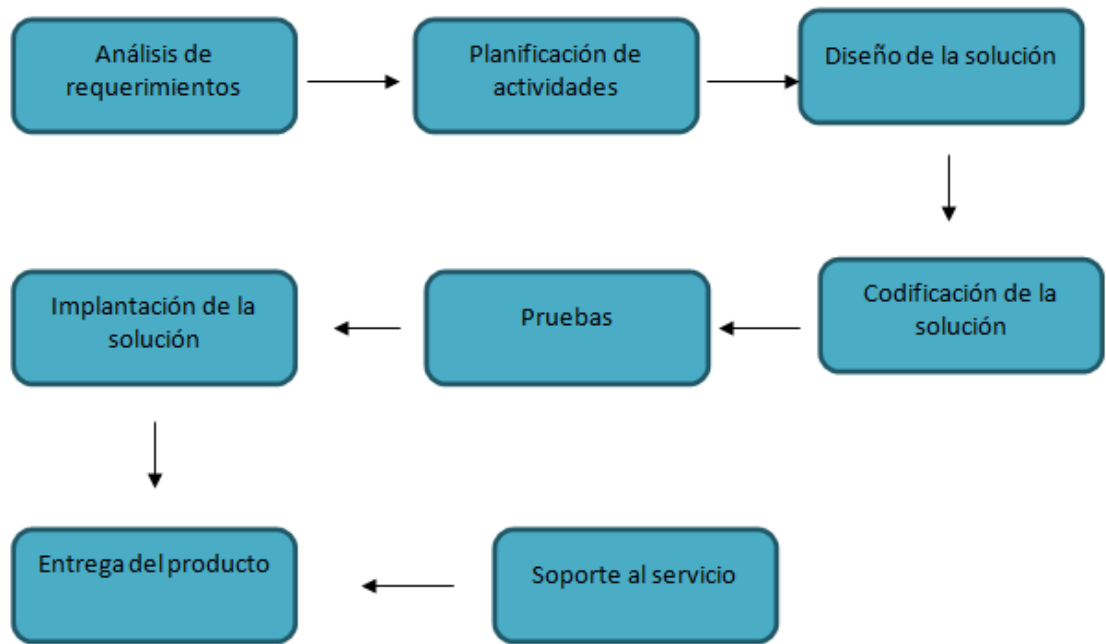
Establecer una metodología comprobada de ciclo de vida de proyectos, la cual se refuerza y se integra en la cultura de la organización completa, determinando una iniciativa continua para identificar e institucionalizar las mejores prácticas de administración de proyectos.

Definir e implementar procedimientos para el almacenamiento y retención de los datos de manera eficiente y eficaz para alcanzar los objetivos de TI del negocio y las políticas de seguridad de la información.

Definir e implementar procedimientos de respaldo y restauración de los sistemas, aplicaciones y documentación alineados a los requerimientos de TI del negocio y al plan de continuidad.

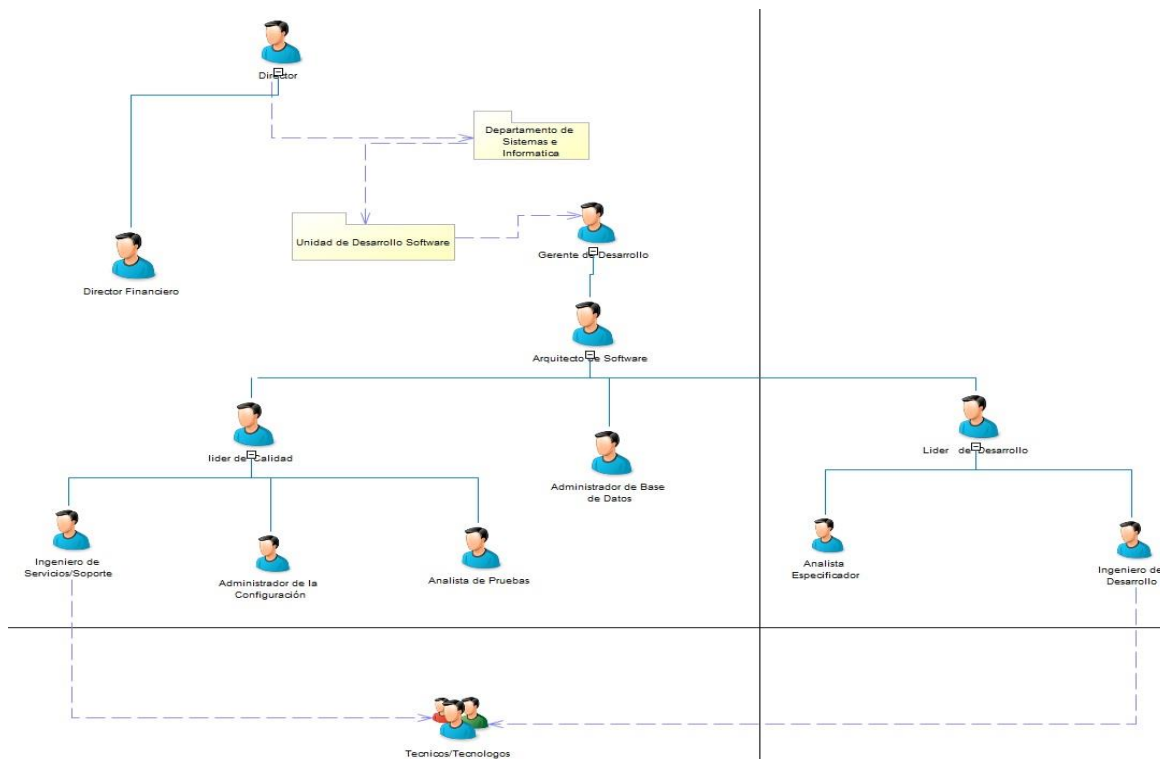
### **Modelo operativo**

El siguiente diseño describe los procesos para llevar a cabo el desarrollo de un proyecto dentro del UDS:



### **Estructura organizacional de TI**

Se plantea, para la Unidad de desarrollo de software, el siguiente organigrama de TI, sumado a la posterior tabla que describe los perfiles de los profesionales del equipo de trabajo, relacionados con el negocio de TI:



## Descripción de los perfiles requeridos según su experiencia teniendo en cuenta la Estructura organizacional de TI

Ind	Cargo	Descripción	Experiencia	Perfil Requerido	Conocimientos	Salario
1	Gerente de desarrollo	Planear, dirigir y coordinar los procesos de desarrollo y aseguramiento de unidades de software con base en los estándares de calidad establecidos, cumpliendo con las especificaciones y requerimientos del mercado.	5 - 8 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín y especialización	PMP, ITIL, TSP, ORACLE, NET, OPEN SOURCE, OTROS	6.7 SMMLV
2	Arquitecto de software senior	Dirigir y coordinar la labor de consultoría técnica en preventa y proyectos de implementación de arquitectura orientada a servicios, modelar procesos de negocio en herramientas de BPM & BPEL.	5 - 8 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín y especialización	ITIL, TSP, ORACLE, NET, OPEN SOURCE, OTROS	6.5 SMMLV
3	Arquitecto de software estándar	Dirigir y coordinar la labor de consultoría técnica en preventa y proyectos de implementación de	4 - 6 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín	ITIL, TSP, ORACLE, NET, OPEN SOURCE, OTROS	6.2 SMMLV

		arquitectura orientada a servicios, modelar procesos de negocio en herramientas de BPM & BPEL.			y especialización		
4	Arquitecto de software junior	Ejecutar la labor de consultoría técnica en preventa y proyectos de implementación de arquitectura orientada a servicios, donde se integren diferentes plataformas tecnológicas, vía web-services y otras herramientas de gestión de procesos de negocio.	4 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín y especialización	ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.8	SMMLV
5	Líder de desarrollo senior	Garantizar el desarrollo de las unidades de software de un producto ó proyecto de la compañía, para cumplir con los requerimientos que satisfagan las especificaciones acordadas con los clientes actuales y potenciales.	4 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín	PMP, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.3	SMMLV
6	Líder de desarrollo estándar	Garantizar el desarrollo de las unidades de software de un producto ó proyecto de la compañía, para cumplir con los requerimientos que satisfagan  Las especificaciones acordadas con los clientes actuales y potenciales.	3 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín	TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.0	SMMLV
7	Líder de desarrollo junior	Garantizar el desarrollo de las unidades de software de un producto ó proyecto de la compañía, para cumplir con los requerimientos que satisfagan las especificaciones acordadas con los clientes actuales y potenciales.	2 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín	NET,OPEN SOURCE,OTROS	4.8	SMMLV
8	Líder de calidad senior	Contribuir a mejorar la calidad del producto mediante la asesoría y desarrollo de metodologías y técnicas de gestión que faciliten el logro de los  Objetivos de calidad. Coordina los grupos de pruebas garantizando la ejecución de las mismas y administrando las	4 años.	Pregrado en ingeniería de sistemas, industrial o afín	PMP, ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.8	SMMLV

		configuraciones liberadas a producción.				
<b>9</b>	Líder de calidad estándar	Contribuir a mejorar la calidad del producto mediante la asesoría y desarrollo de metodologías y técnicas de gestión que faciliten el logro de los objetivos de calidad. Coordina los grupos de pruebas garantizando la ejecución de las mismas y administrando las configuraciones liberadas a producción.	3 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, industrial o afín	en ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	4.3 SMMLV
<b>10</b>	Líder de calidad junior	Contribuir a mejorar la calidad del producto mediante la asesoría y  Desarrollo de metodologías y técnicas de gestión que faciliten el logro de los objetivos de calidad. Coordina los grupos de pruebas garantizando la ejecución de las mismas y administrando las configuraciones liberadas a producción.	2 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, industrial o afín	en ITIL, OTROS	2.7 SMMLV
<b>11</b>	Ingeniero de desarrollo senior	Analizar y construir unidades de software aplicando los estándares internos de desarrollo de software, para cumplir con el nivel de calidad exigido por el mercado e innovar en la práctica de su función investigando alternativas tecnológicas y metodologías que permitan optimizar el proceso.	3 años.	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín	en ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	4.4 SMMLV
<b>12</b>	Ingeniero de desarrollo estándar	Analizar y construir unidades de software aplicando los estándares internos de desarrollo de software sin errores para cumplir con el nivel de calidad exigido por el mercado e innovar en la práctica de su función investigando alternativas tecnológicas y metodologías que permitan optimizar el proceso.	2 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín	en ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	3.2 SMMLV
<b>13</b>	Ingeniero de	Dar apoyo a los procesos de	1 año	Pregrado en	en ORACLE, NET,OPEN	2.5 SMMLV



	desarrollo junior	desarrollo de Software, aplicando los estándares internos de desarrollo para cumplir con el nivel de calidad exigido por el mercado.		ingeniería de sistemas, electrónica o afín	SOURCE,OTROS	
<b>14</b>	Analista especificador / funcional / negocio senior	Desarrollar el proceso de capacitación y configuración funcional requerido para la implantación del sistema ERP, cumpliendo en calidad, tiempo y Presupuesto, logrando la satisfacción del cliente y cumpliendo con los planes de capacitación y certificación inherentes a su cargo.	3 años	Pregrado ingeniería sistemas	en PMP, ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.6 SMMLV
<b>15</b>	Analista especificador / funcional / negocio estándar	Desarrollar el proceso de capacitación y configuración funcional requerido para la implantación del sistema ERP, cumpliendo en calidad, tiempo y presupuesto, logrando la satisfacción del cliente y cumpliendo con los planes de capacitación y certificación inherentes a su cargo	2 años	Pregrado ingeniería sistemas	en ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	3.4 SMMLV
<b>16</b>	Analista especificador / funcional / negocio junior	Dar apoyo en el proceso de capacitación y configuración funcional requerido para la implantación del sistema ERP, cumpliendo en calidad, tiempo y presupuesto, logrando la meta de satisfacción del cliente.	1 año	Pregrado ingeniería sistemas	en ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	2.9 SMMLV
<b>17</b>	Administrador de base de datos	Planear, administrar, mantener y controlar los procesos relacionados con las bases de datos, velando por la seguridad y control de acceso a los mismos	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	5.2 SMMLV
<b>18</b>	Analista de pruebas senior	Validar aplicaciones de proyectos específicos y verificar la correcta funcionalidad de las mismas de acuerdo al plan establecido, siguiendo planes de prueba que permitan garantizar la calidad óptima de las aplicaciones.	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en ITIL,ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	4.4 SMMLV

19	Analista de pruebas Estándar	de Validar aplicaciones de proyectos específicos y verificar la correcta funcionalidad de las mismas de acuerdo al plan establecido, siguiendo planes de prueba que permitan garantizar la calidad óptima de las aplicaciones.	2 años	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en de ITIL,ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	2.9 SMMLV
20	Analista de pruebas Junior	de Validar aplicaciones de proyectos específicos y verificar la correcta funcionalidad de las mismas de acuerdo al plan establecido, siguiendo planes de prueba que permitan garantizar la calidad óptima de las aplicaciones.	1 año	Pregrado ingeniería sistemas, electrónica o afín	en de ITIL,ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	2.7 SMMLV
21	Ingeniero de servicios / soporte senior	de Desarrollar las actividades de implantación, entrenamiento, soporte, actualización de Software y apoyo a postventa, asesorando a los clientes sobre los elementos técnicos que intervienen en la implantación y brindando soporte a los requerimientos funcionales que solicite el cliente.	3 años	Pregrado ingeniería sistemas, industrial o afín	en de ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	3.6 SMMLV
22	Ingeniero de servicios / soporte estándar	de Desarrollar las actividades de implantación, entrenamiento, soporte, actualización de software y apoyo a postventa, asesorando a los clientes sobre los elementos técnicos que intervienen en la implantación y brindando soporte a los requerimientos funcionales que solicite el cliente.	2 años	Pregrado ingeniería sistemas, industrial o afín	en de ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	2.3 SMMLV
23	Ingeniero de servicios / soporte junior	de Desarrollar las actividades de implantación, entrenamiento, soporte, actualización de Software y apoyo a postventa, asesorando a los clientes sobre los elementos técnicos que intervienen en la implantación y brindando soporte a los requerimientos funcionales que solicite el	1 año	Pregrado ingeniería sistemas, industrial o afín	en de ITIL, TSP, ORACLE, NET,OPEN SOURCE,OTROS	1.9 SMMLV

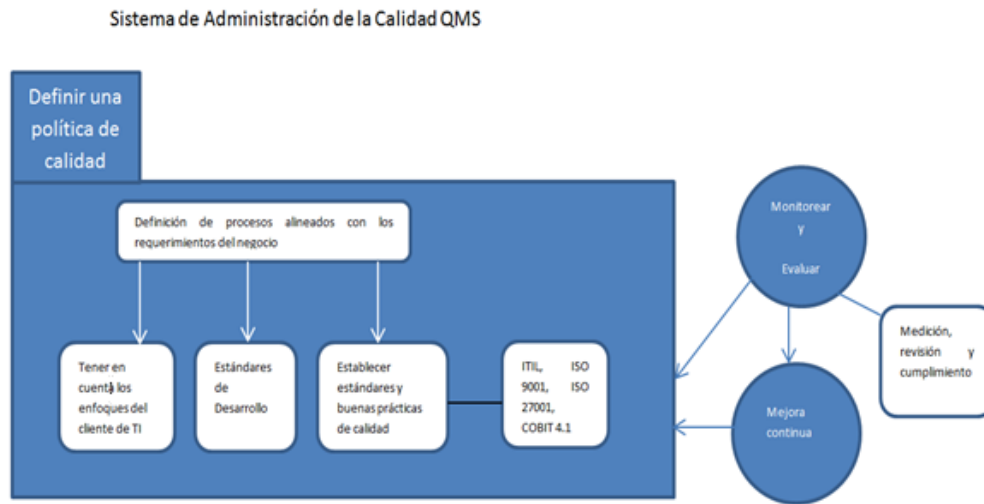
		cliente.					
26	Administrator de la configuración	Planear, administrar, mantener y controlar los procesos relacionados con la configuración de hardware y software, garantizando el correcto funcionamiento de las interfaces definidas en la aplicación.	3 años	Pregrado en ingeniería de sistemas, electrónica o afín	en OTROS		2.3 SMMLV
25	Técnicos / tecnólogos de Software	Apoyar la construcción de unidades de software de acuerdo con los estándares internos, con el propósito de cumplir con los niveles de calidad exigidos por el mercado	1 año	Tecnología en sistemas, electrónica o afín	en NET,OPEN SOURCE,OTROS		1.2 SMMLV

Fuente: estudio-de-salarios-y-profesionales-del-sector-de-software-y-ti-de-colombia-2012

### VIII. Modelos de planeación:

**Administrar la calidad.** Se plantea para la Unidad de Desarrollo de Software, las siguientes definiciones:

**Figura 4. Sistema de administración de la calidad QMS**



**Fuente: Autores del proyecto.**

**Monitorear y evaluar.** Se deberá establecer un enfoque del monitoreo a realizar con el fin de definir el alcance, la metodología y el proceso a seguir.

Se deberá establecer un método de monitoreo que brinde una visión clara del desempeño de TI.

De forma periódica se deberá evaluar y comparar el desempeño de TI con las metas establecidas por la organización.

Se deberá elaborar reportes para ser presentados a los directivos, para tomar medidas correctivas a los hallazgos encontrados.

Se deberán realizar autoevaluaciones internas con el fin de estar preparados para posibles auditorías externas.

Identificar, revisar y ajustar las políticas, estándares, procedimientos y metodologías de TI para garantizar que los requisitos legales, regulatorios y contractuales son direccionados y comunicados.

Definir, establecer y alinear el marco de gobierno de TI con la visión del negocio con el fin de garantizar el la consecución de los objetivos de la organización.

## Plan de acción

La implementación del plan estratégico debe estar sujeta por el cronograma propuesto en el plan de acción, dentro de él se llevara un seguimiento activo de la implementación, el seguimiento debe estar basado en la metodología propuesta por los ítems Evaluar y administrar los riesgos de TI y Monitorear y evaluar. El plan de acción establecerá las mejoras respectivas para el plan estratégico dentro del transcurso de su cronograma.

**PLAN DE ACCION**

- Documentos debidamente estructurados que forman parte del Planeamiento Estratégico de la Empresa, ya que, por medio de ellos, es que se busca "materializar" los objetivos estratégicos previamente establecidos, dotándoles de un elemento cuantitativo y verificable a lo largo del proyecto.
- Dichos planes, en líneas generales, colocan en un espacio definido de tiempo y responsabilidad las tareas específicas para contribuir a alcanzar objetivos superiores.

NOMBRE DEL PROYECTO: Plan Estratégico de T.I. Para el Proyecto de Interconectividad

PRESENTACION EJECUTIVA DEL PLAN				
Resumen ejecutivo: este documento contiene las acciones a seguir, para la implementación del Plan Estratégico de T.I. Para el Proyecto de Interconectividad. El plan de acción involucra las particularidades más relevantes a ser tenidas en cuenta por los directivos del proyecto de Interconectividad.				
DEFINICION DE OBJETIVOS DEL PLAN				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir las actividades a seguir para la aplicación del Plan Estratégico de T.I. Para el Proyecto de Interconectividad.</li> <li>- Supervisar la aplicación del Plan Estratégico de T.I.</li> </ul>				
DEFINICION DE LINEAS PRINCIPALES DE ACCION				
Áreas: Proyecto Interconectividad adscrito al Departamento de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.		Campos de influencia: Desarrollo e implementación de Software.		
Dependencia: Departamento de Sistemas		Nivel Jerárquico: Medio		
CRONOGRAMA				
Cumplimiento	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4

SEDE ALGODONAL – VIA ACOLSURE PBX: 5690088  
NIT 800163130-0  
Línea Gratuita Nacional 018000 121022

Actividad				
Socialización del Plan Estratégico de T.I.				
Requisitos Básicos para la implementación Plan Estratégico de T.I.				
Puesta en marcha del Plan Estratégico de T.I.				
Revisión de la aplicación del Plan Estratégico de T.I.				
Aplicación de mejoras al Plan Estratégico de T.I.				
RESPONSABILIDADES Y APOYO				
Responsable	Recursos de apoyo		Materialización de recursos	
Responsable	Seguimiento		Resultado	
DECISIONES ESTRATEGICAS				

SEDE ALGODONAL – VIA ACOLSURE PBX: 5690088  
NIT 800163130-0  
Línea Gratuita Nacional 018000 121022

**(Ver anexo Plan de acción)**

**Evaluar y administrar los riesgos de TI.** La evaluación y administración de los riesgos, son preponderantes en la Unidad de desarrollo de software, pues garantizan el éxito de sus productos.



Fuente: Fcxo-community.com

Se establecerá un marco de trabajo para la evaluación y administración del riesgo, teniendo en cuenta la imagen anterior y el entorno organizacional de la Unidad de desarrollo de software. Se deberá analizar el estado actual del entorno; el grado de protección de la información y de los activos informáticos, señalando posibles amenazas y vulnerabilidades en estos. Las actualizaciones del ‘entorno’ se deberán ejecutar de manera segura, efectuando procesos operativos con pruebas de infiltración, la respuesta a incidentes deberá ser de manera programática, estableciendo planes de continuidad y de contingencia del negocio. Dentro de los procesos se deben involucrar el monitoreo continuo, para así mantener la infraestructura tecnológica e informática.

La elaboración del plan estratégico fue basada en las siguientes fases:

### **Fase I: Análisis de la situación actual**

Evalúa el entendimiento de la estrategia del negocio

La eficiencia de los procesos operativos

La aceptación de TI en la organización

### **Fase II: Creación de un modelo de la organización**

Análisis del entorno y establecimiento de la estrategia del negocio

Diseño en detalle de modelos operativos

Construcción de la estructura organizacional

Construcción de arquitectura de información

### **Fase III: Desarrollo de un modelo de TI**

Transformar las estrategias del negocio en una estrategia de TI

Construcción de la arquitectura de sistemas

Definir elementos claves y características (hardware y software)

Diseño de modelo operativo de TI

Definición de la estructura de la organización de TI

### **Fase IV: Elaboración de un modelo de planeación**

Prioridades para la implantación de TI y procesos operativos

Plan de implantación

Estudio de recuperación de la inversión

Administración del riesgo

### **Recomendaciones:**

Llevar a cabo cada una de las fases antes mencionadas teniendo en cuenta a la empresa como base de este trabajo, mejorando los procesos de forma documentada y con una calidad de personal y herramientas a utilizar.

Se recomienda incluir buenas prácticas para la seguridad de la información, como ISO 27001 dentro del proceso de desarrollo software.

El sistema de administración de calidad, debería contemplar la norma ISO 9001 para la gestión de la calidad en los procesos.

Llevar un control de las actividades establecidas según sus prioridades y necesidades más cercanas.

### Anexo 3 Modelo de madurez

Modelo de Madurez Unidad de Desarrollo Software (Entrevista-Observación)						
<b>PLANEAR Y ORGANIZAR</b>				<b>Entrevista</b>	<b>Observado</b>	<b>Promedio</b>
<b>Definir un plan estratégico de TI</b>						
Plan estratégico de TI				1	1	1,00
Plan táctico de TI				1	1	
Portafolio de proyectos de TI				1	1	
Portafolio de servicios de TI				2	1	
Estrategias de contratación externa de TI				1	1	
Estrategia de adquisición de TI				1	1	
<b>Definir la Arquitectura de la Información</b>						
Modelo de Arquitectura de Información Empresarial				1	1	1,13
Diccionario de Datos Empresarial y Reglas de Sintaxis de Datos				1	1	
Esquema de Clasificación de los datos				2	1,5	
administración de la integridad				2	1	
<b>Definir los procesos, organización y Relaciones de TI</b>						
Marco de trabajo para el proceso de TI				1	1,5	1,40
Personal de TI				2	2	
Organización y relaciones de TI				2	1	
Segregación de Funciones				1	1	
Roles y responsabilidades documentados				2	1,5	
<b>Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia</b>						



Marco de control empresarial para TI	2	1,5	1,25
Políticas para TI	1	1	
<b>Administrar los recursos humanos de TI</b>			
Políticas y procedimientos de recursos humanos de TI	2	1	1,43
Matriz de habilidades de TI	1	1	
Descripciones de puestos	1	1	
Aptitudes y habilidades de los usuarios, incluyendo el entrenamiento individual	2	1,5	
Requerimientos específicos de entrenamiento	2	1,6	
Roles y responsabilidades	3	2,5	
<b>Administrar la calidad</b>			
Estándares de adquisición	3,5	3	2,25
Estándares de desarrollo	3,5	2,5	
Requerimientos de estándares y métricas de calidad	1	1	
Medidas para la mejora de la calidad	3	2,5	
<b>Evaluar y administrar los riesgos de TI</b>			
Evaluación de riesgos	3	2	1,25
Reporte de riesgos	3	1	
Directrices de administración de riesgos relacionados con TI	2	1	
Planes de acciones correctivas para riesgos relacionados con TI	1	1	
<b>Administrar proyectos</b>			
Reportes de desempeño del proyecto	3,5	2,5	1,40
Plan de administración de riesgos del proyecto	3	1	
Directrices administrativas del proyecto	2	1,5	
Planes detallados del proyecto	1	1	
Portafolio actualizado de proyectos de TI	1	1	
		<b>Promedio</b>	<b>1,39</b>

<b>ENTREGAR Y DAR SOPORTE</b>				<b>Entrevista</b>	<b>Observado</b>	<b>Promedio</b>
<b>Definir y administrar los niveles de servicio</b>						
Marco de Trabajo de la Administración de los Niveles de Servicio				3	1	1,17
Definición de Servicios				2,5	1	
Acuerdos de Niveles de Servicio				3	1	
Acuerdos de Niveles de Operación				2,5	1,5	
Monitoreo y Reporte del Cumplimiento de los niveles de servicio				2,6	1,5	
Revisión de los Acuerdos de niveles de servicio de los contratados				2,5	1	
<b>Administrar el desempeño y la capacidad</b>						
Planeación del Desempeño y la Capacidad				2	1,5	1,50
Capacidad y Desempeño Actual				3	2	
Capacidad y Desempeño Futuros				3	2	
Disponibilidad de Recursos de TI				2	1	
Monitoreo y Reporte				3	1	
<b>Garantizar la continuidad del servicio</b>						
Planes de Continuidad de TI				3,5	1,5	2,10
Recursos Críticos de TI				3,6	2	
Entrenamiento del Plan de Continuidad de TI				3,5	2,5	
Recuperación y Reanudación de los Servicios de TI				3	2,2	
Almacenamiento de Respalos Fuera de las Instalaciones				3	2,3	
<b>Garantizar la seguridad de los sistemas</b>						
Administración de la Seguridad de TI				4	2,9	2,90
Plan de Seguridad de TI				3,5	1	

Administración de Identidad	4	2,9	
Administración de Cuentas del Usuario	4	3,5	
Administración de Llaves Criptográficas	4	3,5	
Prevención, Detección y Corrección de Software Malicioso	4	3	
Intercambio de Datos Sensitivos	4	3,5	
<b>Educación y entrenamiento a los usuarios</b>			
Identificación de Necesidades de Entrenamiento y Educación	3,5	2,9	1,63
Impartición de Entrenamiento y Educación	3	2	
Evaluación del Entrenamiento recibido	3	1	
<b>Administrar la mesa de servicio y los incidentes</b>			
Mesa de Servicios	4	2,9	1,48
Registro de consultas de Clientes	2	1	
Escalamiento de Incidentes	3	1	
Cierre de Incidentes	3	1	
<b>Administrar la configuración</b>			
Repositorio y Línea Base de Configuración	4	2,95	2,94
Identificación y Mantenimiento de Elementos de Configuración	3	2,9	
Revisión de Integridad de la Configuración	3,5	2,98	
<b>Administrar los problemas</b>			
Identificación y Clasificación de Problemas	3,4	2,9	2,83
Rastreo y Resolución de Problemas	3,5	2,8	
Cierre de Problemas	4	2,9	
Integración de las Administraciones de Cambios, Configuración y Problemas	4	2,7	
<b>Administrar los datos</b>			
Requerimientos del Negocio para Administración de	4	2,9	2,91

Datos							
Acuerdos de Almacenamiento y Conservación	4					2,98	
Eliminación	4					2,98	
Respaldo y Restauración	4					2,9	
Requerimientos de Seguridad para la Administración de Datos	4					2,8	
						<b>Promedio</b>	<b>2,16</b>

<b>MONITOREAR Y EVALUAR</b>						<b>Entrevista</b>	<b>Observado</b>	<b>Promedio</b>
<b>Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI</b>								
Enfoque del Monitoreo						3	2	2,37
Definición y Recolección de Datos de Monitoreo						3,1	2,5	
Método de Monitoreo						3	2,8	
Evaluación del Desempeño						4	2,9	
Reportes al Consejo Directivo y a Ejecutivos						4	2	
Acciones Correctivas						3,5	2	
<b>Monitorear y Evaluar el Control Interno</b>								
Monitoreo del Marco de Trabajo de Control Interno						3,5	2,9	2,57
Revisiones de Auditoria						3,6	2,8	
Acciones Correctivas						3,4	2	
<b>Garantizar el Cumplimiento Regulatorio</b>								
Identificar los Requerimientos de las Leyes, Regulaciones y Cumplimientos Contractuales						4	3,5	3,28
Optimizar la Respuesta a Requerimientos Externos						4	3,8	
Entrenamiento del Plan de Continuidad de TI						3,5	2,9	

Reportes Integrados	3	2,9	
<b>Proporcionar Gobierno de TI</b>			
Establecimiento de un Marco de Gobierno de TI	2	1	1,50
Alineamiento Estratégico	2	1	
Administración de Recursos	2,5	2	
Administración de Riesgos	2,9	2	
		<b>Promedio</b>	<b>2,45</b>

<b>Promedio Total</b>	<b>2,00</b>
-----------------------	-------------

TABLA NIVELES DE MADUREZ	
0	NO EXISTE
1	INICIAL
2	REPETIBLE PERO INTUITIVA
3	PROCESO DEFINIDO
4	ADMINISTRADO Y MEDIBLE
5	OPTIMIZADO

Ingeniero Entrevistado: Jerson García

Entrevistadores/Observadores: Ing. Luis Morales, Ing. Oscar Torres, Admon. Mayerly Herrera

0 No Existente- Carencia completa de cualquier proceso reconocible. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.

1 Inicial- Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.

2 Repetible- Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

3 Definido- Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados pero formalizan las prácticas existentes.

4 Administrado- Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.

5 Optimizado- Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.

### Anexo 4 Criterios CMMI

<b>CRITERIOS CMMI</b>								
<b>CODIGO</b>	<b>Planificación y Organización</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
		<b>NO EXISTE</b>	<b>INICIAL AD-HOC</b>	<b>REPETIBLE NO INTUITIVA</b>	<b>PROCESO DEFINIDO</b>	<b>ADMINISTRADO Y MEDIBLE</b>	<b>OPTIMIZADO</b>	
P01	Define un Plan Estratégico de TI		X					1
P02	Define Arquitectura de Información			X				2
P04	Define Procesos de TI, Organización y Relaciones			X				2
P06	Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia			X				2
P07	Administrar los recursos humanos de TI			X				2
P08	Administrar la calidad				X			3
P09	Evaluar y administrar los riesgos de TI			X				2
P10	Administrar proyectos			X				2
	<b>Entrega y Apoyo</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	

DS1	<b>Definir y administrar niveles de servicio</b>		<b>X</b>					1
DS3	Maneja Funcionamiento y Capacidad		<b>X</b>					1
DS4	Garantizar la continuidad de los servicios			<b>X</b>				2
DS5	Garantizar la seguridad de los sistemas			<b>X</b>				2
DS7	Educación y entrenamiento a los usuarios			<b>X</b>				2
DS8	Administrar la mesa de servicio y los incidentes			<b>X</b>				2
DS9	Administrar la configuración			<b>X</b>				2
DS10	Administración de problemas			<b>X</b>				2
DS10	Administrar los Datos			<b>X</b>				2
	<b>MONITOREAR Y EVALUAR</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
ME1	MONITOREAR Y EVALUAR EL DESEMPEÑO DE TI			<b>X</b>				2
ME2	MONITOREAR Y EVALUAR EL CONTROL INTERNO			<b>X</b>				2
ME3	GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO REGULATORIO				<b>X</b>			3
ME4	PROPORCIONAR GOBIERNO DE TI		<b>X</b>					1

### Explicación

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
no se lleva a cabo la planeación estratégica de TI. No existe conciencia por parte de la gerencia de que la planeación estratégica de TI es requerida para dar soporte a las metas del negocio.	La gerencia de TI conoce la necesidad de una planeación estratégica de TI. La planeación de TI se realiza según se necesite como respuesta a un requisito de negocio específico. La planeación	La planeación estratégica de TI se comparte con la gerencia del negocio según se necesite. La actualización de los planes de TI ocurre como respuesta a las solicitudes de la	Una política define cómo y cuando realizar la planeación estratégica de TI. La planeación de TI sigue un enfoque estructurado, el cual se documenta y se da a conocer a todo el	La planeación estratégica de TI es una práctica estándar y las excepciones son advertidas por la dirección. La planeación estratégica de TI es una función administrativa definida con	La planeación estratégica de TI es un proceso documentado y vivo, que cada vez más se toma en cuenta en el establecimiento de las metas del negocio y da como resultado un valor observable de negocios por medio de las inversiones en TI. Las consideraciones de riesgo y de valor agregado se



	<p>estratégica de TI se discute de forma ocasional en las reuniones de la gerencia de TI. La alineación de los requerimientos de las aplicaciones y tecnología del negocio se lleva a cabo de modo reactivo en lugar de hacerlo por medio de una estrategia organizacional. La posición de riesgo estratégico se identifica de manera informal proyecto por proyecto.</p>	<p>dirección. Las decisiones estratégicas se toman proyecto por proyecto, sin ser consistentes con una estrategia global de la organización. Los riesgos y beneficios al usuario, resultado de decisiones estratégicas importantes se reconocen de forma intuitiva.</p>	<p>equipo. El proceso de planeación de TI es razonablemente sólido y garantiza que es factible realizar una planeación adecuada. Sin embargo, se otorga discrecionalidad a gerentes individuales específicos con respecto a la implantación del proceso, y no existen procedimientos para analizar el proceso. La estrategia general de TI incluye una definición consistente de los riesgos que la organización está dispuesta a tomar como innovador o como seguidor. Las estrategias de recursos humanos, técnicos y financieros de TI influyen cada vez más la adquisición de nuevos productos y tecnologías. La planeación estratégica de TI se discute en reuniones de la dirección del</p>	<p>responsabilidades de alto nivel. La dirección puede monitorear el proceso estratégico de TI, tomar decisiones informadas con base en el plan y medir su efectividad. La planeación de TI de corto y largo plazo sucede y se distribuye en forma de cascada hacia la organización, y las actualizaciones se realizan según son necesarias. La estrategia de TI y la estrategia organizacional se vuelven cada vez más coordinadas al abordar procesos de negocio y capacidades de valor agregado y al aprovechar el uso de aplicaciones y tecnologías por medio de la re-ingeniería de procesos de negocio. Existen procesos bien definidos para determinar e uso de recursos internos y</p>	<p>actualizan de modo constante en el proceso de planeación estratégica de TI. Se desarrollan planes realistas a largo plazo de TI y se actualizan de manera constante para reflejar los cambiantes avances tecnológicos y el progreso relacionado al negocio. Se realizan evaluaciones por comparación contra normas industriales bien entendidas y confiables y se integran con el proceso de formulación de la estrategia. El plan estratégico incluye cómo los nuevos avances tecnológicos pueden impulsar creación de nuevas capacidades de negocio y mejorar la ventaja competitiva de la organización.</p>
--	---	---	---	--	---

			negocio.	externos requeridos en el desarrollo y las operaciones de los sistemas.	
No existe conciencia de la importancia de la arquitectura de la información para la organización. El conocimiento, la experiencia y las responsabilidades necesarias para desarrollar esta arquitectura no existen en la organización.	La gerencia reconoce la necesidad de una arquitectura de información. El desarrollo de algunos componentes de una arquitectura de información ocurre de manera ad hoc. Las definiciones abarcan datos en lugar de información, y son impulsadas por ofertas de proveedores de software aplicativo. Existe una comunicación esporádica e inconsistente de la necesidad de una arquitectura de información.	Surge un proceso de arquitectura de información y existen procedimientos similares, aunque intuitivos e informales, que se siguen por distintos individuos dentro de la organización. Las personas obtienen sus habilidades al construir la arquitectura de información por medio de experiencia práctica y la aplicación repetida de técnicas. Los requerimientos tácticos impulsan el desarrollo de los componentes de la arquitectura de la información por parte de los individuos.	La importancia de la arquitectura de la información se entiende y se acepta, y la responsabilidad de su aplicación se asigna y se comunica de forma clara. Los procedimientos, herramientas y técnicas relacionados, aunque no son sofisticados, se han estandarizado y documentado y son parte de actividades informales de entrenamiento. Se han desarrollado políticas básicas de arquitectura de información, incluyendo algunos requerimientos estratégicos, aunque el cumplimiento de políticas, estándares y herramientas no se refuerza de manera consistente. Existe una función de administración de datos definida formalmente, que	Se da soporte completo al desarrollo e implantación de la arquitectura de información por medio de métodos y técnicas formales. La responsabilidad sobre el desempeño del proceso del desarrollo de la arquitectura se refuerza y se mide el éxito de la arquitectura de información. Las herramientas automatizadas de soporte están ampliamente generalizadas, pero todavía no están integradas. Se han identificado métricas básicas y existe un sistema de medición. El proceso de definición de la arquitectura de información es pro-activo y se enfoca en resolver necesidades futuras del negocio.	La arquitectura de información es reforzada de forma consistente a todos los niveles. El valor de la arquitectura de la información para el negocio se enfatiza de forma continua. El personal de TI cuenta con la experiencia y las habilidades necesarias para desarrollar y dar mantenimiento a una arquitectura de información robusta y sensible que refleje todos los requerimientos del negocio. La información provista por la arquitectura se aplica de modo consistente y amplio. Se hace un uso amplio de las mejores prácticas de la industria en el desarrollo y mantenimiento de la arquitectura de información incluyendo un proceso de mejora continua. La estrategia para el aprovechamiento de la información por medio de un almacén de datos y tecnologías de minería de datos está bien definida. La arquitectura de la información se encuentra en mejora continua y toma en

			establece estándares para toda la organización, y empieza a reportar sobre la aplicación y uso de la arquitectura de la información. Las herramientas automatizadas se empiezan a utilizar, aunque los procesos y reglas son definidos por los proveedores de software de bases de datos. Se definen, documentan y aplican actividades formales de entrenamiento de manera formal.	La organización de administración de datos está activamente involucrada en todos los esfuerzos de desarrollo de las aplicaciones, para garantizar la consistencia. Un repositorio automatizado está totalmente implantado. Se encuentran en implantación modelos de datos más complejos para aprovechar el contenido informativo de las bases de datos. Los sistemas de información ejecutiva y los sistemas de soporte a la toma de decisiones aprovechan la información existente.	cuenta información no tradicional sobre los procesos, organizaciones y sistemas.
La organización de TI no está establecida de forma efectiva para enfocarse en el logro de los objetivos del negocio.	Las actividades y funciones de TI son reactivas y se implantan de forma inconsistente. IT se involucra en los proyectos solamente	La función de TI está organizada para responder de forma táctica aunque de forma inconsistente, a las necesidades de los	Existen roles y responsabilidades definidos para la organización de TI y para terceros. La organización de TI se desarrolla,	La organización de TI responde de forma pro-activa al cambio e incluye todos los roles necesarios para satisfacer los	La estructura organizacional de TI es flexible y adaptable. Se ponen en funcionamiento las mejores prácticas de la industria. Existe un uso amplio de la tecnología para monitorear el desempeño de

	<p>en las etapas finales. La función de TI se considera como una función de soporte, sin una perspectiva organizacional general. Existe un entendimiento explícito de la necesidad de una organización de TI; sin embargo, los roles y las responsabilidades no están formalizadas ni reforzadas.</p>	<p>clientes y a las relaciones con los proveedores. La necesidad de contar con una organización estructurada y una administración de proveedores se comunica, pero las decisiones todavía dependen del conocimiento y habilidades de individuos clave. Surgen técnicas comunes para administrar la organización de TI y las relaciones con los proveedores.</p>	<p>documenta, comunica y se alinea con la estrategia de TI. Se define el ambiente de control interno. Se formulan las relaciones con terceros, incluyendo los comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores. La organización de TI está funcionalmente completa. Existen definiciones de las funciones a ser realizadas por parte del personal de TI y las que deben realizar los usuarios. Los requerimientos esenciales de personal de TI y experiencia están definidos y satisfechos. Existe una definición formal de las relaciones con los usuarios y con terceros. La división de roles y responsabilidades está definida e implantada.</p>	<p>requerimientos del negocio. La administración, la propiedad de procesos, la delegación y la responsabilidad de TI están definidas y balanceadas. Se han aplicado buenas prácticas internas en la organización de las funciones de TI. La gerencia de TI cuenta con la experiencia y habilidades apropiadas para definir, implantar y monitorear la organización deseada y las relaciones. Las métricas medibles para dar soporte a los objetivos del negocio y los factores críticos de éxito definidos por el usuario siguen un estándar. Existen inventarios de habilidades para apoyar al personal de los proyectos y el desarrollo profesional. El equilibrio entre las</p>	<p>la organización y de los procesos de TI. La tecnología se aprovecha para apoyar la complejidad y distribución geográfica de la organización. Un proceso de mejora continua existe y está implantado.</p>
--	---	---	---	--	---

				<p>habilidades y los recursos disponibles internamente, y los que se requieren de organizaciones externas están definidos y reforzados. La estructura organizacional de TI refleja de manera apropiada las necesidades del negocio proporcionando servicios alineados con los procesos estratégicos del negocio, en lugar de estar alineados con tecnologías aisladas.</p>	
<p>La gerencia no ha establecido un ambiente positivo de control de información. No hay reconocimiento de la necesidad de establecer un conjunto de políticas, procedimientos, estándares y procesos de cumplimiento</p>	<p>La gerencia es reactiva al resolver los requerimientos del ambiente de control de información. Las políticas, procedimientos estándares se elaboran y comunican de forma ad hoc de acuerdo a los temas. Los procesos de elaboración, comunicación y cumplimiento son</p>	<p>La gerencia tiene un entendimiento implícito de las necesidades y de los requerimientos de un ambiente de control de información efectivo, aunque las prácticas son en su mayoría informales. La gerencia ha comunicado la necesidad de políticas, procedimientos y</p>	<p>La gerencia ha elaborado, documentado y comunicado un ambiente completo de administración de calidad y control de la información, que incluye un marco para las políticas, procedimientos y estándares. El proceso de elaboración de políticas es estructurado, mantenido y</p>	<p>La gerencia asume la responsabilidad de comunicar las políticas de control interno y delega la responsabilidad y asigna suficientes recursos para mantener el ambiente en línea con los cambios significativos. Se ha establecido un ambiente de control de información positivo y proactivo. Se ha establecido un</p>	<p>El ambiente de control de la información está alineado con el marco administrativo estratégico y con la visión, y con frecuencia se revisa, actualiza y mejora. Se asignan expertos internos y externos para garantizar que se adoptan las mejores prácticas de la industria, con respecto a las guías de control y a las técnicas de comunicación. El monitoreo, la auto-evaluación y las verificaciones de cumplimiento están extendidas en la</p>

	informales e inconsistentes.	estándares de control, pero la elaboración se delega a la discreción de gerentes y áreas de negocio individuales. La calidad se reconoce como una filosofía deseable a seguir, pero las prácticas se dejan a discreción de gerentes individuales. El entrenamiento se realiza de forma individual, según se requiera.	conocido por el personal, y las políticas, procedimientos y estándares existentes son razonablemente sólidos y cubren temas clave. La gerencia ha reconocido la importancia de la seguridad de TI y ha iniciado programas de concientización. El entrenamiento formal está disponible para apoyar al ambiente de control de información, aunque no se aplica de forma rigurosa. Aunque existe un marco general de desarrollo para las políticas y estándares de control, el monitoreo del cumplimiento de estas políticas y estándares es inconsistente. Las técnicas para fomentar la conciencia de la seguridad están estandarizadas y	juego completo de políticas, procedimientos y estándares, los cuales se mantienen y comunican, y forman un componente de buenas prácticas internas. Se ha establecido un marco de trabajo para la implantación y las verificaciones subsiguientes de cumplimiento.	organización. La tecnología se usa para mantener bases de conocimiento de políticas y de concientización y para optimizar la comunicación, usando herramientas de automatización de oficina y de entrenamiento basado en computadora
--	------------------------------	---	--	--	--

			formalizadas.		
No existe conciencia sobre la importancia de alinear la administración de recursos humanos de TI con el proceso de planeación de la tecnología para la organización. No hay persona o grupo formalmente responsable de la administración de los recursos humanos de TI.	La gerencia reconoce la necesidad de contar con administración de recursos humanos de TI. El proceso de administración de recursos humanos de TI es informal y reactivo. El proceso de recursos humanos de TI está enfocado de manera operacional en la contratación y administración del personal de TI. Se está desarrollando la conciencia con respecto al impacto que tienen los cambios rápidos de negocio y de tecnología, y las soluciones cada vez más complejas, sobre la necesidad de nuevos niveles de habilidades y de competencia.	Existe un enfoque táctico para contratar y administrar al personal de TI, dirigido por necesidades específicas de proyectos, en lugar de hacerlo con base en un equilibrio entendido de disponibilidad interna y externa de personal calificado. Se imparte entrenamiento informal al personal nuevo, quienes después reciben entrenamiento según sea necesario.	Existe un proceso definido y documentado para administrar los recursos humanos de TI. Existe un plan de administración de recursos humanos. Existe un enfoque estratégico para la contratación y la administración del personal de TI. El plan de entrenamiento formal está diseñado para satisfacer las necesidades de los recursos humanos de TI. Está establecido un programa de rotación, diseñado para expandir las habilidades gerenciales y de negocio.	La responsabilidad de la elaboración y el mantenimiento de un plan de administración de recursos humanos para TI ha sido asignado a un individuo o grupo con las habilidades y experiencia necesarias para elaborar y mantener el plan. El proceso para elaborar y mantener el plan de administración de recursos humanos de TI responde al cambio. La organización cuenta con métricas estandarizadas que le permiten identificar desviaciones respecto al plan de administración de recursos humanos de TI con énfasis especial en el manejo del crecimiento y rotación del personal. Las revisiones de compensación y de	El plan de administración de recursos humanos de TI se actualiza de forma constante para satisfacer los cambiantes requerimientos del negocio. La administración de recursos humanos de TI está integrada y responde a la dirección estratégica de la entidad. Los componentes de la administración de recursos humanos de TI son consistentes con las mejores prácticas de la industria, tales como compensación, revisiones de desempeño, participación en foros de la industria, transferencia de conocimiento, entrenamiento y adiestramiento. Los programas de entrenamiento se desarrollan para todos los nuevos estándares tecnológicos y productos antes de su implantación en la organización.

				desempeño se están estableciendo y se comparan con otras organizaciones de TI y con las mejores prácticas de la industria. La administración de recursos humanos es proactiva, tomando en cuenta el desarrollo de un plan de carrera.	
La organización carece de un sistema de un proceso de planeación de QMS y de una metodología de ciclo de vida de desarrollo de sistemas. La alta dirección y el equipo de TI no reconocen que un programa de calidad es necesario. Nunca se revisa la calidad de los proyectos y las operaciones	Existe conciencia por parte de la dirección de la necesidad de un QMS. El QMS es impulsado por individuos cuando éste ocurre. La dirección realiza juicios informales sobre la calidad.	Se establece un programa para definir y monitorear las actividades de QMS dentro de TI. Las actividades de QMS que ocurren están enfocadas en iniciativas orientadas a procesos, no a procesos de toda la organización.	La dirección ha comunicado un proceso definido de QMS e involucra a TI y a la gerencia del usuario final. Un programa de educación y entrenamiento está surgiendo para instruir a todos los niveles de la organización sobre el tema de la calidad. Se han definido expectativas básicas de calidad y estas se comparten dentro de los proyectos y la organización de TI. Están surgiendo herramientas y prácticas comunes para administrar la calidad. Las	El QMS está incluido en todos los procesos, incluyendo aquellos que dependen de terceros. Se está estableciendo una base de conocimiento estandarizada para las métricas de calidad. Se usan métodos de análisis de costo/beneficio para justificar las iniciativas de QMS, Surge el uso de benchmarking contra la industria y con los competidores. Se ha institucionalizado un programa de educación y entrenamiento para educar a todos los	El QMS está integrado y se aplica a todas las actividades de TI. Los procesos de QMS son flexibles y adaptables a los cambios en el ambiente de TI. Se mejora la base de conocimientos para métricas de calidad con las mejores prácticas externas. Se realiza benchmarking contra estándares externos rutinariamente. Las encuestas de satisfacción de la calidad constituyen un proceso constante y conducen al análisis de causas raíz y a medidas de mejora. Existe aseguramiento formal sobre el nivel de los procesos de administración de la calidad.



			encuestas de satisfacción de la calidad se planean y ocasionalmente se aplican.	niveles de la organización en el tema de la calidad. Se están estandarizando herramientas y prácticas y el análisis de causas raíz se aplica de forma periódica. Se conducen encuestas de satisfacción de calidad de manera consistente. Existe un programa bien estructurado y estandarizado para medir la calidad. La gerencia de TI está construyendo una base de conocimiento para las métricas de calidad	
La evaluación de riesgos para los procesos y las decisiones de negocio no ocurre. La organización no toma en cuenta los impactos en el negocio asociados a las vulnerabilidades de seguridad y a las incertidumbres del desarrollo de proyectos. La	Los riesgos de TI se toman en cuenta de manera ad hoc. Se realizan evaluaciones informales de riesgos según lo determine cada proyecto. En algunas ocasiones se identifican de evaluaciones de riesgos en un plan de proyectos pero se	Existe un enfoque de evaluación de riesgos inmaduro y en evolución y se implanta a discreción de los gerentes de proyecto. La administración de riesgos se da por lo general a altos niveles y se aplica de manera típica solo a proyectos	Una política de administración de riesgos para toda la organización define cuándo y cómo realizar las evaluaciones de riesgos. La administración de riesgos sigue un proceso definido el cual está documentado. El entrenamiento sobre	La evaluación y administración de riesgos son procesos estándar. Las excepciones al proceso de administración de riesgos se reportan a la gerencia de TI. La administración de riesgos de TI es una responsabilidad de alto nivel. Los riesgos se evalúan y	La administración de riesgos ha evolucionado al nivel en que un proceso estructurado está implantado en toda la organización y es bien administrado. Las buenas prácticas se aplican en toda la organización. La captura, análisis y reporte de los datos de administración de riesgos están altamente automatizados. La orientación se toma de los líderes en el campo y la

<p>administración de riesgos no se ha identificado como algo relevante para adquirir soluciones de TI y para prestar servicios de TI</p>	<p>asignan a gerentes específicos con poca frecuencia. Los riesgos específicos relacionados con TI tales como seguridad, disponibilidad e integridad se toman en cuenta ocasionalmente proyecto por proyecto. Los riesgos relativos a TI que afectan las operaciones del día con día, son rara vez discutidas en reuniones gerenciales. Cuando se toman en cuenta los riesgos, la mitigación es inconsistente. Existe un entendimiento emergente de que los riesgos de TI son importantes y necesitan ser considerados.</p>	<p>grandes o como respuesta a problemas. Los procesos de mitigación de riesgos están en implantación donde se identifican riesgos.</p>	<p>administración de riesgos está disponible para todo el personal. La decisión de seguir el proceso de administración de riesgos y de recibir entrenamiento se delega a la discreción del individuo. La metodología para la evaluación de riesgos es convincente y sólida, y garantiza que los riesgos claves sean identificados. Un proceso para mitigar los riesgos clave por lo general se institucionaliza una vez que los riesgos se identifican. Las descripciones de puestos toman en cuenta las responsabilidades de administración de riesgos.</p>	<p>se mitigan a nivel de proyecto individual y también por lo regular se hace con respecto a la operación global de TI. La gerencia recibe notificación sobre los cambios en el ambiente de negocios y de TI que pudieran afectar de manera significativa los escenarios de riesgo relacionados con la TI. La gerencia puede monitorear la posición de riesgo y tomar decisiones informadas respecto a la exposición que está dispuesta a aceptar. Todos los riesgos identificados tienen un propietario denominado, y la alta dirección, así como la gerencia de TI han determinado los niveles de riesgo que la organización está dispuesta a tolerar. La gerencia de TI ha elaborado medidas estándar para evaluar el riesgo y para definir</p>	<p>organización de TI participa en grupos de interés para intercambiar experiencias. La administración de riesgos está altamente integrada en todo el negocio y en las operaciones de TI está bien aceptada, y abarca a los usuarios de servicios de TI. La dirección detectará y actuará cuando se realicen decisiones grandes de inversión, operación o de TI, sin tomar en cuenta el plan de administración de riesgos. La dirección evalúa las estrategias de mitigación de riesgos de manera continua.</p>
--	---	--	--	--	---

				<p>las proporciones riesgo/retorno. La gerencia presupuesta para que un proyecto operativo de administración de riesgos re-evalúe los riesgos de manera regular. Se establece una base de datos administrativa y parte del proceso de administración de riesgos se empieza a automatizar. La gerencia de TI toma en cuenta las estrategias de mitigación de riesgo.</p>	
<p>Las técnicas de administración de proyectos no se usan y la organización no toma en cuenta los impactos al negocio asociados con la mala administración de los proyectos y con las fallas de desarrollo en el proyecto</p>	<p>El uso de técnicas y enfoques de administración de proyectos dentro de TI es una decisión individual que se deja a los gerentes de TI. Existe una carencia de compromiso por parte de la gerencia hacia la propiedad de proyectos y hacia la administración de proyectos. Las decisiones críticas sobre administración de proyectos se realizan sin la</p>	<p>La alta dirección ha obtenido y comunicado la conciencia de la necesidad de una administración de los proyectos de TI. La organización está en proceso de desarrollar y utilizar algunas técnicas y métodos de proyecto a proyecto. Los proyectos de TI han definido objetivos técnicos y de negocio de</p>	<p>El proceso y la metodología de administración de proyectos de TI han sido establecidos y comunicados. Los proyectos de TI se definen con los objetivos técnicos y de negocio adecuados. La alta dirección del negocio y de TI, empiezan a comprometerse y a participar en la administración de los proyectos de TI. Se ha establecido</p>	<p>La gerencia requiere que se revisen métricas y lecciones aprendidas estandarizadas y formales después de terminar cada proyecto. La administración de proyectos se mide y evalúa a través de la organización y no solo en TI. Las mejoras al proceso de administración de proyectos se formalizan y comunican y los miembros del equipo</p>	<p>Se encuentra implantada una metodología comprobada de ciclo de vida de proyectos, la cual se refuerza y se integra en la cultura de la organización completa. Se ha implantado una iniciativa continua para identificar e institucionalizar las mejores prácticas de administración de proyectos. Se ha definido e implantado una estrategia de TI para contratar el desarrollo y los proyectos operativos. La oficina integrada de administración de proyectos es responsable de los proyectos y programas desde su concepción hasta su</p>

	<p>intervención de la gerencia usuaria ni del cliente. Hay poca o nula participación del cliente y del usuario para definir los proyectos de TI. No hay una organización clara dentro de TI para la administración de proyectos. Los roles y responsabilidades para la administración de proyectos no están definidas. Los proyectos, calendarios y puntos clave están definidos pobremente, si es que lo están. No se hace seguimiento al tiempo y a los gastos del equipo del proyecto y no se comparan con el presupuesto.</p>	<p>manera informal. Hay participación limitada de los interesados en la administración de los proyectos de TI. Las directrices iniciales se han elaborado para muchos aspectos de la administración de proyectos. La aplicación a proyectos de las directrices administrativas se deja a discreción del gerente de proyecto</p>	<p>una oficina de administración de proyectos dentro de TI, con roles y responsabilidades iniciales definidas. Los proyectos de TI se monitorean, con puntos clave, calendarios y mediciones de presupuesto y desempeño definidos y actualizados. Existe entrenamiento para la administración de proyectos. El entrenamiento en administración de proyectos es un resultado principalmente de las iniciativas individuales del equipo. Los procedimientos de aseguramiento de calidad y las actividades de implantación post-sistema han sido definidos, pero no se aplican de manera amplia por parte de los gerentes de TI. Los proyectos se empiezan a</p>	<p>reciben entrenamiento sobre estas mejoras. La gerencia de TI ha implantado una estructura organizacional de proyectos con roles, responsabilidades y criterios de desempeño documentados. Los criterios para evaluar el éxito en cada punto clave se han establecido. El valor y el riesgo se miden y se administran, antes, durante y al final de los proyectos. Cada vez más, los proyectos abordan las metas organizacionales, en lugar de abordar solamente las específicas a TI. Existe un apoyo fuerte y activo a los proyectos por parte de los patrocinadores de la alta dirección, así como de los interesados. El entrenamiento relevante sobre administración de proyectos se planea</p>	<p>post-implantación. La planeación de programas y proyectos en toda la organización garantiza que los recursos de TI y del usuario se utilizan de la mejor manera para apoyar las iniciativas estratégicas.</p>
--	---	---	---	--	--

			administrar como portafolios.	para el equipo en la oficina de proyectos y a lo largo de la función de TI.	
--	--	--	-------------------------------	---	--

0	1	2	3	4	5
La gerencia no reconoce la necesidad de un proceso para definir los niveles de servicio. La responsabilidad y la rendición de cuentas sobre el monitoreo no está asignada.	Hay conciencia de la necesidad de administrar los niveles de servicio, pero el proceso es informal y reactivo. La responsabilidad y la rendición de cuentas sobre para la definición y la administración de servicios no está definida. Si existen las medidas para medir el desempeño son solamente cualitativas con metas definidas de forma imprecisa. La notificación es informal, e infrecuente e inconsistente.	Los niveles de servicio están acordados pero son informales y no están revisados. Los reportes de los niveles de servicio están incompletos y pueden ser irrelevantes o engañosos para los clientes. Los reportes de los niveles de servicio dependen, en forma individual, de las habilidades y la iniciativa de los administradores. Está designado un coordinador de niveles de servicio con responsabilidades definidas, pero con autoridad limitada. Si existe un proceso para el	Las responsabilidades están bien definidas pero con autoridad discrecional. El proceso de desarrollo del acuerdo de niveles de servicio esta en orden y cuenta con puntos de control para revalorar los niveles de servicio y la satisfacción de cliente. Los servicios y los niveles de servicio están definidos, documentados y se ha acordado utilizar un proceso estándar. Las deficiencias en los niveles de servicio están identificadas pero los procedimientos para resolver las	Aumenta la definición de los niveles de servicio en la fase de definición de requerimientos del sistema y se incorporan en el diseño de la aplicación y de los ambientes de operación. La satisfacción del cliente es medida y valorada de forma rutinaria. Las medidas de desempeño reflejan las necesidades del cliente, en lugar de las metas de TI. Las medidas para la valoración de los niveles de servicio se vuelven estandarizadas y reflejan los	Los niveles de servicio son continuamente reevaluados para asegurar la alineación de TI y los objetivos del negocio, mientras se toma ventaja de la tecnología incluyendo le relación costo-beneficio. Todos los procesos de administración de niveles de servicio están sujetos a mejora continua. Los niveles de satisfacción del cliente son administrados y monitoreados de manera continua. Los niveles de servicio esperados reflejan metas estratégicas de las unidades de negocio y son evaluadas contra las normas de la industria. La administración de TI tiene los recursos y la asignación de responsabilidades necesarias para cumplir con los objetivos de niveles de servicio y la compensación está estructurada para brindar incentivos por cumplir con dichos objetivos. La alta gerencia monitorea los KPIs y los KGIs como parte de un proceso de mejora continua.

		<p>cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio es voluntario y no está implementado.</p>	<p>deficiencias son informales. Hay un claro vínculo entre el cumplimiento del nivel de servicio esperado y el presupuesto contemplado. Los niveles de servicio están acordados pero pueden no responder a las necesidades del negocio</p>	<p>estándares de la industria. Los criterios para la definición de los niveles de servicio están basados en la criticidad del negocio e incluyen consideraciones de disponibilidad, confiabilidad, desempeño, capacidad de crecimiento, soporte al usuario, planeación de continuidad y seguridad. Cuando no se cumplen los niveles de servicio, se llevan a cabo análisis causa-raíz de manera rutinaria. El proceso de reporte para monitorear los niveles de servicio se vuelve cada vez más automatizado. Los riesgos operacionales y financieros asociados con la falta de cumplimiento de los niveles de servicio, están</p>	
--	--	--	--	--	--

				definidos y se entienden claramente. Se implementa y mantiene un sistema formal de medición de los KPIs y los KGIs.	
La gerencia no reconoce que los procesos clave del negocio pueden requerir altos niveles de desempeño de TI o que el total de los requerimientos de servicios de TI del negocio pueden exceder la capacidad. No se lleva cabo un proceso de planeación de la capacidad.	Los usuarios, con frecuencia, tienen que llevar a cabo soluciones alternas para resolver las limitaciones de desempeño y capacidad. Los responsables de los procesos del negocio valoran poco la necesidad de llevar a cabo una planeación de la capacidad y del desempeño. Las acciones para administrar el desempeño y la capacidad son típicamente reactivas. El proceso de planeación de la capacidad y el desempeño es informal. El entendimiento sobre la capacidad y el desempeño de	Los responsables del negocio y la gerencia de TI están concientes del impacto de no administrar el desempeño y la capacidad. Las necesidades de desempeño se logran por lo general con base en evaluaciones de sistemas individuales y el conocimiento y soporte de equipos de proyecto. Algunas herramientas individuales pueden utilizarse para diagnosticar problemas de desempeño y de capacidad, pero la consistencia de los resultados depende de la experiencia de	Los requerimientos de desempeño y capacidad están definidos a lo largo del ciclo de vida del sistema. Hay métricas y requerimientos de niveles de servicio bien definidos, que pueden utilizarse para medir el desempeño operacional. Los pronósticos de la capacidad y el desempeño se modelan por medio de un proceso definido. Los reportes se generan con estadísticas de desempeño. Los problemas relacionados al desempeño y a la capacidad siguen	Hay procesos y herramientas disponibles para medir el uso del sistema, el desempeño y la capacidad, y los resultados se comparan con metas definidas. Hay información actualizada disponible, brindando estadísticas de desempeño estandarizadas y alertando sobre incidentes causados por falta de desempeño o de capacidad. Los problemas de falta de desempeño y de capacidad se enfrentan de acuerdo con procedimientos definidos y estandarizados. Se	Los planes de desempeño y capacidad están completamente sincronizados con las proyecciones de demanda del negocio. La infraestructura de TI y la demanda del negocio están sujetas a revisiones regulares para asegurar que se logre una capacidad óptima con el menor costo posible. Las herramientas para monitorear recursos críticos de TI han sido estandarizadas y usadas a través de diferentes plataformas y vinculadas a un sistema de administración de incidentes a lo largo de toda la organización. Las herramientas de monitoreo detectan y pueden corregir automáticamente problemas relacionados con la capacidad y el desempeño. Se llevan a cabo análisis de tendencias, los cuales muestran problemas de desempeño inminentes causados por incrementos en los volúmenes de negocio, lo que permite planear y evitar problemas inesperados. Las métricas para medir el desempeño y la capacidad de TI han sido bien afinadas dentro de los KGIs y KPIs para todos los procesos de negocio críticos y se miden de forma regular. La gerencia ajusta la planeación del desempeño y la

	<p>TI, actual y futuro, es limitado.</p>	<p>individuos clave. No hay una evaluación general de la capacidad de desempeño de TI o consideración sobre situaciones de carga pico y peor-escenario. Los problemas de disponibilidad son susceptibles de ocurrir de manera inesperada y aleatoria y toma mucho tiempo diagnosticarlos y corregirlos. Cualquier medición de desempeño se basa primordialmente en las necesidades de TI y no en las necesidades del cliente</p>	<p>siendo susceptibles a ocurrir y su resolución sigue consumiendo tiempo. A pesar de los niveles de servicio publicados, los usuarios y los clientes pueden sentirse escépticos acerca de la capacidad del servicio.</p>	<p>utilizan herramientas automatizadas para monitorear recursos específicos tales como espacios en disco, redes, servidores y compuertas de red. Las estadísticas de desempeño y capacidad son reportadas en términos de los procesos de negocio, de forma que los usuarios y los clientes comprendan los niveles de servicio de TI. Los usuarios se sienten por lo general satisfechos con la capacidad del servicio actual y pueden solicitar nuevos y mejores niveles de disponibilidad. Se han acordado los KGIs y KPIs para medir el desempeño y la capacidad de TI, pero puede ser que se aplican de</p>	<p>capacidad siguiendo los análisis de los KGIs y KPIs.</p>
--	--	--	---	--	---



				forma esporádica e inconsistente.	
No hay entendimiento de los riesgos, vulnerabilidades y amenazas a las operaciones de TI o del impacto en el negocio por la pérdida de los servicios de TI. No se considera que la continuidad en los servicios deba tener atención de la gerencia.	Las responsabilidades sobre la continuidad de los servicios son informales y la autoridad para ejecutar responsabilidades es limitada. La gerencia comienza a darse cuenta de los riesgos relacionados y de la necesidad de mantener continuidad en los servicios. El enfoque de la gerencia sobre la continuidad del servicio radica en los recursos de infraestructura, en vez de radicar en los servicios de TI. Los usuarios utilizan soluciones alternas como respuesta a la interrupción de los servicios. La respuesta de TI a las interrupciones mayores es reactiva y sin	Se asigna la responsabilidad para mantener la continuidad del servicio. Los enfoques para asegurar la continuidad están fragmentados. Los reportes sobre la disponibilidad son esporádicos, pueden estar incompletos y no toman en cuenta el impacto en el negocio. No hay un plan de continuidad de TI documentado, aunque hay compromiso para mantener disponible la continuidad del servicio y sus principios más importantes se conocen. Existe un inventario de sistemas y componentes críticos, pero puede no ser confiable. Las prácticas de	La responsabilidad sobre la administración de la continuidad del servicio es clara. Las responsabilidades de la planeación y de las pruebas de la continuidad de los servicios están claramente asignadas y definidas. El plan de continuidad de TI está documentado y basado en la criticidad de los sistemas y el impacto al negocio. Hay reportes periódicos de las pruebas de continuidad. Los individuos toman la iniciativa para seguir estándares y recibir capacitación para enfrentarse con incidentes mayores o desastres. La gerencia comunica	Se hacen cumplir las responsabilidades y los estándares para la continuidad de los servicios. Se asigna la responsabilidad de mantener un plan de continuidad de servicios. Las actividades de mantenimiento están basadas en los resultados de las pruebas de continuidad, en las buenas prácticas internas y en los cambios en el ambiente del negocio y de TI. Se recopila, analiza y reporta documentación estructurada sobre la continuidad en los servicios y se actúa en consecuencia. Se brinda capacitación formal y obligatoria sobre los procesos de	Los procesos integrados de servicio continuo toman en cuenta referencias de la industria y las mejores prácticas externas. El plan de continuidad de TI está integrado con los planes de continuidad del negocio y se le da mantenimiento de manera rutinaria. El requerimiento para asegurar continuidad es garantizado por los proveedores y principales distribuidores. Se realizan pruebas globales de continuidad del servicio, y los resultados de las pruebas se utilizan para actualizar el plan. La recopilación y el análisis de datos se utilizan para mejorar continuamente el proceso. Las prácticas de disponibilidad y la continua planeación de la continuidad están totalmente alineadas. La gerencia asegura que un desastre o un incidente mayor no ocurrirá como resultado de un punto único de falla. Las prácticas de escalamiento se entienden y se hacen cumplir a fondo. Los KGIs y KPIs sobre el cumplimiento de la continuidad de los servicios se miden de manera sistemática. La gerencia ajusta la planeación de continuidad como respuesta a los KGIs y KPIs.

	<p>preparación. Las pérdidas de energía planeadas están programadas para cumplir con las necesidades de TI pero no consideran los requerimientos del negocio.</p>	<p>continuidad en los servicios emergen, pero el éxito depende de los individuos</p>	<p>de forma regular la necesidad de planear el aseguramiento de la continuidad del servicio. Se han aplicado componentes de alta disponibilidad y redundancia. Se mantiene un inventario de sistemas y componentes críticos.</p>	<p>continuidad. Se implementan regularmente buenas prácticas de disponibilidad de los sistemas. Las prácticas de disponibilidad y la planeación de la continuidad de los servicios tienen influencia una sobre la otra. Se clasifican los incidentes de discontinuidad y la ruta de escalamiento es bien conocida por todos los involucrados. Se han desarrollado y acordado KGIs y KPIs para la continuidad de los servicios, aunque pueden ser medidos de manera inconsistente</p>	
<p>La organización no reconoce la necesidad de la seguridad para TI. Las responsabilidades y la rendición de cuentas no están</p>	<p>La organización reconoce la necesidad de seguridad para TI. La conciencia de la necesidad de seguridad depende principalmente del</p>	<p>Las responsabilidades y la rendición de cuentas sobre la seguridad, están asignadas a un coordinador de seguridad de TI,</p>	<p>Existe conciencia sobre la seguridad y ésta es promovida por la gerencia. Los procedimientos de seguridad de TI están definidos y</p>	<p>Las responsabilidades sobre la seguridad de TI son asignadas, e implementadas de forma clara.</p>	<p>La seguridad en TI es una responsabilidad conjunta del negocio y de la gerencia de TI y está integrada con los objetivos de seguridad del negocio en la corporación. Los requerimientos de seguridad de TI están definidos de forma clara, optimizados e incluidos en un plan de</p>

<p>asignadas para garantizar la seguridad. Las medidas para soportar la administración la seguridad de TI no están implementadas. No hay reportes de seguridad de TI ni un proceso de respuesta para resolver brechas de seguridad de TI. Hay una total falta de procesos reconocibles de administración de seguridad de sistemas</p>	<p>individuo. La seguridad de TI se lleva a cabo de forma reactiva. No se mide la seguridad de TI. Las brechas de seguridad de TI ocasionan respuestas con acusaciones personales, debido a que las responsabilidades no son claras. Las respuestas a las brechas de seguridad de TI son impredecibles.</p>	<p>pero la autoridad gerencial del coordinador es limitada. La conciencia sobre la necesidad de la seguridad esta fraccionada y limitada. Aunque los sistemas producen información relevante respecto a la seguridad, ésta no se analiza. Los servicios de terceros pueden no cumplir con los requerimientos específicos de seguridad de la empresa. Las políticas de seguridad se han estado desarrollando, pero las herramientas y las habilidades son inadecuadas. Los reportes de la seguridad de TI son incompletos, engañosos o no aplicables. La capacitación sobre seguridad está disponible pero</p>	<p>alineados con la política de seguridad de TI. Las responsabilidades de la seguridad de TI están asignadas y entendidas, pero no continuamente implementadas. Existe un plan de seguridad de TI y existen soluciones de seguridad motivadas por un análisis de riesgo. Los reportes no contienen un enfoque claro de negocio. Se realizan pruebas de seguridad adecuadas (por ejemplo, pruebas contra intrusos). Existe capacitación en seguridad para TI y para el negocio, pero se programa y se comunica de manera informal.</p>	<p>Regularmente se lleva a cabo un análisis de impacto y de riesgos de seguridad. Las políticas y prácticas de seguridad se complementan con referencias de seguridad específicas. El contacto con métodos para promover la conciencia de la seguridad es obligatorio. La identificación, autenticación y autorización de los usuarios está estandarizada. La certificación en seguridad es buscada por parte del personal que es responsable de la auditoría y la administración de la seguridad. Las pruebas de seguridad se hacen utilizando procesos estándares y formales que</p>	<p>seguridad aprobado. Los usuarios y los clientes se responsabilizan cada vez más de definir requerimientos de seguridad, y las funciones de seguridad están integradas con las aplicaciones en la fase de diseño. Los incidentes de seguridad son atendidos de forma inmediata con procedimientos formales de respuesta soportados por herramientas automatizadas. Se llevan a cabo valoraciones de seguridad de forma periódica para evaluar la efectividad de la implementación del plan de seguridad. La información sobre amenazas y vulnerabilidades se recolecta y analiza de manera sistemática. Se recolectan e implementan de forma oportuna controles adecuados para mitigar riesgos. Se llevan a cabo pruebas de seguridad, análisis de causa-efecto e identificación pro-activa de riesgos para la mejora continua de procesos. Los procesos de seguridad y la tecnología están integrados a lo largo de toda la organización. Los KGIs y KPIs para administración de seguridad son recopilados y comunicados. La gerencia utiliza los KGIs y KPIs para ajustar el plan de seguridad en un proceso de mejora continua.</p>
---	---	---	---	--	--

		<p>depende principalmente de la iniciativa del individuo. La seguridad de TI es vista primordialmente como responsabilidad y disciplina de TI, y el negocio no ve la seguridad de TI como parte de su propia disciplina.</p>		<p>llevan a mejorar los niveles de seguridad. Los procesos de seguridad de TI están coordinados con la función de seguridad de toda la organización. Los reportes de seguridad están ligados con los objetivos del negocio. La capacitación sobre seguridad se imparte tanto para TI como para el negocio. La capacitación sobre seguridad de TI se planea y se administra de manera que responda a las necesidades del negocio y a los perfiles de riesgo de seguridad. Los KGIs y KPIs ya están definidos pero no se miden aún.</p>	
<p>Hay una completa falta de cualquier proceso reconocible de identificación y</p>	<p>Hay un entendimiento general de los costos globales de los servicios de</p>	<p>Hay conciencia general de la necesidad de identificar y asignar costos. La</p>	<p>Hay un modelo definido y documentado de costos de servicios de información. Se</p>	<p>Las responsabilidades sobre la administración de costos de los</p>	<p>Los costos de los servicios prestados se identifican, registran, resumen y reportan a la gerencia, a los propietarios de los procesos de negocio y a los usuarios. Los costos se</p>

<p>distribución de costos en relación a los servicios de información brindados. La organización no reconoce incluso que hay un problema que atender respecto a la contabilización de costos y que no hay comunicación respecto a este asunto.</p>	<p>información, pero no hay una distribución de costos por usuario, cliente, departamento, grupos de usuarios, funciones de servicio, proyectos o entregables. Es casi nulo el monitoreo de los costos, sólo se reportan a la gerencia los costos agregados. La distribución de costos de TI se hace como un costo fijo de operación. Al negocio no se le brinda información sobre el costo o los beneficios de la prestación del servicio.</p>	<p>asignación de costos está basada en suposiciones de costos informales o rudimentarios, por ejemplo, costos de hardware, y prácticamente no hay relación con los generadores de valor. Los procesos de asignación de costos pueden repetirse. No hay capacitación o comunicación formal sobre la identificación de costos estándar y sobre los procedimientos de asignación. No está asignada la responsabilidad sobre la recopilación o la asignación de los costos.</p>	<p>ha definido un proceso para relacionar costos de TI con los servicios prestados a los usuarios. Existe un nivel apropiado de conciencia de los costos atribuibles a los servicios de información. Al negocio se le brinda información muy básica sobre costos.</p>	<p>servicios de información están bien definidas y bien entendidas a todos los niveles, y son soportadas con capacitación formal. Los costos directos e indirectos están identificados y se reportan de forma oportuna y automatizada a la gerencia, a los propietarios de los procesos de negocio y a los usuarios. Por lo general, hay monitoreo y evaluación de costos, y se toman acciones cuando se detectan desviaciones de costos. El reporte del costo de los servicios de información está ligado a los objetivos del negocio y los acuerdos de niveles de servicio, y son vigilados por los propietarios de los</p>	<p>identifican como productos cobrables y pueden soportar un sistema de cobro que cargue a los usuarios por los servicios prestados, con base en la utilización. Los detalles de costos soportan los acuerdos de niveles de servicio. El monitoreo y la evaluación del costo de los servicios se utilizan para optimizar el costo de los recursos de TI. Las cifras obtenidas de los costos se usan para verificar la obtención de beneficios y para el proceso de presupuesto de la organización. Los reportes sobre el costo de los servicios de información brindan advertencias oportunas de cambios en los requerimientos del negocio, por medio del uso de sistemas de reporte inteligentes. Se utiliza un modelo de costos variables, derivado de los volúmenes de datos procesados de cada servicio prestado. La administración de costos se ha llevado a un nivel de práctica industrial, basada en el resultado de mejoras continuas y de comparación con otras organizaciones. La optimización de costos es un proceso constante. La gerencia revisa los KPIs y KGIs como parte de un proceso de mejora continua en el rediseño de los sistemas de medición de costos.</p>
---	---	---	---	---	---

				<p>procesos de negocio. Una función financiera revisa que el proceso de asignación de costos sea razonable. Existe un sistema automatizado de distribución de costos, pero se enfoca principalmente en la función de los servicios de información en vez de hacerlo en los procesos de negocio. Se acordaron los KPIs y KGIs para mediciones de costos, pero son medidos de manera inconsistente.</p>	
<p>Hay una total falta de programas de entrenamiento y educación. La organización no reconoce que hay un problema a ser atendido respecto al entrenamiento y no hay comunicación</p>	<p>Hay evidencia de que la organización ha reconocido la necesidad de contar con un programa de entrenamiento y educación, pero no hay procedimientos</p>	<p>Hay conciencia sobre la necesidad de un programa de entrenamiento y educación, y sobre los procesos asociados a lo largo de toda la organización. El entrenamiento está comenzando a</p>	<p>El programa de entrenamiento y educación se institucionaliza y comunica, y los empleados y gerentes identifican y documentan las necesidades de entrenamiento.</p>	<p>Hay un programa completo de entrenamiento y educación que produce resultados medibles. Las responsabilidades son claras y se establece la propiedad sobre los procesos. El</p>	<p>El entrenamiento y la educación dan como resultado la mejora del desempeño individual. El entrenamiento y la educación son componentes críticos de los planes de carrera de los empleados. Se asignan suficientes presupuestos, recursos, instalaciones e instructores para los programas de entrenamiento y educación. Los procesos se afinan y están en continua mejora, tomando</p>

<p>sobre el problema.</p>	<p>estandarizados. A falta de un proceso organizado, los empleados han buscado y asistido a cursos de entrenamiento por su cuenta. Algunos de estos cursos de entrenamiento abordan los temas de conducta ética, conciencia sobre la seguridad en los sistemas y prácticas de seguridad. El enfoque global de la gerencia carece de cohesión y sólo hay comunicación esporádica e inconsistente respecto a los problemas y enfoques para hacerse cargo del entrenamiento y la educación.</p>	<p>identificarse en los planes de desempeño individuales de los empleados. Los procesos se han desarrollado hasta la fase en la cual se imparte entrenamiento informal por parte de diferentes instructores, cubriendo los mismos temas de materias con diferentes puntos de vista. Algunas de las clases abordan los temas de conducta ética y de conciencia sobre prácticas y actividades de seguridad en los sistemas. Hay una gran dependencia del conocimiento de los individuos. Sin embargo, hay comunicación consistente sobre los problemas globales y sobre la necesidad de atenderlos.</p>	<p>Los procesos de entrenamiento y educación se estandarizan y documentan. Para soportar el programa de entrenamiento y educación, se establecen presupuestos, recursos, instructores e instalaciones. Se imparten clases formales sobre conducta ética y sobre conciencia y prácticas de seguridad en los sistemas. La mayoría de los procesos de entrenamiento y educación son monitoreados, pero no todas las desviaciones son susceptibles de detección por parte de la gerencia. El análisis sobre problemas de entrenamiento y educación solo se aplica de forma ocasional.</p>	<p>entrenamiento y la educación son componentes de los planes de carrera de los empleados. La gerencia apoya y asiste a sesiones de entrenamiento y de educación. Todos los empleados reciben entrenamiento sobre conducta ética y sobre conciencia y prácticas de seguridad en los sistemas. Todos los empleados reciben el nivel apropiado de entrenamiento sobre prácticas de seguridad en los sistemas para proteger contra daños originados por fallas que afecten la disponibilidad, la confidencialidad y la integridad. La gerencia monitorea el cumplimiento por medio de revisión constante y</p>	<p>ventaja de las mejores prácticas externas y de modelos de madurez de otras organizaciones. Todos los problemas y desviaciones se analizan para identificar las causas de raíz, se identifican y llevan a cabo acciones de forma expedita. Hay una actitud positiva con respecto a la conducta ética y respecto a los principios de seguridad en los sistemas. La TI se utiliza de manera amplia, integral y óptima para automatizar y brindar herramientas para los programas de entrenamiento y educación. Se utilizan expertos externos en entrenamiento y se utilizan benchmarks del mercado como orientación.</p>
---------------------------	--	---	---	---	--

				<p>actualización del programa y de los procesos de entrenamiento.</p> <p>Los procesos están en vía de mejora y fomentan las mejores prácticas internas.</p>	
<p>No hay soporte para resolver problemas y preguntas de los usuarios. Hay una completa falta de procesos para la administración de incidentes. La organización no reconoce que hay un problema que atender.</p>	<p>La gerencia reconoce que requiere un proceso soportado por herramientas y personal para responder a las consultas de los usuarios y administrar la resolución de incidentes. Sin embargo, se trata de un proceso no estandarizado y sólo se brinda soporte reactivo. La gerencia no monitorea las consultas de los usuarios, los incidentes o las tendencias. No existe un proceso de escalamiento para garantizar que los problemas se resuelvan</p>	<p>Hay conciencia organizacional de la necesidad de una función de mesa de servicio y de un proceso de administración de incidentes. Existe ayuda disponible de manera informal a través de una red de individuos expertos. Estos individuos tienen a su disposición algunas herramientas comunes para ayudar en la resolución de incidentes. No hay entrenamiento formal y la comunicación obre procedimientos estándar y la responsabilidad es</p>	<p>Se reconoce y se acepta la necesidad de contar con una función de mesa de servicio y un proceso para la administración de incidentes. Los procedimientos se estandarizan y documentan, pero se lleva a cabo entrenamiento informal. Se deja la responsabilidad al individuo de conseguir entrenamiento y de seguir los estándares. Se desarrollan guías de usuario y preguntas frecuentes (FAQs), pero los individuos deben encontrarlas y puede ser que no</p>	<p>En todos los niveles de la organización hay un total entendimiento de los beneficios de un proceso de administración de incidentes y la función de mesa de servicio se ha establecido en las unidades organizacionales apropiadas. Las herramientas y técnicas están automatizadas con una base de conocimientos centralizada. El personal de la mesa de servicio interactúa muy de cerca con el personal de administración de problemas. Las responsabilidades</p>	<p>El proceso de administración de incidentes y la función de mesa de servicio están bien organizados y establecidos y se llevan a cabo con un enfoque de servicio al cliente ya que son expertos, enfocados al cliente y útiles. Los KPIs y KGIs son medidos y reportados sistemáticamente. Una amplia y extensa cantidad de preguntas frecuentes son parte integral de la base de conocimientos. Existen a disposición del usuario, herramientas para llevar a cabo autodiagnósticos y para resolver incidentes. La asesoría es consistente y los incidentes se resuelven de forma rápida dentro de un proceso estructurado de escalamiento. La gerencia utiliza una herramienta integrada para obtener estadísticas de desempeño del proceso de administración de incidentes y de la función de mesa de servicio. Los procesos han sido afinados al nivel de las mejores prácticas de la industria, con base en los resultados del análisis de los KPIs y KGIs, de la mejora continua y de benchmarking con otras organizaciones.</p>



		delegada al individuo.	las sigan. Las consultas y los incidentes se rastrean de forma manual y se monitorean de forma individual, pero no existe un sistema formal de reporte. No se mide la respuesta oportuna a las consultas e incidentes y los incidentes pueden quedar sin resolución. Los usuarios han recibido indicaciones claras de dónde y cómo reportar problemas e incidentes	son claras y se monitorea su efectividad. Los procedimientos para comunicar, escalar y resolver incidentes han sido establecidos y comunicados. El personal de la mesa de servicio está capacitado y los procesos se mejoran a través del uso de software para tareas específicas. La gerencia ha desarrollado los KPIs y KGIs para el desempeño de la mesa de servicio	
La gerencia no valora los beneficios de tener un proceso implementado que sea capaz de reportar y administrar las configuraciones de la infraestructura de TI, tanto para configuraciones de hardware como de software.	Se reconoce la necesidad de contar con una administración de configuración. Se llevan a cabo tareas básicas de administración de configuraciones, tales como mantener inventarios de hardware y software pero de manera individual.	La gerencia esta consiente de la necesidad de controlar la configuración de TI y entiende los beneficios de mantener información completa y precisa sobre las configuraciones, pero hay una dependencia implícita del	Los procedimientos y las prácticas de trabajo se han documentado, estandarizado y comunicado, pero la capacitación y la aplicación de estándares dependen del individuo. Además se han implementado herramientas	En todos los niveles de la organización se reconoce la necesidad de administrar la configuración y las buenas prácticas siguen evolucionando. Los procedimientos y los estándares se comunican e incorporan a la	Todos los activos de TI se administran en un sistema central de configuraciones que contiene toda la información necesaria acerca de los componentes, sus interrelaciones y eventos. La información de las configuraciones está alineada con los catálogos de los proveedores. Hay una completa integración de los procesos interrelacionados, y estos utilizan y actualizan la información de la configuración de manera automática. Los reportes de auditoría de los puntos de referencia, brindan información esencial sobre el software

	No están definidas prácticas estandarizadas.	conocimiento y experiencia del personal técnico. Las herramientas para la administración de configuraciones se utilizan hasta cierto grado, pero difieren entre plataformas. Además no se han definido prácticas estandarizadas de trabajo. El contenido de la información de la configuración es limitado y no lo utilizan los procesos interrelacionados, tales como administración de cambios y administración de problemas.	similares de administración de configuración entre plataformas. Es poco probable detectar las desviaciones de los procedimientos y las verificaciones físicas se realizan de manera inconsistente. Se lleva a cabo algún tipo de automatización para ayudar a rastrear cambios en el software o en el hardware. La información de la configuración es utilizada por los procesos interrelacionados.	capacitación y las desviaciones son monitoreadas, rastreadas y reportadas. Se utilizan herramientas automatizadas para fomentar el uso de estándares y mejorar la estabilidad. Los sistemas de administración de configuraciones cubren la mayoría de los activos de TI y permiten una adecuada administración de liberaciones y control de distribución. Los análisis de excepciones, así como las verificaciones físicas, se aplican de manera consistente y se investigan las causas desde su raíz.	y hardware con respecto a reparaciones, servicios, garantías, actualizaciones y evaluaciones técnicas de cada unidad individual. Se fomentan las reglas para limitar la instalación de software no autorizado. La gerencia proyecta las reparaciones y las actualizaciones utilizando reportes de análisis que proporcionan funciones de programación de actualizaciones y de renovación de tecnología. El rastreo de activos y el monitoreo de activos individuales de TI los protege y previene de robo, de mal uso y de abusos.
No hay conciencia sobre la necesidad de administrar problemas, y no hay diferencia	Los individuos reconocen la necesidad de administrar los problemas y de	Hay una amplia conciencia sobre la necesidad y los beneficios de administrar los	Se acepta la necesidad de un sistema integrado de administración de problemas y se	El proceso de administración de problemas se entiende a todos los niveles de la	El proceso de administración de problemas ha evolucionado a un proceso proactivo y preventivo, que contribuye con los objetivos de TI. Los problemas se anticipan y

<p>entre problemas e incidentes. Por lo tanto, no se han hecho intentos por identificar la causa raíz de los incidentes.</p>	<p>revolver las causas de fondo. Algunos individuos expertos clave brindan asesoría sobre problemas relacionados a su área de experiencia, pero no está asignada la responsabilidad para la administración de problemas. La información no se comparte, resultando en la creación de nuevos problemas y la pérdida de tiempo productivo mientras se buscan respuestas.</p>	<p>problemas relacionados con TI, tanto dentro de las áreas de negocio como en la función de servicios de información. El proceso de resolución ha evolucionado un punto en el que unos cuantos individuos clave son responsables de identificar y resolver los problemas. La información se comparte entre el personal de manera informal y reactiva. El nivel de servicio hacia la comunidad usuaria varía y es obstaculizado por la falta de conocimiento estructurado a disposición del administrador de problemas.</p>	<p>evidencia con el apoyo de la gerencia y la asignación de presupuesto para personal y capacitación. Se estandarizan los procesos de escalamiento y resolución de problemas. El registro y rastreo de problemas y de sus soluciones se dividen dentro del equipo de respuesta, utilizando las herramientas disponibles sin centralizar. Es poco probable detectar las desviaciones de los estándares y de las normas establecidas. La información se comparte entre el personal de manera formal y proactiva. La revisión de incidentes y los análisis de identificación y resolución de</p>	<p>organización. Las responsabilidades y la propiedad de los problemas están claramente establecidas. Los métodos y los procedimientos son documentados, comunicados y medidos para evaluar su efectividad. La mayoría de los problemas están identificados, registrados y reportados, y su solución ha iniciado. El conocimiento y la experiencia se cultivan, mantienen y desarrollan hacia un nivel más alto a medida que la función es vista como un activo y una gran contribución al logro de las metas de TI y a la mejora de los servicios de TI. La administración de problemas está</p>	<p>previenen. El conocimiento respecto a patrones de problemas pasados y futuros se mantiene a través de contactos regulares con proveedores y expertos. El registro, reporte y análisis de problemas y soluciones está integrado por completo con la administración de datos de configuración. Los KPIs y KGIs son medidos de manera consistente. La mayoría de los sistemas están equipados con mecanismos automáticos de advertencia y detección, los cuales son rastreados y evaluados de manera continua. El proceso de administración de problemas se analiza para buscar la mejora continua con base en los KPIs y KGIs y se reporta a los interesados.</p>
--	--	---	---	---	--

			problemas son limitados e informales.	bien integrada con los procesos interrelacionados, tales como administración de incidentes, de cambios, y de configuración, y ayuda a los clientes para administrar información, instalaciones y operaciones. Se han acordado los KPIs y KGIs para el proceso de administración de problemas.	
--	--	--	---------------------------------------	---	--

0	1	2	3	4	5
La organización no cuenta con un proceso implantado de monitoreo. TI no lleva a cabo monitoreo de proyectos o procesos de forma independiente. No se cuenta con reportes útiles,	La gerencia reconoce una necesidad de recolectar y evaluar información sobre los procesos de monitoreo. No se han identificado procesos estándar de recolección y evaluación. El	Se han identificado algunas mediciones básicas a ser monitoreadas. Los métodos y las técnicas de recolección y evaluación existen, pero los procesos no se han	La gerencia ha comunicado e institucionalizado un procesos estándar de monitoreo. Se han implantado programas educativos y de entrenamiento para el monitoreo. Se ha desarrollado	La gerencia ha definido las tolerancias bajo las cuales los procesos deben operar. Los reportes de los resultados del monitoreo están en proceso de estandarizarse y normalizarse. Hay	Un proceso de mejora continua de la calidad se ha desarrollado para actualizar los estándares y las políticas de monitoreo a nivel organizacional incorporando mejores prácticas de la industria. Todos los procesos de monitoreo están optimizados y dan soporte a los objetivos de toda la organización. Las métricas impulsadas por el negocio se usan de forma rutinaria para medir el desempeño, y están integradas en los

<p>oportunos y precisos. La necesidad de entender de forma clara los objetivos de los procesos no se reconoce.</p>	<p>monitoreo se implanta y las métricas se seleccionan de acuerdo a cada caso, de acuerdo a las necesidades de proyectos y procesos de TI específicos. El monitoreo por lo general se implanta de forma reactiva a algún incidente que ha ocasionado alguna pérdida o vergüenza a la organización. La función de contabilidad monitorea mediciones financieras básicas para TI.</p>	<p>adoptado en toda la organización. La interpretación de los resultados del monitoreo se basa en la experiencia de individuos clave. Herramientas limitadas son seleccionadas y se implantan para recolectar información, pero esta recolección no se basa en un enfoque planeado.</p>	<p>una base de conocimiento formalizada del desempeño histórico. Las evaluaciones todavía se realizan al nivel de procesos y proyectos individuales de TI y no están integradas a través de todos los procesos. Se han definido herramientas para monitorear los procesos y los niveles de servicio de TI. Las mediciones de la contribución de la función de servicios de información al desempeño de la organización se han definido, usando criterios financieros y operativos tradicionales. Las mediciones del desempeño específicas de TI, las mediciones no financieras, las</p>	<p>una integración de métricas a lo largo de todos los proyectos y procesos de TI. Los sistemas de reporte de la administración de TI están formalizados. Las herramientas automatizadas están integradas y se aprovechan en toda la organización para recolectar y monitorear la información operativa de las aplicaciones, sistemas y procesos. La gerencia puede evaluar el desempeño con base en criterios acordados y aprobados por las terceras partes interesadas. Las mediciones de la función de TI están alienadas con las metas de toda la organización</p>	<p>marcos de trabajo estratégicos, tales como el Balanced Scorecard. El monitoreo de los procesos y el rediseño continuo son consistentes con los planes de mejora de los procesos de negocio en toda la organización. Benchmarks contra la industria y los competidores clave se han formalizado, con criterios de comparación bien entendidos.</p>
--	---	---	---	--	--

			estratégicas, las de satisfacción del cliente y los niveles de servicio están definidas. Se ha definido un marco de trabajo para medir el desempeño		
La organización carece de procedimientos para monitorear la efectividad de los controles internos. Los métodos de reporte de control interno gerenciales no existen. Existe una falta generalizada de conciencia sobre la seguridad operativa y el aseguramiento del control interno de TI. La gerencia y los empleados no tienen conciencia general sobre el control interno.	La gerencia reconoce la necesidad de administrar y asegurar el control de TI de forma regular. La experiencia individual para evaluar la suficiencia del control interno se aplica de forma ad hoc. La gerencia de TI no ha asignado de manera formal las responsabilidades para monitorear la efectividad de los controles internos. Las evaluaciones de control interno de TI se realizan como parte de las auditorías financieras tradicionales, con metodologías y	La organización utiliza reportes de control informales para comenzar iniciativas de acción correctiva. La evaluación del control interno depende de las habilidades de individuos clave. La organización tiene una mayor conciencia sobre el monitoreo de los controles internos. La gerencia de servicios de información realiza monitoreo periódico sobre la efectividad de lo que considera controles internos críticos. Se están empezando a usar metodologías y herramientas para	La gerencia apoya y ha institucionalizado el monitoreo del control interno. Se han desarrollado políticas y procedimientos para evaluar y reportar las actividades de monitoreo del control interno. Se ha definido un programa de educación y entrenamiento para el monitoreo del control interno. Se ha definido también un proceso para auto-evaluaciones y revisiones de aseguramiento del control interno, con roles definidos para los responsables de la	La gerencia tiene implantado un marco de trabajo para el monitoreo del control interno de TI. La organización ha establecido niveles de tolerancia para el proceso de monitoreo del control interno. Se han implantado herramientas para estandarizar evaluaciones y para detectar de forma automática las excepciones de control. Se ha establecido una función formal para el control interno de TI, con profesionales especializados y certificados que utilizan un marco de trabajo de	La gerencia ha implantado un programa de mejora continua en toda la organización que toma en cuenta las lecciones aprendidas y las mejores prácticas de la industria para monitorear el control interno. La organización utiliza herramientas integradas y actualizadas, donde es apropiado, que permiten una evaluación efectiva de los controles críticos de TI y una detección rápida de incidentes de control de TI. La compartición del conocimiento, específico de la función de servicios de información, se encuentra implantada de manera formal. El benchmarking con los estándares de la industria y las mejores prácticas está formalizado.

	<p>habilidades que no reflejan las necesidades de la función de los servicios de información.</p>	<p>monitorear los controles internos, aunque no se basan en un plan. Los factores de riesgo específicos del ambiente de TI se identifican con base en las habilidades de individuos.</p>	<p>administración del negocio y de TI. Se usan herramientas, aunque no necesariamente están integradas en todos los procesos. Las políticas de evaluación de riesgos de los procesos de TI se utilizan dentro de los marcos de trabajo desarrollados de manera específica para la función de TI. Se han definido políticas para el manejo y mitigación de riesgos específicos de procesos.</p>	<p>control formal avalado por la alta dirección. Un equipo calificado de TI participa de forma rutinaria en las evaluaciones de control interno. Se ha establecido una base de datos de métricas para información histórica sobre el monitoreo del control interno. Se realizan revisiones entre pares para verificar el monitoreo del control interno.</p>	
<p>Existe poca conciencia respecto a los requerimientos externos que afectan a TI, sin procesos referentes al cumplimiento de requisitos regulatorios, legales y contractuales.</p>	<p>Existe conciencia de los requisitos de cumplimiento regulatorio, contractual y legal que tienen impacto en la organización. Se siguen procesos informales para mantener el cumplimiento, pero solo si la necesidad surge en nuevos proyectos</p>	<p>Existe el entendimiento de la necesidad de cumplir con los requerimientos externos y la necesidad se comunica. En los casos en que el cumplimiento se ha convertido en un requerimiento recurrente., como en los reglamentos</p>	<p>Existe un entendimiento completo de los eventos y de la exposición a requerimientos externos, y la necesidad de asegurar el cumplimiento a todos los niveles. Existe un esquema formal de entrenamiento que</p>	<p>Existe un proceso bien organizado, eficiente e implantado para cumplir con los requerimientos externos, basado en una sola función central que brinda orientación y coordinación a toda la organización. Hay</p>	

	<p>o como respuesta a auditorías o revisiones</p>	<p>regulatorios o en la legislación de privacidad, se han desarrollado procedimientos individuales de cumplimiento y se siguen año con año. No existe, sin embargo, un enfoque estándar. Hay mucha confianza en el conocimiento y responsabilidad de los individuos, y los errores son posibles. Se brinda entrenamiento informal respecto a los requerimientos externos y a los temas de cumplimiento.</p>	<p>asegura que todo el equipo esté consciente de sus obligaciones de cumplimiento. Las responsabilidades son claras y el empoderamiento de los procesos es entendido. El proceso incluye una revisión del entorno para identificar requerimientos externos y cambios recurrentes. Existe un mecanismo implantado para monitorear el no cumplimiento de los requisitos externos, reforzar las prácticas internas e implantar acciones correctivas. Los eventos de no cumplimiento se analizan de forma estándar en busca de las causas raíz, con el objetivo de identificar soluciones sostenibles. Buenas prácticas</p>	<p>un amplio conocimiento de los requerimientos externos aplicables, incluyendo sus tendencias futuras y cambios anticipados, así como la necesidad de nuevas soluciones. La organización participa en discusiones externas con grupos regulatorios y de la industria para entender e influenciar los requerimientos externos que la puedan afectar. Se han desarrollado mejores prácticas que aseguran el cumplimiento de los requisitos externos, y esto ocasiona que haya muy pocos casos de excepciones de cumplimiento. Existe un sistema central de rastreo para toda la organización, que</p>	
--	---	---	---	--	--



			internas estandarizadas se usan para necesidades específicas tales como reglamentos vigentes y contratos recurrentes de servicio.	permite a la gerencia documentar el flujo de trabajo, medir y mejorar la calidad y efectividad del proceso de monitoreo del cumplimiento. Un proceso externo de auto-evaluación de requerimientos existe y se ha refinado hasta alcanzar el nivel de buena práctica. El estilo y la cultura administrativa de la organización referente al cumplimiento es suficientemente fuerte, y se elaboran los procesos suficientemente bien para que el entrenamiento se limite al nuevo personal y siempre que ocurra un cambio significativo	
Existe una carencia completa de cualquier	Se reconoce que el tema del gobierno de TI existe y que	Existe una conciencia sobre los temas de	La importancia y la necesidad de un gobierno de TI se	Existe un entendimiento completo de los	Existe un entendimiento avanzado y a futuro de los temas y soluciones del gobierno de TI. El entrenamiento y la

<p>proceso reconocible de gobierno de TI. La organización ni siquiera ha reconocido que existe un problema a resolver; por lo tanto, no existe comunicación respecto al tema.</p>	<p>debe ser resuelto. Existen enfoques ad hoc aplicados individualmente o caso por caso. El enfoque de la gerencia es reactivo y solamente existe una comunicación esporádica e inconsistente sobre los temas y los enfoques para resolverlos. La gerencia solo cuenta con una indicación aproximada de cómo TI contribuye al desempeño del negocio. La gerencia solo responde de forma reactiva a los incidentes que hayan causado pérdidas o vergüenza a la organización.</p>	<p>gobierno de TI. Las actividades y los indicadores de desempeño del gobierno de TI, los cuales incluyen procesos planeación, entrega y supervisión de TI, están en desarrollo. Los procesos de TI seleccionados se identifican para ser mejorados con base en decisiones individuales. La gerencia ha identificado mediciones básicas para el gobierno de TI, así como métodos de evaluación y técnicas; sin embargo, el proceso no ha sido adoptado a lo largo de la organización. La comunicación respecto a los estándares y responsabilidades de gobierno se deja a los individuos. Los</p>	<p>reconocen por parte de la gerencia y se comunican a la organización. Un conjunto de indicadores base de gobierno de TI se elaboran donde se definen y documentan los vínculos entre las mediciones de resultados y los impulsores del desempeño. Los procedimientos se han estandarizado y documentado. La gerencia ha comunicado los procedimientos estandarizados y el entrenamiento está establecido. Se han identificado herramientas para apoyar a la supervisión del gobierno de TI. Se han definido tableros de control como parte de los Balanced Scorecard de TI. Sin embargo, se delega al individuo su</p>	<p>temas de gobierno a todos los niveles. Hay un entendimiento claro de quién es el cliente y se definen y supervisan las responsabilidades por medio de acuerdos de niveles de servicio. Las responsabilidades son claras y la propiedad de procesos está establecida. Los procesos de TI y el gobierno de TI están alineados e integrados con la estrategia corporativa de TI. La mejora de los procesos de TI se basa principalmente en un entendimiento cuantitativo y es posible monitorear y medir el cumplimiento con métricas de procesos. Todos los interesados en los procesos están</p>	<p>comunicación se basan en conceptos y técnicas de vanguardia. Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica de la industria, con base en los resultados de las mejoras continuas y en el modelado de madurez con respecto a otras organizaciones. La implantación de las políticas de TI ha resultado en una organización, personas y procesos que se adaptan rápidamente, y que dan soporte completo a los requisitos de gobierno de TI. Todos los problemas y desviaciones se analizan por medio de la técnica de causa raíz y se identifican e implementan medidas eficientes de forma rápida. La TI se utiliza de forma amplia, integrada y optimizada para automatizar el flujo de trabajo y brindar herramientas para mejorar la calidad y efectividad. Los riesgos y los retornos de los procesos de TI están definidos, balanceados y comunicados en toda la empresa. Se aprovechan a los expertos externos y se usan evaluaciones por comparación para orientarse. El monitoreo, la auto-evaluación y la comunicación respecto a las expectativas de gobierno están en toda la organización y se de un uso óptimo a la tecnología para apoyar las mediciones, el análisis, la comunicación y el entrenamiento. El gobierno empresarial y el gobierno de TI están vinculados de forma estratégica, aprovechando la tecnología y los recursos humanos y</p>
---	---	---	--	--	--

		<p>individuos impulsan los procesos de gobierno en varios proyectos y procesos de TI. Los procesos, herramientas y métricas para medir el gobierno de TI están limitadas y pueden no usarse a toda su capacidad debido a la falta de experiencia en su funcionalidad</p>	<p>entrenamiento, el seguimiento de los estándares y su aplicación. Puede ser que se monitoreen los procesos sin embargo la mayoría de desviaciones, se resuelven con iniciativa individual y es poco probable que se detecten por parte de la gerencia.</p>	<p>conscientes de los riesgos, de la importancia de TI, y de las oportunidades que ésta puede ofrecer. La gerencia ha definido niveles de tolerancia bajo los cuales los procesos pueden operar. Existe un uso limitado, principalmente táctico, de la tecnología con base en técnicas maduras y herramientas estándar ya implantadas. El gobierno de TI ha sido integrado a los procesos de planeación estratégica y operativa, así como a los procesos de monitoreo. Los indicadores de desempeño de todas las actividades de gobierno de TI se registran y siguen, y esto lidera mejoras a nivel de</p>	<p>financieros para mejorar la ventaja competitiva de la empresa. Las actividades de gobierno de TI están integradas al proceso de gobierno empresarial.</p>
--	--	--	--	--	--

				toda la empresa. La rendición general de cuentas del desempeño de los procesos clave es clara, y la gerencia recibe recompensas con base en las mediciones clave de desempeño	
--	--	--	--	---	--

## Anexo 5 Matriz de Cuantificación

### RIESGOS ENCONTRADOS AL INTERIOR DEL PROYECTO INTERCONECTIVIDAD DE LA UFPSO

Item	Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Relación	Probabilidad	Impacto	P X I	Estrategia	Descripción	Reservas	Señales	Responsable	Fecha
1	RPO10-01	Administración de proyectos - planificación	SI no se cuenta con una estructura organizacional basada en gobierno de TI, con una correcta definición de roles y funciones puede ocasionar sobrecostos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 1		0,8	0,5	0,4	Mitigar	Plan organizacional, definición de roles y funciones según el cargo.	\$ 5.000.000	Que no se encuentren evidencias de la existencia de un organigrama y un manual de roles y funciones en la documentación del proyecto.	Gerente de Desarrollo	XXX
1	RPO10-02	Administración de proyectos - planificación	SI no se cuenta con una estructura organizacional basada en gobierno de TI, con una correcta definición de roles y funciones puede ocasionar que no se cumplan los objetivos del proyecto interconectividad	Punto 1		0,8	0,5	0,4	Mitigar	Plan organizacional, definición de roles y funciones según el cargo.	\$ 5.000.000	Que no se encuentren evidencias de la existencia de un organigrama y un manual de roles y funciones en la documentación del proyecto.	Gerente de Desarrollo	XXX

1	RPO10-03	Administración de proyectos - planificación	SI no se cuenta con una estructura organizacional basada en gobierno de TI, con una correcta definición de roles y funciones puede ocasionar retrasos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 1		0,8	0,5	0,4	Mitigar	Plan organizacional, definición de roles y funciones según el cargo.	\$ 5.000.000	Que no se encuentren evidencias de la existencia de un organigrama y un manual de roles y funciones en la documentación del proyecto.	Gerente de Desarrollo	XXX
2	RPO10-01	Administración de proyectos - planificación	Si no se cuenta con un programa de capacitación y actualización para los profesionales del proyecto puede ocasionar sobrecostos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 2		0,8	0,4	0,32	Mitigar	Elaborar un programa de actualización y capacitación para todo el personal del proyecto	\$ 4.000.000	Que no se encuentre evidencia de un plan de actualización y capacitación al interior del proyecto.	Gerente de Desarrollo	XXX
2	RPO10-02	Administración de proyectos - planificación	Si no se cuenta con un programa de capacitación y actualización para los profesionales del proyecto puede ocasionar que no se cumplan los objetivos del proyecto interconectividad	Punto 2		0,8	0,4	0,32	Mitigar	Elaborar un programa de actualización y capacitación para todo el personal del proyecto	\$ 4.000.000	Que no se encuentre evidencia de un plan de actualización y capacitación al interior del proyecto.	Gerente de Desarrollo	XXX

2	RPO10-03	Administración de proyectos - planificación	Si no se cuenta con un programa de capacitación y actualización para los integrantes del proyecto puede ocasionar retrasos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 2		0,8	0,4	0,32	Mitigar	Elaborar un programa de actualización y capacitación para todo el personal del proyecto	\$ 4.000.000	Que no se encuentre evidencia de un plan de actualización y capacitación al interior del proyecto.	Gerente de Desarrollo	XXX
5	RAI3-01	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	SI no se cuenta con una correcta planeación estratégica para aprovechar las técnicas y metodologías basadas en gobierno de TI, puede ocasionar sobrecostos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 2		0,8	0,4	0,32	Mitigar	Elaborar y ejecutar una planeación estratégica basada en gobierno de TI.	Seis meses	Que no se encuentre evidencia de un plan de gestión estratégica basado en las técnicas y metodologías de Gobierno de TI.	Gerente de Desarrollo	XXX
5	RAI3-02	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	SI no se cuenta con una correcta planeación estratégica para aprovechar las técnicas y metodologías basadas en gobierno de TI, puede ocasionar que no se cumplan los objetivos del proyecto interconectividad	Punto 2		0,8	0,4	0,32	Mitigar	Elaborar y ejecutar una planeación estratégica basada en gobierno de TI.	Seis meses	Que no se encuentre evidencia de un plan de gestión estratégica basado en las técnicas y metodologías de Gobierno de TI.	Gerente de Desarrollo	XXX

5	RAI3-03	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	SI no se cuenta con una correcta planeación estratégica para aprovechar las técnicas y metodologías basadas en gobierno de TI, puede ocasionar retrasos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 2		0,8	0,4	0,32	Mitigar	Elaborar y ejecutar una planeación estratégica basada en gobierno de TI.	Seis meses	Que no se encuentre evidencia de un plan de gestión estratégica basado en las técnicas y metodologías de Gobierno de TI.	Gerente de Desarrollo	XXX
3	RAI3-01	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	SI no se cuenta con la infraestructura necesaria y adecuada para desarrollar las actividades puede ocasionar sobrecostos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 3		0,8	0,3	0,24	Mitigar	Plan de Mejoramiento de la infraestructura física	\$ 3.000.000	Que no se encuentren evidencias de la existencia de un plan de adquisición, mantenimiento y manejo de espacios e infraestructura en el proyecto.	Gerente de Desarrollo	XXX
4	RPO10-01	Administración de proyectos - planificación	SI no se cuenta con una planta de profesionales con contratación directa que genere un alto sentido de pertenencia y el goce de los beneficios de su seguridad social puede ocasionar sobrecostos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 4		0,25	0,8	0,2	Mitigar	Plan de contratación de personal en recursos humanos	Seis meses	Que no se encuentren evidencias de un plan de contratación directa en recursos humanos.	Gerente de Desarrollo	XXX



4	RPO10-02	Administración de proyectos - planificación	SI no se cuenta con una planta de profesionales con contratación directa que genere un alto sentido de pertenencia y el goce de los beneficios de su seguridad social puede ocasionar que no se cumplan los objetivos del proyecto interconectividad	Punto 4	0,25	0,8	0,2	Mitigar	Plan de contratación de personal en recursos humanos	Seis meses	Que no se encuentren evidencias de un plan contratación directa en recursos humanos.	Gerente de Desarrollo	XXX
4	RPO10-03	Administración de proyectos - planificación	SI no se cuenta con una planta de profesionales con contratación directa que genere un alto sentido de pertenencia y el goce de los beneficios de su seguridad social puede ocasionar retrasos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 4	0,25	0,8	0,2	Mitigar	Plan de contratación de personal en recursos humanos	Seis meses	Que no se encuentren evidencias de un plan contratación directa en recursos humanos.	Gerente de Desarrollo	XXX

3	RAI3-02	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	SI no se cuenta con la infraestructura necesaria y adecuada para desarrollar las actividades puede ocasionar que no se cumplan los objetivos del proyecto interconectividad	Punto 3		0,8	0,2	<b>0,16</b>	Mitigar	Plan de Mejoramiento de la infraestructura física	\$ 3.000.000	Que no se encuentren evidencias de la existencia de un plan de adquisición, mantenimiento y manejo de espacios e infraestructura en el proyecto.	Gerente de Desarrollo	XXX
3	RAI3-03	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	SI no se cuenta con la infraestructura necesaria y adecuada para desarrollar las actividades puede ocasionar retrasos en la ejecución del proyecto interconectividad	Punto 3		0,8	0,2	<b>0,16</b>	Mitigar	Plan de Mejoramiento de la infraestructura física	\$ 3.000.000	Que no se encuentren evidencias de la existencia de un plan de adquisición, mantenimiento y manejo de espacios e infraestructura en el proyecto.	Gerente de Desarrollo	XXX

PROMEDIO	<b>0,29</b>
----------	-------------