

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Auditoría De Gestión De Las Tecnologías De  
La Información Para Ingeconsult Utilizando  
Framework Cobit 4.1**

**Estudiante**

**Edwin Patricio Zamora Morocho**

**Tutor**

**Ing. Mauro Bolagay.**

**Quito ecuador.**

**Junio 2012.**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD**

Yo Ing. Mauro Bolagay, certifico que el Señor Edwin Patricio Zamora Morocho con C.C. No. 1717076960 realizó la presente tesis con título “**Auditoría De Gestión De Las Tecnologías De La Información Para Ingeconsult Utilizando Framework Cobit 4.1**”, y que es autor intelectual del mismo, que es original, autentica y personal.

---

**Ing. Mauro Bolagay.**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**CERTIFICADO DE AUTORÍA**

El documento de tesis con título **“Auditoría De Gestión De Las Tecnologías De La Información Para Ingeconsult Utilizando Framework Cobit 4.1”**, ha sido desarrollado por Edwin Patricio Zamora Morocho con C.C. No. 1717076960 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de cada uno de los productos de esta tesis sin previa autorización.

---

**Edwin Patricio Zamora Morocho.**

# DEDICATORIA

Dedico a Dios, agradecido siempre por la salud, la vida, la luz de cada mañana que me brinda la oportunidad de seguir viviendo y luchando por los objetivos, metas que me propuse.

Dedico este Trabajo a una persona que ya no está conmigo pero le prometí que cumpliría esta meta a; Humberto Morocho, y a todos mis abuelitos tarde pero seguro, gracias por haberme dado la vida y dar la vida a la personas que siempre han estado a mi lado. A mi madre Martha Morocho y a mi Padre Pedro Zamora, que les he dado un trabajo duro pero estén seguros que cumplieron su objetivo por haberme dado todo lo mejor de ellos enseñanzas y educación.

Agradecer de corazón a la vida por haberme brindado la oportunidad de ser Padre y entender lo que es ser Hijo, porque cuando tú eres Padre Recién Aprendes a Ser Hijo, Gracias Paula Zamora por estar en mi Vida, Te amo Mi Peiton.

# AGRADECIMIENTO

Agradezco el apoyo y los mensajes de motivación recibido de todos mis amigos y sobre todo el apoyo recibido por mi Madre que siempre estuvo ahí para apoyarme en todo los sentidos.

Agradezco la ayuda como el apoyo brindado para la resolución y ejecución del tema de Tesis planteado, agradezco a INGECONSULT y en especial la colaboración de Mónica Moreano, Jessica Gómez, gracias pos su apoyo.

Agradezco el apoyo, acolite con los compas de la UISRAEL, el apoyo de mi Tutor que siempre estuvo presto para atender mis dudas. Gracias a todos.

## RESUMEN

La presente documentación de proyecto: “**Auditoría De Gestión De Las Tecnologías De La Información Para Ingeconsult Utilizando Framework Cobit 4.1**”, consiste en la realización de una auditoría al Departamento de TI de INGECONSULT utilizando COBIT, conformado por cuatro dominios, organizados en 34 procesos que a su vez se sub-dividen en actividades y objetivos de control, que son Planificación y organización, Adquisición e implementación, Entrega y soporte, Monitoreo y evaluación

El modelo de Referencia COBIT permite que las actividades de TI y los recursos que los soportan sean administrados y controlados basados en los objetivos de controles de COBIT, alineados y monitoreados usando las metas y métricas de COBIT.

El resultado de la auditoría es encontrar el grado de madurez de los Procesos y que los objetivos de la empresa en general sean cubiertos, conjuntamente con recomendaciones de las mismas para que puedan llegar al siguiente nivel y puedan ser mejorados continuamente.

## SUMMARY

This documentation project "**Auditoría De Gestión De Las Tecnologías De La Información Para Ingeconsult Utilizando Framework Cobit 4.1**", is conducting an audit of the IT Department Ingeconsult using COBIT, consisting of four domains, organized into 34 processes in turn sub-divided into activities and control objectives, which are planning and organization, acquisition and implementation, delivery and support, monitoring and evaluation

COBIT reference model enables IT activities and resources that support them are managed and controlled based on the COBIT control objectives, aligned and monitored using the COBIT goals and metrics.

The result of the audit is to find the degree of maturity of the processes and the objectives of the company in general are covered, along with recommendations for them so they can get to the next level and can be continuously improved.

Índice	
CAPITULO 1 .....	12
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL USO DE LA METODOLOGÍA.....	12
1.1 ANTECEDENTES .....	12
1.2 DEFINICIÓN DE PROBLEMA.....	12
1.3 DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO .....	13
1.4 OBJETIVO .....	14
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	14
1.4.2 OBJETIVO ESPECIFICO .....	14
1.5 JUSTIFICACIÓN .....	14
1.5.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	14
1.5.2 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	15
CAPITULO 2 .....	20
2.1 MARCO DE REFERENCIA.....	20
2.1.1 MARCO DE TRABAJO DE COBIT .....	21
CAPITULO 3 .....	27
3.1 METODOLOGÍA .....	27
3.1.1 CRITERIOS DE INFORMACIÓN DE COBIT .....	27
3.1.2 MODELO DE PROCESOS DE COBIT .....	31
CAPITULO 4 .....	35
INVESTIGACIÓN: AUDITORÍA DE TI CON COBIT.....	35
4.1 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS INGECONSULT CÍA. ....	36
4.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS.....	37
4.2.1 PLAN ESTRATÉGICO DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS .....	37
4.2.2 FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO.....	38
4.2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE INGECONSULT CÍA. LTDA. 39	
4.2.4 SEGURIDAD DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA .....	40
4.3 EJECUCIÓN DE LA AUDITORIA.....	42
4.4 MODELO DE MADUREZ.....	43
4.5 PLANEAR Y ORGANIZAR.....	44

4.5.1	PO1 Definir un Plan Estratégico de TI .....	44
4.5.2	PO2 Definir la Arquitectura de la Información.....	46
4.5.3	PO3 Determinar la Dirección Tecnológica.....	48
4.5.4	PO4 Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI .....	50
4.5.5	PO5 Administrar la Inversión en TI.....	52
4.5.6	PO6 Comunicar las Aspiraciones y la Dirección de la Gerencia .....	54
4.5.7	PO7 Administrar Recursos Humanos de TI.....	56
4.5.8	PO8 Administrar la Calidad .....	58
4.5.9	PO9 Evaluar y Administrar los Riesgos de TI.....	59
4.5.10	PO10 Administrar Proyecto .....	61
4.6	ADQUIRIR E IMPLANTAR.....	63
4.6.1	AI1 Identificar soluciones automatizadas.....	63
4.6.2	AI2 Adquirir y mantener software aplicativo.....	65
4.6.3	AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica .....	66
4.6.4	AI4 Facilitar la operación y el uso .....	68
4.6.5	AI5 Adquirir recursos de TI .....	70
4.6.6	AI6 Administrar cambios.....	72
4.6.7	AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios.....	74
4.7	ENTREGAR Y DAR SOPORTE.....	75
4.7.1	DS1 Definir y administrar los niveles de servicio .....	75
4.7.2	DS2 Administrar los servicios de terceros .....	77
4.7.3	DS3 Administrar el desempeño y la capacidad .....	79
4.7.4	DS4 Garantizar la continuidad del servicio .....	81
4.7.5	DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas.....	83
4.7.6	DS6 Identificar y asignar costos .....	85
4.7.9	DS9 Administrar la configuración.....	91
4.7.10	DS10 Administrar los problemas .....	93
4.7.11	DS11 Administrar los datos .....	95
4.7.12	DS12 Administrar el ambiente físico.....	97
4.7.13	DS13 Administrar las operaciones.....	99
4.8	MONITOREAR Y EVALUAR.....	101

4.8.1	ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI .....	101
4.8.2	ME2 Monitorear y evaluar el control interno .....	103
4.8.3	ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio .....	104
4.8.4	ME4 Proporcionar gobierno de TI.....	106
4.9	CRITERIOS Y RANGOS.....	108
4.10	FÓRMULAS Y CÁLCULOS.....	109
4.11	HERRAMIENTAS.....	110
4.12	RESULTADOS FINALES DEL IMPACTO SOBRE LOS CRITERIOS DE INFORMACIÓN.....	113
CAPÍTULO 5 .....		116
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....		116
5.1	INFORME-ACRÓNIMO DEL DOMINIO (PO, AI, DS O ME): .....	116
5.1	RESULTADOS DE LA AUDITORÍA DE LOS 34 PROCESOS ESTABLECIDOS POR COBIT .....	125
CAPÍTULO 6 .....		138
6.1	CONCLUSIONES.....	138
6.2	RECOMENDACIONES .....	139
BIBLIOGRAFÍA .....		140
ANEXOS .....		140

## **INTRODUCCION**

INGECONSULT Cía. Ltda. Es una empresa consultora especializada en servicios técnicos, enfocados a lograr la satisfacción total de sus clientes y convertirse en líder del mercado nacional, para lo cual cumple con los mejores estándares de calidad y medioambiente, a través de la mejora continua de sus procesos, con personal competente y comprometido con la sociedad y las leyes ambientales ecuatorianas.

INGECONSULT Cía. Ltda. Como empresa de prestigio cuenta con una unidad de Tecnologías de la Información y comunicación que centralizan la gestión y actividades en TI, encargándose del análisis, desarrollo e implementación de sistemas requeridos por INGECONSULT Cía. Ltda. Se preocupa por la adecuada función de las aplicaciones existente.

## **CAPITULO 1**

### **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL USO DE LA METODOLOGÍA**

#### **1.1 ANTECEDENTES**

Ingeconsult Cía. Ltda. Es una empresa consultora especializada en servicios técnicos, enfocados a lograr la satisfacción total de sus clientes y convertirse en líder del mercado nacional, para lo cual cumple con los mejores estándares de calidad y medioambiente, a través de la mejora continua de sus procesos, con personal competente y comprometido con la sociedad y las leyes ambientales ecuatorianas.

Ingeconsult Cía. Ltda. Como empresa de prestigio cuenta con una unidad de Tecnologías de la Información y comunicación que centralizan la gestión y actividades en TI, encargándose del análisis, desarrollo e implementación de sistemas requeridos por Ingeconsult Cía. Ltda. Se preocupa por la adecuada función de las aplicaciones existente.

#### **1.2 DEFINICIÓN DE PROBLEMA**

El avance tecnológico de los sistemas, las telecomunicaciones han alcanzado gran evolución tanto en los sectores públicos como privados, teniendo un crecimiento muy acelerado esto permitido que los sistemas informáticos estén sometidos al control correspondiente.

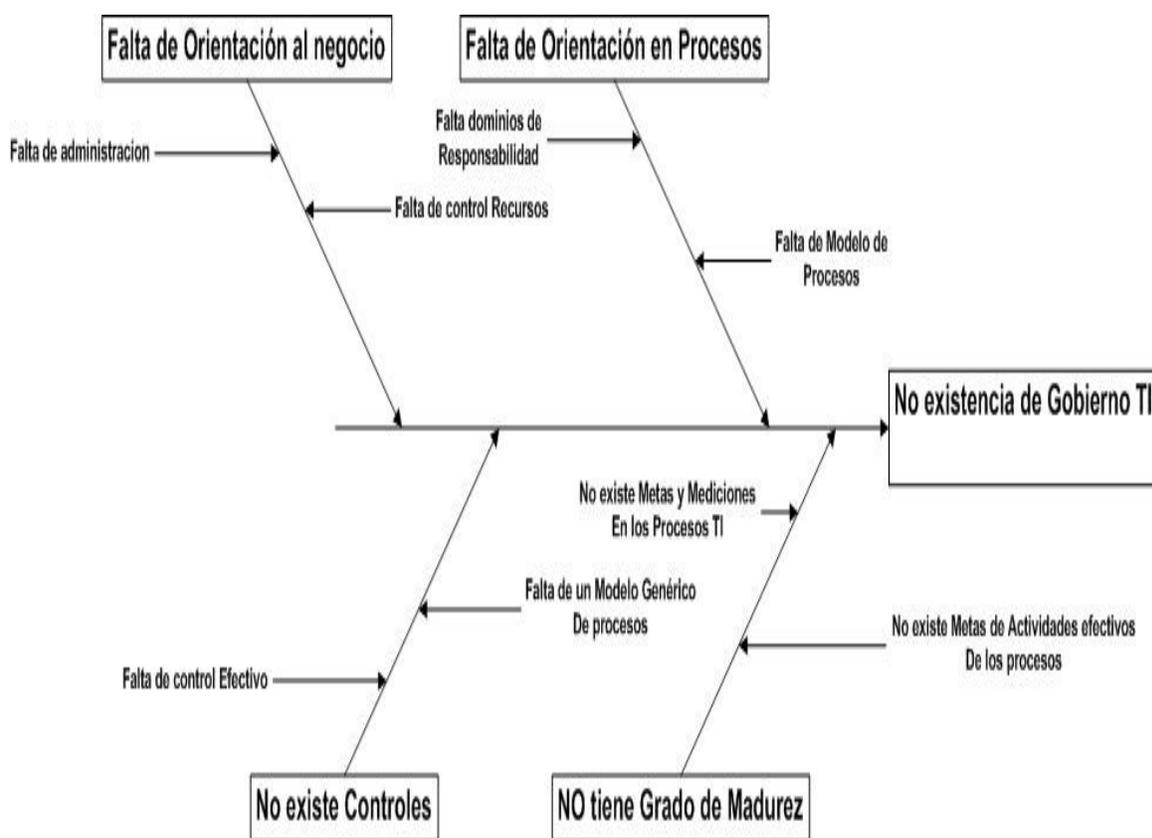
Todas las Tecnologías de Información desde un punto de vista de la Auditoria se presenta una problemática común: es la falta de un marco de dominios, procesos y control. Esto presume una falta grave en el alineamiento con los objetivos del negocio TI, ya que no existe un marco de Gobernabilidad TI que ayude a las buenas prácticas que COBIT presenta dentro de la problemática detectas en INGECONSULT Cía. Ltda. Podemos detallar:

**Orientación Al Negocio:** La falta de administración como de control en los recursos de TI no orientan a un negocio y Gobierno de TI.

**Control en Procesos:** La falta de control en los procesos que se mantiene en el departamento de TI, dan lugar a que no se tenga un valor de control.

**Problemas con los Usuarios y Dispositivos Tecnológicos:** La falta de control para el acceso a los usuarios en los Sistemas informáticos, no existe control para ingreso y acceso de Dispositivos Tecnológicos al departamento de TI. No cuentan con un inventario del software que tiene instalados en cada una de las PC'S. No poseen replicas de información, en caso de problemas graves dentro de la empresa, ejemplo: incendios, robos, desastres naturales.

### 1.3DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO



**Autor: Edwin Zamora**

## **1.4 OBJETIVO**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un análisis con una auditoría al Departamento de TI de INGECONSULT utilizando COBIT (Objetivos de Control para la Tecnologías de Información y Tecnologías relacionadas) framework 4.1, para determinar las medidas de dominios, procesos y control para la correcta entrega de servicios tecnológicos, soporte técnico, capacitación y operaciones de INGECONSULT.

### **1.4.2 OBJETIVO ESPECIFICO**

- Realizar el análisis y la auditoría del departamento de sistemas de INGECONSULT
- Presentar el marco de referencia Cobit 4.1, aportando al avance de este departamento mediante recomendaciones, a través de un análisis exhaustivo.
- Presentar un informe preliminar que muestre los puntos fuertes y débiles de este departamento.

## **1.5 JUSTIFICACIÓN**

### **1.5.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

COBIT framework 4.1 como marco de referencia para el control interno para las empresas, se enfoca en que se requiere lograr una administración y control adecuado a las TI. COBIT gracias a sus estándares y mejores prácticas más detallados de TI, se alinea con los requerimientos de gobierno y de negocios de las empresas.

Cobit dentro de sus Beneficios como marco de referencia de un Gobierno TI podemos detallar:

- Los estándares como alineamientos son enfocados al Negocio.
- Una ayuda a los Gerentes para que tengan una visión de lo que hace TI.

- Control y Mejoras basados en responsabilidad en la orientación de los procesos de TI.
- Aplicar una filosofía en que los recursos de TI necesitan ser administrados por un conjunto de procesos pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos.

### **1.5.2 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA**

La metodología en auditoría informática es la que nos demuestra las necesidades de la Gestión de Tecnologías de Información nos ayuda a encontrar riesgos del negocio y estableciendo los controles necesarios, definiremos algunas metodologías para comprensión y poder realizar una comparación objetiva:

“COBIT, (COBIT, en inglés: Control Objectives for Information and related Technology), se origina en el ámbito de la Auditoría de Sistemas y está orientado al control de las actividades y se dirige principalmente a las gerencias, no sólo se focaliza en los servicios de explotación sino que cubre todo el espectro relacionado con los sistemas y tecnologías de la información”

El marco de trabajo de COBIT tiene un triple enfoque:<sup>1</sup>

- Enfocado al management: Puesto que provee a la Administración de una base de mejores prácticas con las cuales se pueden tomar decisiones de TI e inversión.
- Enfocado a los usuarios de IT: Debido a la seguridad que les brinda para el control de objetivos y procesos
- Enfocado a auditores: Debido a que permite identificar problemas de control de TI dentro de la infraestructura de TI de la compañía.

---

<sup>1</sup> <http://helkyncoello.wordpress.com/2008/12/08/itil-cobit-cmmi-pmbok-como-integrar-y-adoptar-los-estandares-para-un-buen-gobierno-de-ti/>

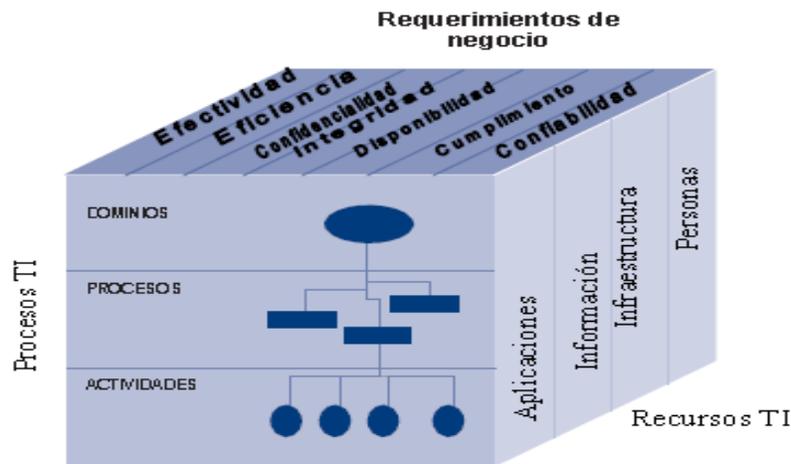
COBIT está conformado por cuatro dominios, cada uno de los cuales están organizados en procesos (34 en total) que su vez se sub-dividen en actividades y objetivos de control.

- Planificación y organización: Que está compuesta por todas las actividades que definen las estrategias y táctica de TI basado en los objetivos de negocio de la empresa. Se define además la infraestructura de TI adecuada y necesario
- Adquisición e implementación: Donde se encuentran las actividades para la ejecución del plan de TI previamente definido.
- Entrega y soporte: Dominio que comprende la entrega de los servicios requeridos y el establecimiento de procesos de soporte.
- Monitoreo y evaluación: Donde se realizan las actividades de inspección y monitoreo de los procesos de TI.

Los procesos de estos dominios de COBIT se implantan dentro de las políticas y especificaciones de requerimientos de negocio, determinados por los criterios de la información, los cuales establecen los niveles de rendimiento en cada uno de los siguientes aspectos:

- Eficiencia
- Eficacia
- Confidencialidad
- Integridad
- Disponibilidad
- Disponibilidad
- Conformidad

**Figura: 1 Marco de Trabajo Cobit**



**Fuente: COBIT Framework 4.1 en Español Pág. 29**

“ITIL es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI) de alta calidad. La marcada orientación de este modelo hacia los servicios de explotación dando información de cómo se deben llevar adelante esos servicios implica que deba ser considerado como un punto de referencia. En contrapartida la ausencia de un modelo de madurez explícitamente definido puede jugar en contra para su adopción”.

“CMMI Modelo para la mejora o evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas y productos de software. Fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería del Software de la Universidad Carnegie Mellon (SEI), y publicado en su primera versión en enero de 2002, pero también es válido para los servicios de explotación. CMMI debe verse como punto de referencia para saber lo que se debe hacer”.

“ISO9001 ha sido elaborada por el Comité Técnico ISO/TC176 de ISO Organización Internacional para la Estandarización, y especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales”.

**Tabla 1: Cuadro comparativo entre metodologías:<sup>2</sup>**

	<b>COBIT</b>	<b>ITIL</b>	<b>CMMI</b>	<b>ISO9001</b>
<b>Autores</b>	Organizaciones de IT, ISACA, COSO.	Proveedores de servicios de IT	Organizaciones de desarrollo de sistemas basados en software.	Proveedores de cualquier tipo de producto/servicio.
<b>Alcance</b>	Auditoría y control de sistemas de información. Alineamiento y gobierno de IT.	Marco de trabajo para organizar los procesos de provisión de servicios de IT.	Proveer las mejores prácticas para el desarrollo de software, sistemas, productos y procesos integrados, y adquisición.	Requerimientos para el establecimiento de un sistema de calidad.
<b>Tamaño</b>	4 dominios, 34 procesos de IT y 318 objetivos de control.	10 procesos.	628 prácticas en 25 áreas de proceso	51 cláusulas.
<b>Documento</b>	Reporte del auditor; no hay certificación formal.	Es un modelo de referencia y una descripción de procesos al mismo tiempo. No se certifica ni se evalúa formalmente. El nuevo estándar ISO 20000 está inspirado en él.	Reporte de evaluación/assessment; no hay certificación formal.	Certificación por entes autorizados.

Fuente: [www.sergiovillagra.com](http://www.sergiovillagra.com)

La Justificación existen varias versiones de COBIT, la más reciente es la 4.1, los motivos por los cuales se optó por la metodología COBIT, es por sus mejores prácticas en TI, alineados al gobierno de las TI gracias a Guías de Auditoría.

- Modelo de Procesos ampliado

<sup>2</sup> <http://www.sergiovillagra.com/Contenidos/Recursos/WP03%20Una%20Introduccion%20a%20CMMI.pdf>

- Objetivos de Control
- Modelo de Madurez
- Matriz RACI
- Objetivos de Negocio / TI (referencia)
- Métricas (KPIs, KGIs)
- Critical Success Factors
- Guías de Auditoría

COBIT 4.1 está dirigido a Administradores de TI, Gerentes y Auditores, las Guías de Auditoría que posee incluyen todas las actividades que se deben realizar para comprobar si un objetivo de control fue alcanzado y para los que no fueron logrados se determina lineamientos para reducir el riesgo que implica el no conseguir el objetivo de control.

INGECONSULT actualmente necesita mantener un control interno y COBIT tiene el marco organizativo que proporciona un enfoque total hacia las tecnologías de información, lo cual representa un valor agregado a sus planes y objetivos dando ventaja competitiva a las empresas.

## CAPITULO 2

### 2.1 MARCO DE REFERENCIA

El gobierno de TI es responsabilidad de los ejecutivos, directores consta de liderazgo, estructuras y procesos organizacionales que garantizan que TI en la empresa sostiene y extiende las estrategias y objetivos organizacionales.

El gobierno de TI se basa en buenas prácticas que ayudan a soportar los objetivos del negocio, de esta manera facilita que la empresa aproveche la información, capitalizando las oportunidades y ganando ventajas competitivas. La evolución de los sistemas de información ha sido un aporte para la mejora de los procesos del negocio. Los procesos son parte fundamental de una organización, la medición como el control logran la mejora de los mismos.

Una auditoria se basa en sistemas de procesos de revisión y control basados en gobiernos de TI como por ejemplo (COBIT, ITIL, ISO), que es la recolección de evidencias significativas a cerca de los controles evaluados, siendo estos revisados a nivel gerencial quien define si está de acuerdo o no con las observaciones emitidas por el auditor.

La orientación al negocio que enfoca COBIT consiste en alinear las metas de negocio con las metas de TI, brindando métricas y modelos de madurez para medir sus logros. El enfoque hacia procesos de COBIT se ilustra con un modelo de procesos, el cual subdivide TI en 34 procesos de acuerdo a las áreas de responsabilidad de planear, construir, ejecutar y monitorear, ofreciendo una visión de punta a punta de la TI. Los conceptos de arquitectura empresarial ayudan a identificar aquellos recursos esenciales para el éxito de los procesos, es decir, aplicaciones, información, infraestructura y personas.

COBIT da soporte al gobierno de TI al brindar un marco de trabajo que garantiza que:

- TI está alineada con el negocio
- TI habilita al negocio y maximiza los beneficios
- Los recursos de TI se usan de manera responsable
- Los riesgos de TI se administran apropiadamente

Cobit es un Marco de Referencia que permite a nivel gerencial tener alternativas de control, técnicas y riesgo de negocio, permitiendo claras políticas y buenas prácticas en el control de TI para las empresas.

Los beneficios de implementar COBIT como marco de referencia de gobierno sobre TI incluyen:

- Mejor alineación, con base en su enfoque de negocios
- Una visión, entendible para la gerencia, de lo que hace TI
- Propiedad y responsabilidades claras, con base en su orientación a procesos
- Aceptación general de terceros y reguladores
- Entendimiento compartido entre todos los Interesados, con base en un lenguaje común

### 2.1.1 MARCO DE TRABAJO DE COBIT

**Misión de Cobit:** Investigar, desarrollar, hacer público y promover un marco de control de gobierno de TI autorizado, actualizado, aceptado Internacionalmente para la adopción por parte de las empresas y el uso diario por parte de gerentes de negocio, profesionales de TI y profesionales de aseguramiento.<sup>3</sup>

El marco de Trabajo de Cobit se creó con la característica principal de ser orientado al negocio a procesos, basados en controles e impulsado por mediciones.

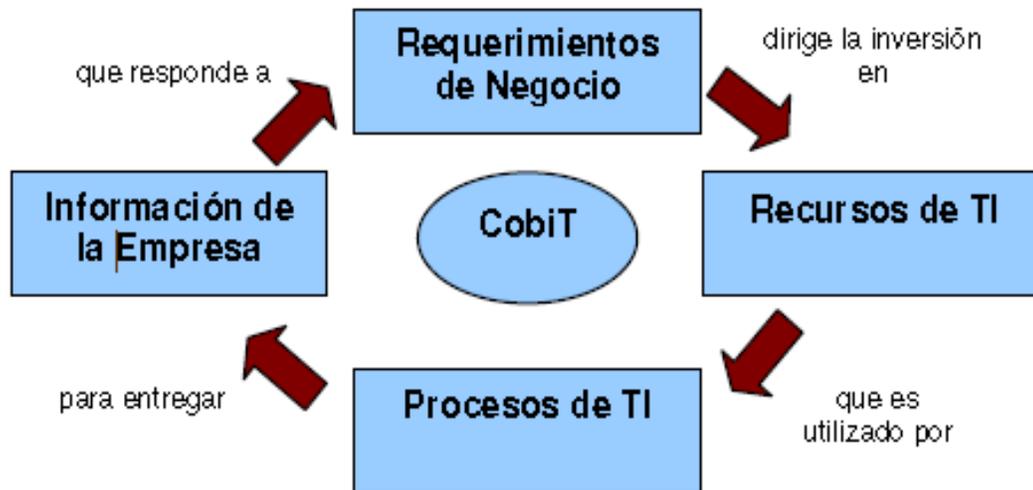
**Orientado al negocio:** La orientación a negocios es el tema principal de COBIT. El marco de trabajo COBIT se requiere para lograr los objetivos de la empresa se

---

<sup>3</sup> IT Governance Institute, COBIT Framework 4.1 Español página 13

necesita: invertir, administrar y controlar los recursos de TI usando un conjunto estructurado de procesos que provean los servicios que entregan la información empresarial requerida. El marco de trabajo COBIT ofrece herramientas para garantizar la alineación con los requerimientos del negocio.

**Figura: 2 Principio Básico de Cobit**



**Fuente: COBIT Framework 4.1 en Español Pág. 14**

**Orientado a Procesos:** los procesos están dados por dominios que son Planear y Organizar, Adquirir e Implementar, Entregar y Dar Soporte y Monitorear y Evaluar. Los dominios se equiparan a las áreas tradicionales de TI de planear, construir, ejecutar y monitorear.

La incorporación de un modelo operativo <sup>4</sup> y un lenguaje común para todas las partes de un negocio involucradas en TI es uno de los pasos iniciales más importantes hacia un buen gobierno.

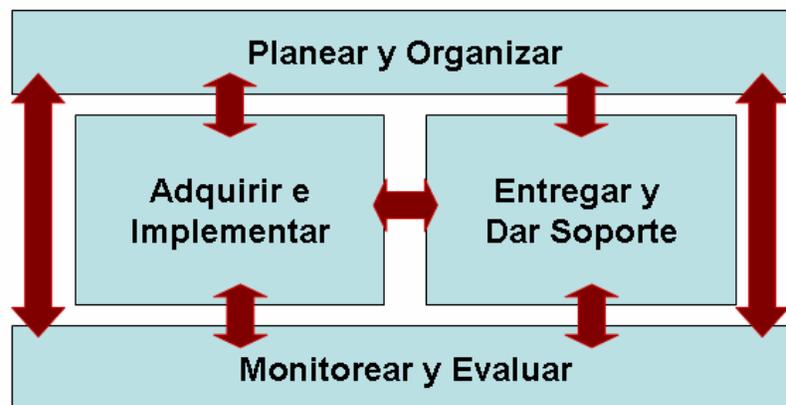
También brinda un marco de trabajo para la medición y monitoreo del desempeño de TI, comunicándose con los proveedores de servicios e integrando las mejores prácticas de administración. Un modelo de procesos fomenta la propiedad de los procesos, permitiendo que se definan las responsabilidades.

<sup>4</sup> identificar los procesos a levantar, junto a su nivel de profundidad determinar el alcance del trabajo

Para gobernar efectivamente TI, es importante determinar las actividades y los riesgos que requieren ser administrados. Normalmente se ordenan dentro de dominios de responsabilidad de plan, construir, ejecutar y Monitorear. Dentro del marco de COBIT, estos dominios, se llaman:

- Planear y Organizar (PO) – Proporciona dirección para la entrega de soluciones (AI) y la entrega de servicio (DS).
- Adquirir e Implementar (AI) – Proporciona las soluciones y las pasa para convertirlas en servicios.
- Entregar y Dar Soporte (DS) – Recibe las soluciones y las hace utilizables por los usuarios finales.
- Monitorear y Evaluar (ME) -Monitorear todos los procesos para asegurar que se sigue la dirección provista.

**Figura: 3 Orientado a Procesos**



**Fuente: COBIT Framework 4.1 en Español Pág. 16**

**Basado en controles** COBIT define objetivos de control para los 34 procesos, así como para el proceso general y los controles de aplicación.

**Los procesos requieren controles:** Control se define como las políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales diseñadas para brindar

una seguridad razonable que los objetivos de negocio se alcanzarán, y los eventos no deseados serán prevenidos o detectados y corregidos<sup>5</sup>.

Los objetivos de control de TI proporcionan un conjunto completo de requerimientos de alto nivel a considerar por la gerencia para un control efectivo de cada proceso de TI. Ellos:

- Son sentencias de acciones de gerencia para aumentar el valor o reducir el riesgo
- Consisten en políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales.
- Están diseñadas para proporcionar un aseguramiento razonable de que los objetivos de negocio se conseguirán y que los eventos no deseables se prevendrán, detectarán y corregirán.

La gerencia de la empresa necesita tomar decisiones relativas a estos objetivos de control:

- Seleccionando aquellos aplicables.
- Decidir aquellos que deben implementarse.
- Aceptar el riesgo de no implementar aquellos que podrían aplicar.

#### **Impulsado por la medición:** <sup>6</sup>

Una necesidad básica de toda empresa es entender el estado de sus propios sistemas de TI y decidir qué nivel de administración y control debe proporcionar. Para decidir el nivel correcto, la gerencia debe preguntarse: ¿Hasta dónde debemos ir?, y ¿está el costo justificado por el beneficio?

La obtención de una visión objetiva del nivel de desempeño propio de una empresa no es sencilla. ¿Qué se debe medir y cómo? Las empresas deben medir dónde se encuentran y dónde se requieren mejoras, e implementar un juego de

---

<sup>5</sup> IT Governance Institute, COBIT Framework 4.1 Español página 17

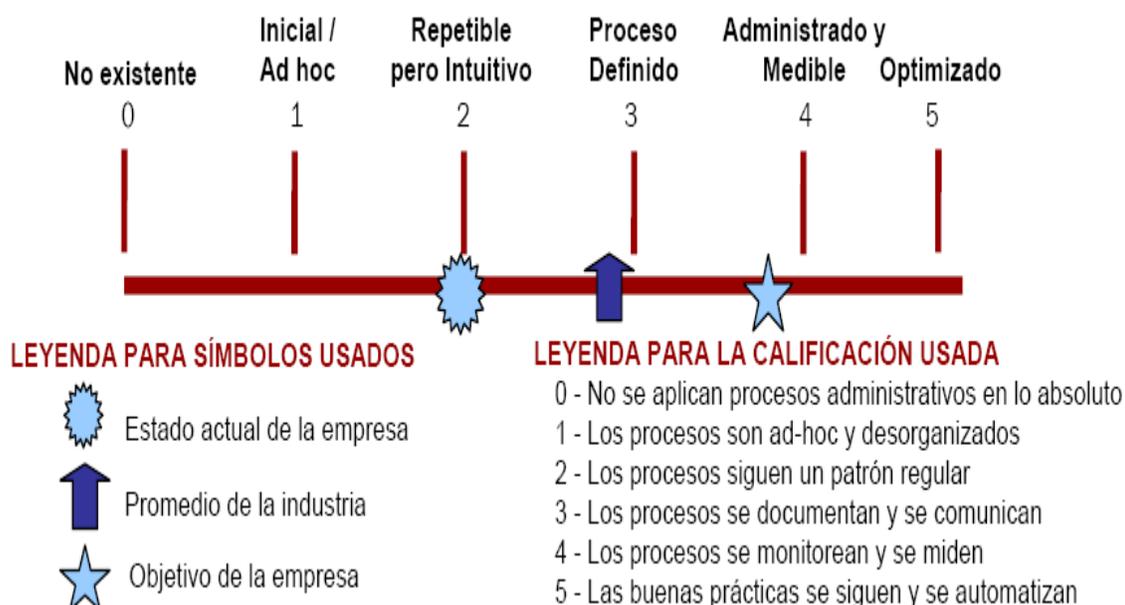
<sup>6</sup> IT Governance Institute, COBIT Framework 4.1 Español página 17

herramientas gerenciales para monitorear esta mejora. COBIT atiende estos temas a través de:

- Modelos de madurez que facilitan la evaluación por medio de benchmarking<sup>7</sup> y la identificación de las mejoras necesarias en la capacidad
- Metas y mediciones de desempeño para los procesos de TI, que demuestran cómo los procesos satisfacen las necesidades del negocio y de TI, y cómo se usan para medir el desempeño de los procesos internos basados en los principios de un marcador de puntuación balanceado (balanced scorecard)
- Metas de actividades para facilitar el desempeño efectivo de los procesos

Finalmente se mide la madurez del proceso, para esto COBIT posee un modelo de madurez para la administración y el control de los procesos de TI que se basa en un método de evaluación de la organización permitiéndose evaluar a sí misma desde un nivel de no-existencia (0) hasta un nivel optimizado (5).

**Figura: 4 Orientado a Procesos**



**Fuente: COBIT Framework 4.1 en Español Pág. 16**

<sup>7</sup> Proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, servicios y procesos de trabajo en organizaciones

El marco de trabajo COBIT, por lo tanto, relaciona los requerimientos de información y de gobierno a los objetivos de la función de servicios de TI. El modelo de procesos COBIT permite que las actividades de TI y los recursos que los soportan sean administrados y controlados basados en los objetivos de control de COBIT, y alineados y monitoreados usando las metas y métricas de COBIT.

## CAPITULO 3

### 3.1 METODOLOGÍA

#### 3.1.1 CRITERIOS DE INFORMACIÓN DE COBIT

Los Criterios de información de Cobit para satisfacer los objetivos del negocio, la información necesita estar alineado a ciertos criterios de control, los cuales son descritos en COBIT. En base a los requerimientos de calidad, mandatarios y de seguridad, se definieron los siguientes siete criterios de información:

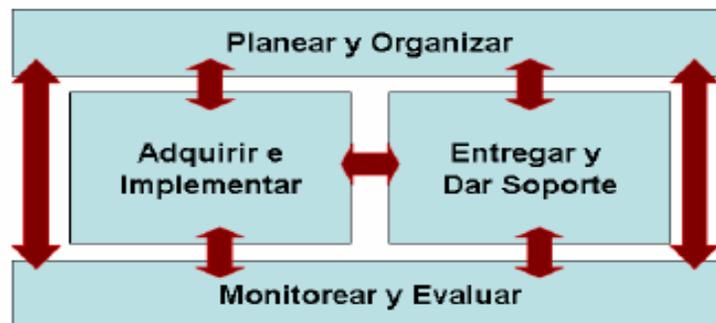
- La efectividad tiene que ver con que la información sea relevante y pertinente a los procesos del negocio, y se proporcione de una manera oportuna, correcta, consistente y utilizable.
- La eficiencia consiste en que la información sea generada con el óptimo (más productivo y económico) uso de los recursos.
- La confidencialidad se refiere a la protección de información sensitiva contra revelación no autorizada.
- La integridad está relacionada con la precisión y completitud de la información, así como con su validez de acuerdo a los valores y expectativas del negocio.
- La disponibilidad se refiere a que la información esté disponible cuando sea requerida por los procesos del negocio en cualquier momento. También concierne a la protección de los recursos y las capacidades necesarias asociadas.
- El cumplimiento tiene que ver con acatar aquellas leyes, reglamentos y acuerdos contractuales a los cuales está sujeto el proceso de negocios, es decir, criterios de negocios impuestos externamente, así como políticas internas.
- La confiabilidad se refiere a proporcionar la información apropiada para que la gerencia administre la entidad y ejerza sus responsabilidades fiduciarias y de gobierno.

Los recursos de TI identificados en COBIT se pueden definir:

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

Para gobernar efectivamente TI, es importante determinar las actividades y los riesgos que requieren ser administrados. Normalmente se ordenan dentro de dominios de responsabilidad de plan, construir, ejecutar y Monitorear.

**Figura: 5 Dominios interrelacionados de Cobit**



**Fuente: COBIT Framework 4.1 en Español Pág. 16**

- Planear y Organizar (PO) – Proporciona dirección para la entrega de soluciones (AI) y la entrega de servicio (DS).
- Adquirir e Implementar (AI) – Proporciona las soluciones y las pasa para convertirlas en servicios.
- Entregar y Dar Soporte (DS) – Recibe las soluciones y las hace utilizables por los usuarios finales.

- Monitorear y Evaluar (ME) -Monitorear todos los procesos para asegurar que se sigue la dirección provista.

**Objetivos de Control** los objetivos de control de TI proporcionan un conjunto completo de requerimientos de alto nivel a considerar por la gerencia para un control efectivo de cada proceso de TI. Ellos:<sup>8</sup>

- Son sentencias de acciones de gerencia para aumentar el valor o reducir el riesgo
- Consisten en políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales.
- Están diseñadas para proporcionar un aseguramiento razonable de que los objetivos de negocio se conseguirán y que los eventos no deseables se prevendrán, detectarán y corregirán.

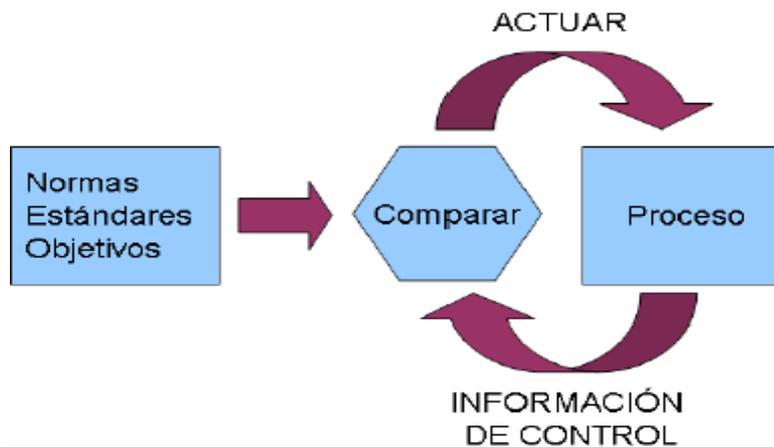
La gerencia de la empresa necesita tomar decisiones relativas a estos objetivos de control:

- Seleccionando aquellos aplicables.
- Decidir aquellos que deben implementarse.
- Elegir como implementarlos (frecuencia, extensión, automatización, etc.)
- Aceptar el riesgo de no implementar aquellos que podrían aplicar.

---

<sup>8</sup> IT Governance Institute, COBIT Framework 4.1 Español página 17

**Figura: 6 Modelo de Control**



**Fuente: COBIT Framework 4.1 en Español Pág. 16**

- PC1 Dueño del proceso: Asignar un dueño para cada proceso COBIT de tal manera que la responsabilidad sea clara.
- PC2 Reiterativo: Definir cada proceso COBIT de tal forma que sea repetitivo.
- PC3 Metas y objetivos: Establecer metas y objetivos claros para cada proceso COBIT para una ejecución efectiva.
- PC4 Roles y responsabilidades: Definir roles, actividades y responsabilidades claros en cada proceso COBIT para una ejecución eficiente.
- PC5 Desempeño del proceso: Medir el desempeño de cada proceso COBIT en comparación con sus metas.
- PC6 Políticas, planes y procedimientos: Documentar, revisar, actualizar, formalizar y comunicar a todas las partes involucradas cualquier política, plan ó procedimiento que impulse un proceso COBIT.

Los propietarios de procesos deben entender qué entradas requieren de otros procesos y que requieren otros de sus procesos.

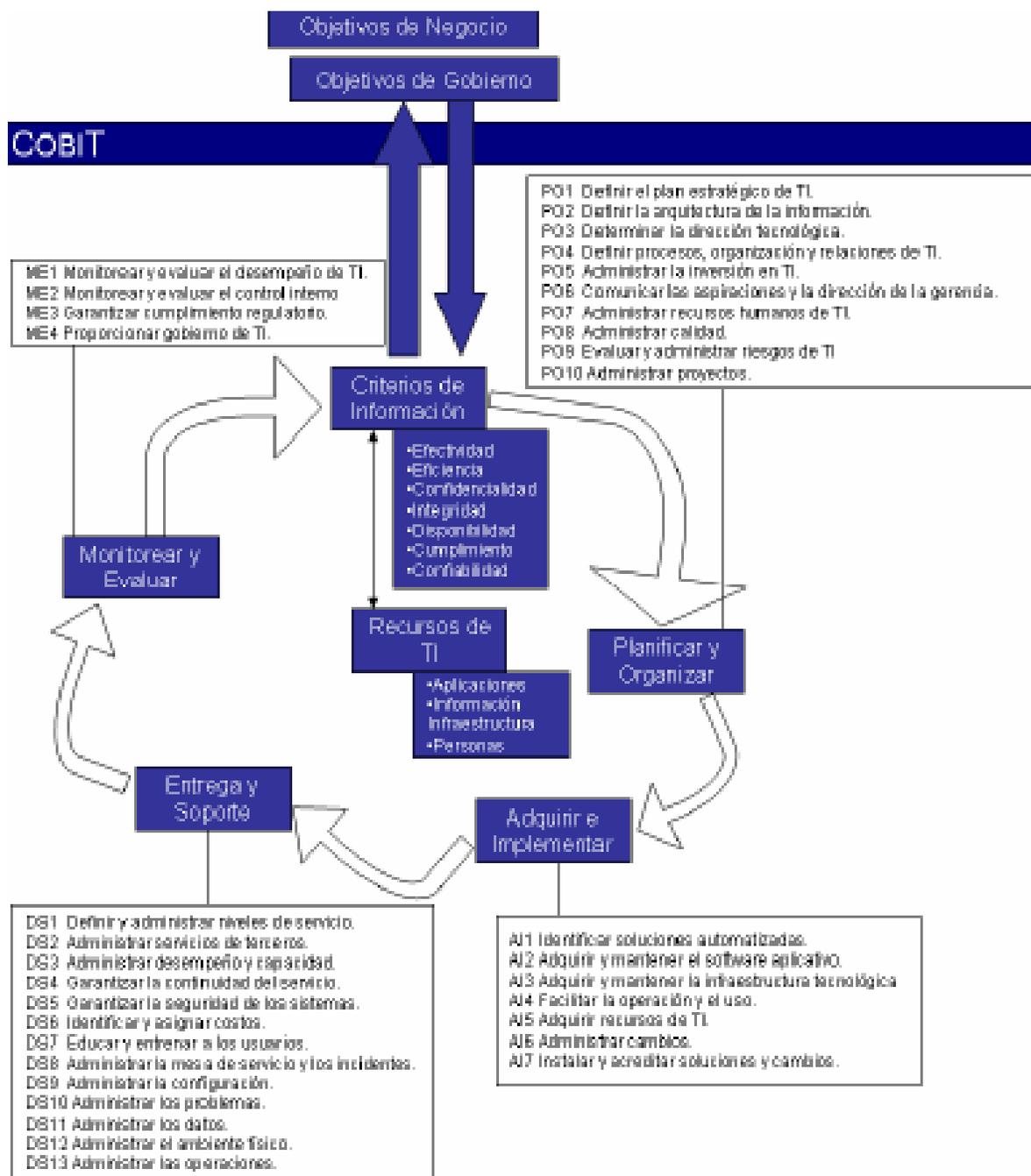
Roles y responsabilidades documentados Clave para un gobierno efectivo. Gráfica RACI (quién es responsable, quién rinde cuentas, quién es consultado y quien

informado) para cada proceso. Rendir cuentas la persona que provee autorización y direccionamiento a una actividad. Responsabilidad la persona que realiza la actividad. Consultado e Informado garantizan que todas las personas que son requeridas están involucradas y dan soporte al proceso.

### **3.1.2 MODELO DE PROCESOS DE COBIT**

El modelo de procesos de COBIT compuesto de 4 dominios que contienen 34 procesos genéricos, administrando los recursos de TI para proporcionar información al negocio de acuerdo con los requerimientos del negocio y de gobierno.

Figura: 7 Maco Completo de Trabajo COBIT



Fuente: COBIT Framework 4.1 en Español Pág. 16

## PLANEAR Y ORGANIZAR

- PO1 Definir el plan estratégico de TI.
- PO2 Definir la arquitectura de la información

- PO3 Determinar la dirección tecnológica.
- PO4 Definir procesos, organización y relaciones de TI.
- PO5 Administrar la inversión en TI.
- PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia.
- PO7 Administrar recursos humanos de TI.
- PO8 Administrar calidad.
- PO9 Evaluar y administrar riesgos de TI
- PO10 Administrar proyectos.

### **ADQUIRIR E IMPLANTAR**

- AI1 Identificar soluciones automatizadas.
- AI2 Adquirir y mantener el software aplicativo.
- AI3 Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica
- AI4 Facilitar la operación y el uso.
- AI5 Adquirir recursos de TI.
- AI6 Administrar cambios.
- AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios.

### **ENTREGAR Y DAR SOPORTE**

- DS1 Definir y administrar niveles de servicio.
- DS2 Administrar servicios de terceros.
- DS3 Administrar desempeño y capacidad.
- DS4 Garantizar la continuidad del servicio.
- DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas.
- DS6 Identificar y asignar costos.
- DS7 Educar y entrenar a los usuarios.
- DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes.
- DS9 Administrar la configuración.
- DS10 Administrar los problemas.
- DS11 Administrar los datos.

- DS12 Administrar el ambiente físico.
- DS13 Administrar las operaciones.

### **MONITOREAR Y EVALUAR**

- ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI.
- ME2 Monitorear y evaluar el control interno
- ME3 Garantizar cumplimiento regulatorio.
- ME4 Proporcionar gobierno de TI.

## **CAPITULO 4**

### **INVESTIGACIÓN: AUDITORÍA DE TI CON COBIT**

Auditoría en Informática es la revisión y evaluación de los controles, sistemas, procedimientos de informática, de los equipos de cómputo, su utilización, eficiencia y seguridad, de la organización que participan en el procesamiento de la información, a fin de que por medio del señalamiento de cursos alternativos se logre una utilización más eficiente y segura de la información que servirá para la adecuada toma de decisiones.<sup>9</sup>

Las TI están presentes en todas las áreas de las organizaciones, se hace necesario mejorar la planificación de futuras implementaciones, la compatibilidad entre sistemas y la organización del personal y de la empresa, COBIT siendo esta metodología el marco de una definición de estándares y conducta profesional para la gestión y el control de las TI, en todos sus aspectos, unificando diferentes estándares, métodos de evaluación y controles anteriores.

COBIT propone un marco de acción donde se evalúan los criterios de información, como por ejemplo la seguridad y calidad, los recursos que comprenden la tecnología de información, como por ejemplo el recurso humano, instalaciones, sistemas, entre otros, y finalmente se realiza una evaluación sobre los procesos involucrados en la empresa, siendo buena alternativa el momento de decidir gestionar tales recursos estableciendo un modelo de procesos genéricos que normalmente se encuentran en las funciones TI, siendo un modelo de referencia común entendible para los gerentes operacionales de las TI y del negocio.

En una Auditoría se evalúa la eficiencia y eficacia de las TI dentro del departamento de Sistemas INGECONSULT Cía. Ltda., analizando los funcionamientos de la TI analizando su objetivo del negocio, dando sugerencias y recomendaciones para lograr el cumplimiento de los objetivos mejorando la

---

<sup>9</sup> <http://www.luisbonilla.com/gratis/contabilidad/apuntescontables/introduccion-auditoria.htm>

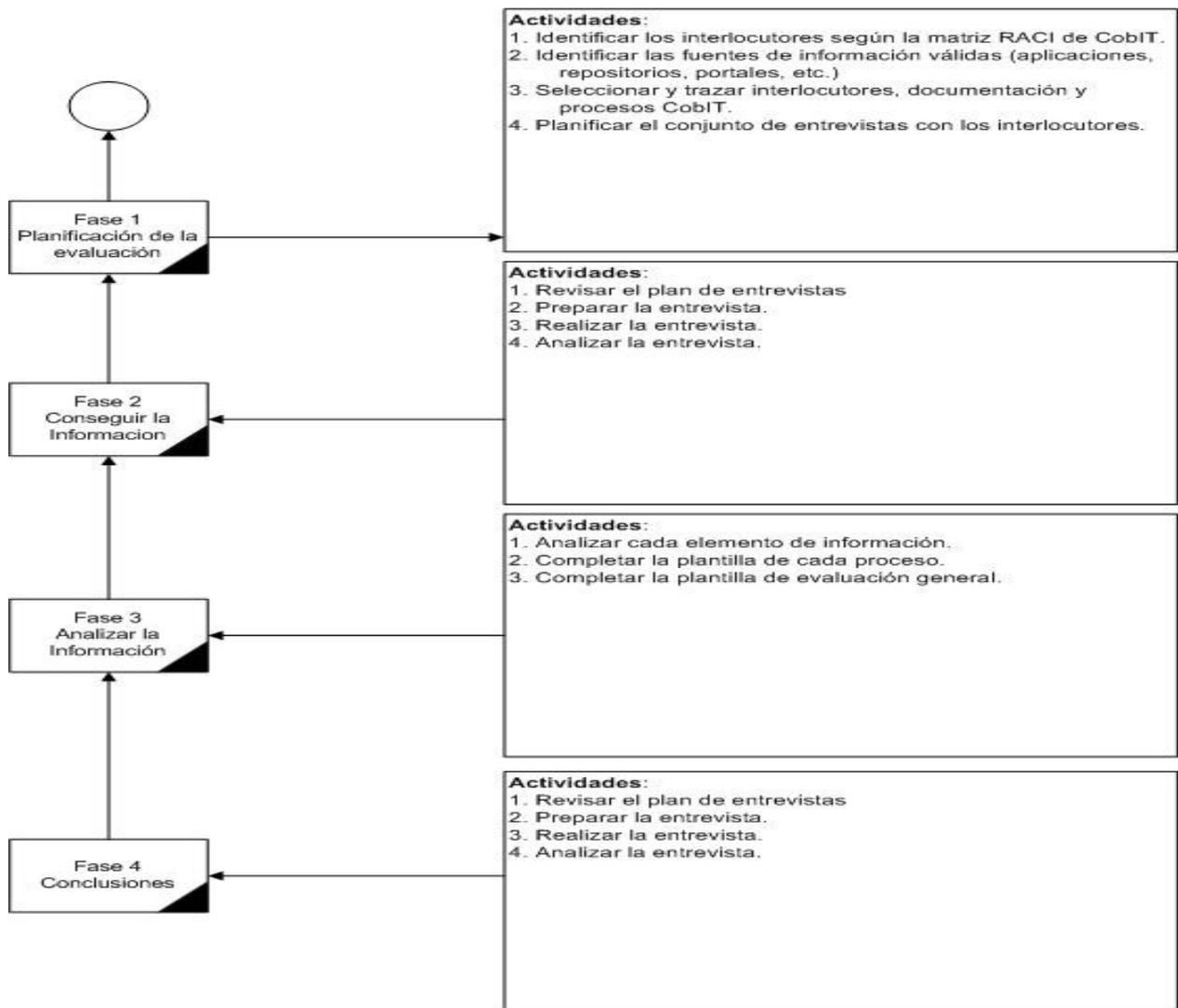
productividad y desempeño de la empresa.

#### 4.1 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS INGECONSULT CÍA.

El objetivo de este proyecto es ofrecer un marco de trabajo, apoyado en COBIT, que permita realizar una evaluación del nivel de una organización o área TIC.

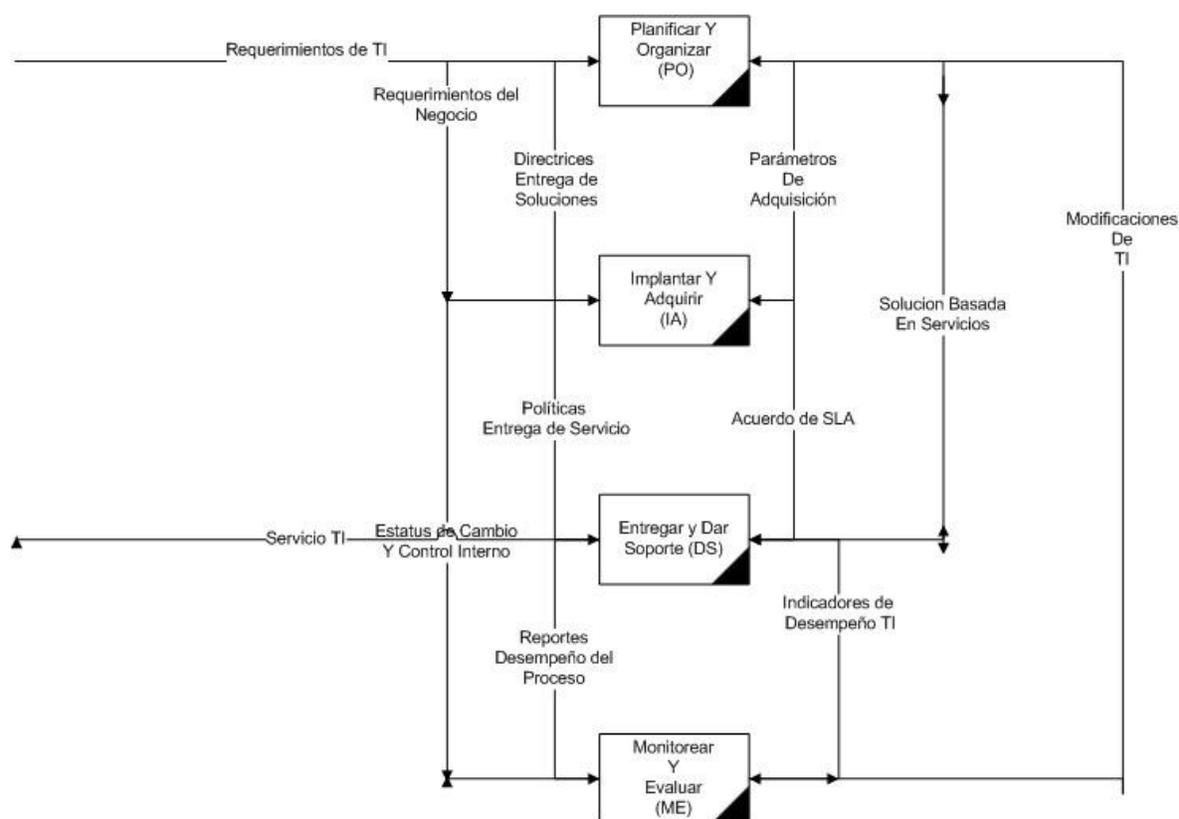
La facilidad debe de regir el proceso general de la evaluación. Optamos por un modelo en 4 fases que nos permita partir de 0 e ir recabando toda la información necesaria de todas las fuentes existentes:

**Figura: 8 Levantamiento de Procesos Auditoria**



Autor: Edwin Zamora

**Figura: 9 Levantamiento de Proceso Gobierno acoplado a COBIT 4.1**



**Autor: Edwin Zamora**

## 4.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

### 4.2.1 PLAN ESTRATÉGICO DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

INGECONSULT Cía. Ltda. Es una empresa consultora especializada en servicios técnicos, enfocados a lograr la satisfacción total de sus clientes y convertirse en líder del mercado nacional, para lo cual cumple con los mejores estándares de calidad y medioambiente, a través de la mejora continua de sus procesos, con personal competente y comprometido con la sociedad y las leyes ambientales ecuatorianas.<sup>10</sup>

La Compañía tiene su sede en Quito en donde dispone de locales propios para sus oficinas. Cuenta con los elementos necesarios para el desarrollo de los servicios de campo y gabinete incluyendo instrumentos, vehículos y un

<sup>10</sup> <http://ingeconsult-ecuador.com/index.html>

Departamento de Sistemas el cual no presenta un Plan estratégico definido pero dentro de los objetivos de dicho departamento son los siguientes:

**OBJETIVOS:**

- Especificar definiciones técnicas como funcionales para la adquisición de desarrollo externo de los sistemas, utilizando metodologías aprobadas por la empresa.
- Planificar desarrollo de aplicaciones de Software que satisfacen la necesidad tecnologías del la empresa para sus áreas.
- Implementar y administrar un sistema de información que maneje el flujo de la información de la empresa.
- Administración de la información Servidores, Base de datos, Software, Redes de Comunicación.
- Planificar, elaborar y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo a nivel de hardware como de software.
- Crear un plan de capacitación continua a los usuarios sobre paquetes informáticos desarrollados de manera interna como externa, ofimáticos, etc. Para optimizar los recursos y tiempo de los empleados en su procesos diarios.

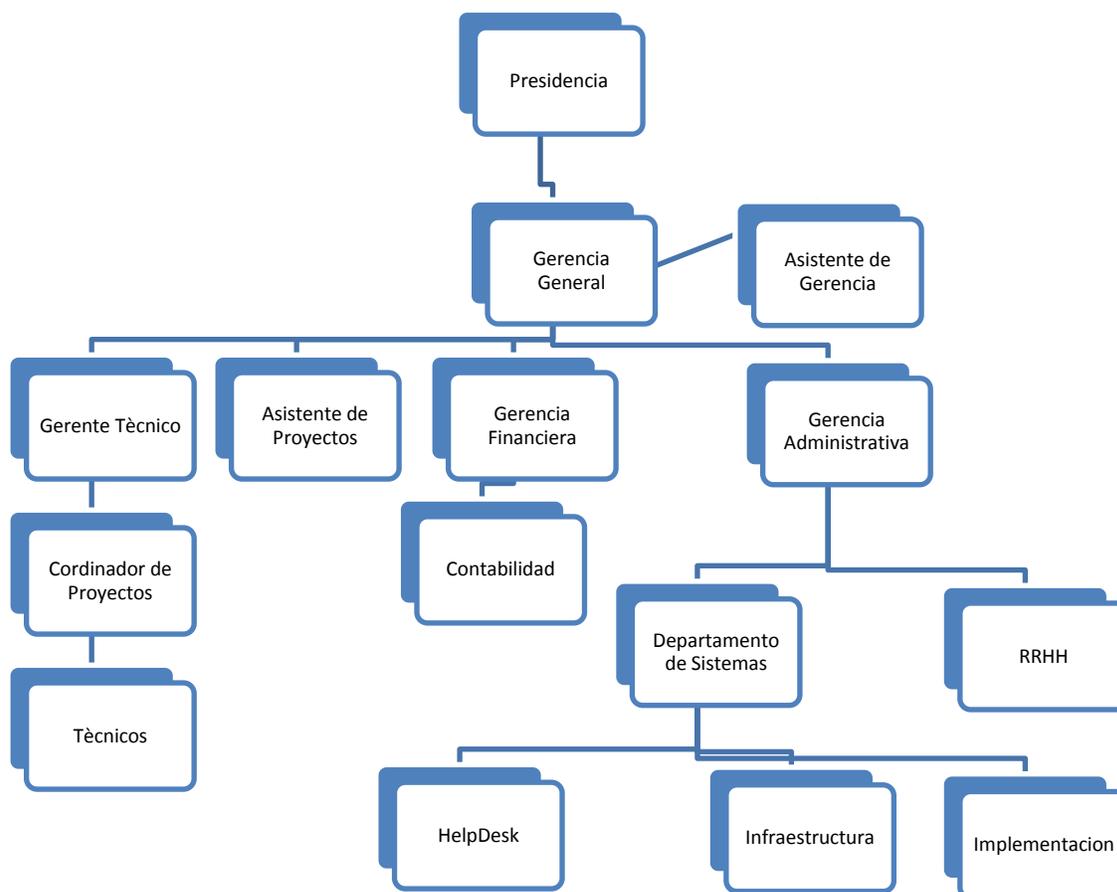
**4.2.2 FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO**

- Las funciones que se realizan en el departamento de Sistemas de INGECONSULT Cía. Ltda. son las siguientes:
- Planificar, dirigir, desarrollar, controlar, optimizar los sistemas Informáticos de la empresa.
- Brindar el soporte necesario en todas las incidencias que se presente en las áreas de la empresa, asegurando adecuadamente la utilización del los sistemas informáticos.
- Proponer con especificaciones técnicas las adquisiciones que brinden utilidad a la empresa en hardware, software, equipos informáticos que ayuden a la gestión operativa y administrativa de la empresa.

- Administrar y precautelar las seguridades lógicas como físicas de servidores, base de datos, centro de cómputo, equipos de comunicación.
- Aplicar un plan de contingencia para que los sistemas, aplicaciones, comunicaciones, de la empresa estén siempre disponible, conjuntamente con una administración de Backups para respaldando de toda la información que es activo más importante de la empresa.
- Mantener actualizado una bitácora de la distribución de Software en los Servidores, dispositivos de comunicación distribución red, llevar un inventario de la documentación técnica existente de las aplicaciones como procesos del negocio.
- Planificar el mantenimiento correctivo como preventivo de todos los Servidores como dispositivos de comunicación, mantener el plan de actividades de Backup periódicas, mensuales en medios físicos para resguardar la información.
- Establecer el plan de capacitación continua a los usuarios sobre paquetes informáticos para optimizar los recursos y tiempo de los empleados en sus procesos diarios.

#### **4.2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE INGECONSULT CÍA. LTDA.**

Figura: 10 Organigrama de INGECONSULT Cía. Ltda.



Fuente: INGECONSULT

#### 4.2.4 SEGURIDAD DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

La seguridad está planificada desde cinco puntos de vista: seguridad física, seguridad lógica, seguridad legal, seguridad de datos, y seguridad de personas.

##### Seguridad física

La seguridad física está dada desde el ingreso a las instalaciones de la empresa se tiene una recepcionista y guardias de Seguridad quien son las primeras personas con quien se tiene contacto, los cuales se encargan de preguntar el motivo de la visita encargándose de verificar la información dada, en cargándose del direccionamiento de las personas a la empresa, el mismo se permite el ingreso a la sala de espera.

Para el ingreso al Área de Sistemas cada individuo que trabaja en la empresa contará con el respectivo permiso del área administrativa y del jefe de sistemas, para el caso de personas externas, se designará a una persona de la empresa, la cual estará todo el tiempo junto a la misma hasta el momento en que termine la visita.

De igual manera para pedir documentos de importancia y confidenciales de la empresa, se lo debe realizar con el respectivo consentimiento del gerente administrativo.

### **Seguridad lógica**

Dentro de cada computador asignado a los empleados de la empresa se encuentran con una clave y password para acceder al servicios y aplicaciones usadas por la empresa.

### **Seguridad legal**

Los equipos se encuentran asegurados en caso de robos y desperfectos que cubran las garantías de fábrica.

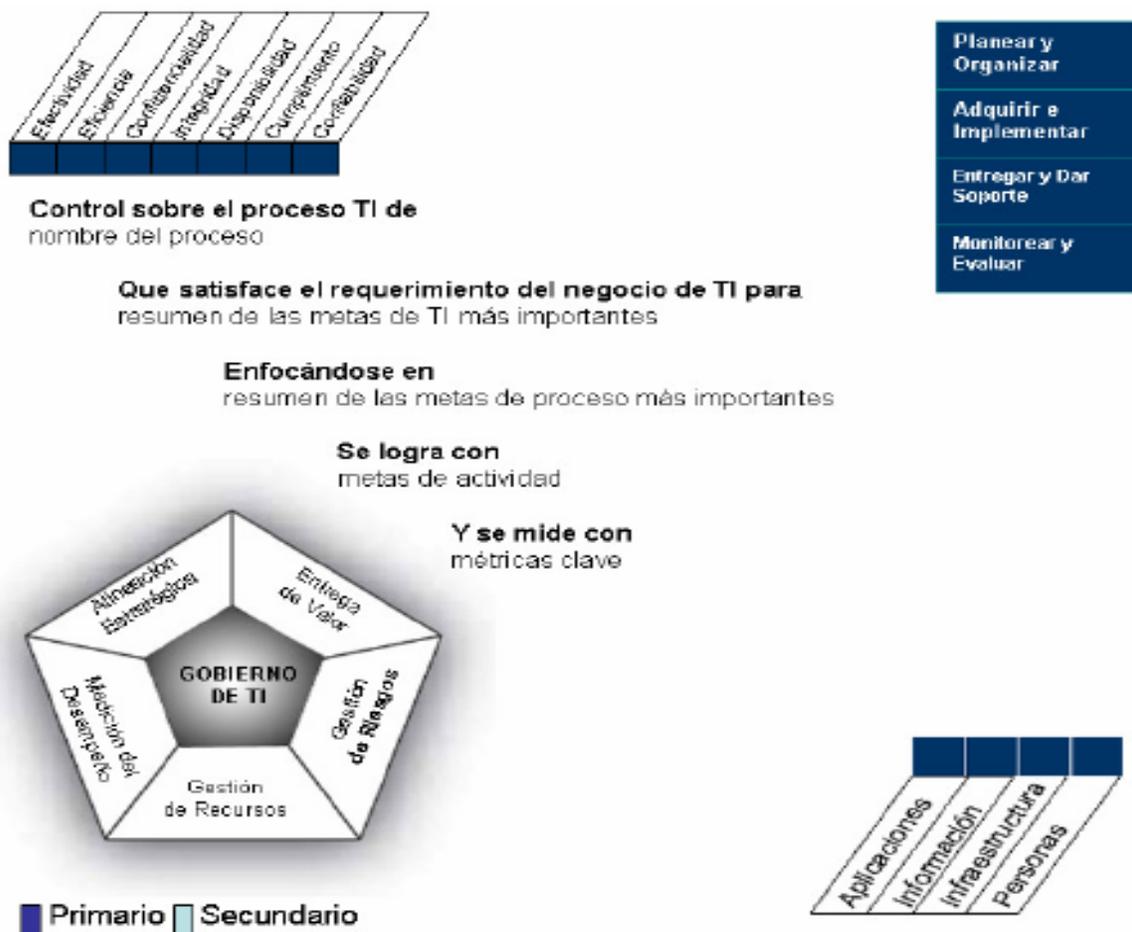
### **Seguridad de Datos**

Para proteger la integridad de los datos, aplicaciones y software en los servidores instalados en la empresa, se han definido procedimientos de respaldo cuya ejecución y control son responsabilidad del personal del Departamento de Sistemas. Dentro de la empresa no se existe una replicación de los datos en otro lugar que no sea la misma empresa y en la misma área.

### 4.3 EJECUCIÓN DE LA AUDITORIA

Para la realización de la auditoria se procederá a realizar la navegación en el Marco de Trabajo COBIT, cada uno de los 34 procesos de COBIT 4.1 está cubierto en cuatro secciones, dentro de cada uno de los procesos de TI, proporciona objetivos de control como de declaración de acciones genéricas de la gestión de buenas prácticas para asegurar que el proceso se mantiene bajo control.

**Figura: 11 Navegación en Cobit**



**Fuente: IT Governance Institute, COBIT Framework 4.1 en Español Pág. 27**

- La sección 1 contiene una descripción del proceso que resume los objetivos del proceso, con el objetivo de control de alto nivel representado en formada de cascada. Esta página también muestra el mapeo de este proceso con los criterios de información, con los recursos de TI y con las

áreas de enfoque de gobierno de TI, indicando con una P la relación primaria y con una S la secundaria.

- La sección 2 contiene los objetivos de control detallados para este proceso.
- La sección 3 contiene las entradas y salidas del proceso, las metas y las métricas.
- La sección 4 contiene el modelo de madurez para el proceso.<sup>11</sup>

En la elaboración de la auditoria se realizaran cada una de las tablas de los modelos de madurez, luego de haber realizado la tabulación correspondiente en cada una de las entrevistas ejecutadas al equipo COBIT- INGECONSULT, indicando con ello el grado de madurez y objetivos no cumplidos en cada uno de los procesos que establece COBIT. El equipo está Organizado de la Siguiete manera:

**Tabla 2: Equipo COBIT - INGECONSULT**

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>
Mónica Moreano	Gerente Administrativo Financiero
Jessica Gómez	Asistente de Gerencia
Liliana Sola	Jefe del Departamento de Sistemas
Edwin Zamora	Analista

Autor: Edwin Zamora

#### **4.4 MODELO DE MADUREZ**

Los niveles de madurez están diseñados como perfiles de procesos de TIC'S que una empresa reconocería como descripciones de estados posibles actuales y futuros. No están diseñados para ser usados como un modelo limitante, donde no se puede pasar al siguiente nivel superior sin haber cumplido todas las condiciones del nivel inferior. Si se usan los procesos de madurez desarrollados

<sup>11</sup> IT Governance Institute, COBIT Framework 4.1 Español página 27

para cada uno de los 34 procesos TI de COBIT, la administración podrá identificar:

Cada actividad puede evaluarse y ser ubicada en un determinado nivel de madurez.

**Tabla 3: Nivel de Madurez**

<b>Nivel de Madurez</b>	
Nivel 0 No existente	No hay proceso reconocible, la institución ni siquiera reconoce la cuestión.
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	La institución reconoce el problema, hay enfoques ad-hoc para el caso por caso, no hay enfoque global coordinado, plantel desorganizado
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Los procesos similares se llevan en forma similar por diferentes personas con la misma tarea. No hay comunicación o entrenamiento formal, las responsabilidades quedan a cargo de cada individuo. Se depende del grado de conocimiento de cada individuo.
Nivel 3 Proceso definido	Los procesos están documentados y comunicados mediante entrenamiento. Sin embargo queda a cargo de cada individuo el seguir los procesos. Los procedimientos no son sofisticados pero las prácticas están formalizadas.
Nivel 4 Administrado y medible	Se puede medir y monitorear el cumplimiento de los procesos y se toman acciones cuando hay desviaciones. Los procesos están bajo constante mejora. Se usan herramientas automatizadas en forma fragmentaria
Nivel 5 Optimizado	Los procesos están en el nivel de mejor práctica. Se usa la tecnología para automatizar el flujo de trabajo, se tiene herramientas para mejorar la calidad y la eficiencia, la organización se adapta rápidamente.

**Fuente: IT Governance Institute, COBIT Framework 4.1 en Español**

Como primer paso para ejecutar la auditoría se realizarán las encuestas para poder tabular y poder realizar un análisis para determinar el grado de madurez de los procesos con sus respectivas observaciones. Realizado el análisis de los procesos se tendrá el grado de madurez de los procesos y se proporcionará recomendaciones de acuerdo al Objetivo establecido por COBIT para que las estrategias sean cumplidas y lleguen al siguiente grado de madurez.

## **4.5 PLANEAR Y ORGANIZAR**

### **4.5.1 PO1 Definir un Plan Estratégico de TI**

**Objetivo PO1:** Desarrollar los requerimientos de gobierno y de la estrategia del negocio, al mismo tiempo que se mantiene la transparencia sobre los beneficios, costos y riesgos enfocándose en la incorporación de TI y de la gerencia del

negocio en la traducción de los requerimientos del negocio a ofertas de servicio, y el desarrollo de estrategias para otorgar estos servicios de una forma transparente y rentable.

**Tabla 4: PO1 Definición de un plan Estratégico de Tecnología y organización**

DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN		PO1: Definición de un Plan Estratégico de Tecnología de Información	
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	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.	0	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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 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.		1
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 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.		
Nivel 3 Proceso definido	Una política define cómo y cuándo realizar la planeación estratégica de TI. La planeación estratégica de TI sigue un enfoque estructurado, el cual se documenta y se da a conocer a todo el 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 negocio.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 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 el uso de recursos internos y externos requeridos en el desarrollo y las operaciones de los sistemas.		

<p>Nivel 5 Optimizado</p>	<p>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 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>	
<p>Observación</p>	<p><b>GRADO DE MADUREZ:</b> El proceso de definición de un plan estratégico de tecnología de información se encuentra en el nivel 1  <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS:</b> La Gerencia Tiene el conocimiento de la necesita de un Plan Estratégico que les ayude a llevar un excelente control de las Tecnologías de la Información.</p>	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones PO1:** Los requerimientos de gobierno y de la estrategia del negocio, al mismo tiempo que se mantiene la transparencia sobre los beneficios, costos y riesgos enfocándose en la incorporación de TI y de la gerencia del negocio en la traducción de los requerimientos del negocio a ofertas de servicio, y el desarrollo de estrategias para otorgar estos servicios de una forma transparente y rentable.

### 4.5.2 PO2 Definir la Arquitectura de la Información

**Objetivo PO2:** Agilizar la respuesta a los requerimientos, proporcionar información confiable y consistente, para integrar de forma transparente las aplicaciones dentro de los procesos del negocio enfocándose en el establecimiento de un modelo de datos empresarial que incluya un esquema de clasificación de información que garantice la integridad y consistencia de todos los datos

**Tabla 5: PO2 Definir la arquitectura de la información**

<p><b>DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>  <b>PO2 Definir la arquitectura de la información</b></p>		
<p><b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b></p>		<p>Cumple(1) No cumple(0)</p>
<p>Nivel 0 No existente</p>	<p>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.</p>	<p>1</p>

Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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.		
Nivel 3 Proceso definido	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 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 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.		
Nivel 5 Optimizado	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 cuenta información no tradicional sobre los procesos, organizaciones y sistemas.		
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ</b> <b>El proceso de definición de la arquitectura de información se encuentra nivel 1.</b> <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS</b> <b>La Gerencia de TI no reconoce la necesidad de poseer la Arquitectura de la Información.</b> <b>Tampoco existe ningún estándar para establecer una buena estructura de la información.</b>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones PO2:** El objetivo primordial de un modelo de madurez es el ascender a un grado de madurez superior, por esto para que el proceso PO2 ascienda a un grado de madurez 2, como estrategia a corto plazo y conforme lo

establece COBIT, se recomienda lo siguiente:

- Se debe establecer procedimientos para una buena estructura de la información, para que los sistemas estén organizados.

Como estrategia a largo plazo se recomienda:

- Mantener un repositorio para mantener la información organizada.
- Tratar la información según la importancia para poder tener mayor seguridad en estructurar un modelo de información que represente el negocio y establecer estándares de arquitectura de información de la empresa.

### 4.5.3 PO3 Determinar la Dirección Tecnológica

**Objetivo PO3:** Contar con sistemas aplicativos estándar, bien integrados, rentables y estables, así como recursos y capacidades que satisfagan requerimientos de negocio actuales y futuros enfocándose en la definición e implantación de un plan de infraestructura tecnológica, una arquitectura y estándares que tomen en cuenta y aprovechen las oportunidades tecnológicas.

**Tabla 6: PO3 Determinar la dirección tecnológica**

DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN PO3 Determinar la dirección tecnológica				
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	No existe conciencia sobre la importancia de la planeación de la infraestructura tecnológica para la entidad. El conocimiento y la experiencia necesarios para desarrollar dicho plan de infraestructura tecnológica no existen. Hay una carencia de entendimiento de que la planeación del cambio tecnológico es crítica para asignar recursos de manera efectiva.	1		
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	La gerencia reconoce la necesidad de planear la infraestructura tecnológica. El desarrollo de componentes tecnológicos y la implantación de tecnologías emergentes son ad hoc y aisladas. Existe un enfoque reactivo y con foco operativo hacia la planeación de la infraestructura. La dirección tecnológica está impulsada por los planes evolutivos, con frecuencia contradictorios, del hardware, del software de sistemas y de los proveedores de software aplicativo. La comunicación del impacto potencial de los cambios en la tecnología es inconsistente.	1		

<p>Nivel 2 Repetible pero intuitiva</p>	<p>Se difunde la necesidad e importancia de la planeación tecnológica. La planeación es táctica y se enfoca en generar soluciones técnicas a problemas técnicos, en lugar de usar la tecnología para satisfacer las necesidades del negocio. La evaluación de los cambios tecnológicos se delega a individuos que siguen procesos intuitivos, aunque similares. Las personas obtienen sus habilidades sobre planeación tecnológica a través de un aprendizaje práctico y de una aplicación repetida de las técnicas. Están surgiendo técnicas y estándares comunes para el desarrollo de componentes de la infraestructura.</p>	<p>0</p>
<p>Nivel 3 Proceso definido</p>	<p>La gerencia está consciente de la importancia del plan de infraestructura tecnológica. El proceso para el plan de infraestructura tecnológica es razonablemente sólido y está alineado con el plan estratégico de TI. Existe un plan de infraestructura tecnológica definido, documentado y bien difundido, aunque se aplica de forma inconsistente. La orientación de la infraestructura tecnológica incluye el entendimiento de dónde la empresa desea ser líder y dónde desea rezagarse respecto al uso de tecnología, con base en los riesgos y en la alineación con la estrategia organizacional. Los proveedores clave se seleccionan con base en su entendimiento de la tecnología a largo plazo y de los planes de desarrollo de productos, de forma consistente con la dirección de la organización.</p>	
<p>Nivel 4 Administrado y medible</p>	<p>La dirección garantiza el desarrollo del plan de infraestructura tecnológica. El equipo de TI cuenta con la experiencia y las habilidades necesarias para desarrollar un plan de infraestructura tecnológica. El impacto potencial de las tecnologías cambiantes y emergentes se toma en cuenta. La dirección puede identificar las desviaciones respecto al plan y anticipar los problemas. La responsabilidad del desarrollo y mantenimiento del plan de infraestructura tecnológica ha sido asignado. El proceso para desarrollar el plan de infraestructura tecnológica es sofisticado y sensible a los cambios. Se han incluido buenas prácticas internas en el proceso. La estrategia de recursos humanos está alineada con la dirección tecnológica, para garantizar que el equipo de TI pueda administrar los cambios tecnológicos. Los planes de migración para la introducción de nuevas tecnologías están definidos. Los recursos externos y las asociaciones se aprovechan para tener acceso a la experiencia y a las habilidades necesarias. La dirección ha evaluado la aceptación del riesgo de usar la tecnología como líder, o rezagarse en su uso, para desarrollar nuevas oportunidades de negocio o eficiencias operativas.</p>	
<p>Nivel 5 Optimizado</p>	<p>Existe una función de investigación que revisa las tecnologías emergentes y evolutivas y para evaluar la organización por comparación contra las normas industriales. La dirección del plan de infraestructura tecnológica está impulsada por los estándares y avances industriales e internacionales, en lugar de estar orientada por los proveedores de tecnología. El impacto potencial de los cambios tecnológicos sobre el negocio se revisa al nivel de la alta dirección. Existe una aprobación ejecutiva formal para el cambio de la dirección tecnológica o para adoptar una nueva. La entidad cuenta con un plan robusto de infraestructura tecnológica que refleja los requerimientos del negocio, es sensible a los cambios en el ambiente del negocio y puede reflejar los cambios en éste. Existe un proceso continuo y reforzado para mejorar el plan de infraestructura tecnológica. Las mejores prácticas de la industria se usan de forma amplia para determinar la dirección técnica.</p>	
<p>Observación</p>	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  <b>El proceso de determinación de la dirección tecnológica se encuentra en el nivel 2. OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  <b>En la empresa no se difunde la necesidad e importancia de poseer una planeación tecnológica de la infraestructura existente.</b>  <b>No se sigue ningún estándar ni técnica para desarrollar componentes de infraestructura tecnológica.</b>  <b>Solamente se puede explicar que en la empresa el control de la infraestructura tecnológica se lleva mediante archivos Excel que les permite ir documentando lo que tienen en cuánto a tecnologías y cambios que se van a ir realizando dentro de la empresa.</b></p>	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones PO3:** El objetivo primordial de un modelo de madurez es el ascender a un grado de madurez superior, por esto para que el proceso PO3

ascienda a un grado de madurez 3, como estrategia a corto plazo y conforme lo establece COBIT, se recomienda lo siguiente:

Exista un plan de infraestructura tecnológica sólido, bien documentado y el mismo sea difundido a todos los miembros de la empresa sobre las herramientas de tecnología que poseen en la y que concuerden al plan estratégico de TI.

Como estrategia a largo plazo se recomienda que se tome en consideración los siguientes puntos:

Evaluar la capacidad de infraestructura actual. Realizar monitoreo de desarrollos tecnológicos observar los riesgos, restricciones y oportunidades que se tenga de TI, verificar los planes de adquisición; se revise la estrategia de migración de herramientas de TI, |reevaluación independiente de la tecnología y los cambios de precio /desempeño de hardware y de software.

#### 4.5.4 PO4 Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI

**Objetivo PO4:** Agilizar la respuesta a las estrategias del negocio mientras al mismo tiempo cumple con los requerimientos de gobierno y se establecen puntos de contacto definidos y competentes enfocándose en el establecimiento de estructuras organizacionales de TI transparentes, flexibles y responsables, y en la definición e implantación de procesos de TI con los propietarios, y en la integración de roles y responsabilidades hacia los procesos de negocio y de decisión.

**Tabla 7: PO4 Definir los procesos, organización y relaciones de TI**

DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN		PO4 Definir los procesos, organización y relaciones de TI	
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	La organización de TI no está establecida de forma efectiva para enfocarse en el logro de los objetivos del negocio.	1	

Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Las actividades y funciones de TI son reactivas y se implantan de forma inconsistente. IT se involucra en los proyectos solamente 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.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	La función de TI está organizada para responder de forma táctica aunque de forma inconsistente, a las necesidades de los 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.		
Nivel 3 Proceso definido	Existen roles y responsabilidades definidos para la organización de TI y para terceros. La organización de TI se desarrolla, 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	La organización de TI responde de forma pro-activa al cambio e incluye todos los roles necesarios para satisfacer los 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 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.		
Nivel 5 Optimizado	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 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.		
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ</b> El proceso de definición de la organización y las relaciones de TI se encuentra en el nivel 1.</p> <p><b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> En la empresa no existe nada documentado acerca de las actividades asignadas a cada personal de la empresa, siendo esto llevado informalmente.</p>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones PO4:** El objetivo primordial de un modelo de madurez es el ascender a un grado de madurez superior, por esto para que el proceso PO4

ascienda a un grado de madurez 2, como estrategia a corto plazo y conforme lo establece COBIT, se recomienda lo siguiente:

Las funciones y responsabilidades de todos los empleados deben estar levantadas en procesos y documentados manera formal. Se recomienda que dentro de la compañía se desarrollen técnicas para administrar a la empresa de TI y las relación con los proveedores para logrando con ello un servicio correcto de TI.

Se recomienda como estrategia a largo plazo que la empresa debe tener detallado las tareas y responsabilidades del nivel directivo sobre TI. Conocer la dirección de la gerencia y supervisión de TI. Verificar que exista alineación de TI con el negocio.

#### 4.5.5 PO5 Administrar la Inversión en TI

**Objetivo PO5:** Mejorar de forma continua y demostrable la rentabilidad de TI y su contribución a la rentabilidad del negocio con servicios integrados y estandarizados que satisfagan las expectativas del usuario enfocándose en decisiones de portafolio e inversión en TI efectivas y eficientes, y por medio del establecimiento y seguimiento del presupuestos de TI de acuerdo a la estrategia de TI y a las decisiones de inversión.

**Tabla 8: PO5 Administrar la inversión en TI**

DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN PO5 Administrar la inversión en TI			
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	No existe conciencia de la importancia de la selección y presupuesto de las inversiones en TI. No existe seguimiento o monitoreo de las inversiones y gastos de TI.		0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	La organización reconoce la necesidad de administrar la inversión en TI, aunque esta necesidad se comunica de manera inconsistente. La asignación de responsabilidades de selección de inversiones en TI y de desarrollo de presupuestos se hace de una forma ad hoc. Existen implantaciones aisladas de selección y presupuesto de inversiones en TI, con documentación informal. Las inversiones en TI se justifican de una forma ad hoc. Se toman decisiones presupuestales enfocadas de modo reactivo y operativo.		

Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Existe un entendimiento implícito de la necesidad de seleccionar y presupuestar las inversiones en TI. La necesidad de un proceso de selección y presupuesto se comunica. El cumplimiento depende de la iniciativa de individuos dentro de la organización. Surgen técnicas comunes para desarrollar componentes del presupuesto de TI. Se toman decisiones presupuestales reactivas y tácticas.		
Nivel 3 Proceso definido	Las políticas y los procesos para inversiones y presupuestos están definidas, documentadas y comunicadas y cubren temas clave de negocio y de tecnología. El presupuesto de TI está alineado con los planes estratégicos de TI y con los planes del negocio. Los procesos de selección de inversiones en TI y de presupuestos están formalizados, documentados y comunicados. Surge el entrenamiento formal aunque todavía se basa de modo principal en iniciativas individuales. Ocurre la aprobación formal de la selección de inversiones en TI y presupuestos. El personal de TI cuenta con la experiencia y habilidades necesarias para desarrollar el presupuesto de TI y recomendar inversiones apropiadas en TI.		
Nivel 4 Administrado y medible	La responsabilidad y la rendición de cuentas por la selección y presupuestos de inversiones se asignan a un individuo específico. Las diferencias en el presupuesto se identifican y se resuelven. Se realizan análisis formales de costos que cubren los costos directos e indirectos de las operaciones existentes, así como propuestas de inversiones, considerando todos los costos a lo largo del ciclo completo de vida. Se usa un proceso de presupuestos pro-activo y estándar. El impacto en los costos operativos y de desarrollo debidos a cambios en hardware y software, hasta cambios en integración de sistemas y recursos humanos de TI, se reconoce en los planes de inversión. Los beneficios y los retornos se calculan en términos financieros y no financieros.		
Nivel 5 Optimizado	Se utilizan las mejores prácticas de la industria para evaluar los costos por comparación e identificar la efectividad de las inversiones. Se utiliza el análisis de los avances tecnológicos en el proceso de selección y presupuesto de inversiones. El proceso de administración de inversiones se mejora de forma continua con base en las lecciones aprendidas provenientes del análisis del desempeño real de las inversiones. Las decisiones de inversiones incluyen las tendencias de mejora de precio/desempeño. Se investigan y evalúan formalmente las alternativas de financiamiento dentro del contexto de la estructura de capital existente en la organización, mediante el uso de métodos formales de evaluación. Existe la identificación pro-activa de varianzas. Se incluye un análisis de los costos y beneficios a largo plazo del ciclo de vida total en la toma de decisiones de inversión.		
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> <b>El proceso de administrar la inversión se encuentra en el nivel 0.</b> <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> <b>En la empresa no cuentan con un presupuesto que les permita el manejo de la inversión en tecnologías de la información, sino que sus gastos se realizan de manera reactiva siendo necesarios en momentos de suma urgencia.</b>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones PO5:** El objetivo primordial de un modelo de madurez es el ascender a un grado de madurez superior, por esto para que el proceso PO5 ascienda a un grado de madurez 1, como estrategia a corto plazo y conforme lo establece COBIT, se recomienda lo siguiente:

La administración de una inversión de TI del departamento de sistemas y la misma sea comunicada de manera formal al gerente general, es decir que todos los gastos que se vayan teniendo en la empresa siempre se vayan justificando para que de esta manera existan respaldos que documenten aquellas inversiones. La estrategia a largo plazo tener en claro los responsables del presupuesto.

Llevar un control de gastos actuales, entregar justificación de costos y

concientización sobre el costo total de la propiedad. Llevar una justificación y contabilización de todos los beneficios obtenidos. Llevar un control del ciclo de vida del software de aplicación y de la tecnología. Tener un control de la alineación con las estrategias del negocio de la empresa. Verificar el análisis de impacto económico dentro de la empresa, llevar un control de la administración de los activos.

#### 4.5.6 PO6 Comunicar las Aspiraciones y la Dirección de la Gerencia

**Objetivo PO6:** Comunicar de una manera precisa y oportuna, la información sobre los servicios de TI actuales y futuros, los riesgos asociados y las responsabilidades enfocándose en proporcionar políticas, procedimientos, directrices y otra documentación aprobada, de forma precisa y entendible y que se encuentre dentro del marco de trabajo de control de Ti a los interesados.

**Tabla 9: PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia**

DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN				
PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia				
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	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.			0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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 informales e inconsistentes.			
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 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.			

Nivel 3 Proceso definido	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 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 conciencia 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 formalizadas.	
Nivel 4 Administrado y medible	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 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.	
Nivel 5 Optimizado	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 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.	
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso de Comunicación de los objetivos y las aspiraciones de la gerencia se encuentra en el nivel 0. <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS</b> La gerencia no reconoce la necesidad de implementar políticas, procedimientos, estándares y pasos a seguir para el manejo de las TI, los mismos que serían impartidos a los usuarios de la empresa.	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones PO6:** El objetivo primordial de un modelo de madurez es el ascender a un grado de madurez superior, por esto para que el proceso PO6 ascienda a un grado de madurez 1, como estrategia a corto plazo y conforme lo establece COBIT, se recomienda lo siguiente:

La gerencia TI con política, procedimientos y estándares sobre la objetivos de la empresa, los mismos que deberían ser siempre impartidos a todos los miembros de la empresa, siendo estos elaborados eficientemente y comunicados formalmente, para que de esta manera el usuario sea consciente de todo lo que la empresa brinda y también para que las aspiraciones de la empresa sean reconocidas.

La estrategia a largo plazo tener las directivas tecnológicas vinculadas con aspiraciones de negocios sean claramente establecidas, definidas en código de ética / conducta para que el personal de la empresa conozca, un buen compromiso con la calidad de los servicios prestados, políticas de seguridad y de control interno. Se definan correctamente programas continuos de comunicaciones y que se provean de guías y verificaciones de cumplimiento sobre las actividades realizadas dentro de la empresa.

#### 4.5.7 PO7 Administrar Recursos Humanos de TI

**Objetivo PO7:** Administrar los recursos humanos de TI para formar personas competentes y motivadas para crear y entregar servicios de TI enfocándose en la contratación y entrenamiento del personal, la motivación por medio de planes de carrera claros, la asignación de roles que correspondan a las habilidades, el establecimiento de procesos de revisión definidos, la creación de descripción de puestos y el aseguramiento de la conciencia de la dependencia sobre los individuos.

**Tabla 10: PO7 Administración recursos humanos de TI**

DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN PO7 Administrar recursos humanos de TI			
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	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.	1	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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.	1	
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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.		0

Nivel 3 Proceso definido	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.		
Nivel 4 Administrado y medible	La responsabilidad de la elaboración y el mantenimiento de un plan de administración de recursos humanos para TI han sido asignados 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 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.		
Nivel 5 Optimizado	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.		
Observación	<b>MODELO DE MADUREZ</b> <b>El proceso de administrar los recursos humanos TI se encuentra en el nivel 2.</b> <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> <b>Cada proyecto realizado dentro de la empresa se realiza de manera reactiva y táctica sin ninguna base en un equilibrio de disponibilidad interna ni externa de personal calificado.</b> <b>El entrenamiento al personal nuevo siempre es informal o dependiendo de lo que el necesite aprender en ese momento para que pueda ejecutar la tarea.</b>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones PO7:** El objetivo primordial de un modelo de madurez es el ascender a un grado de madurez superior, por esto para que el proceso PO7 ascienda a un grado de madurez 3, como estrategia a corto plazo y conforme lo establece COBIT, se recomienda lo siguiente:

Se debe tener un plan de administración de RRHH, en el cual se definan enfoques estratégicos para la contratación y administración del personal de TI,

La estrategia a largo plazo tener una definición de características para el reclutamiento del personal a ser contratado, tener un entrenamiento y requerimientos de calificaciones del personal en la empresa.

- Desarrollar conciencia por parte del personal.
- Control de la rotación de puestos.
- Detallar los procedimientos para la contratación y despidos de personal.

- Controlar en la empresa la evaluación objetiva y medible del desempeño

Tomar en cuenta que exista un balance apropiado de recursos internos y externos en la empresa, satisfaciendo con ello que exista una fuerza de trabajo motivado y competente y que se maximicen las contribuciones del personal a los procesos de TI

#### 4.5.8 PO8 Administrar la Calidad

**Objetivo PO8:** Administrar la calidad para la mejora continua y medible de la calidad de los servicios prestados por TI enfocándose en la definición de un sistema de administración de calidad (QMS, por sus siglas en inglés), el monitoreo continuo del desempeño contra los objetivos predefinidos, y la implantación de un programa de mejora continua de servicios de TI.

**Tabla 11: PO8 Administrar la Calidad**

<b>DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>			
<b>PO8 Administrar la calidad</b>			
<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>		<b>Cumple(1)</b>	<b>No cumple(0)</b>
<b>Nivel 0 No existente</b>	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	1	
<b>Nivel 1 Inicial/Ad Hoc</b>	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.		0
<b>Nivel 2 Repetible pero intuitiva</b>	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.		
<b>Nivel 3 Proceso definido</b>	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 encuestas de satisfacción de la calidad se planean y ocasionalmente se aplican.		

Nivel 4 Administrado y medible	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 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.	
Nivel 5 Optimizado	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.	
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  <b>El proceso de asegurar el cumplimiento de los requerimientos externos se encuentra en el nivel 1.</b>  <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  <b>En la empresa no se siguen procesos formales para mantener el cumplimiento de las reglamentaciones, contratos, y leyes que impacten en la empresa.</b></p>	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones PO8:** Para que el proceso PO8 ascienda a un grado de madurez 2, como estrategia a corto plazo y conforme lo establece COBIT.

Se debe establecer procesos para el cumplimiento de las reglamentaciones, contratos y leyes que impacten a la empresa y que sean conocidos por toda la empresa.

La empresa debe dar cumplimiento a las leyes, regulaciones y contratos establecidos para las compañías. También que exista un monitoreo de los procesos legales y regulatorios que se van llevando en la empresa, se deberá llevar un control sobre la propiedad intelectual de los miembro en la empresa.

#### **4.5.9 PO9 Evaluar y Administrar los Riesgos de TI**

**Objetivo PO9:** Analizar y comunicar los riesgos de TI y su impacto potencial sobre los procesos y metas de negocio enfocándose en la elaboración de un marco de trabajo de administración de riesgos el cual está integrado en los marcos gerenciales de riesgo operacional, evaluación de riesgos, mitigación del riesgo y comunicación de riesgos residuales.

**Tabla 12: PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI**

<b>DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI</b>		<b>Cumple(1)</b>	<b>No cumple(0)</b>
<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>			
<b>Nivel 0 No existente</b>	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 administración de riesgos no se ha identificado como algo relevante para adquirir soluciones de TI y para prestar servicios de TI.		<b>0</b>
<b>Nivel 1 Inicial/Ad Hoc</b>	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 evaluaciones de riesgos en un plan de proyectos pero se 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.		
<b>Nivel 2 Repetible pero intuitiva</b>	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 grandes o como respuesta a problemas. Los procesos de mitigación de riesgos están en implantación donde se identifican riesgos.		
<b>Nivel 3 Proceso definido</b>	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 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.		
<b>Nivel 4 Administrado y medible</b>	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 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 las proporciones riesgo/retorno. La gerencia presupuesta para que un proyecto operativo de administración de riesgos reevalúe 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.		

Nivel 5 Optimizado	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 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.	
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> <b>El proceso de evaluar y administrar los riesgos de TI se encuentra en el nivel 0. OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> <b>En la empresa no existe, administración de riesgos que le permita identificar problemas, llevando a la misma a incumplir con ciertos objetivos y metas establecidas en la empresa.</b>	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones PO9:** El proceso se encuentra en el Nivel 0, como estrategia a corto plazo y conforme lo establece COBIT,

La empresa deberá tomar en cuenta a los riesgos de TI de manera inicial. Se debe evaluar un plan de riesgo, en el cual se debe analizar la seguridad, disponibilidad e integridad.

Como estrategia a largo Plazo se debe tener una administración del riesgo, tener un control en los tipos de riesgos de TI. Tener un plan de acción de riesgos y que exista un compromiso con el análisis y evaluación de los mismos, logrando con ello que la empresa pueda responder a las amenazas que se podría presentar.

#### 4.5.10 PO10 Administrar Proyecto

**Objetivo PO10:** Administrar proyectos para generar la entrega de resultados de proyectos dentro de marcos de tiempo, presupuesto y calidad acordados enfocándose en un programa y un enfoque de administración de proyectos definidos, el cual se aplica a todos los proyectos de TI, lo cual facilita la participación de los interesados y el monitoreo de los riesgos y los avances de los proyectos.

**Tabla 13: PO10 Administrar Proyectos**

<b>DOMINIO: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b> <b>PO10 Administrar proyectos</b>	
<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>	Cumple(1) No cumple(0)

Nivel 0 No existente	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.	1	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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 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.	1	
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 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.		0
Nivel 3 Proceso definido	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 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 administrar como portafolios.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 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 para el equipo en la oficina de proyectos y a lo largo de la función de TI.		
Nivel 5 Optimizado	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 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.		
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> <b>El proceso de administración de proyectos se encuentra en el nivel 2. OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> <b>En la empresa no existen establecidos métodos, ni técnicas para la administración de proyectos de TI.</b>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones P10:** El proceso se encuentra en el nivel 2 de madurez 3, como estrategia a corto plazo, la empresa debe manejar una administración de proyectos, en el cual se facilita el monitoreo de los riesgos y los avances de los proyectos. Se debe asignar a los miembros que administraran los proyectos que les permita existir un control como seguimiento de los proyectos para que sean comunicados a la gerencia de TI.

Para mejoras a corto plazo se recomienda, que por parte de la gerencia de negocio exista apoyo a los proyectos.

- Exista una buena coordinación como asignación de tareas, definiendo los puntos de control en os proyectos.
- Manejar costo y presupuesto de mano de obra, balanceando con los recursos internos y externos.
- Tener métodos y planes de aseguramiento de calidad sean también parte en cada proyecto, el análisis de riesgo de programas y proyectos sea tomado en cuenta para su culminación.

## 4.6 ADQUIRIR E IMPLANTAR

### 4.6.1 AI1 Identificar soluciones automatizadas

**Objetivo AI1:** Traducir los requerimientos funcionales y de control a un diseño efectivo y eficiente de soluciones automatizadas enfocándose en la identificación de soluciones técnicamente factibles y rentables.

**Tabla 14: AI1 Identificar Soluciones automatizadas**

DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR AI1 Identificar soluciones automatizadas		Cumple(1)	No cumple(0)
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			
Nivel 0 No existente	La organización no requiere de la identificación de los requerimientos funcionales y operativos para el desarrollo, implantación o modificación de soluciones, tales como sistemas, servicios, infraestructura y datos. La organización no está consciente de las soluciones tecnológicas disponibles que son potencialmente relevantes para su negocio.	1	

Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Existe conciencia de la necesidad de definir requerimientos y de identificar soluciones tecnológicas. Grupos individuales se reúnen para analizar las necesidades de manera informal y los requerimientos se documentan algunas veces. Los individuos identifican soluciones con base en una conciencia limitada de mercado o como respuesta a ofertas de proveedores. Existe una investigación o análisis estructurado mínimo de la tecnología disponible.	1
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Existen algunos enfoques intuitivos para identificar que existen soluciones de TI y éstos varían a lo largo del negocio. Las soluciones se identifican de manera informal con base en la experiencia interna y en el conocimiento de la función de TI. El éxito de cada proyecto depende de la experiencia de unos cuantos individuos clave. La calidad de la documentación y de la toma de decisiones varía de forma considerable. Se usan enfoques no estructurados para definir los requerimientos e identificar las soluciones tecnológicas.	0
Nivel 3 Proceso definido	Existen enfoques claros y estructurados para determinar las soluciones de TI. El enfoque para la determinación de las soluciones de TI requiere la consideración de alternativas evaluadas contra los requerimientos del negocio o del usuario, las oportunidades tecnológicas, la factibilidad económica, las evaluaciones de riesgo y otros factores. El proceso para determinar las soluciones de TI se aplica para algunos proyectos con base en factores tales como las decisiones tomadas por el personal involucrado, la cantidad de tiempo administrativo dedicado, y el tamaño y prioridad del requerimiento de negocio original. Se usan enfoques estructurados para definir requerimientos e identificar soluciones de TI.	
Nivel 4 Administrado y medible	Existe una metodología establecida para la identificación y la evaluación de las soluciones de TI y se usa para la mayoría de los proyectos. La documentación de los proyectos es de buena calidad y cada etapa se aprueba adecuadamente. Los requerimientos están bien articulados y de acuerdo con las estructuras predefinidas. Se consideran soluciones alternativas, incluyendo el análisis de costos y beneficios. La metodología es clara, definida, generalmente entendida y medible. Existe una interfaz definida de forma clara entre la gerencia de TI y la del negocio para la identificación y evaluación de las soluciones de TI.	
Nivel 5 Optimizado	A metodología para la identificación y evaluación de las soluciones de TI está sujeta a una mejora continua. La metodología de adquisición e implantación tiene la flexibilidad para proyectos de grande y de pequeña escala. La metodología está soportada en bases de datos de conocimiento internas y externas que contienen material de referencia sobre soluciones tecnológicas. La metodología en sí misma genera documentación en una estructura predefinida que hace que la producción y el mantenimiento sean eficientes. Con frecuencia, se identifican nuevas oportunidades de uso de la tecnología para ganar una ventaja competitiva, ejercer influencia en la reingeniería de los procesos de negocio y mejorar la eficiencia en general. La gerencia detecta y toma medidas si las soluciones de TI se aprueban sin considerar tecnologías alternativas o los requerimientos funcionales del negocio.	
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  <b>El proceso de identificar soluciones automatizadas se encuentra en el nivel 2.</b></p> <p><b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  <b>En la empresa no se usan enfoques estructurados para definir los requerimientos e identificar las soluciones tecnológicas.</b></p>	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones AI1:** El grado de madurez para este proceso se encuentra en el nivel 2 para ascender al grado de madurez 3 se recomienda:

- Establecer la mejor metodología para la implementación de soluciones de TI , que sean bien estructurados, la factibilidad económica, las evaluaciones de riesgo y otros factores que podrían influir en las mismas

Como estrategia a largo plazo se recomienda:

- Se realice una metodología que analice la adquisición de software que se encuentre disponible en el mercado y que este alineado a las necesidades del negocio.
- Debe existir un análisis de estudios de factibilidad (costo-beneficio, alternativas, etc.)

#### 4.6.2 AI2 Adquirir y mantener software aplicativo

Las aplicaciones deben estar disponibles de acuerdo con los requerimientos del negocio. Este proceso cubre el diseño de las aplicaciones, la inclusión apropiada de controles aplicativos y requerimientos de seguridad, y el desarrollo y la configuración en sí de acuerdo a los estándares. Esto permite a las organizaciones apoyar la operatividad del negocio de forma apropiada con las aplicaciones automatizadas correctas<sup>12</sup>

**Objetivo AI2:** Construir las aplicaciones de acuerdo con los requerimientos del negocio y haciéndolas a tiempo y a un costo razonable enfocándose en garantizar que exista un proceso de desarrollo oportuno y confiable.

**Tabla 15: AI2 Adquirir y mantener software aplicativo**

DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR AI2 Adquirir y mantener software aplicativo		Cumple(1)	No cumple(0)
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			
Nivel 0 No existente	No existe un proceso de diseño y especificación de aplicaciones. Típicamente, las aplicaciones se obtienen con base en ofertas de proveedores, en el reconocimiento de la marca o en la familiaridad del personal de TI con productos específicos, considerando poco o nada los requerimientos actuales.		0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Existe conciencia de la necesidad de contar con un proceso de adquisición y mantenimiento de aplicaciones. Los enfoques para la adquisición y mantenimientos de software aplicativo varían de un proyecto a otro. Es probable que se hayan adquirido en forma independiente una variedad de soluciones individuales para requerimientos particulares del negocio, teniendo como resultado ineficiencias en el mantenimiento y soporte. Se tiene poca consideración hacia la seguridad y disponibilidad de la aplicación en el diseño o adquisición de software aplicativo.		
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Existen procesos de adquisición y mantenimiento de aplicaciones, con diferencias pero similares, en base a la experiencia dentro de la operación de TI. El mantenimiento es a menudo problemático y se resiente cuando se pierde el conocimiento interno de la organización. Se tiene poca consideración hacia la seguridad y disponibilidad de la aplicación en el diseño o adquisición de software aplicativo.		

<sup>12</sup> IT Governance Institute, COBIT Framework 4.1 Español página 77

Nivel 3 Proceso definido	Existe un proceso claro, definido y de comprensión general para la adquisición y mantenimiento de software aplicativo. Este proceso va de acuerdo con la estrategia de TI y del negocio. Se intenta aplicar los procesos de manera consistente a través de diferentes aplicaciones y proyectos. Las metodologías son por lo general, inflexibles y difíciles de aplicar en todos los casos, por lo que es muy probable que se salten pasos. Las actividades de mantenimiento se planean, programan y coordinan.		
Nivel 4 Administrado y medible	Existe una metodología formal y bien comprendida que incluye un proceso de diseño y especificación, un criterio de adquisición, un proceso de prueba y requerimientos para la documentación. Existen mecanismos de aprobación documentados y acordados, para garantizar que se sigan todos los pasos y se autoricen las excepciones. Han evolucionado prácticas y procedimientos para ajustarlos a la medida de la organización, los utilizan todo el personal y son apropiados para la mayoría de los requerimientos de aplicación.		
Nivel 5 Optimizado	Las prácticas de adquisición y mantenimiento de software aplicativo se alinean con el proceso definido. El enfoque es con base en componentes, con aplicaciones predefinidas y estandarizadas que corresponden a las necesidades del negocio. El enfoque se extiende para toda la empresa. La metodología de adquisición y mantenimiento presenta un buen avance y permite un posicionamiento estratégico rápido, que permite un alto grado de reacción y flexibilidad para responder a requerimientos cambiantes del negocio. La metodología de adquisición e implantación de software aplicativo ha sido sujeta a mejora continua y se soporta con bases de datos internas y externas que contienen materiales de referencia y las mejores prácticas. La metodología produce documentación dentro de una estructura predefinida que hace eficiente la producción y mantenimiento.		
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> <b>El proceso de adquirir y dar mantenimiento al software aplicativo se encuentra en el nivel0.</b> <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> <b>En la empresa no cuentan con un proceso para diseñar ni especificar aplicaciones; sino que simplemente cuentan con software aplicativo que es instalado según la familiaridad del personal de TI.</b>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones AI2:** El grado de madurez para este proceso se encuentra en el nivel 0 para ascender al grado de madurez 1 se recomienda:

Diseñar y especificar aplicaciones de software para que la empresa pueda lograr una mejor productiva y no exista problemas de desempeño.

Como estrategia a largo plazo se recomienda:

- La adquisición de aplicativos se realice pruebas funcionales y de aceptación en cada proyecto.
- Tener un control del ciclo de vida de las aplicaciones de software.
- Tener un control a nivel de usuario que identifique el cumplimiento de las aplicaciones de software que cumpla con las necesidades del negocio.

#### **4.6.3 AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica**

**Objetivo AI3:** Adquirir y dar mantenimiento a una infraestructura integrada y estándar de TI enfocándose en proporcionar plataformas adecuadas para las

aplicaciones del negocio, de acuerdo con la arquitectura definida de TI y los estándares de tecnología.

**Tabla 16: AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica**

<b>DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR</b>		<b>AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica</b>	
<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	No se reconoce la administración de la infraestructura de tecnología como un asunto importante al cual deba ser resuelto.	1	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Se realizan cambios a la infraestructura para cada nueva aplicación, sin ningún plan en conjunto. Aunque se tiene la percepción de que la infraestructura de TI es importante, no existe un enfoque general consistente. La actividad de mantenimiento reacciona a necesidades de corto plazo. El ambiente de producción es el ambiente de prueba.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	No hay consistencia entre enfoques tácticos al adquirir y dar mantenimiento a la infraestructura de TI. La adquisición y mantenimiento de la infraestructura de TI no se basa en una estrategia definida y no considera las necesidades de las aplicaciones del negocio que se deben respaldar. Se tiene la noción de que la infraestructura de TI es importante, que se apoya en algunas prácticas formales. Algunos mantenimientos se programan, pero no se programa ni se coordina en su totalidad. Para algunos ambientes, existe un ambiente de prueba por separado.		
Nivel 3 Proceso definido	Existe un claro, definido y generalmente entendido proceso para adquirir y dar mantenimiento a la infraestructura TI. El proceso respalda las necesidades de las aplicaciones críticas del negocio y concuerda con la estrategia de negocio de TI, pero no se aplica en forma consistente. Se planea, programa y coordina el mantenimiento. Existen ambientes separados para prueba y producción.		
Nivel 4 Administrado y medible	Se desarrolla el proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura de tecnología a tal punto que funciona bien para la mayoría de las situaciones, se le da un seguimiento consistente y un enfoque hacia la reutilización. La infraestructura de TI soporta adecuadamente las aplicaciones del negocio. El proceso está bien organizado y es preventivo. Tanto el costo como el tiempo de realización para alcanzar el nivel esperado de escalamiento, flexibilidad e integración se han optimizado parcialmente.		
Nivel 5 Optimizado	El proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura de tecnología es preventivo y está estrechamente en línea con las aplicaciones críticas del negocio y con la arquitectura de la tecnología. Se siguen buenas prácticas respecto a las soluciones de tecnología, y la organización tiene conciencia de las últimas plataformas desarrolladas y herramientas de administración. Se reducen costos al racionalizar y estandarizar los componentes de la infraestructura y con el uso de la automatización. Con un alto nivel de conciencia se pueden identificar los medios óptimos para mejorar el desempeño en forma preventiva, incluyendo el considerar la opción de contratar servicios externos. La infraestructura de TI se entiende como el apoyo clave para impulsar el uso de TI.		
<b>Observación</b>	<p>GRADO DE MADUREZ. El proceso de adquirir y mantener la infraestructura tecnológica se encuentra en el nivel 1. OBJETIVOS NO CUMPLIDOS. A pesar de que se realizan cambios para nuevas aplicaciones no se tiene ningún plan general que les permita llevar un correcto seguimiento para medir el desempeño de la infraestructura TI y así poder detectar de manera oportuna los problemas que puedan suscitar en la empresa.</p>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones AI3:** El proceso AI3 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Se debe tener un plan de adquirir, Implementar y mantener la infraestructura tecnológica de acuerdo a las necesidades de la dirección tecnología de la organización.

Como estrategia a largo plazo:

- Asumir el cumplimiento con las normas y estándares de la infraestructura tecnológica.
- Crear un plan en cual se pueda extender capacitaciones, costos de transición, riesgo tecnológico y vida útil de la inversión tecnológica.
- Evaluar los costos de complejidad y la viabilidad comercial del proveedor y el producto al añadir nueva capacidad técnica.

#### 4.6.4 AI4 Facilitar la operación y el uso

**Objetivo AI4:** Garantizar la satisfacción de los usuarios finales mediante ofrecimientos de servicios y niveles de servicio, y de forma transparente integrar las soluciones de aplicación y tecnología dentro de los procesos del negocio. Enfocándose en proporcionar manuales efectivos de usuario y de operación y materiales de entrenamiento para transferir el conocimiento necesario para la operación y el uso exitosos del sistema.

**Tabla 17: AI4 Facilitar la operación y el uso**

DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR				
AI4 Facilitar la operación y el uso				
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	No existe el proceso con respecto a la producción de documentación de usuario, manuales de operación y material de entrenamiento. Los únicos materiales existentes son aquellos que se suministran con los productos que se adquieren.			0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Existe la percepción de que la documentación de proceso es necesaria. La documentación se genera ocasionalmente y se distribuye en forma desigual a grupos limitados. Mucha de la documentación y muchos de los procedimientos ya caducaron. Los materiales de entrenamiento tienden a ser esquemas únicos con calidad variable. Virtualmente no existen procedimientos de integración a través de los diferentes sistemas y unidades de negocio. No hay aportes de las unidades de negocio en el diseño de programas de entrenamiento.			

Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Se utilizan enfoques similares para generar procedimientos y documentación, pero no se basan en un enfoque estructural o marco de trabajo. No hay un enfoque uniforme para el desarrollo de procedimientos de usuario y de operación. Individuos o equipos de proyecto generan los materiales de entrenamiento, y la calidad depende de los individuos que se involucran. Los procedimientos y la calidad del soporte al usuario van desde pobre a muy buena, con una consistencia e integración muy pequeña a lo largo de la organización. Se proporcionan o facilitan programas de entrenamiento para el negocio y los usuarios, pero no hay un plan general para ofrecer o dar entrenamiento.		
Nivel 3 Proceso definido	Existe un esquema bien definido, aceptado y comprendido para documentación del usuario, manuales de operación y materiales de entrenamiento. Se guardan y se mantienen los procedimientos en una biblioteca formal y cualquiera que necesite saber tiene acceso a ella. Las correcciones a la documentación y a los procedimientos se realizan por reacción. Los procedimientos se encuentran disponibles fuera de línea y se pueden acceder y mantener en caso de desastre. Existe un proceso que especifica las actualizaciones de procedimientos y los materiales de entrenamiento para que sea un entregable explícito de un proyecto de cambio. A pesar de la existencia de enfoques definidos, el contenido actual varía debido a que no hay un control para reforzar el cumplimiento de estándares. Los usuarios se involucran en los procesos informalmente. Cada vez se utilizan más herramientas automatizadas en la generación y distribución de procedimientos. Se planea y programa tanto el entrenamiento del negocio como de los usuarios.		
Nivel 4 Administrado y medible	Existe un esquema definido para los procedimientos de mantenimiento y para los materiales de entrenamiento que cuentan con el soporte de la administración de TI. El enfoque considerado para los procedimientos de mantenimiento y los manuales de entrenamiento cubren todos los sistemas y las unidades de negocio, de manera que se pueden observar los procesos desde una perspectiva de negocio. Los procedimientos y materiales de entrenamiento se integran para que contengan interdependencias e interfaces. Existen controles para garantizar que se adhieren los estándares y que se desarrollan y mantienen procedimientos para todos los procesos. La retroalimentación del negocio y del usuario sobre la documentación y el entrenamiento se recopila y evalúa como parte de un proceso continuo de mejora. Los materiales de documentación y entrenamiento se encuentran generalmente a un buen nivel, predecible, de confiabilidad y disponibilidad. Se implanta un proceso emergente para el uso de documentación y administración automatizada de procedimiento. El desarrollo automatizado de procedimientos se integra cada vez más con el desarrollo de sistemas aplicativos, facilitando la consistencia y el acceso al usuario. El entrenamiento de negocio y usuario es sensible a las necesidades del negocio. La administración de TI está desarrollando medidas para el desarrollo y la entrega de documentación, materiales y programas de entrenamiento.		
Nivel 5 Optimizado	El proceso para la documentación de usuario y de operación se mejora constantemente con la adopción de nuevas herramientas o métodos. Los materiales de procedimiento y de entrenamiento se tratan como una base de conocimiento en evolución constante que se mantiene en forma electrónica, con el uso de administración de conocimiento actualizada, workflow y tecnologías de distribución, que los hacen accesibles y fáciles de mantener. El material de documentación y entrenamiento se actualiza para reflejar los cambios en la organización, en la operación y en el software. Tanto el desarrollo de materiales de documentación y entrenamiento como la entrega de programas de entrenamiento, se encuentran completamente integrados con el negocio y con las definiciones de proceso del negocio, siendo así un apoyo a los requerimientos de toda la organización y no tan sólo procedimientos orientados a TI.		
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> <b>El proceso de desarrollar y mantener procedimientos de TI se encuentra en el nivel 0. OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> <b>En la empresa no hay ningún proceso establecido respecto a la producción de documentación de usuario, manuales de operaciones y material de entrenamiento; porque los únicos materiales que ellos obtienen son los suministrados por productos comprados.</b>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones AI4:** El proceso AI4 se encuentra en el nivel 0 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Se debe tener documentado e identificado todos los aspectos técnicos, operativos y niveles de servicio, para que puedan tomar responsabilidad oportunamente por la producción de procedimientos de administración, de usuario y operativos, como resultado de la introducción o actualización de sistemas automatizados o de infraestructura.

Como estrategia a largo plazo:

- Debe existir procedimiento y controles en la utilización de las aplicaciones por parte del usuario.
- La transferencia de conocimiento incluye la aprobación de acceso, administración de privilegios, segregación de tareas, controles automatizados del negocio, respaldo/recuperación, seguridad física y archivo de la documentación fuente.
- Administración de cambios en cada aplicación que se vaya desarrollando.

#### 4.6.5 AI5 Adquirir recursos de TI

**Objetivo AI5:** Mejorar la rentabilidad de TI y su contribución a la utilidad del negocio. Enfocándose en adquirir y mantener las habilidades de TI que respondan a la estrategia de entrega, en una infraestructura TI integrada y estandarizada, y reducir el riesgo de adquisición de TI.

**Tabla 18: AI5 Adquirir e Implementar**

DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR AI5 Adquirir recursos de TI		Cumple(1)	No cumple(0)
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			
Nivel 0 No existente	No existe un proceso definido de adquisición de recursos de TI. La organización no reconoce la necesidad de tener políticas y procedimientos claros de adquisición para garantizar que todos los recursos de TI se encuentren disponibles y de forma oportuna y rentable.	1	

Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	La organización ha reconocido la necesidad de tener políticas y procedimientos documentados que enlacen la adquisición de TI con el proceso general de adquisiciones de la organización. Los contratos para la adquisición de recursos de TI son elaborados y administrados por gerentes de proyecto y otras personas que ejercen su juicio profesional más que seguir resultados de procedimientos y políticas formales. Sólo existe un relación ad hoc entre los procesos de administración de adquisiciones y contratos corporativos y TI. Los contratos de adquisición se administran a la terminación de los proyectos más que sobre una base continua.	1
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Existe conciencia organizacional de la necesidad de tener políticas y procedimientos básicos para la adquisición de TI. Las políticas y procedimientos se integran parcialmente con el proceso general de adquisición de la organización del negocio. Los procesos de adquisición se utilizan principalmente en proyectos mayores y bastante visibles. Se determinan responsabilidades y rendición de cuentas para la administración de adquisición y contrato de TI según la experiencia particular del gerente de contrato. Se reconoce la importancia de administrar proveedores y las relaciones con ellos, pero se manejan con base en la iniciativa individual. Los procesos de contrato se utilizan principalmente en proyectos mayores o muy visibles.	0
Nivel 3 Proceso definido	La administración establece políticas y procedimientos para la adquisición de TI. Las políticas y procedimientos toman como guía el proceso general de adquisición de la organización. La adquisición de TI se integra en gran parte con los sistemas generales de adquisición del negocio. Existen estándares de TI para la adquisición de recursos de TI. Los proveedores de recursos de TI se integran dentro de los mecanismos de administración de proyectos de la organización desde una perspectiva de administración de contratos. La administración de TI comunica la necesidad de contar con una administración adecuada de adquisiciones y contratos en toda la función de TI.	
Nivel 4 Administrado y medible	La adquisición de TI se integra totalmente con los sistemas generales de adquisición de la organización. Se utilizan los estándares para la adquisición de recursos de TI en todos los procesos de adquisición. Se toman medidas para la administración de contratos y adquisiciones relevantes para los casos de negocio que requieran la adquisición de TI. Se dispone de reportes que sustentan los objetivos de negocio. La administración está consciente por lo general, de las excepciones a las políticas y procedimientos para la adquisición de TI. Se está desarrollando una administración estratégica de relaciones. La administración de TI implanta el uso de procesos de administración para adquisición y contratos en todas las adquisiciones mediante la revisión de medición al desempeño.	
Nivel 5 Optimizado	La administración instituye y da recursos a procesos exhaustivos para la adquisición de TI. La administración impulsa el cumplimiento de las políticas y procedimientos de adquisición de TI. Se toman las medidas en la administración de contratos y adquisiciones, relevantes en casos de negocio para adquisición de TI. Se establecen buenas relaciones con el tiempo con la mayoría de los proveedores y socios, y se mide y vigila la calidad de estas relaciones. Se manejan las relaciones en forma estratégica. Los estándares, políticas y procedimientos de TI para la adquisición de recursos TI se manejan estratégicamente y responden a la medición del proceso. La administración de TI comunica la importancia estratégica de tener una administración apropiada de adquisiciones y contratos, a través de la función TI...	
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso de instalación y acreditación de sistemas se encuentra en el nivel 2. <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> En la empresa no existen criterios estandarizados para el proceso de instalación y acreditación de sistemas. Tampoco cuenta con una metodología para la instalación, o migración de sistemas.	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones AI5:** El proceso AI5 se encuentra en el nivel 2 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Establecer un conjunto de procedimientos y estándares consistente con el proceso general de adquisiciones de la organización y con la estrategia de adquisición para adquirir infraestructura relacionada con TI, instalaciones, hardware, software y servicios necesarios por el negocio.

Como estrategia a largo plazo:

- Implantar un formulario de procedimiento para establecer, modificar y concluir contratos para todos los proveedores.
- Los planes continuos de mejoramiento de calidad. Y que los requerimientos de continuidad del negocio sean claros.

#### 4.6.6 AI6 Administrar cambios

**Objetivo AI6:** Responder a los requerimientos del negocio de acuerdo con la estrategia de negocio, mientras se reducen los defectos y la repetición de trabajos en la prestación del servicio y en la solución. Enfocándose en controlar la evaluación de impacto, autorización e implantación de todos los cambios a la infraestructura de TI, aplicaciones y soluciones técnicas, minimizando errores que se deben a especificaciones incompletas de la solicitud y detener la implantación de cambios no autorizados.

**Tabla 19:AI6 Administrar cambios**

DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR AI6 Administrar cambios			
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	No existe un proceso definido de administración de cambio y los cambios se pueden realizar virtualmente sin control. No hay conciencia de que el cambio puede causar una interrupción para TI y las operaciones del negocio y no hay conciencia de los beneficios de la buena administración de cambio.	1	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Se reconoce que los cambios se deben administrar y controlar. Las prácticas varían y es muy probable que se puedan dar cambios sin autorización. Hay documentación de cambio pobre o no existente y la documentación de configuración es incompleta y no confiable. Es posible que ocurran errores junto con interrupciones al ambiente de producción, provocados por una pobre administración de cambios.	1	
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Existe un proceso de administración de cambio informal y la mayoría de los cambios siguen este enfoque; sin embargo, el proceso no está estructurado, es rudimentario y propenso a errores. La exactitud de la documentación de la configuración es inconsistente y de planeación limitada y la evaluación de impacto se da previa al cambio.		0

Nivel 3 Proceso definido	Existe un proceso formal definido para la administración del cambio, que incluye la categorización, asignación de prioridades, procedimientos de emergencia, autorización del cambio y administración de liberación, y va surgiendo el cumplimiento. Se dan soluciones temporales a los problemas y los procesos a menudo se omiten o se hacen a un lado. Aún pueden ocurrir errores y los cambios no autorizados ocurren ocasionalmente. El análisis de impacto de los cambios de TI en operaciones de negocio se está volviendo formal, para apoyar la implantación planeada de nuevas aplicaciones y tecnologías.		
Nivel 4 Administrado y medible	El proceso de administración de cambio se desarrolla bien y es consistente para todos los cambios, y la gerencia confía que hay excepciones mínimas. El proceso es eficiente y efectivo, pero se basa en manuales de procedimientos y controles considerables para garantizar el logro de la calidad. Todos los cambios están sujetos a una planeación minuciosa y a la evaluación del impacto para minimizar la probabilidad de tener problemas de post-producción. Se da un proceso de aprobación para cambios. La documentación de administración de cambios es vigente y correcta, con seguimiento formal a los cambios. La documentación de configuración es generalmente exacta. La planeación e implantación de la administración de cambios en TI se van integrando con los cambios en los procesos de negocio, para asegurar que se resuelven los asuntos referentes al entrenamiento, cambio organizacional y continuidad del negocio. Existe una coordinación creciente entre la administración de cambio de TI y el rediseño del proceso de negocio. Hay un proceso consistente para monitorear la calidad y el desempeño del proceso de administración de cambios.		
Nivel 5 Optimizado	El proceso de administración de cambios se revisa con regularidad y se actualiza para permanecer en línea con las buenas prácticas. El proceso de revisión refleja los resultados del monitoreo. La información de la configuración es computarizada y proporciona un control de versión. El rastreo del cambio es sofisticado e incluye herramientas para detectar software no autorizado y sin licencia. La administración de cambio de TI se integra con la administración de cambio del negocio para garantizar que TI sea un factor que hace posible el incremento de productividad y la creación de nuevas oportunidades de negocio para la organización.		
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  El proceso de administrar cambios se encuentra en el nivel 2.  <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  La empresa no lleva un proceso formal para la administración de cambios, es decir simplemente llevan un control de cambios establecidos por ellos mismos en una hoja de cálculo Excel verificando que cambios se realizan en las TI, responsables y la hora a la que se ejecuto el mismo</p>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones AI6:** El proceso AI6 se encuentra en el nivel 2 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Crear procedimientos de administración de cambio formales para manejar de manera estándar todas las solicitudes (incluyendo mantenimiento y parches) para cambios a aplicaciones, procedimientos, procesos, parámetros de sistema y servicio, y las plataformas fundamentales.

Como estrategia a largo plazo:

- Garantizar que todas las solicitudes de cambio se evalúan de una estructurada manera en cuanto a impactos en el sistema operacional y su funcionalidad.
- Se debe incluir una categorización y priorización de los cambios. Previo a la

migración hacia producción.

#### 4.6.7 AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios

**Objetivo AI7:** Contar con sistemas nuevos o modificados que trabajen sin problemas importantes después de la instalación enfocándose en probar que las soluciones de aplicaciones e infraestructura son apropiadas para el propósito deseado y estén libre de errores, y planear las liberaciones a producción.

**Tabla 20: AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios**

DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios		Cumple(1)	No cumple(0)
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			
Nivel 0 No existente	Hay una ausencia completa de procesos formales de instalación o acreditación y ni la gerencia sénior ni el personal de TI reconocen la necesidad de verificar que las soluciones se ajustan para el propósito deseado.		0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Existe la percepción de la necesidad de verificar y confirmar que las soluciones implantadas sirven para el propósito esperado. Las pruebas se realizan para algunos proyectos, pero la iniciativa de pruebas se deja a los equipos de proyectos particulares y los enfoques que se toman varían. La acreditación formal y la autorización son raras o no existentes.		
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Existe cierta consistencia entre los enfoques de prueba y acreditación, pero por lo regular no se basan en ninguna metodología. Los equipos individuales de desarrollo deciden normalmente el enfoque de prueba y casi siempre hay ausencia de pruebas de integración. Hay un proceso de aprobación informal.		
Nivel 3 Proceso definido	Se cuenta con una metodología formal en relación con la instalación, migración, conversión y aceptación. Los procesos de TI para instalación y acreditación están integrados dentro del ciclo de vida del sistema y están automatizados hasta cierto punto. El entrenamiento, pruebas y transición y acreditación a producción tienen muy probablemente variaciones respecto al proceso definido, con base en las decisiones individuales. La calidad de los sistemas que pasan a producción es inconsistente, y los nuevos sistemas a menudo generan un nivel significativo de problemas posteriores a la implantación.		
Nivel 4 Administrado y medible	Los procedimientos son formales y se desarrollan para ser organizados y prácticos con ambientes de prueba definidos y con procedimientos de acreditación. En la práctica, todos los cambios mayores de sistemas siguen este enfoque formal. La evaluación de la satisfacción a los requerimientos del usuario es estándar y medible, y produce mediciones que la gerencia puede revisar y analizar de forma efectiva. La calidad de los sistemas que entran en producción es satisfactoria para la gerencia, aún con niveles razonables de problemas posteriores a la implantación. La automatización del proceso es ad hoc y depende del proyecto. Es posible que la gerencia esté satisfecha con el nivel actual de eficiencia a pesar de la ausencia de una evaluación posterior a la implantación. El sistema de prueba refleja adecuadamente el ambiente de producción. La prueba de stress para los nuevos sistemas y la prueba de regresión para sistemas existentes se aplican para proyectos mayores.		

Nivel 5 Optimizado	Los procesos de instalación y acreditación se han refinado a un nivel de buena práctica, con base en los resultados de mejora continua y refinamiento. Los procesos de TI para la instalación y acreditación están totalmente integrados dentro del ciclo de vida del sistema y se automatizan cuando es apropiado, arrojando el estatus más eficiente de entrenamiento, pruebas y transición a producción para los nuevos sistemas. Los ambientes de prueba bien desarrollados, los registros de problemas y los procesos de resolución de fallas aseguran la transición eficiente y efectiva al ambiente de producción. La acreditación toma lugar regularmente sin repetición de trabajos, y los problemas posteriores a la implantación se limitan normalmente a correcciones menores. Las revisiones posteriores a la implantación son estándar, y las lecciones aprendidas se canalizan nuevamente hacia el proceso para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad. Las pruebas de stress para los nuevos sistemas y las pruebas de regresión para sistemas modificados se aplican en forma consistente.	
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso de administrar cambios se encuentra en el nivel 0.</p> <p><b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> No se cuenta con un plan de instalación y acreditación que verifique los sistemas, que trabajen sin problemas importantes después de la instalación enfocándose en probar que las soluciones de aplicaciones e infraestructura son apropiadas para el propósito deseado y estén libres de errores, y planear las liberaciones a producción.</p>	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones AI7:** El proceso AI7 se encuentra en el nivel 0 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Establecer un plan de pruebas basado en los estándares de la organización que define roles, responsabilidades, y criterios de entrada y salida. Asegurar que el plan está aprobado por las partes relevantes.

Como estrategia a largo plazo:

- Establecer un plan de implantación y respaldo y vuelta atrás. Obtener aprobación de las partes relevantes.
- Definir y establecer un entorno seguro de pruebas representativo del entorno de operaciones planeado relativo a seguridad.
- Establecer controles Internos, practicas operativos, calidad de los datos y requerimientos de privacidad, y cargas de trabajo.

## **4.7 ENTREGAR Y DAR SOPORTE**

### **4.7.1 DS1 Definir y administrar los niveles de servicio**

**Objetivo DS1:** Asegurar la alineación de los servicios claves de TI con la estrategia del negocio enfocándose en la identificación de requerimientos de servicio, el acuerdo de niveles de servicio y el monitoreo del cumplimiento de los niveles de servicio.

**Tabla 21: DS1 Definir y administrar los niveles de servicio**

<b>DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE</b>		<b>DS1 Definir y administrar los niveles de servicio</b>	
<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	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.	1	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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, infrecuente e inconsistente.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio es voluntario y no está implementado.		
Nivel 3 Proceso definido	Las responsabilidades están bien definidas pero con autoridad discrecional. El proceso de desarrollo del acuerdo de niveles de servicio está 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 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 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 definidos y se entienden claramente. Se implementa y mantiene un sistema formal de medición de los KPIs y los KGIs.		
Nivel 5 Optimizado	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.		

Observación	<p>MODELO DE MADUREZ. El proceso de definir y administrar los niveles de servicio se encuentra en el nivel 1. OBJETIVOS NO CUMPLIDOS. La empresa lleva de manera informal y reactiva la administración de niveles de servicio. También las notificaciones de los servicios brindados a los clientes por parte de la empresa son de manera informal comunicados a gerencia de TI.</p>
-------------	--

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS1:** El proceso DS1 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Definir un marco de trabajo que brinde un proceso formal de administración de niveles de servicio entre el cliente y el prestador de servicio. El marco de trabajo mantiene una alineación continua con los requerimientos y las prioridades de negocio y facilita el entendimiento común entre el cliente y el(los) prestador(es) de servicio.

Como estrategia a largo plazo:

- El marco de trabajo debe incluir procesos para la creación de requerimientos de servicio, definiciones de servicio, acuerdos de niveles de servicio (SLAs), acuerdos de niveles de operación (OLAs) y las fuentes de financiamiento.
- Definiciones base de los servicios de TI sobre las características del servicio y los requerimientos de negocio, organizados y almacenados de manera centralizada por medio de la implantación de un enfoque de catálogo/portafolio de servicios.

#### **4.7.2 DS2 Administrar los servicios de terceros**

**Objetivo DS2:** Brindar servicios satisfactorios de terceros con transparencia acerca de los beneficios, riesgos y costos enfocándose en el establecimiento de relaciones y responsabilidades bilaterales con proveedores calificados de servicios tercerizados y el monitoreo de la prestación del servicio para verificar y asegurar la adherencia a los convenios.

**Tabla 22: DS2 Administrar los servicios de terceros**

**DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE**  
**DS2 Administrar los servicios de terceros**

<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	Las responsabilidades y la rendición de cuentas no están definidas. No hay políticas y procedimientos formales respecto a la contratación con terceros. Los servicios de terceros no son ni aprobados ni revisados por la gerencia. No hay actividades de medición y los terceros no reportan. A falta de una obligación contractual de reportar, la alta gerencia no está al tanto de la calidad del servicio prestado.	0	0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	La gerencia está consciente de la importancia de la necesidad de tener políticas y procedimientos documentados para la administración de los servicios de terceros, incluyendo la firma de contratos. No hay condiciones estandarizadas para los convenios con los prestadores de servicios. La medición de los servicios prestados es informal y reactiva. Las prácticas dependen de la experiencia de los individuos y del proveedor (por ejemplo, por demanda).		
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	El proceso de supervisión de los proveedores de servicios de terceros, de los riesgos asociados y de la prestación de servicios es informal. Se utiliza un contrato pro-forma con términos y condiciones estándares del proveedor (por ejemplo, la descripción de servicios que se prestarán). Los reportes sobre los servicios existen, pero no apoyan los objetivos del negocio.		
Nivel 3 Proceso definido	Hay procedimientos bien documentados para controlar los servicios de terceros con procesos claros para tratar y negociar con los proveedores. Cuando se hace un acuerdo de prestación de servicios, la relación con el tercero es meramente contractual. La naturaleza de los servicios a prestar se detalla en el contrato e incluye requerimientos legales, operacionales y de control. Se asigna la responsabilidad de supervisar los servicios de terceros. Los términos contractuales se basan en formatos estandarizados. El riesgo del negocio asociado con los servicios del tercero está valorado y reportado.		
Nivel 4 Administrado y medible	Se establecen criterios formales y estandarizados para definir los términos de un acuerdo, incluyendo alcance del trabajo, servicios/entregables a suministrar, suposiciones, calendario, costos, acuerdos de facturación y responsabilidades. Se asignan las responsabilidades para la administración del contrato y del proveedor. Las aptitudes, capacidades y riesgos del proveedor son verificadas de forma continua. Los requerimientos del servicio están definidos y alineados con los objetivos del negocio. Existe un proceso para comparar el desempeño contra los términos contractuales, lo cual proporciona información para evaluar los servicios actuales y futuros del tercero. Se utilizan modelos de fijación de precios de transferencia en el proceso de adquisición. Todas las partes involucradas tienen conocimiento de las expectativas del servicio, de los costos y de las etapas. Se acordaron los KPIs y KGIs para la supervisión del servicio.		
Nivel 5 Optimizado	Los contratos firmados con los terceros son revisados de forma periódica en intervalos predefinidos. La responsabilidad de administrar a los proveedores y la calidad de los servicios prestados está asignada. Se monitorea el cumplimiento de las condiciones operacionales, legales y de control y se implantan acciones correctivas. El tercero está sujeto a revisiones periódicas independientes y se le retroalimenta sobre su desempeño para mejorar la prestación del servicio. Las mediciones varían como respuesta a los cambios en las condiciones del negocio. Las mediciones ayudan a la detección temprana de problemas potenciales con los servicios de terceros. La notificación completa y bien definida del cumplimiento de los niveles de servicio, está asociada con la compensación del tercero. La gerencia ajusta el proceso de adquisición y monitoreo de servicios de terceros con base en los resultados de los KPIs y KGIs.		
<b>Observación</b>	<b>MODELO DE MADUREZ.</b> El proceso de administración de servicios de terceros se encuentra en el nivel 0. <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> La empresa no cuenta con políticas ni procedimientos formales para proceder a la contratación de tercerizadoras.		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS2:** El proceso DS2 se encuentra en el nivel 0 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Definir un marco de trabajo que brinde un proceso formal de administración de niveles de servicio entre el cliente y el prestador de servicio. El marco de trabajo mantiene una alineación continua con los requerimientos y las prioridades de negocio y facilita el entendimiento común entre el cliente y el(los) prestador(es) de servicio.

Como estrategia a largo plazo:

- El marco de trabajo debe incluir procesos para la creación de requerimientos de servicio, definiciones de servicio, acuerdos de niveles de servicio (SLAs), acuerdos de niveles de operación (OLAs) y las fuentes de financiamiento.
- Definiciones base de los servicios de TI sobre las características del servicio y los requerimientos de negocio, organizados y almacenados de manera centralizada por medio de la implantación de un enfoque de catálogo/portafolio de servicios.

### 4.7.3 DS3 Administrar el desempeño y la capacidad

**Objetivo DS3:** Optimizar el desempeño de la infraestructura, los recursos y las capacidades de TI en respuesta a las necesidades del negocio. Enfocándose en cumplir con los requerimientos de tiempo de respuesta de los acuerdos de niveles de servicio, minimizando el tiempo sin servicio y haciendo mejoras continuas de desempeño y capacidad de TI a través del monitoreo y la medición.

**Tabla 23: DS3 Administrar el desempeño y la capacidad**

DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE DS3 Administrar el desempeño y la capacidad		Cumple(1)	No cumple(0)
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			
Nivel 0 No existente	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.	1	

Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Los usuarios, con frecuencia, tienen que llevar a cabo soluciones alternativas 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 TI, actual y futuro, es limitado.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Los responsables del negocio y la gerencia de TI están conscientes 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 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.		
Nivel 3 Proceso definido	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 siendo susceptibles de 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 utilizan herramientas automatizadas para monitorear recursos específicos tales como espacios en disco, redes, servidores y computas 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 forma esporádica e inconsistente.		
Nivel 5 Optimizado	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 capacidad siguiendo los análisis de los KGIs y KPIs.		
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  <b>El proceso de administrar el desempeño y la capacidad se encuentra en el nivel 1.</b>  <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  <b>La empresa valora poco la necesidad de llevar a cabo una planeación del desempeño y la capacidad de las TI, es decir solamente cuando sucede algún tipo de inconveniente en algún equipo y requieran de la atención inmediata se llama a alguien del departamento de TI y el mismo acudirá a resolver la solicitud.</b></p>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS3:** El proceso DS3 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Establecer un proceso de planeación para la revisión del desempeño y la capacidad de los recursos de TI, para asegurar la disponibilidad de la capacidad y del desempeño, con costos justificables, para procesar las cargas de trabajo acordadas tal como se determina en los SLAs.

Como estrategia a largo plazo:

- Los planes de capacidad y desempeño deben hacer uso de técnicas de modelo apropiadas para producir un modelo de desempeño, de los recursos de TI.
- Revisar la capacidad y desempeño actual de los recursos de TI en intervalos regulares para determinar si existe suficiente capacidad y desempeño para prestar los servicios con base en los niveles de servicio acordados.
- Mantener y poner a punto el desempeño actual dentro de TI y atender temas como elasticidad, contingencia, cargas de trabajo actuales y proyectadas, planes de almacenamiento y adquisición de recursos.

#### 4.7.4 DS4 Garantizar la continuidad del servicio

**Objetivo DS4:** Asegurar el mínimo impacto al negocio en caso de una interrupción de servicios de TI. Enfocándose en el desarrollo de resistencia (resilience) en las soluciones automatizadas y desarrollando, manteniendo y probando los planes de continuidad de TI.

**Tabla 24: DS4 Garantizar la continuidad del servicio**

DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE DS4 Garantizar la continuidad del servicio		Cumple(1)	No cumple(0)
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			
Nivel 0 No existente	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.	1	

Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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 preparación. Las pérdidas de energía planeadas están programadas para cumplir con las necesidades de TI pero no consideran los requerimientos del negocio.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 continuidad en los servicios emergen, pero el éxito depende de los individuos.		
Nivel 3 Proceso definido	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 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 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.		
Nivel 5 Optimizado	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 ocurrirán 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.		

Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso de garantizar la continuidad del servicio se encuentra en el nivel 1.</p> <p><b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> La empresa no tiene establecido formalmente un control de la continuidad del servicio; sino que en ese mismo instante se busca alternativas para continuar con el servicio de ventas, sin importar que se dañe alguna herramienta de TI. Así también para asignar aquellas responsabilidades de mantenimiento de servicio es limitada; ya que solo el gerente de TI es el encargado del área de sistemas.</p>
-------------	--

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS4:** El proceso DS4 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Establecer un marco de trabajo es ayudar en la determinación de la resistencia requerida de la infraestructura y de guiar el desarrollo de los planes de recuperación de desastres y de contingencias.

Como estrategia a largo plazo:

- Desarrollar un marco de trabajo de continuidad de TI para soportar la continuidad del negocio con un proceso consistente a lo largo de toda la organización.
- Debe crearse una estructura organizacional para administrar la continuidad, la cobertura de roles, las tareas y las responsabilidades de los proveedores de servicios internos y externos, su administración y sus clientes
- Debe existir un plan debe también considerar puntos tales como la identificación de recursos críticos, el monitoreo y reporte de la disponibilidad de recursos críticos, el procesamiento alternativo y los principios de respaldo y recuperación.

#### 4.7.5 DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas

**Objetivo DS5:** Asegurar el mínimo impacto al negocio en caso de una interrupción de servicios de TI. Enfocándose en el desarrollo de resistencia (resilience) en las soluciones automatizadas y desarrollando, manteniendo y probando los planes de continuidad de TI.

**Tabla 25: DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas**

**DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE**  
**DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas**

<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>		( )	( )
Nivel 0 No existente	La organización no reconoce la necesidad de la seguridad para TI. Las responsabilidades y la rendición de cuentas no están asignadas para garantizar la seguridad. Las medidas para soportar la administrar 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.		0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	La organización reconoce la necesidad de seguridad para TI. La conciencia de la necesidad de seguridad depende principalmente del 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.		
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Las responsabilidades y la rendición de cuentas sobre la seguridad, están asignadas a un coordinador de seguridad de TI, 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 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.		
Nivel 3 Proceso definido	Existe conciencia sobre la seguridad y ésta es promovida por la gerencia. Los procedimientos de seguridad de TI están definidos y 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...		
Nivel 4 Administrado y medible	Las responsabilidades sobre la seguridad de TI son asignadas, administradas e implementadas de forma clara. 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 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.		

Nivel 5 Optimizado	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 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.	
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  <b>El proceso de garantizar la seguridad de los sistemas de TI se encuentra en el nivel 0.</b>  <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  <b>La empresa no posee reportes de seguridad de los sistemas de TI, los cuales son importantes; ya que mediante los mismos se pueden evitar riegos o pérdida de información dentro de la empresa.</b></p>	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS5:** El proceso DS5 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Administrar la seguridad de TI al nivel más alto apropiado dentro de la organización, de manera que las acciones de administración de la seguridad estén en línea con los requerimientos del negocio.

Como estrategia a largo plazo:

- Establecer un plan de seguridad de TI completo, teniendo en consideración la infraestructura de TI.
- Asegurar que el plan esta implementado en las políticas y procedimientos de seguridad junto con las inversiones apropiadas en los servicios, personal, software y hardware.
- Comunicar las políticas y procedimientos de seguridad a los interesados y a los usuarios.

#### **4.7.6 DS6 Identificar y asignar costos**

**Objetivo DS6:** Transparentar y entender los costos de TI y mejorar la rentabilidad a través del uso bien informado de los servicios de TI enfocándose en el registro completo y preciso de los costos de TI, un sistema equitativo para asignación

acordado con los usuarios de negocio, y un sistema para reportar oportunamente el uso de TI y los costos asignados.

**Tabla 26: DS6 Identificar y asignar costos**

DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE DS6 Identificar y asignar costos			
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	Hay una completa falta de cualquier proceso reconocible de identificación y 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.	1	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Hay un entendimiento general de los costos globales de los servicios de 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.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Hay conciencia general de la necesidad de identificar y asignar costos. La 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.		
Nivel 3 Proceso definido	Hay un modelo definido y documentado de costos de servicios de información. Se 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	Las responsabilidades sobre la administración de costos de los 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 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.		

Nivel 5 Optimizado	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 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 utiliza 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.	
Observación	GRADO DE MADUREZ. El proceso de identificar y asignar costos se encuentra en el nivel 1. OBJETIVOS NO CUMPLIDOS. La empresa no cuenta con un presupuesto asignado para el departamento de sistemas simplemente se da de manera reactiva.	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS6:** El proceso DS6 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Los servicios de TI deben alinearse a los procesos del negocio de forma que el negocio pueda identificar los niveles de facturación de los servicios asociados.

Como estrategia a largo plazo:

- Se debe identificar todos los costos de TI para verificarlos a los servicios de TI para soportar un modelo de costos transparente.
- Definir un modelo de costos que incluya costos directos, indirectos y fijos de los servicios, y que ayude al cálculo de tarifas de reintegros de cobro por servicio.
- El modelo de costos de TI debe garantizar que los cargos por servicios son identificables, medibles y predecibles por parte de los usuarios para propiciar el adecuado uso de recursos.

#### 4.7.7 DS7 Educar y entrenar a los usuarios

**Objetivo DS7:** Hacer uso efectivo y eficiente de soluciones y aplicaciones tecnológicas y el cumplimiento del usuario con las políticas y procedimientos enfocándose en un claro entendimiento de las necesidades de entrenamiento de los usuarios de TI, la ejecución de una efectiva estrategia de entrenamiento y la medición de resultados.

**Tabla 27:DS7 Educar y entrenar a los usuarios**

<b>DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE</b>		<b>DS7 Educar y entrenar a los usuarios</b>	
<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	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 sobre el problema.	0	0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Hay evidencia de que la organización ha reconocido la necesidad de contar con un programa de entrenamiento y educación, pero no hay procedimientos 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.		
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 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.		
Nivel 3 Proceso definido	El programa de entrenamiento y educación se institucionaliza y comunica, y los empleados y gerentes identifican y documentan las necesidades de entrenamiento. 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 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 actualización del programa y de los procesos de entrenamiento. Los procesos están en vía de mejora y fomentan las mejores prácticas internas.		

Nivel 5 Optimizado	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 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.	
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso de educar y entrenar a los usuarios, se encuentra en el nivel 0. <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> La empresa no posee programas de entrenamiento y educación para los usuarios de la empresa, ya que los mismos adquieren independientemente conocimientos de alguna herramienta tecnológica que les ayudará en el desempeño dentro de la empresa.	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS7:** El proceso DS7 se encuentra en el nivel 0 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

La designación de instructores y organizar el entrenamiento con tiempo suficiente. Debe tomarse nota del registro (incluyendo los prerrequisitos), la asistencia, y de las evaluaciones de desempeño.

Como estrategia a largo plazo:

- Estrategias y requerimientos actuales y futuros del negocio.
- Valores corporativos (valores éticos, cultura de control y seguridad, etc.)
- Implementación de nuevo software e infraestructura de TI (paquetes y aplicaciones)
- Habilidades, perfiles de competencias y certificaciones actuales y/o credenciales necesarias.
- Métodos de impartición (por ejemplo, aula, web), tamaño del grupo objetivo, accesibilidad y tiempo.

#### **4.7.8 DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes**

**Objetivo DS8:** Hacer uso efectivo y eficiente de soluciones y aplicaciones tecnológicas y el cumplimiento del usuario con las políticas y procedimientos

enfocándose en un claro entendimiento de las necesidades de entrenamiento de los usuarios de TI, la ejecución de una efectiva estrategia de entrenamiento y la medición de resultados.

**Tabla 28: DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes**

DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE			
DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes			
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	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.	1	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 delegada al individuo.		
Nivel 3 Proceso definido	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 acabo entrenamiento informal. Se deja la responsabilidad al individuo de conseguir entrenamiento y de seguir los estándares. Se desarrollan guías de usuario y preguntas frecuentes (Fas), pero los individuos deben encontrarlas y puede ser que no 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 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.		

Nivel 5 Optimizado	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.	
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  <b>El proceso de Administración de Help Desk y los incidentes se encuentra en el nivel 1.</b>  <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  <b>En la empresa el soporte brindado por el personal de TI se lo realiza de forma reactiva; ya que no cuentan con procesos estandarizados dentro de la empresa, es por ello que no tienen un proceso de administración y Help Desk organizado, capaz de resolver los incidentes de una forma más estructurada.</b></p>	

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS8:** El proceso DS8 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Implementar procedimientos de monitoreo y escalamiento basados en los niveles de servicio acordados en los SLAs, que permitan clasificar y priorizar cualquier problema reportado como incidente, solicitud de servicio o solicitud de información.

Como estrategia a largo plazo:

- Medir la satisfacción del usuario final respecto a la calidad de la mesa de servicios y de los servicios de TI
- Establecer una función y sistema que permita el registro y rastreo de llamadas, incidentes, solicitudes de servicio y necesidades de información.
- Tener una administración de incidentes, administración de problemas, administración de cambios, administración de capacidad y administración de disponibilidad.

#### **4.7.9 DS9 Administrar la configuración**

**Objetivo DS9:** Optimizar la infraestructura, recursos y capacidades de TI, y llevar registro de los activos de TI. Enfocándose en establecer y mantener un repositorio

completo y preciso de atributos de la configuración de los activos y de líneas base y compararlos contra la configuración actual.

**Tabla 29: DS9 Administrar la configuración**

<b>DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE DS9 Administrar la configuración</b>		Cumple(1)	No cumple(0)
<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>			
Nivel 0 No existente	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.	0	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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. No están definidas prácticas estandarizadas.		1
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 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.		
Nivel 3 Proceso definido	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 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 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.		
Nivel 5 Optimizado	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 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.		

Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso de administración de configuración se encuentra en el nivel 1.</p> <p><b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> La empresa no cuenta con estándares, que permitan llevar los procedimientos y prácticas de trabajo en forma óptima, contribuyendo a mejorar los reportes de auditoría, y brindando información esencial de software y hardware con respecto a reparaciones, servicios, garantías, actualizaciones y evaluaciones de cada unidad, ayudando con ello a prevenir y proteger los activos de robos y mal uso que se pueda dar a los mismos.</p>
-------------	--

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS9:** El proceso DS9 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Establecer una herramienta de soporte y un repositorio central que contenga toda la información relevante sobre los elementos de configuración, de los principales servidores aplicaciones que mantenga el negocio.

Como estrategia a largo plazo:

- Monitorear y grabar todos los activos y los cambios a los activos.
- Mantener una línea base de los elementos de la configuración para todos los sistemas y servicios como punto de comprobación al que volver tras el cambio.
- Establecer procedimientos de configuración para soportar la gestión y rastro de todos los cambios al repositorio de configuración.

#### **4.7.10 DS10 Administrar los problemas**

**Objetivo DS10:** Garantizar la satisfacción de los usuarios finales con ofrecimientos de servicios y niveles de servicio, reducir el re trabajo y los defectos en la prestación de los servicios y de las soluciones. Enfocándose en registrar, rastrear y resolver problemas operativos; investigación de las causas raíz de todos los problemas relevantes y definir soluciones para los problemas operativos identificados.

Tabla 30: DS10 Administrar los problemas

<b>DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE</b>		<b>DS10 Administrar los problemas</b>	
<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	No hay conciencia sobre la necesidad de administrar problemas, y no hay diferencia entre problemas e incidentes. Por lo tanto, no se han hecho intentos por identificar la causa raíz de los incidentes.	1	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Los individuos reconocen la necesidad de administrar los problemas y de 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.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Hay una amplia conciencia sobre la necesidad y los beneficios de administrar los 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.		
Nivel 3 Proceso definido	Se acepta la necesidad de un sistema integrado de administración de problemas y se 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 problemas son limitados e informales.		
Nivel 4 Administrado y medible	El proceso de administración de problemas se entiende a todos los niveles de la 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 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.		
Nivel 5 Optimizado	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 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.		

Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso de administración de problemas, se encuentra en el nivel 1.</p> <p><b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> En la empresa no se tiene asignado a un responsable para la administración de problemas. En la empresa no se comparte la información, resultando con ello la creación de nuevos problemas y la pérdida de tiempo productivo.</p>
-------------	---

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS10:** El proceso DS10 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Implementar procesos para reportar y clasificar problemas que han sido identificados como parte de la administración de incidentes. Los problemas deben categorizarse de manera apropiada en grupos o dominios relacionados (por ejemplo, hardware, software, software de soporte). Estos grupos pueden coincidir con las responsabilidades organizacionales o con la base de usuarios y clientes, y son la base para asignar los problemas al personal de soporte.

Como estrategia a largo plazo:

- Los pasos involucrados en la clasificación de problemas son similares a los pasos para clasificar incidentes; son determinar la categoría, impacto, urgencia y prioridad.
- Todos los elementos de configuración asociados
- Problemas e incidentes sobresalientes
- Errores conocidos y sospechados
- Seguimiento de las tendencias de los problemas.

#### **4.7.11 DS11 Administrar los datos**

**Objetivo DS11:** Garantizar la satisfacción de los usuarios finales con ofrecimientos de servicios y niveles de servicio, reducir el re trabajo y los defectos en la prestación de los servicios y de las soluciones. Enfocándose en registrar, rastrear y resolver problemas operativos; investigación de las causas raíz de todos los problemas relevantes y definir soluciones para los problemas operativos identificados.

Tabla 31: DS11 Administrar los datos

DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE DS11 Administrar los datos		Cumple(1)	No cumple(0)
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			
Nivel 0 No existente	Los datos no son reconocidos como parte de los recursos y los activos de la empresa. No está asignada la propiedad sobre los datos o sobre la rendición de cuentas individual sobre la administración de los datos. La calidad y la seguridad de los datos son deficientes o inexistentes.	1	
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	La organización reconoce la necesidad de una correcta administración de los datos. Hay un método adecuado para especificar requerimientos de seguridad en la administración de datos, pero no hay procedimientos implementados de comunicación formal. No se lleva a cabo capacitación específica sobre administración de los datos. La responsabilidad sobre la administración de los datos no es clara. Los procedimientos de respaldo y recuperación y los acuerdos sobre desechos están en orden.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	A lo largo de toda la organización existe conciencia sobre la necesidad de una adecuada administración de los datos. A un alto nivel empieza a observarse la propiedad o responsabilidad sobre los datos. Los requerimientos de seguridad para la administración de datos son documentados por individuos clave. Se lleva a cabo algún tipo de monitoreo dentro de TI sobre algunas actividades clave de la administración de datos (respaldos, recuperación y desecho). Las responsabilidades para la administración de datos son asignadas de manera informal a personal clave de TI.		
Nivel 3 Proceso definido	Se entiende y acepta la necesidad de la administración de datos, tanto dentro de TI como a lo largo de toda la organización. Se establece la responsabilidad sobre la administración de los datos. Se asigna la propiedad sobre los datos a la parte responsable que controla la integridad y la seguridad. Los procedimientos de administración de datos se formalizan dentro de TI y se utilizan algunas herramientas para respaldos / recuperación y desecho de equipo. Se lleva a cabo algún tipo de monitoreo sobre la administración de datos. Se definen métricas básicas de desempeño. Comienza a aparecer el entrenamiento sobre administración de información.		
Nivel 4 Administrado y medible	Se entiende la necesidad de la administración de los datos y las acciones requeridas son aceptadas a lo largo de toda la organización. La responsabilidad de la propiedad y la administración de los datos están definidas, asignada y comunicada de forma clara en la organización. Los procedimientos se formalizan y son ampliamente conocidos, el conocimiento se comparte. Comienza a aparecer el uso de herramientas. Se acuerdan con los clientes los indicadores de desempeño y meta y se monitorean por medio de un proceso bien definido. Se lleva a cabo entrenamiento formal para el personal de administración de los datos.		
Nivel 5 Optimizado	Se entiende y acepta dentro de la organización la necesidad de realizar todas las actividades requeridas para la administración de datos. Las necesidades y los requerimientos futuros son explorados de manera proactiva. Las responsabilidades sobre la propiedad de los datos y la administración de los mismos están establecidas de forma clara, se conocen ampliamente a lo largo de la organización y se actualizan periódicamente. Los procedimientos se formalizan y se conocen ampliamente, la compartición del conocimiento es una práctica estándar. Se utilizan herramientas sofisticadas con un máximo de automatización de la administración de los datos. Se acuerdan con los clientes los indicadores de desempeño y meta, se ligan con los objetivos del negocio y se monitorean de manera regular utilizando un proceso bien definido. Se exploran constantemente oportunidades de mejora. El entrenamiento para el personal de administración de datos se institucionaliza.		

Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso de administración de datos, se encuentra en el nivel 1. <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> La empresa no cuenta con un plan de capacitación para la administración de datos e información, generando posiblemente con ello errores en el ingreso de los datos y obteniendo información inconsistente.
-------------	--

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS11:** El proceso DS11 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Verificar que todos los datos que se espera procesar se reciben y procesan completamente, de forma precisa y a tiempo, y que todos los resultados se entregan de acuerdo a los requerimientos de negocio. Las necesidades de reinicio y reproceso están soportadas.

Como estrategia a largo plazo:

- Definir e implementar procedimientos para el archivo, almacenamiento y retención de los datos, de forma efectiva y eficiente para conseguir los objetivos de negocio, la política de seguridad de la organización y los requerimientos regulatorios.
- Definir e implementar procedimientos para mantener un inventario de medios almacenados y archivados para asegurar su usabilidad e integridad.

#### 4.7.12 DS12 Administrar el ambiente físico

**Objetivo DS14:** Optimizar el uso de la información y garantizar la disponibilidad de la información cuando se requiera. Enfocándose en mantener la integridad, exactitud, disponibilidad y protección de los datos.

**Tabla 32: DS12 Administrar el ambiente físico**

DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE DS12 Administrar el ambiente físico			
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	No hay conciencia sobre la necesidad de proteger las instalaciones o la inversión en recursos de cómputo. Los factores ambientales tales como protección contra fuego, polvo, tierra y exceso de calor y humedad no se controlan ni se monitorean.	1	

<p>Nivel 1 Inicial/Ad Hoc</p>	<p>La organización reconoce la necesidad de contar con un ambiente físico que proteja los recursos y el personal contra peligros naturales y causados por el hombre. La administración de instalaciones y de equipo depende de las habilidades de individuos clave. El personal se puede mover dentro de las instalaciones sin restricción. La gerencia no monitorea los controles ambientales de las instalaciones o el movimiento del personal.</p>	<p>1</p>	
<p>Nivel 2 Repetible pero intuitiva</p>	<p>Los controles ambientales se implementan y monitorean por parte del personal de operaciones. La seguridad física es un proceso informal, realizado por un pequeño grupo de empleados con alto nivel de preocupación por asegurar las instalaciones físicas. Los procedimientos de mantenimiento de instalaciones no están bien documentados y dependen de las buenas prácticas de unos cuantos individuos. Las metas de seguridad física no se basan en estándares formales y la gerencia no se asegura de que se cumplan los objetivos de seguridad.</p>	<p>0</p>	
<p>Nivel 3 Proceso definido</p>	<p>Se entiende y acepta a lo largo de toda la organización la necesidad de mantener un ambiente de cómputo controlado. Los controles ambientales, el mantenimiento preventivo y la seguridad física cuentan con presupuesto autorizado y rastreado por la gerencia. Se aplican restricciones de acceso, permitiendo el ingreso a las instalaciones de cómputo sólo al personal aprobado. Los visitantes se registran y acompañan dependiendo del individuo. Las instalaciones físicas mantienen un perfil bajo y no son reconocibles de manera fácil. Las autoridades civiles monitorean al cumplimiento con los reglamentos de salud y seguridad. Los riesgos se aseguran con el mínimo esfuerzo para optimizar los costos del seguro.</p>		
<p>Nivel 4 Administrado y medible</p>	<p>Se entiende por completo la necesidad de mantener un ambiente de cómputo controlado y se evidencia en la estructura organizacional y en la distribución del presupuesto. Los requerimientos de seguridad físicos y ambientales están documentados y el acceso se monitorea y controla estrictamente. Se establecen y comunican las responsabilidades. El personal de las instalaciones ha sido entrenado por completo respecto a situaciones de emergencia, así como en prácticas de salud y seguridad. Están implementados mecanismos de control estandarizados para la restricción de accesos a instalaciones y para contrarrestar los factores ambientales y de seguridad. La gerencia monitorea la efectividad de los controles y el cumplimiento de los estándares establecidos. La gerencia ha establecido KPIs y KGIs para medir la administración del ambiente de cómputo. La capacidad de recuperación de los recursos de cómputo se incorpora en un proceso organizacional de administración de riesgos. La información integrada se usa para optimizar la cobertura de los seguros y de los costos asociados.</p>		
<p>Nivel 5 Optimizado</p>	<p>Hay un plan acordado a largo plazo para las instalaciones requeridas para soportar el ambiente cómputo de la organización. Los estándares están definidos para todas las instalaciones, incluyendo la selección del centro de cómputo, construcción, vigilancia, seguridad personal, sistemas eléctricos y mecánicos, protección contra factores ambientales (por ejemplo, fuego, rayos, inundaciones, etc.). Se clasifican y se hacen inventarios de todas las instalaciones de acuerdo con el proceso continuo de administración de riesgos de la organización. El acceso es monitoreado continuamente y controlado estrictamente con base en las necesidades del trabajo, los visitantes son acompañados en todo momento. El ambiente se monitorea y controla por medio de equipo especializado y las salas de equipo funcionan sin operadores humanos. Los KPIs y KGIs se miden regularmente. Los programas de mantenimiento preventivo fomentan un estricto apego a los horarios y se aplican pruebas regulares a los equipos sensibles. Las estrategias de instalaciones y de estándares están alineadas con las metas de disponibilidad de los servicios de TI y están integradas con la administración de crisis y con la planeación de continuidad del negocio. La gerencia revisa y optimiza las instalaciones utilizando los KPIs y KGIs de manera continua, capitalizando oportunidades para mejorar la contribución al negocio.</p>		
<p>Observación</p>	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  <b>El proceso de administración del ambiente físico, se encuentra en el nivel 2.</b>  <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  <b>La empresa no cuenta con la documentación apropiada de los procedimientos de mantenimiento de las instalaciones. Las metas de seguridad física no se basan en estándares formales y la gerencia no se asegura de que se cumplan los objetivos de seguridad</b></p>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS12:** El proceso DS12 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo: Diseñar un esquema de un centro de datos debe tomar en cuenta el riesgo asociado con desastres naturales y causados por el hombre. También debe considerar las leyes y regulaciones correspondientes, tales como regulaciones de seguridad y de salud en el trabajo.

Como estrategia a largo plazo:

- Definir y seleccionar los centros de datos físicos para el equipo de TI para soportar la estrategia de tecnología ligada a la estrategia del negocio.
- Definir e implementar medidas de seguridad físicas alineadas con los requerimientos del negocio.
- Diseñar un esquema que no limite el perímetro de seguridad, de las zonas de seguridad, la ubicación de equipo crítico y de las áreas de envío y recepción.
- Establecerse las responsabilidades sobre el monitoreo y los procedimientos de reporte y de resolución de incidentes de seguridad física.

#### 4.7.13 DS13 Administrar las operaciones

**Objetivo DS13:** Proteger los activos de cómputo y la información del negocio minimizando el riesgo de una interrupción del servicio. Enfocándose en proporcionar y mantener un ambiente físico adecuado para proteger los activos de TI contra acceso, daño o robo.

**Tabla 33: DS13 Administrar las operaciones**

DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE DS13 Administrar las operaciones		Cumple(1)	No cumple(0)
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			
Nivel 0 No existente	La organización no dedica tiempo y recursos al establecimiento de soporte básico de TI y a actividades operativas.	1	

Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	La organización reconoce la necesidad de estructurar las funciones de soporte de TI. Se establecen algunos procedimientos estándar y las actividades de operaciones son de naturaleza reactiva. La mayoría de los procesos de operación son programados de manera informal y el procesamiento de peticiones se acepta sin validación previa. Las computadoras, sistemas y aplicaciones que soportan los procesos del negocio con frecuencia no están disponibles, se interrumpen o retrasan. Se pierde tiempo mientras los empleados esperan recursos. Los medios de salida aparecen ocasionalmente en lugares inesperados o no aparecen.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	La organización esta consiente del rol clave que las actividades de operaciones de TI juegan en brindar funciones de soporte de TI. Se asignan presupuestos para herramientas con un criterio de caso por caso. Las operaciones de soporte de TI son informales e intuitivas. Hay una alta dependencia sobre las habilidades de los individuos. Las instrucciones de qué hacer, cuándo y en qué orden no están documentadas. Existe algo de capacitación para el operador y hay algunos estándares de operación formales.		
Nivel 3 Proceso definido	Se entiende y acepta dentro de la organización la necesidad de administrar las operaciones de cómputo. Se han asignado recursos y se lleva a cabo alguna capacitación durante el trabajo. Las funciones repetitivas están definidas, estandarizadas, documentadas y comunicadas de manera formal. Los resultados de las tareas completadas y de los eventos se registran, con reportes limitados hacia la gerencia. Se introduce el uso de herramientas de programación automatizadas y de otras herramientas para limitar la intervención del operador. Se introducen controles para colocar nuevos trabajos en operación. Se desarrolla una política formal para reducir el número de eventos no programados. Los acuerdos de servicio y mantenimiento con proveedores siguen siendo de naturaleza informal.		
Nivel 4 Administrado y medible	Las operaciones de cómputo y las responsabilidades de soporte están definidas de forma clara y la propiedad está asignada. Las operaciones se soportan a través de presupuestos de recursos para gastos de capital y de recursos humanos. La capacitación se formaliza y está en proceso. Las programaciones y las tareas se documentan y comunican, tanto a la función interna de TI como a los clientes del negocio. Es posible medir y monitorear las actividades diarias con acuerdos estandarizados de desempeño y de niveles de servicio establecidos. Cualquier desviación de las normas establecidas es atendida y corregida de forma rápida. La gerencia monitorea el uso de los recursos de cómputo y la terminación del trabajo o de las tareas asignadas. Existe un esfuerzo permanente para incrementar el nivel de automatización de procesos como un medio de mejora continua. Se establecen convenios formales de mantenimiento y servicio con los proveedores. Hay una completa alineación con los procesos de administración de problemas, capacidad y disponibilidad, soportados por un análisis de causas de errores y fallas		
Nivel 5 Optimizado	Las operaciones de soporte de TI son efectivas, eficientes y suficientemente flexibles para cumplir con las necesidades de niveles de servicio con una pérdida de productividad mínima. Los procesos de administración de operaciones de TI están estandarizados y documentados en una base de conocimiento, y están sujetos a una mejora continua. Los procesos automatizados que soportan los sistemas contribuyen a un ambiente estable. Todos los problemas y fallas se analizan para identificar la causa que los originó. Las reuniones periódicas con los responsables de administración del cambio garantizan la inclusión oportuna de cambios en las programaciones de producción. En colaboración con los proveedores, el equipo se analiza respecto a posibles síntomas de obsolescencia y fallas, y el mantenimiento es principalmente de naturaleza preventiva.		
Observación	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> <b>El proceso de Administración de Operaciones, se encuentra en el nivel 1.</b> <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> <b>La empresa no cuenta con procedimientos estandarizados para la administración de operaciones y las actividades de operaciones son de naturaleza reactiva. Se pierde tiempo mientras los empleados esperan recursos.</b>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones DS12:** El proceso DS12 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Los procedimientos de operación deben cubrir los procesos de entrega de turno (transferencia formal de la actividad, estatus, actualizaciones, problemas de

operación, procedimientos de escalamiento, y reportes sobre las responsabilidades actuales) para garantizar la continuidad de las operaciones.

Como estrategia a largo plazo:

- Definir, implementar y mantener procedimientos estándar para operaciones de TI y garantizar que el personal de operaciones está familiarizado con todas las tareas de operación relativas a ellos.
- Deben autorizarse los programas iniciales así como los cambios a estos programas.
- Los procedimientos deben implementarse para identificar, investigar y aprobar las salidas de los programas estándar agendados.

#### 4.8 MONITOREAR Y EVALUAR

##### 4.8.1 ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI

**Objetivo ME1:** Brindar transparencia y entendimiento de los costos, beneficios, estrategia, políticas y niveles de servicio de TI de acuerdo con los requisitos de gobierno enfocándose en monitorear y reportar las métricas del proceso e identificar e implantar acciones de mejoramiento del desempeño.

**Tabla 34: ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI**

DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE				
ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI				
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ			Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	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, oportunos y precisos. La necesidad de entender de forma clara los objetivos de los procesos no se reconoce.			0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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 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.			
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Han identificado algunas mediciones básicas a ser monitoreadas. Los métodos y las técnicas de recolección y evaluación existen, pero los procesos no se han 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.			

Nivel 3 Proceso definido	La gerencia ha comunicado e institucionalizado un procesos estándar de monitoreo. Se han implantado programas educacionales y de entrenamiento para el monitoreo. Se ha desarrollado 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 estratégicas, las de satisfacción del cliente y los niveles de servicio están definidas. Se ha definido un marco de trabajo para medir el desempeño.		
Nivel 4 Administrado y medible	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 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.		
Nivel 5 Optimizado	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 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.		
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  El proceso de monitorear y evaluar el desempeño de TI, se encuentra en el nivel 0.  <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  La empresa no cuenta con un proceso implantado de monitoreo.  La empresa no cuenta con reportes útiles, oportunos y precisos que indiquen el avance de la empresa hacia los objetivos propuestos.</p>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones ME1:** El proceso ME1 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Establecer un marco de trabajo de monitoreo general y un enfoque que definan el alcance, la metodología y el proceso a seguir para medir la solución y la entrega de servicios de TI, y Monitorear la contribución de TI al negocio.

Como estrategia a largo plazo:

- Integrar el marco de trabajo con el sistema de administración del desempeño corporativo.
- Trabajar con el negocio para definir un conjunto balanceado de objetivos de desempeño y tenerlos aprobados por el negocio y otros interesados relevantes.
- Definir referencias con las que comparar los objetivos, e identificar datos disponibles a recolectar para medir los objetivos.

- Se deben establecer procesos para recolectar información oportuna y precisa para reportar el avance contra las metas.

#### 4.8.2 ME2 Monitorear y evaluar el control interno

**Objetivo ME2:** Brindar transparencia y entendimiento de los costos, beneficios, estrategia, políticas y niveles de servicio de TI de acuerdo con los requisitos de gobierno enfocándose en monitorear y reportar las métricas del proceso e identificar e implantar acciones de mejoramiento del desempeño.

**Tabla 35: Monitorea y evaluar el control interno**

DOMINIO: MONITOREAR Y EVALUAR ME2 Monitorear y evaluar el control interno			
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	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.		0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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 habilidades que no reflejan las necesidades de la función de los servicios de información.		
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 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.		
Nivel 3 Proceso definido	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 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.		

Nivel 4 Administrado y medible	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 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.		
Nivel 5 Optimizado	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.		
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso de Monitorear y evaluar el control interno, se encuentra en el nivel 0.</p> <p><b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> La gerencia carece de procedimientos para monitorear la efectividad de los controles internos a través de actividades administrativas y de supervisión, comparaciones, reconciliaciones y otras acciones rutinarias. Estas actividades de monitoreo continuo por parte de la gerencia deberán revisar la existencia de puntos vulnerables y problemas de seguridad.</p>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones ME2:** El proceso ME2 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Monitorear de forma continua, comparar y mejorar el ambiente de control de TI y el marco de trabajo de control de TI para satisfacer los objetivos organizacionales.

Como estrategia a largo plazo:

- Monitorear y evaluar la eficiencia y efectividad de los controles internos de revisión de la gerencia de TI.
- Identificar las excepciones de control, y analizar e identificar sus causas raíz subyacente.
- Escalar las excepciones de control y reportar a los interesados apropiadamente. Establecer acciones correctivas necesarias.

### 4.8.3 ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio

**Objetivo ME3:** Cumplir las leyes y regulaciones enfocándose en la identificación de todas las leyes y regulaciones aplicables y el nivel correspondiente de

cumplimiento de TI y la optimización de los procesos de TI para reducir el riesgo de no cumplimiento.

**Tabla 36: Garantizar el cumplimiento regulatorio**

<b>DOMINIO: MONITOREAR Y EVALUAR</b>				
<b>ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio</b>				
<b>NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ</b>			Cumple(1)	No cumple(0)
Nivel 0 No existente	Existe poca conciencia respecto a los requerimientos externos que afectan a TI, sin procesos referentes al cumplimiento de requisitos regulatorios, legales y contractuales.			0
Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	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 o como respuesta a auditorías o revisiones.			
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	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 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.			
Nivel 3 Proceso definido	Se han desarrollado, documentado y comunicado políticas, procedimientos y procesos, para garantizar el cumplimiento de los reglamentos y de las obligaciones contractuales y legales, pero algunas quizá no se sigan y algunas quizá estén desactualizadas o sean poco prácticas de implantar. Se realiza poco monitoreo y existen requisitos de cumplimiento que no han sido resueltos. Se brinda entrenamiento sobre requisitos legales y regulatorios externos que afectan a la organización y se instruye respecto a los procesos de cumplimiento definidos. Existen contratos pro forma y procesos legales estándar para minimizar los riesgos asociados con las obligaciones contractuales.			
Nivel 4 Administrado y medible	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 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 internas estandarizadas se usan para necesidades específicas tales como reglamentos vigentes y contratos recurrentes de servicio.			
Nivel 5 Optimizado	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 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 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.			

<b>Observación</b>	<b>GRADO DE MADUREZ.</b> El proceso para garantizar el cumplimiento regulatorio, se encuentra en el nivel 0. <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b> La empresa no ha establecido procesos referentes al cumplimiento de requisitos regulatorios, legales y contractuales que afecten a las TI.
--------------------	---

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones ME3:** El proceso ME3 se encuentra en el nivel 0 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Identificar, sobre una base continua, leyes locales e internacionales, regulaciones, y otros requerimientos externos que se deben de cumplir para incorporar en las políticas, estándares, procedimientos y metodologías de TI de la organización.

Como estrategia a largo plazo:

- Revisar y ajustar las políticas, estándares, procedimientos y metodologías de TI para garantizar que los requisitos legales, regulatorios y contractuales son direccionados y comunicados.
- Confirmar el cumplimiento de políticas, estándares, procedimientos y metodologías de TI con requerimientos legales y regulatorios.

#### 4.8.4 ME4 Proporcionar gobierno de TI

**Objetivo de ME4:**

Integrar el gobierno de TI con objetivos de gobierno corporativo y el cumplimiento con las leyes y regulaciones enfocándose en la elaboración de informes para el consejo directivo sobre la estrategia, el desempeño y los riesgos de TI y responder a los requerimientos de gobierno de acuerdo a las directrices del consejo directivo.

**Tabla 37: ME4 Proporcionar gobierno de TI**

DOMINIO: MONITOREAR Y EVALUAR ME4 Proporcionar gobierno de TI		
NIVELES DE LOS MODELOS DE MADUREZ		Cumple(1) No cumple(0)
Nivel 0 No existente	Existe una carencia completa de cualquier 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.	1

Nivel 1 Inicial/Ad Hoc	Se reconoce que el tema del gobierno de TI existe y que 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.		0
Nivel 2 Repetible pero intuitiva	Existe una conciencia sobre los temas de 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 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.		
Nivel 3 Proceso definido	La importancia y la necesidad de un gobierno de TI se 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 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.		
Nivel 4 Administrado y medible	Existe un entendimiento completo de los 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 procedimientos y métricas de procesos. Todos los interesados en los procesos están 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 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.		
Nivel 5 Optimizado	Existe un entendimiento avanzado y a futuro de los temas y soluciones del gobierno de TI. El entrenamiento y la 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 dé 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 financieros para mejorar la ventaja competitiva de la empresa. Las actividades de gobierno de TI están integradas al proceso de gobierno empresarial.		
Observación	<p><b>GRADO DE MADUREZ.</b>  <b>El proceso para proporcionar una auditoría independiente, se encuentra en el nivel 1.</b>  <b>OBJETIVOS NO CUMPLIDOS.</b>  <b>La empresa no cuenta con un plan general para proveer auditorías independientes. La calidad de planeación y entrega de los servicios de auditoría es en general deficiente, con resultados variables y participación muy limitada de la Gerencia.</b></p>		

**Autor: Edwin Zamora**

**Recomendaciones ME2:** El proceso ME2 se encuentra en el nivel 1 para poder acceder al siguiente grado de Madurez, como estrategia a corto plazo:

Definir, establecer y alinear el marco de gobierno de TI con la visión completa del entorno de control y Gobierno Corporativo. Basar el marco de trabajo en un adecuado proceso de TI y modelo de control y proporcionar la rendición de cuentas y prácticas inequívocas para evitar una rotura en el control interno y la revisión.

Como estrategia a largo plazo:

- Crear un marco de gobierno de TI asegura el cumplimiento con las leyes y regulaciones y que está alineado, y confirma la entrega de, la estrategia y objetivos empresariales. Informa del estado y cuestiones de gobierno de TI.
- Revisar inversión, uso y asignación de los activos de TI por medio de evaluaciones periódicas de las iniciativas y operaciones de TI para asegurar recursos y alineamiento apropiados con los objetivos estratégicos y los imperativos de negocio actual y futuro.

## 4.9 CRITERIOS Y RANGOS

Los elementos que se evaluarán serán únicamente aquellos que nos indica COBIT, es decir, todos aquellos que forman parte de cada uno de los procesos. Las encuestas realizadas y descritas en la parte superior por los 4 dominios y 32 procesos genéricos, todos los procesos de control están formados por cinco elementos que indican el Nivel de madurez.

Como se puede observar, el nivel de madurez de una actividad, viene dado por el nivel de madurez de la ejecución de una actividad y la correcta participación de las personas, a este punto lo denominamos responsabilidad, la siguiente tabla muestra los rangos de cuantificación para el nivel de madurez de la responsabilidad. Como se puede apreciar, es fundamental el uso del documento de COBIT 4.1.

**Tabla 38: Nivel de Madurez de Responsabilidad**

Nivel de Madurez	Asignación de Responsabilidades
------------------	---------------------------------

Nivel 0	No se ha asignado ninguna RACI.
Nivel 1	El 25% de las relaciones RACI están asignadas.
Nivel 2	Más del 25% de las relaciones RACI están asignadas. El 25% o menos de ellas están alineadas con COBIT.
Nivel 3	Más del 25% de las relaciones RACI están asignadas. Entre el 26 y el 74% de ellas están alineadas con COBIT.
Nivel 4	Más del 51% de las relaciones RACI están asignadas. Entre el 51 y el 99% de ellas están alineadas con COBIT.
Nivel 5	El 100% de las relaciones RACI están asignadas y alineadas con COBIT.

**Autor: Edwin Zamora**

## 4.10 FÓRMULAS Y CÁLCULOS

Para simplificar el modelo de evaluación se obtendrá un único valor que indique el nivel de madurez de un proceso, el cual será calculado atendiendo a los elementos que los conforman, para lo cual definiremos inicialmente los siguientes acrónimos:

- NME: Nivel de madurez de la ejecución de una actividad.
- NMR: Nivel de madurez de la responsabilidad de una actividad.
- NMA: Nivel de madurez de una actividad.
- PNMA: Promedio del nivel de madurez del conjunto de actividades de un proceso.
- NMI: Nivel de madurez de los indicadores de un proceso.
  - NMICO: Nivel de madurez de los indicadores de control de objetivos.
  - NMICP: Nivel de madurez de los indicadores de control del proceso.
- NMD: Nivel de madurez del valor de la documentación de un proceso.
  - NMEntradas: Nivel de madurez de las entradas de documentación.
  - NMSalidas: Nivel de madurez de las salidas de documentación.
- NMP: Nivel de madurez de un proceso.

## 4.11 HERRAMIENTAS

En la ejecución de esta auditoría utilizaremos como herramientas 2 ficheros Excel, principalmente, ya que será allí donde incorporaremos toda la información asociada con cada uno de los elementos solicitados según el apartado “fórmulas y cálculos”. Se realizara una explicación de cada una de las herramientas por el fichero “Proyecto\_2-Hoja1\_InformacionProcesos.xls”, donde hay una hoja denominada Maestro y una por cada uno de los procesos, identificada por su código identificativos según COBIT.<sup>13</sup>

**Maestros:** Disponemos de dos tipos de información, la representada por lo siguientes indicadores servirá para alimentar y configurar cada una de las hojas de los procesos:

- **Nombre:** Código identificativo del proceso según COBIT.
- **Proceso:** Código y nombre del proceso según COBIT
- **ICO's:** Número de métricas de las metas de TI especificadas en el marco de trabajo de COBIT
- **ICP's:** Número de métricas del proceso COBIT especificadas en el marco de trabajo.
- **Entradas:** Número de entradas especificadas
- **Salidas:** Número de salidas especificadas

La información que está a la derecha, son cada uno de los indicadores que son necesarios en la siguiente hoja de cálculo, y son los siguientes:

- **Estado:** Indica el nivel del estado, a lo largo del proceso de assessment, sus valores pueden ser:
  - No iniciado: No se ha procedido a analizar la información asociada al proceso.
  - Iniciado: Se indica cuando la evaluación del proceso está en desarrollo.
  - Pendiente de Verificar: Se indica cuando la evaluación del proceso se ha finalizado, pero falta realizar las comprobaciones oportunas.

---

<sup>13</sup> [http://enfoqueit.files.wordpress.com/2010/07/proyecto\\_2-marco\\_de\\_trabajo1.pdf](http://enfoqueit.files.wordpress.com/2010/07/proyecto_2-marco_de_trabajo1.pdf)

- Finalizado: Se especifica este estado cuando se ha verificado que la información que aparece en cada uno de los indicadores es correcta, está correctamente documentado y aporta sus valores convenientemente a la hoja de análisis general.
- **NMO:** Nivel de Madurez Objetivo. Representa el nivel de madurez objetivo del proceso para la organización.
- **NMP:** Nivel de Madurez del Proceso.
- **PNMA:** Promedio del Nivel de Madurez de las Actividades.
- **PNME:** Promedio del Nivel de Madurez de la Ejecución de las actividades.
- **PNMR:** Promedio del Nivel de Madurez de las Responsabilidades por parte de las personas y los roles en cada uno de los procesos.
- **NMI:** Nivel de Madurez de los Indicadores, los cuales están representados por el nivel de madurez de los indicadores de los objetivos y, por el nivel de madurez de los indicadores de los procesos.
- **NMD:** Nivel de Madurez de la Documentación, el cual está calculado gracias el nivel de madurez de las entradas y el nivel de madurez de las salidas.

**Hojas del Proceso:** Estas hojas servirán para especificar la información requerida, la cual deberá ser aportada de forma cuantitativa y cualitativa en aquellas casillas que están en color blanco, ya que las naranjas, en diferentes tonos, son datos no modificables.

**Descripción general del proceso:** Permite identificar el nombre del proceso, el estado de assessment del mismo, cual es el nivel de madurez objetivo (NMO) que quisiera tener la organización y el nivel de madurez del proceso (NMP) por medio del resto de indicadores.

**Nivel de Madurez de las Actividades:** Permite evaluar el nivel de madurez de cada actividad (NMA), por medio del nivel de madurez de la ejecución (NME) y el nivel de madurez de la responsabilidad (NMR). El promedio del nivel de madurez de las actividades, nos permite obtener el promedio del de madurez de las actividades del proceso (PNMA).

**Nivel de Madurez de los Indicadores del Proceso:** El nivel de madurez de los indicadores del proceso (NMI), se obtiene por el nivel de madurez de los indicadores de control de objetivos (NMICO) y el nivel de madurez de los indicadores de control del Proceso (ICP). Cada uno de ellos se obtiene de la identificación de cuántos de los requeridos en el proceso, son aceptados, cuántos tienen deficiencias, y cuántos no son aceptados o no se encuentran.

**Nivel de Madurez de la Documentación:** El nivel de madurez de la documentación (NMD) se obtiene de forma muy parecida a los anteriores, ya que evaluamos el nivel de madurez de las entradas (NMEntradas) y el nivel de madurez de las salidas (NMSalidas), los cuales se obtienen por cuántos de ellos son aceptados, tienen deficiencias y cuántos de ellos no son rechazadas o no han sido presentados o localizados.

**Tabla 39: Nivel de Madurez de las Actividades**

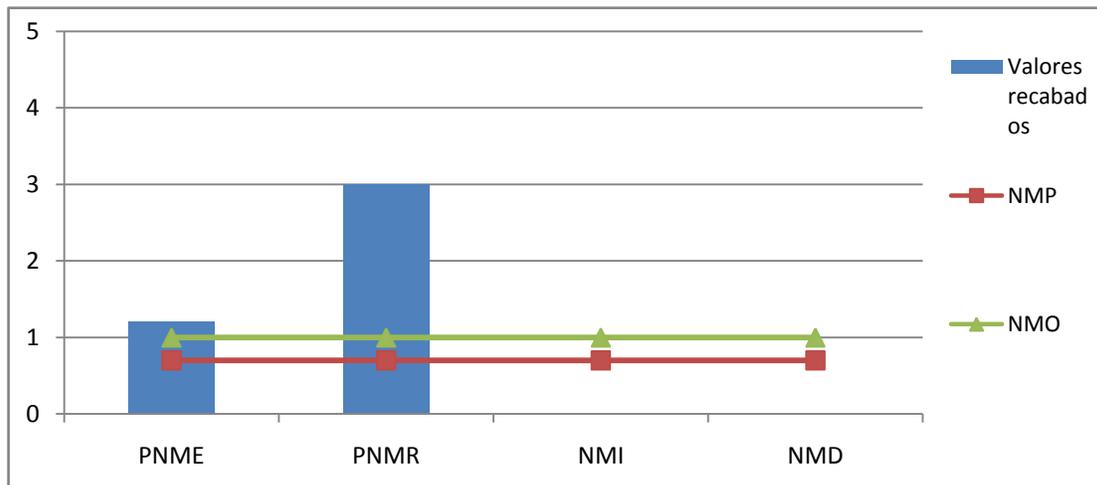
<b>Proceso</b>	<b>PO1. Definir un plan estratégico de TI</b>				
<b>Estado</b>	<b>Finalizado</b>	<b>N.M.O.</b>	<b>1</b>	<b>N.M.P.</b>	<b>0,7</b>

<b>Nivel de Madurez de las Actividades (PNMA)</b>			<b>2,1</b>
<b>Actividades</b>	<b>NME</b>	<b>NMR</b>	<b>NMA</b>
1. Relacionar las metas de negocio con las de TI	1	3	2,0
2. Identificar dependencias críticas y desempeño actual	2	3	2,5
3. Construir un plan estratégico para TI	1	3	2,0
4. Construir planes tácticos para TI	1	3	2,0
5. Analizar portfolios de programas y administrar portfolios de servicios y proyectos	1	3	2,0
<b>Evidencias</b>			

<b>Nivel de Madurez de los Indicadores del Proceso (NMI)</b>			<b>0,0</b>
Nº Índices de Control de Objetivos	3	Nº Índices de Control del Proceso	3
Nº ICO's Aceptados	0	Nº ICP's Aceptados	0
Nº ICO's con Deficiencias	0	Nº ICP's con Deficiencias	0
Nº ICO's no Aceptados	0	Nº ICP's no Aceptados	0
<b>Nivel Madurez ICO's</b>	<b>0,0</b>	<b>Nivel Madurez ICP's</b>	<b>0,0</b>
<b>Evidencias</b>			

<b>Nivel de Madurez del Valor de la Documentación (NMD)</b>			<b>0,0</b>
Nº Entradas Totales	10	Nº Salidas Totales	6
Nº Entradas Aceptadas	0	Nº Salidas Aceptadas	0

Nº Entradas con Deficiencias	0	Nº Salidas con Deficiencias	0
Nº Entradas no Aceptadas	0	Nº Salidas no Aceptadas	0
<b>Nivel Madurez Entradas</b>	<b>0,0</b>	<b>Nivel Madurez Salidas</b>	<b>0,0</b>
Evidencias			
Información del nivel de madurez del proceso y los elementos que lo componen			



Notas
Valoración cualitativa de los evaluadores

**Autor: Edwin Zamora**

Esta hoja permite la representación gráfica de los valores recabados, el nivel de madurez del proceso, y el nivel de madurez objetivo. Las siguientes hojas permiten analizar la información a nivel de proceso (1 por cada proceso) y una última nos facilita información a nivel organizativo.

## 4.12 RESULTADOS FINALES DEL IMPACTO SOBRE LOS CRITERIOS DE INFORMACIÓN

Promedio del nivel de madurez por aspecto analizado: Para todos los aspectos que conforman un dominio se analiza, los valores obtenidos de NME, NMR, NMR y NMD, se comparan con los de la organización y se compara con los promedios del propio dominio y los organizativos.

Tabla 40: COBIT - MAESTRO

Cobit - Maestro									
Nombre	Proceso	Estado	NMO	NMP	PNMA	PNME	PNMR	NMI	NMD
PO1	PO1. Definir un plan estratégico de TI	Finalizado	1	0,8	2,3	1,6	3,0	0,0	0,0
PO2	PO2. Definir la arquitectura de la Organización	Finalizado	1	0,8	2,5	2,0	3,0	0,0	0,0
PO3	PO3. Determinar la dirección tecnológica	Finalizado	2	0,4	1,1	2,6	3,0	0,0	0,0
PO4	PO4. Definir los procesos, organización y relaciones de TI	Finalizado	1	0,3	0,9	1,8	3,0	0,0	0,0
PO5	PO5. Administrar la inversión en TI	Finalizado	0	0,1	0,3	0,2	1,8	0,0	0,0
PO6	PO6. Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia	Finalizado	0	1,2	1,2	1,3	3,0	0,0	0,0
PO7	PO7. Administrar recursos humanos de TI	Finalizado	2	1,8	1,8	2,5	3,0	0,0	0,0
PO8	PO8. Administrar la calidad	Finalizado	1	0,4	1,1	2,8	3,0	0,0	0,0
PO9	PO9. Evaluar y administrar los riesgos de TI	Finalizado	0	0,5	0,5	1,0	3,0	0,0	0,0
PO10	PO10. Administrar proyectos	Finalizado	2	1,3	1,3	3,9	4,4	0,0	0,0
AI1	AI1. Identificar soluciones automatizadas	Finalizado	2	0,8	2,5	2,0	3,0	0,0	0,0
AI2	AI2. Adquirir y mantener software aplicativo	Finalizado	0	0,5	1,6	0,3	3,0	0,0	0,0
AI3	AI3. Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica	Finalizado	1	0,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0
AI4	AI4. Facilitar la operación y el uso	Finalizado	0	0,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0
AI5	AI5. Adquirir recursos de TI	Finalizado	2	0,9	2,6	2,2	3,0	0,0	0,0
AI6	AI6. Administrar cambios	Finalizado	2	0,7	2,2	1,4	3,0	0,0	0,0
AI7	AI7. Instalar y acreditar soluciones y cambios	Finalizado	0	0,6	1,8	0,5	3,0	0,0	0,0
DS1	DS1. Definir y administrar los niveles de servicio	Finalizado	1	0,6	1,8	0,3	3,0	0,0	0,0
DS2	DS2. Administrar los servicios de terceros	Finalizado	0	0,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0
DS3	DS3. Administrar el desempeño y la capacidad	Finalizado	1	0,6	1,8	0,7	3,0	0,0	0,0
DS4	DS4. Garantizar la continuidad del servicio	Finalizado	1	0,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0
DS5	DS5. Garantizar la seguridad de los sistemas	Finalizado	0	0,5	1,6	0,1	3,0	0,0	0,0
DS6	DS6. Identificar y asignar costes	Finalizado	1	0,6	0,6	0,0	3,0	0,0	0,0
DS7	DS7. Educar y entrenar a los usuarios	Finalizado	0	0,5	0,5	0,0	3,0	0,0	0,0

DS8	DS8. Administrar la mesa de servicio y los incidentes	Finalizado	1	0,6	0,6	0,2	3,0	0,0	0,0
DS9	DS9. Administrar la configuración	Finalizado	1	0,7	0,7	0,3	3,0	0,0	0,0
DS10	DS10. Administrar los problemas	Finalizado	0	0,6	0,6	0,2	3,0	0,0	0,0
DS11	DS11. Administrar los datos	Finalizado	1	0,5	0,5	0,0	3,0	0,0	0,0
DS12	DS12. Administrar el ambiente físico	Finalizado	2	0,5	1,0	2,6	3,0	0,0	0,0
DS13	DS13. Administrar las operaciones	No iniciado	0	0,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0
ME1	ME1. Monitorizar y evaluar el desempeño de TI	Finalizado	0	1,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0
ME2	ME2. Monitorizar y evaluar el control interno	No iniciado	0	0,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0
ME3	ME3. Garantizar el cumplimiento regulatorio	No iniciado	0	1,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0
ME4	ME4. Proporcionar gobierno de TI	No iniciado	1	1,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0

**Autor: Edwin Zamora**

## **CAPÍTULO 5**

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

En este capítulo se detallan el informe preliminar e informes que se realizaron a INGECONSULT los resultados obtenidos de la ejecución de la auditoría a la empresa.

Cada uno de los informes tendrá como factor común las conclusiones y recomendaciones elaboradas en base al análisis desarrollado para cada uno de los procesos de TIC'S propuestos por COBIT

#### **5.1 INFORME-ACRÓNIMO DEL DOMINIO (PO, AI, DS O ME):**

Tabla 41: Datos Proceso Cobit

Datos - Proceso									
Proceso	Nombre Proceso	NME	NMR	NMI	NMD	NMP	NMO	GAP Madurez	Madurez Dominio
PO1	PO1. Definir un plan estratégico de TI	1,6	3,0	0,0	0,0	0,8	1	-0,2	0,8
PO2	PO2. Definir la arquitectura de la Organización	2,0	3,0	0,0	0,0	0,8	1	-0,2	0,8
PO3	PO3. Determinar la dirección tecnológica	2,6	3,0	0,0	0,0	0,4	2	-1,6	0,8
PO4	PO4. Definir los procesos, organización y relaciones de TI	1,8	3,0	0,0	0,0	0,3	1	-0,7	0,8
PO5	PO5. Administrar la inversión en TI	0,2	1,8	0,0	0,0	0,1	0	0,1	0,8
PO6	PO6. Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia	1,3	3,0	0,0	0,0	1,2	0	1,2	0,8
PO7	PO7. Administrar recursos humanos de TI	2,5	3,0	0,0	0,0	1,8	2	-0,3	0,8
PO8	PO8. Administrar la calidad	2,8	3,0	0,0	0,0	0,4	1	-0,6	0,8
PO9	PO9. Evaluar y administrar los riesgos de TI	1,0	3,0	0,0	0,0	0,5	0	0,5	0,8
PO10	PO10. Administrar proyectos	3,9	4,4	0,0	0,0	1,3	2	-0,7	0,8
AI1	AI1. Identificar soluciones automatizadas	2,0	3,0	0,0	0,0	0,8	2	-1,2	0,7
AI2	AI2. Adquirir y mantener software aplicativo	0,3	3,0	0,0	0,0	0,5	0	0,5	0,7
AI3	AI3. Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica	0,0	3,0	0,0	0,0	0,5	1	-0,5	0,7
AI4	AI4. Facilitar la operación y el uso	0,0	3,0	0,0	0,0	0,5	0	0,5	0,7
AI5	AI5. Adquirir recursos de TI	2,2	3,0	0,0	0,0	0,9	2	-1,1	0,7
AI6	AI6. Administrar cambios	1,4	3,0	0,0	0,0	0,7	2	-1,3	0,7
AI7	AI7. Instalar y acreditar soluciones y cambios	0,5	3,0	0,0	0,0	0,6	0	0,6	0,7
DS1	DS1. Definir y administrar los niveles de servicio	0,3	3,0	0,0	0,0	0,6	1	-0,4	0,6
DS2	DS2. Administrar los servicios de terceros	0,0	3,0	0,0	0,0	0,5	0	0,5	0,6
DS3	DS3. Administrar el desempeño y la capacidad	0,7	3,0	0,0	0,0	0,6	1	-0,4	0,6
DS4	DS4. Garantizar la continuidad del servicio	0,0	3,0	0,0	0,0	0,5	1	-0,5	0,6
DS5	DS5. Garantizar la seguridad de los sistemas	0,1	3,0	0,0	0,0	0,5	0	0,5	0,6
DS6	DS6. Identificar y asignar costes	0,0	3,0	0,0	0,0	0,6	1	-0,4	0,6
DS7	DS7. Educar y entrenar a los usuarios	0,0	3,0	0,0	0,0	0,5	0	0,5	0,6
DS8	DS8. Administrar la mesa de servicio y los incidentes	0,2	3,0	0,0	0,0	0,6	1	-0,4	0,6
DS9	DS9. Administrar la configuración	0,3	3,0	0,0	0,0	0,7	1	-0,3	0,6
DS10	DS10. Administrar los problemas	0,2	3,0	0,0	0,0	0,6	0	0,6	0,6
DS11	DS11. Administrar los datos	0,0	3,0	0,0	0,0	0,5	1	-0,5	0,6
DS12	DS12. Administrar el ambiente físico	2,6	3,0	0,0	0,0	0,5	2	-1,5	0,6
DS13	DS13. Administrar las operaciones	0,0	3,0	0,0	0,0	0,5	0	0,5	0,6
ME1	ME1. Monitorizar y evaluar el desempeño de TI	0,0	3,0	0,0	0,0	1,5	0	1,5	0,5
ME2	ME2. Monitorizar y evaluar el control interno	0,0	3,0	0,0	0,0	0,5	0	0,5	0,5

ME3	ME3. Garantizar el cumplimiento regulatorio	0,0	3,0	0,0	0,0	1,5	0	1,5	0,5
ME4	ME4. Proporcionar gobierno de TI	0,0	3,0	0,0	0,0	1,5	1	0,5	0,5
		0,9	3,0	0,0	0,0	0,7	0,8	-0,1	0,6

Dominio	NME	NMR	NMI	NMD	NMP	NMO	GAP Madurez	Madurez Dominio
Planificar y Organizar	2,0	3,0	0,0	0,0	0,8	1,0	-0,2	0,6
Adquirir e Implementar	0,9	3,0	0,0	0,0	0,7	1,0	-0,3	0,6
Entregar y Dar Soporte	0,3	3,0	0,0	0,0	0,6	0,7	-0,1	0,6
Monitorizar y Evaluar	0,0	3,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,3	0,6
Madurez por aspecto analizado	0,8	3,0	0,0	0,0	0,6	0,7	-0,1	0,6
Madurez Actual	0,6	0,6	0,6	0,6				
Madurez Objetivo	0,7	0,7	0,7	0,7				

Planificar y Organizar	NME	NMR	NMI	NMD
Promedio por aspecto analizado para el dominio	2,0	3,0	0,0	0,0
Promedio aspecto analizado para todos los dominios	0,8	3,0	0,0	0,0
Promedio para todos los aspectos del Dominio	0,8	0,8	0,8	0,8
Objetivo del Dominio	1,0	1,0	1,0	1,0

Adquirir e Implementar	NME	NMR	NMI	NMD
Promedio por aspecto analizado para el dominio	0,9	3,0	0,0	0,0
Promedio aspecto analizado para todos los dominios	0,8	3,0	0,0	0,0
Promedio para todos los aspectos del Dominio	0,7	0,7	0,7	0,7
Objetivo del Dominio	1,0	1,0	1,0	1,0

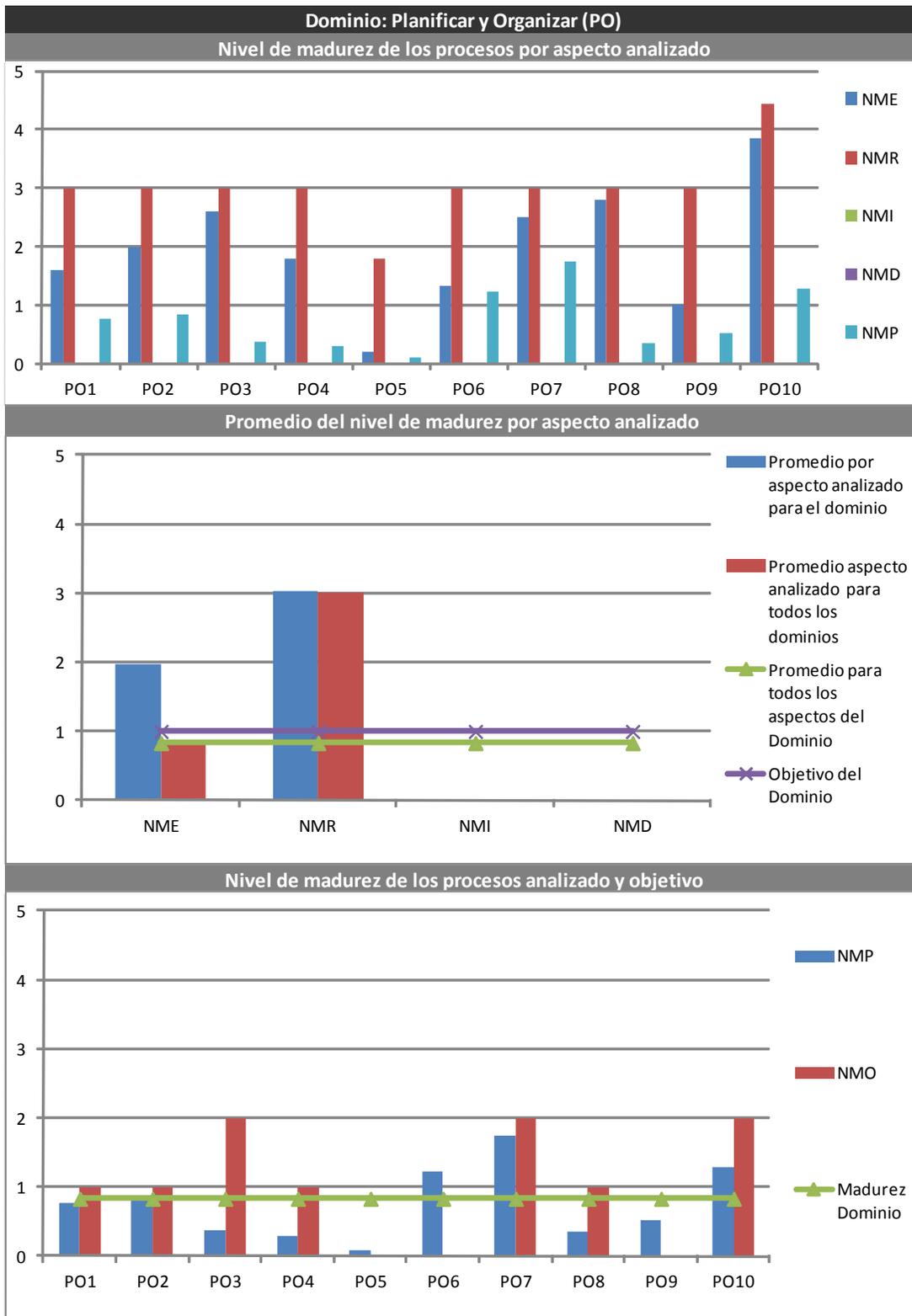
Entregar y Dar Soporte	NME	NMR	NMI	NMD
Promedio aspecto analizado	0,3	3,0	0,0	0,0
Promedio aspecto analizado para todos los dominios	0,8	3,0	0,0	0,0
Promedio para todos los aspectos del Dominio	0,6	0,6	0,6	0,6
Objetivo del Dominio	0,7	0,7	0,7	0,7

Monitorizar y Evaluar	NME	NMR	NMI	NMD
Promedio aspecto analizado	0,0	3,0	0,0	0,0

Promedio aspecto analizado para todos los dominios	0,8	3,0	0,0	0,0
Promedio para todos los aspectos del Dominio	0,5	0,5	0,5	0,5
Objetivo del Dominio	0,3	0,3	0,3	0,3

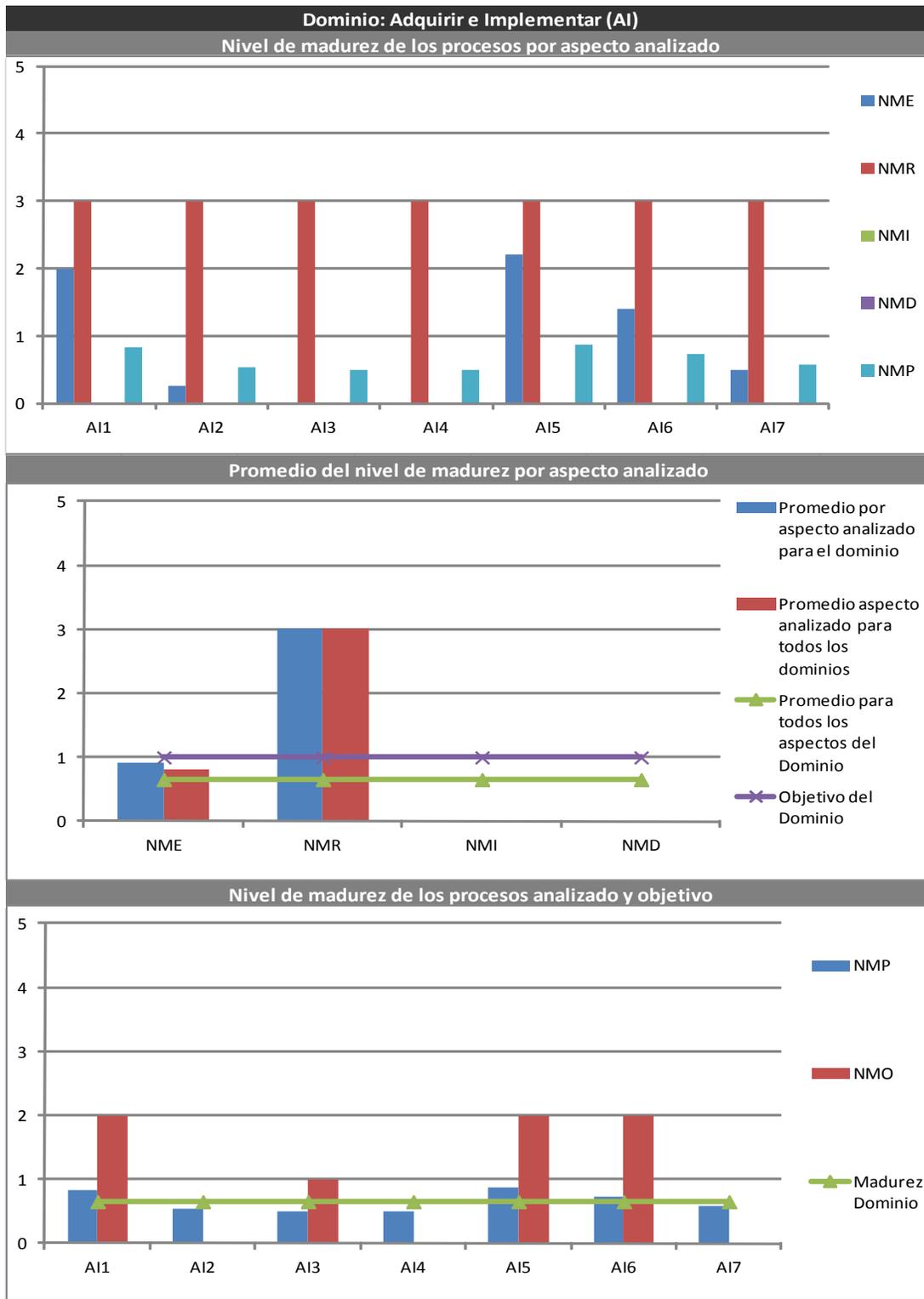
**Autor: Edwin Zamora**

**Tabla 42: Informe Planificar y Organizar (PO)**



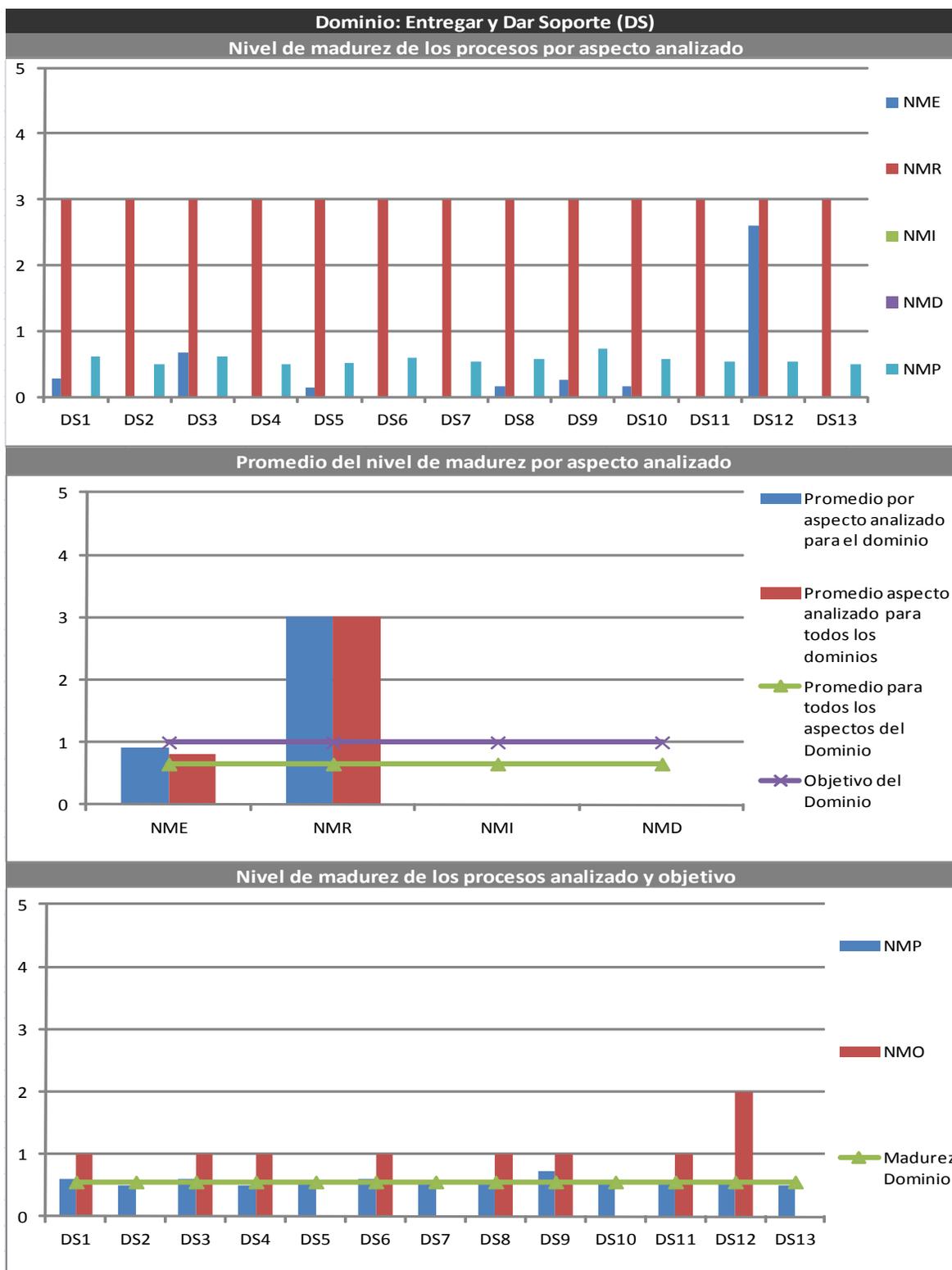
**Autor: Edwin Zamora**

**Tabla 43: Informe Adquirir e Implementar (AI)**



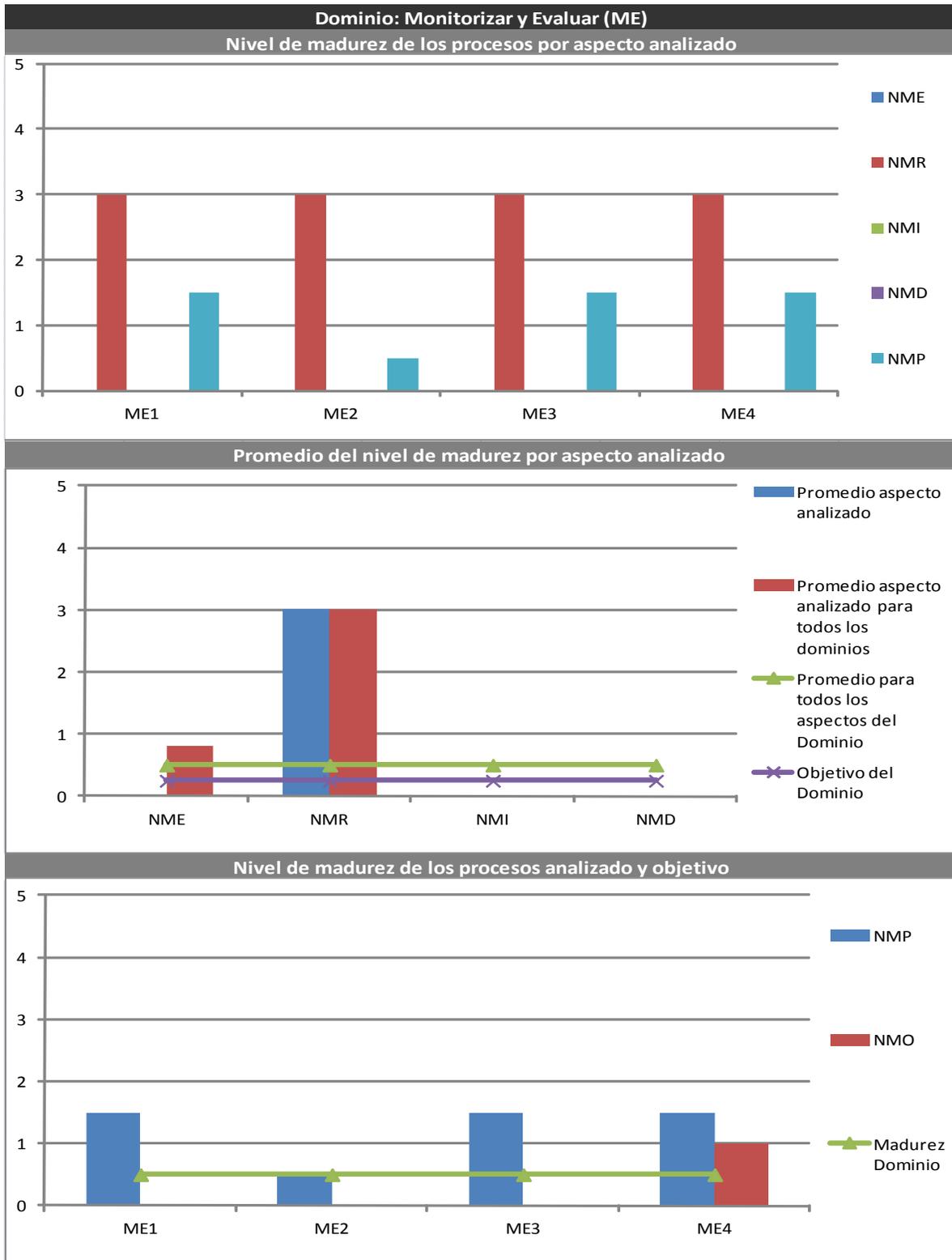
**Autor: Edwin Zamora**

**Tabla 44: Informe Entregar y Dar Soporte (DS)**



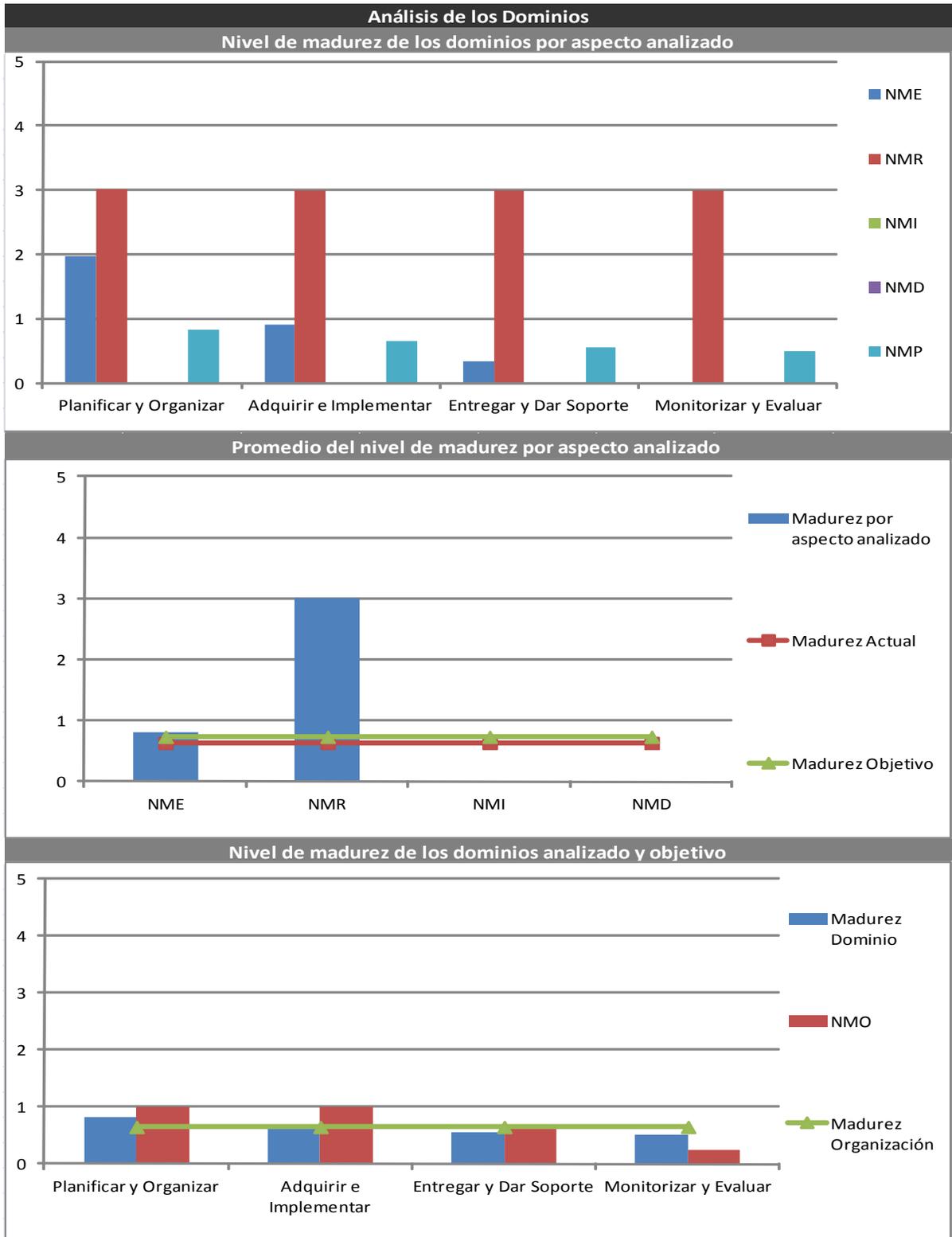
**Autor: Edwin Zamora**

**Tabla 45: Informe Monitorizar y Evaluar (ME)**



**Autor: Edwin Zamora**

**Tabla 46: Informe Análisis General de Dominios**



**Autor: Edwin Zamora**

## 5.1 RESULTADOS DE LA AUDITORÍA DE LOS 34 PROCESOS ESTABLECIDOS POR COBIT

<b>PO1: Definición de un Plan Estratégico de</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>Tecnología de Información</b>	
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
Es necesario la Creación Plan Estratégico que ayude al control de las Tecnologías de la Información.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Definir un Plan Estratégico de TIC'S. Definir como las TIC'S soportan los objetivos de negocio. Hacer estudios de factibilidad.	

<b>PO2: Definición de la arquitectura de Información</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>Tecnología de Información</b>	
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
Gerencia de TI reconoce no tener la Arquitectura de la Información	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Establecer procedimientos formales para clasificación y estructura de la información. Mantener un repositorio automatizado de datos y diccionario. Establecer reglas de sintaxis de datos. Mantener una propiedad de la información y clasificación con base en criticidad /seguridad.	

<b>PO2: Definición de la arquitectura de Información</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>Tecnología de Información</b>	
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
Gerencia de TI reconoce no tener la Arquitectura de la Información	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Establecer procedimientos formales para clasificación y estructura de la información. Mantener un repositorio automatizado de datos y diccionario. Establecer reglas de sintaxis de datos. Mantener una propiedad de la información y clasificación con base en criticidad /seguridad.	

<b>PO3: Determinación de la Dirección Tecnológica</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>DOS</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
No se sigue ningún estándar ni técnica para desarrollar componentes de infraestructura tecnológica.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
<p>Difundir la necesidad de poseer un plan de infraestructura tecnológica y alineada al plan estratégico de TI.</p> <p>Revisar la estrategia de migración de herramientas de TI y mapas alternativos. Verificar las relaciones con los vendedores.</p> <p>Realizar una reevaluación independiente de la tecnología y los cambios de precio /desempeño de hardware y de software.</p>	

<b>PO4: Definir los procesos, la organización y las relaciones de TI</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La documentado acerca de las actividades asignadas a cada personal de la organización.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
<p>Las funciones y responsabilidades deben estar documentadas de manera formal.</p> <p>Desarrollar técnicas para administrar a la organización de TI y la relación con los proveedores.</p> <p>Controlar que exista ubicación organizacional de las funciones de seguridad, calidad y control interno.</p>	

<b>PO5: Administrar la inversión en TI</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	

No cuentan con un presupuesto que les permita el manejo de la inversión en tecnologías de la información.

**RECOMENDACIONES FINALES COBIT:**

La empresa debe administrar la inversión de TIC'S. Revisión de las alternativas de financiamiento.

Tener en claro quiénes son los responsables del presupuesto. Llevar un control sobre los gastos actuales.

Entregar una justificación de costos y concientización sobre el costo total de la propiedad.

Llevar una justificación del beneficio y contabilización de todos los beneficios obtenidos.

<b>PO6: Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
Gerencia no tiene un reconocimiento de la necesidad de implementar políticas, procedimientos, estándares par el manejo de las TIC'S	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Establecer políticas, procedimientos y estándares sobre los objetivos de la empresa.	
Definir una misión, visión que sea difundida en la empresa	
Crear buenas prácticas de seguridad y control interno.	

<b>PO7: Administrar los recursos humanos de TI</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>DOS</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
Los proyectos a realizarse no tienen un seguimiento ni alineamientos de responsabilidades interna ni externa de personal calificado.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Establecer un proceso definido y documentado para administrar los recursos humanos de TI	
Se debe tener en la empresa un entrenamiento y requerimientos de calificaciones del personal en la organización.	
Tener un Control en la empresa de la evaluación objetiva y medible del desempeño de cada individuo.	

<b>PO8: Asegurar el Cumplimiento de los Requerimientos Externos</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	

No se siguen procesos formales para mantener el cumplimiento de las reglamentaciones, contratos, y leyes que impacten en la empresa.

**RECOMENDACIONES FINALES COBIT:**

Establecer procesos formales para mantener un correcto cumplimiento de las reglamentaciones, contratos y leyes.

Monitorear el cumplimiento de las leyes, regulaciones y contratos establecidos para las compañías.

Monitorear los procesos legales y regulatorios que se van llevando en la empresa y un control sobre la propiedad intelectual del miembro en la empresa.

**PO9: Evaluar y administrar los riesgos de TI**

*Grado de  
Madurez*  
**CERO**

**CONCLUSION FINAL:**

Complementar políticas de aseguramiento de la información, habilitando un sitio externo de respaldo.

**RECOMENDACIONES FINALES COBIT:**

Crear un plan de proyectos de riesgos en asignados a gerentes específicos que conozcan del tema.

Llevar un registro de la administración del riesgo.

Llevar un control sobre los diferentes tipos de riesgos de TI. Verificar el origen de las causas sobre riesgos.

**PO10: Administrar proyectos**

*Grado de  
Madurez*  
**DOS**

**CONCLUSION FINAL:**

Existe la Carencia de métodos, técnicas para la administración de proyectos de TI.

**RECOMENDACIONES FINALES COBIT:**

En la empresa deben existir métodos y técnicas para la administración de proyectos.

Comunicar a la gerencia de TI, sobre la administración de proyectos.

La alta gerencia debe incluirse en la verificación por cada proyecto que se lleve a cabo dentro de la empresa.

Contar con una buena administración de programas, métodos y planes de aseguramiento de calidad sean también parte

**AI1: Identificar Soluciones Automatizadas**

*Grado de  
Madurez*  
**DOS**

<b>CONCLUSION FINAL:</b>
No se tiene definido un enfoque estructurado para definir los requerimientos e identificar las soluciones tecnológicas.
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>
Establecer un enfoque estructurado para la adquisición e implementación de TI y que los enfoques para determinar las soluciones de TI sean claros y estructurados;
Crear soluciones disponibles en el mercado.
Mejorar las metodologías de adquisición e implementación sean establecidas

<b>AI2: Adquirir y dar mantenimiento al software aplicativo</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
No cuentan con una Metodología ni proceso en el diseño de aplicaciones para la empresa.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
La empresa debe contar con un proceso para diseñar y especificar aplicaciones.	
Las pruebas funcionales y de aceptación sean continuas en cada proyecto de la empresa.	
Los controles de aplicación y requerimientos de seguridad en software instalado.	

<b>AI3: Adquirir y mantener infraestructura tecnológica</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
Crear un plan general que les permita llevar un correcto seguimiento para medir el desempeño de la infraestructura TI.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Establecer un plan general que les permita llevar el seguimiento del desempeño de la infraestructura TI.	
Tener un control de los métodos tácticos que se requieren para la adquisición y mantenimiento de la infraestructura de TI.	
Dar un mantenimiento preventivo para hardware y que la seguridad del software del sistema sea verificado.	

<b>AI4: Desarrollar y Mantener Procedimientos de TI</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
No existe ningún proceso establecido para la producción de documentación de usuario, manuales de operaciones y material de entrenamiento.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Establecer procesos para el desarrollo de aplicaciones.	
Realizar un rediseño de los procesos del negocio en caso de que sean requeridos.	
Crear un tratamiento de procedimientos como cualquier otra tecnología entregable.	

<b>AI5: Instalar y Acreditar Sistemas</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>DOS</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
Crear proceso estandarizados de instalación, acreditación de sistemas, metodología para la instalación, o migración de sistemas.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Deberá contar con criterios estandarizados para el proceso de instalación, y acreditación de sistemas. Así como también con una metodología para la instalación, y migración de sistemas.	
Tener un ambiente de pruebas que refleje el ambiente real.	
Las mediciones de rendimiento y capacidad sean dadas continuamente.	

<b>AI6: Administrar Cambios</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>DOS</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
Mejorar el proceso que se tiene para la administración de cambios.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Contar con un proceso formal para la administración de cambios. Dar una correcta identificación de cambios.	
Deberán existir procedimientos de categorización, priorización y emergencia	
Mantenimiento de la administración de cambios, rediseño de los procesos del negocio.	

<b>DS1: Definir y administrar niveles de servicio</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no tiene un control sobre la administración de niveles de servicio.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Establecer una definición de responsabilidades y de las funciones de servicios de información.	
Definir dependencias las cuales serán asignadas a un Gerente de nivel de servicio.	
Automatizar el proceso de reporte para monitorear los niveles de servicio.	
Definir y entender los riesgos operacionales y financieros asociados con la falta de cumplimiento de los niveles de servicio.	

<b>DS2: Administrar servicios de terceros</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no cuenta con políticas ni procedimientos formales para proceder a la contratación de tercerizadoras.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Definir políticas y procedimientos, los cuales deben estar documentados.	
Establecer medidas de control para la revisión y monitoreo de contratos y procedimientos existentes.	
Realizar acuerdos de servicios con terceros a través de contratos entre la organización y el proveedor de la administración de instalaciones.	

<b>DS3: Administrar el desempeño y la capacidad</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
No se prioriza en la empresa el llevar un planeación de desempeño y la capacidad de las TI.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Llevar a cabo una planeación del desempeño y la capacidad de las TI.	
Establecer un proceso para los requerimientos de disponibilidad y desempeño de los servicios.	
Realizar monitoreas y reportes de los recursos de tecnología de información.	
Emplear herramientas de modelado.	

Establecer métricas para medir el desempeño y la capacidad de TI.
---

<b>DS4: Garantizar la continuidad del servicio</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no tiene establecido formalmente un control de la continuidad del servicio. Como también para las responsabilidades de mantenimiento de servicio es limitada.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Asignar responsabilidades de manera formal para mantener el servicio. Contar con un plan de continuidad de TI integrado al plan de continuidad del negocio. Asignar responsabilidades para el manejo de la información respaldada y su administración.	

<b>DS5: Garantizar la seguridad de los sistemas</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no posee reportes de seguridad de los sistemas de TI.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Crear reportes de seguridad de TIC'S Llevar un manejo, reporte y seguimiento de los incidentes para su respectiva solución. Tener un control preventivo y correctivo para la prevención y detección de virus, mediante la utilización de sus herramientas respectivas.	

<b>DS6: Identificar y asignar costos</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no cuenta con un presupuesto asignado para el Departamento de Sistemas.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Los recursos deben ser identificables y medibles para los usuarios. Debe existir un acuerdos de nivel de servicio, reportes automatizados.	

Realizar un benchmarking externo con otras organizaciones similares o con estándares internacionales reconocidos como mejores prácticas.

<b>DS7: Educar y entrenar a los usuarios</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no posee programas de entrenamiento y educación para los usuarios de la empresa.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Organizar programas de entrenamiento y educación, con procedimientos estandarizados.	
Buscar alternativas para mejorar la productividad del personal mediante un monitoreo.	
Realizar una actualización de los programas de entrenamiento y de los procesos que se emplean.	

<b>DS8: Administrar la Help Desk y los incidentes</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
El soporte brindado por el personal de TI se lo realiza de forma proactiva, debido a la carencia de procesos estandarizados dentro de la empresa.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
El proceso de helpdesk se lo realice de manera estandarizada y planificada dentro de la empresa.	
El Soporte se debe dar mediante guías de ayudas para consultas de usuarios y respuestas a problemas.	
Realizar un análisis de las causas de origen de los problemas.	

<b>DS9: Administrar la configuración</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no cuenta con estándares, que permitan llevar los procedimientos y prácticas de trabajo en forma óptima.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
La empresa deberá contener estándares, que permitan llevar los procedimientos y prácticas de trabajo en forma óptima.	

Establecer procedimientos para asegurar que los activos se registren al momento de la adquisición con sus respectivas licencias.  
Administrar los cambios que se den en la configuración.

<b>DS10: Administración de problemas</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no cuenta con un responsable para la administración de problemas.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
<p>Asignar un responsable, para que lleve el control de los problemas. Establecer procesos estructurados y formales para el escalamiento y resolución de problemas.</p> <p>Generar reportes acerca de los incidentes que puedan ocurrir en la empresa. Integrar e interrelacionar la administración de problemas con los otros procesos.</p> <p>Emplear mecanismos automáticos de advertencia y detección, para su evaluación continua.</p>	

<b>DS11: Administración de datos</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no cuenta con un plan de capacitación para la administración de datos e información.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
<p>Tener capacitación específica sobre la administración de datos. Diseñar estándares de entrada de datos.</p> <p>Llevar un control de los documentos fuente.</p> <p>Tener un control de la entrada, procesamiento y salida de los datos.</p> <p>Definir políticas de administración de datos.</p>	

<b>DS12: Administración del ambiente físico</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>DOS</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	

No existe documentación en los procedimientos de mantenimiento de las instalaciones ni estándares formales las metas de seguridad física y la gerencia no se asegura de que se cumplan los objetivos de seguridad.

**RECOMENDACIONES FINALES COBIT:**

Establecer políticas de inspección de las instalaciones físicas.

Establecer programas de mantenimiento preventivo y pruebas a los equipos sensibles.

Alinear las estrategias de instalaciones y de estándares con las metas de disponibilidad del servicio de TI.

<b>DS13: Administración de Operaciones</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<p><b>CONCLUSION FINAL:</b></p> <p>La empresa no cuenta con procesos estandarizados para la administración de operaciones. Además en la empresa las actividades de operaciones se las realiza de forma reactiva.</p>	
<p><b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b></p> <p>Especificar procedimientos estandarizados para la administración de operaciones.</p> <p>Crear un Plan documentado para la realización de actividades de operación. Estandarizar y documentar los procesos de administración de operaciones de TI.</p> <p>Asignar a cada empleado sus propios recursos. Automatizar los procesos.</p>	

<b>M1: Monitorear y evaluar el desempeño de TI</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<p><b>CONCLUSION FINAL:</b></p> <p>En la empresa no cuenta con un proceso implantado de monitoreo. Tampoco cuenta con reportes útiles, oportunos y precisos que indiquen el avance de la organización hacia los objetivos propuestos.</p>	
<p><b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b></p> <p>Implantar un proceso de monitoreo y evaluación de desempeño de TI. Estandarizar y normalizar el proceso de los reportes obtenidos del monitoreo. Mantener una integración de métricas de todos los proyectos y procesos de TI.</p>	

Formalizar el Benchmarks externo con los competidores claves.
---

<b>M2: Monitorear y evaluar el control interno</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La gerencia carece de procedimientos para monitorear la efectividad de los controles internos a través de actividades administrativas y de supervisión, comparaciones, reconciliaciones y otras acciones rutinarias.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Implementar procedimientos para monitorear la efectividad de los controles internos. Asignar de manera formal las tareas para monitorear la efectividad de los	

<b>M3: Garantizar el cumplimiento regulatorio</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>CERO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no ha establecido procesos referentes al cumplimiento de requisitos regulatorios, legales y contractuales que afecten a las TI.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Realizar evaluaciones independientes de efectividad de los servicios de Las revisiones del aseguramiento de desempeños son realizadas por personal calificado. Las auditorías deben estar coordinadas e integradas con las demás auditorías y sus resultados deben ser reportados para llevar un seguimiento.	

<b>M4: Proporcionar Auditoría independiente</b>	<i>Grado de Madurez</i> <b>UNO</b>
<b>CONCLUSION FINAL:</b>	
La empresa no cuenta con un plan general para proveer auditorías independientes. Además la calidad de planeación como entrega de los servicios de auditoría es deficiente.	
<b>RECOMENDACIONES FINALES COBIT:</b>	
Establecer un plan general para proveer auditorías independientes.	

La calidad de planeación y entrega de los servicios de auditoría sea eficiente y útil, con resultados cada vez mejores.

La participación por parte de la Gerencia debe ser frecuente.

**Autor: Edwin Zamora**

## CAPÍTULO 6

### 6.1 CONCLUSIONES

- Mediante un marco de referencia de COBIT, se ha podido evaluar como diagnosticar los procesos de TI en INGECONSULT. También se ha determinado cada uno de los criterios de información, con este estudio se ha dado un conjunto de directrices las cuales pueden ayudar a linear el TI con el Negocio se identifico riesgos, gestionar recursos y medir desempeño, como los niveles de madurez de cada uno de los procesos.
- La auditoría realiza de TI no involucra solamente al área de sistemas ayuda a que los objetivos de la empresa en general sean cubiertos se deben apoyar en los procesos de TI, los mismos que deben estar alineados a los objetivos de negocio de manera que estos contribuyan a la consecución de los mismos. En la empresa INGECONSULT, luego de realizar la tabulación respectiva de cada uno de los procesos se obtuvo el promedio del grado de madurez determinándose que se encuentra en el grado 0 o 1, lo que quiere decir que en el grado de madurez 0 sus procesos administrativos en lo absoluto no existen y con el grado de madurez 1 sus procesos son iniciales y desorganizados.
- Cobit independiente de la realidad tecnológica, permite una evaluación de Ti de forma efectiva sin tomar en cuenta una gran inversión Financiera.
- El usar una metodología de control cualquiera que sea planteada es muy importante tomar en cuenta la colaboración y la predisposición de los involucrados, ya que cualquier control que se implemente únicamente tendrá efecto el momento en que la gente tome conciencia de la importancia y la contribución que se promete a su desempeño.

- La discusión del informe preliminar del proyecto de auditoría de la gestión de las TIC'S ayudó a la Gerencia a observar los resultados de la evaluación de cada uno de los procesos, permitiendo con ello dejar en claro como se encuentra actualmente la empresa en la gestión de las TI.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- La auditoría realizada para el presente proyecto, presenta una serie de observaciones y recomendaciones que consideramos son un buen aporte para la gestión de TI para INGECONSULT por lo que recomendamos sean tomados en cuenta para su aplicación, para evitar los Riesgos futuros.
- Es de gran importancia para INGECONSULT luego de la auditoría de la Gestión de las TIC'S continúen realizando evaluaciones periódicas, ya que de esta manera logrará observar si han mejorado o no cada uno de los procesos de la empresa.
- Es necesario que la empresa posea un Plan Estratégico actualizado, y el mismo sirva como guía y ayuda al departamento de sistemas, y así por parte de gerencia de TI se pueda elaborar un Plan Estratégico conjuntamente ligado al general.
- Tomar en consideración los porcentajes obtenidos acerca de los criterios tomados en la auditoría, para que de esta manera la empresa cubra las debilidades que tenga y lograr así un mejor desempeño en el campo laboral. Es de gran importancia tener un conocimiento básico de cómo desarrollar una auditoría informática y así logra de esta manera explotar todos los medios que COBIT brinda para el proceso de auditoría.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## **LISTA DE ANEXOS**

- ANEXO 1: Informe de Encuestas con Recomendaciones
- ANEXO 2: Carta de Presentación Informe Preliminar de auditoria
- ANEXO 3: Maestro resume de información recabada por procesos
- ANEXO 4: Informe Preliminar de auditoria
- ANEXO 5: Gráficas de la Auditoría Realizada

## Índice de Tablas

Tabla 1: Cuadro comparativo entre metodologías:.....	18
Tabla 2: Equipo COBIT - INGECONSULT .....	43
Tabla 3: Nivel de Madurez .....	44
Tabla 4: PO1 Definición de un plan Estratégico de Tecnología y organización ....	45
Tabla 5: PO2 Definir la arquitectura de la información .....	46
Tabla 6: PO3 Determinar la dirección tecnológica .....	48
Tabla 7: PO4 Definir los procesos, organización y relaciones de TI .....	50
Tabla 8: PO5 Administrar la inversión en TI.....	52
Tabla 9: PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia .....	54
Tabla 10: PO7 Administración recursos humanos de TI .....	56
Tabla 11: PO8 Administrar la Calidad .....	58
Tabla 12: PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI .....	59
Tabla 13: PO10 Administrar Proyectos .....	61
Tabla 14: AI1 Identificar Soluciones automatizadas.....	63
Tabla 15: AI2 Adquirir y mantener software aplicativo .....	65
Tabla 16: AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica.....	67
Tabla 17: AI4 Facilitar la operación y el uso.....	68
Tabla 18: AI5 Adquirir e Implementar.....	70
Tabla 19:AI6 Administrar cambios.....	72
Tabla 20:AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios.....	74
Tabla 21: DS1 Definir y administrar los niveles de servicio .....	76
Tabla 22: DS2 Administrar los servicios de terceros .....	77
Tabla 23: DS3 Administrar el desempeño y la capacidad .....	79
Tabla 24: DS4 Garantizar la continuidad del servicio .....	81
Tabla 25: DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas.....	83
Tabla 26: DS6 Identificar y asignar costos .....	86
Tabla 27:DS7 Educar y entrenar a los usuarios .....	88
Tabla 28: DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes .....	90
Tabla 29: DS9 Administrar la configuración .....	92
Tabla 30: DS10 Administrar los problemas .....	94
Tabla 31: DS11 Administrar los datos .....	96
Tabla 32: DS12 Administrar el ambiente físico.....	97
Tabla 33: DS13 Administrar las operaciones .....	99
Tabla 34: ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI.....	101
Tabla 35: Monitorea y evaluar el control interno.....	103
Tabla 36: Garantizar el cumplimiento regulatorio .....	105
Tabla 37: ME4 Proporcionar gobierno de TI.....	106
Tabla 38: Nivel de Madurez de Responsabilidad .....	108
Tabla 39: Nivel de Madurez de las Actividades.....	112

Tabla 40: COBIT - MAESTRO.....	114
Tabla 41: Datos Proceso Cobit.....	117
Tabla 42: Informe Planificar y Organizar (PO).....	120
Tabla 43: Informe Adquirir e Implementar (AI) .....	121
Tabla 44: Informe Entregar y Dar Soporte (DS) .....	122
Tabla 45: Informe Monitorizar y Evaluar (ME) .....	123
Tabla 46: Informe Análisis General de Dominios .....	124

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura: 1 Marco de Trabajo Cobit.....	17
Figura: 2 Principio Básico de Cobit .....	22
Figura: 3 Orientado a Procesos.....	23
Figura: 4 Orientado a Procesos.....	25
Figura: 5 Dominios interrelacionados de Cobit.....	28
Figura: 6 Modelo de Control .....	30
Figura: 7 Maco Completo de Trabajo COBIT .....	32
Figura: 8 Levantamiento de Procesos Auditoria.....	36
Figura: 9 Levantamiento de Proceso Gobierno acoplado a COBIT 4.1.....	37
Figura: 10 Organigrama de INGECONSULT Cía. Ltda. ....	40
Figura: 11 Navegación en Cobit.....	42

## BIBLIOGRAFÍA

- <http://helkyncoello.wordpress.com/2008/12/08/itil-cobit-cmmi-pmbok-como-integrar-y-adoptar-los-estandares-para-un-buen-gobierno-de-ti/>
- <http://redyseguridad.fi-p.unam.mx/proyectos/cobit/index.html>
- [http://enfoqueit.files.wordpress.com/2010/07/proyecto\\_2-marco\\_de\\_trabajo1.pdf](http://enfoqueit.files.wordpress.com/2010/07/proyecto_2-marco_de_trabajo1.pdf)
- <https://www.isaca.org/Pages/default.aspx>
- <http://www.sergiovillagra.com/Contenidos/Recursos/WP03%20Una%20Introduccion%20a%20CMMI.pdf>
- IT Governance Institute, COBIT Framework 4.1

### Tesis

- DELGADO María, LIZANO Irina, Auditoría de los Procesos Software de una Empresa de Servicios Informáticos, Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Sistemas, 2003.
- AYALA Tamara, AYALA Lenin, Auditoría de Gestión de Redes de Información, Caso de Estudio: Dirección de Aviación Civil, Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Sistemas, 2005.
- ESPARZA Jorge, FUERTES Christian, Auditoría a la Gestión de Tecnologías de Información en el CONESUP, Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Sistemas, 2005.
- MATUTE Ma. Del Carmen, QUISPE Transito, Auditoría de la Gestión de la Seguridad en la red de datos del SWISSOTEL basado en COBIT, Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Sistemas, 2006

### Libros y Normas

- PRESSMAN, Roger. INGENIERÍA DEL SOFTWARE. Un enfoque práctico. Quinta edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. España. 2002
- ISO/IEC 9126-1. International Standard, INFORMATION TECHNOLOGY –

SOFTWARE PRODUCT QUALITY – Part 1: Quality Model. Final Draft. Suiza. 2000

- ISO/IEC 9126-2. International Standard, INFORMATION TECHNOLOGY – SOFTWARE PRODUCT QUALITY – Part 2: External Metrics. Final Document. Suiza. 2002
- ISO/IEC 9126-3. International Standard, INFORMATION TECHNOLOGY – SOFTWARE PRODUCT QUALITY – Part 3: Internal Metrics. Final Document. Suiza. 2002
- ISO/IEC 9126-4. International Standard, INFORMATION TECHNOLOGY – SOFTWARE PRODUCT QUALITY – Part 4: Quality in use Metrics. Final Document. Suiza. 2002
- ISO/IEC 14598-1. International Standard, INFORMATION TECHNOLOGY – SOFTWARE PRODUCT EVALUATION – Part 1: General Overview. First Edition. Suiza. 1999.
- ISO/IEC 14598-2. International Standard, INFORMATION TECHNOLOGY – SOFTWARE PRODUCT EVALUATION – Part 2: Planning and Management. First Edition. Suiza. 2000.
- ISO/IEC 14598-3. International Standard, INFORMATION TECHNOLOGY – SOFTWARE PRODUCT EVALUATION – Part 3: Process for Developers. First Edition. Suiza. 2000