

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

## TRABAJO DE GRADO

PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE CONTROLES INTERNOS (SARBANES-  
OXLEY/SOX) PARA LA DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE TOTAL  
OIL AND GAS VENEZUELA

Presentado por  
ELADIO JOSÉ RICO MELÉNDEZ

Para optar al título de:  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

Asesor:  
EMMANUEL LÓPEZ

CARACAS, ABRIL DE 2007

## **DEDICATORIA**

*A Dios, quien ha puesto las oportunidades en mi vida para poder aprovecharlas y nunca me abandona.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer muy profundamente a las personas que hicieron posible la realización de este trabajo especial de grado, en un momento de tantos cambios en mi vida:

A mi familia y mi novia por ser excelentes soportes, siempre apoyando las distintas decisiones. Prestando oportunamente su apoyo y motivándonos para realizar el trabajo oportunamente.

A Emmanuel, Estrella Bascarán, Ana Julia Guillen, Lilian Montilla por ser asesores de este trabajo especial de grado. Orientando en los momentos de dudas, y dando estructura a las ideas que traía.

A todos mis amigos Cesar, Tamara Liscano por su apoyo, a el gran y fabuloso grupo de trabajo de postgrado por animarnos mutuamente y pasar largas horas de estudios.

A mi Jefe George Alexander por apoyarme laboral y profesionalmente y permitirme ir a la Universidad en algunas horas laborables, además de reconocer mi esfuerzo en el postgrado.

# INDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>III</b>
<b>INDICE GENERAL.....</b>	<b>IV</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>X</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>11</b>
<b>CAPITULO I EL PROBLEMA.....</b>	<b>13</b>
1. <i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</i>	13
2. <i>JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.....</i>	14
3. <i>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....</i>	14
3.1 <i>Objetivo General.....</i>	14
3.2 <i>Objetivos Específicos .....</i>	15
4. <i>ALCANCE DE LA INVESTIGACION.....</i>	15
5. <i>LIMITACIONES .....</i>	16
<b>CAPITULO II MARCO TEORICO.....</b>	<b>17</b>
1. <i>ANTECEDENTES .....</i>	17
2. <i>BASES TEÓRICAS .....</i>	19

<i>Sarbanes-Oxley, SOX</i> .....	19
<i>Information Technology Infrastructure Library, ITIL</i> .....	22
<i>Aseguramiento de la calidad de la información</i> .....	23
<i>La gestión de calidad y la norma ISO 9001:2000 Aseguramiento de la calidad de la información</i> .....	23
<i>Control Interno</i> .....	24
<b>3. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>25</b>
<i>Conceptos Generales</i> .....	25
<i>Terminología de utilizada</i> .....	25
<b>CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>27</b>
<i>1. TIPO DE INVESTIGACIÓN</i> .....	27
<i>2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</i> .....	27
<i>3. UNIDAD DE ANÁLISIS</i> .....	28
<i>4. POBLACIÓN Y MUESTRA</i> .....	28
<i>5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i> .....	29
<i>6. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS</i> .....	30
<i>7. FASES DE LA INVESTIGACIÓN</i> .....	32
<b>CAPITULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
<i>1. OBJETIVO 1: DEFINIR UN ESQUEMA GENERAL DE CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS BASADOS EN LA LEY SARBANES-OXLEY (SOX) PARA LA DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN QUE SIRVA DE APOYO PARA FUTURAS PROPUESTAS DE LAS MISMAS</i> .....	33
<i>2. OBJETIVO 2: IDENTIFICAR LOS PRINCIPALES CONTROLES BASADOS EN LA LEY SOX EN LA DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN, EL CUAL PERMITIRÁ DARLE UN CÓDIGO, OBJETIVO, RESPONSABLE PRINCIPAL, UN RESPONSABLE DE EJECUCIÓN Y ASIGNARLE LA PERIODICIDAD.</i> .....	34

3. OBJETIVO 3: GENERAR UN ACUERDO DE NIVELES DE SERVICIO Y OPERACIONES (SOLA) QUE PERMITA ESTABLECER LOS PARÁMETROS DE SOPORTE TÉCNICO Y FUNCIONAL QUE LA DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE TOGV EL CUAL DEBE SER ACORDADO CON SUS CLIENTES INTERNOS. ....	34
4. OBJETIVO 4 DESARROLLAR LOS PROCEDIMIENTOS INTERNOS TALES COMO ATENCIÓN A PROBLEMAS Y REQUERIMIENTOS, PRUEBAS TÉCNICAS Y FUNCIONALES Y TRANSPORTES A CAMBIOS PARA GARANTIZAR SU SEGUIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN GARANTIZANDO LA INTEGRIDAD, CONFIABILIDAD Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN. ....	35
5. OBJETIVO 5 PROPONER UN PLAN DE CONTINUIDAD OPERATIVA Y EL RESGUARDO Y ALMACENAJE DE LOS DATOS QUE PERMITA GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN EN TIEMPO BREVE (APROXIMADAMENTE 48 HORAS) EN CASO DE PRESENTARSE ALGUNA CONTINGENCIA QUE PUEDA AFECTAR LA ORGANIZACIÓN. ....	36
<b>CAPITULO V LA PROPUESTA .....</b>	<b>37</b>
1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA .....	37
2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA .....	37
3. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS.....	37
4. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA .....	38
5. ELEMENTOS DE LA PROPUESTA .....	39
6. FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA .....	70
<b>CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>71</b>
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES.....	71
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>75</b>

<b>INSTRUCTIVO DEL DOCUMENTO DE PRUEBAS UNITARIAS – DPU .....</b>	<b>75</b>
<b>INSTRUCTIVO DEL DOCUMENTO DE PRUEBAS INTEGRADAS – DPI.....</b>	<b>79</b>
<b>INSTRUCTIVO DEL DOCUMENTO DE PRUEBAS TÉCNICAS – DPT .....</b>	<b>82</b>
<b>INSTRUCTIVO DE LA SOLICITUD DE TRANSPORTE.....</b>	<b>85</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Nombre</b>	<b>Página</b>
Figura 1	Presencia de Total en Venezuela.....	21
Figura 2	Proceso de Análisis Cualitativo de los Datos.....	31
Figura 3	Proceso de Análisis Cualitativo de los Datos.....	35
Figura 4	Esquema General de interacción de los controles y procedimientos basados en SOX para SG/SI de TOGV.....	40
Figura 5	Flujo propuesto para el Procedimiento de Atención a Problemas y Requerimientos.....	51
Figura 6	Flujo propuesto para el Procedimiento de pruebas .....	57
Figura 7	Flujo propuesto para el Procedimiento de pruebas funcionales Unitarias e Integradas .....	58
Figura 8	Flujo propuesto para el Procedimiento de transporte a cambios .....	60
Figura 9	Flujo propuesto para el Procedimiento de transporte de cambios a calidad.....	61
Figura 10	Flujo propuesto para el Procedimiento de transporte de cambios a producción .....	62
Figura 11	Plan de continuidad operativa en los Sistemas de Información. ....	64

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Nombre</b>	<b>Página</b>
Tabla 1	Conjunto de Normas ISO 9000:2000 .....	24
Tabla 2	Recursos disponibles para esquema General .....	33
Tabla 3	Repuesta de las encuestas discriminada por tipo de usuario y área .....	36
Tabla 4	Controles propuestos para TOGV basados en la ley SOX y recomendaciones corporativas .....	42
Tabla 5	Prioridades de solicitud de Servicios .....	45
Tabla 6	Definición de Niveles de servicio y operaciones .....	48
Tabla 7	Indicadoras de desempeño (KPI – Key performance indicators) .....	50
Tabla 8	Asignación de prioridades .....	53
Tabla 9	Verificación de planes de emergencias .....	68

## RESUMEN

**PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE CONTROLES INTERNOS (SARBANES-OXLEY/SOX) PARA LA DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE TOTAL OIL AND GAS VENEZUELA.** UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO. DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO. GERENCIA DE PROYECTOS. AUTOR: ELADIO J. RICO M. TUTOR: EMMANUEL LÓPEZ. FECHA: ABRIL 2007. CARACAS. VENEZUELA.

El siguiente trabajo de Investigación tuvo como principal objetivo Proponer el desarrollo de controles internos en la dirección de sistemas de información de Total Oil and Gas Venezuela, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información y cumplir con la conformidad del equipo de auditoría tomando en cuenta los principios que abarca la ley Sarbanes-Oxley. Este proyecto de trabajo de grado está circunscrito al marco organizacional del área de Sistemas de información de de sistema de Información dentro de la empresa Total Oil and Gas Venezuela. Para el desarrollo de trabajo se partió de un enfoque legal establecido en la ley Sarbanes-Oxley y otros actos legales, además de los principios corporativos de casa matriz de Total en Francia, donde se involucran aspectos éticos, valorativos y técnicos los cuales tienen que ver con la generación e integra de la información a través de los sistemas de gestión empresariales como es SAP (Systems Applications and Products) en su fase de administración.

La investigación consistió en la definición general de controles y procedimientos, así como su identificación, acuerdo de servicio para con los clientes internos, procedimientos de gestión del cambio, así como la propuesta de un plan general de continuidad operativa, con el fin de garantizar una plataforma segura en Total Oil and Gas Venezuela, además cumplir con las normas mínimas de seguridad, integridad y control en las tareas del administrador de los sistemas SAP. Se pudo determinar los controles necesarios relacionados con el sistema de auditoría basada en la ley Sarbanes-Oxley; Dentro las debilidades se detectaron carencias de procedimientos y evidencias para demostrar la correcta administración y gestión administrativa dentro la plataforma SAP. De ahí que se puso de manifiesto la necesidad de facilitar una herramienta de física de procedimientos para lo cual se realizó una propuesta con cada uno de las tareas que deben ser cumplidas en concordancia con la ética y los establecimientos legales con las normas ISO 9001:200 exigen establecer, mantener y mejorar los controles necesarios en cumplimiento de Sarbanes-Oxley.

**Descriptor:** Controles Sarbanes-Oxley SAP, acatamiento SOX SAP, controles internos auditorías

## INTRODUCCION

El Sistema de Información se ha convertido en el corazón de las operaciones de cualquier organización, desde los sistemas transaccionales hasta las aplicaciones enfocadas a la alta gerencia ayuda tanto a operar como a definir el rumbo que tiene que seguir una organización. Las operaciones de una organización tienen que seguir ciertos estándares y lineamientos y a su vez esto puede provocar cambios en la manera de realizar las cosas.

La administración de la integridad y la confiabilidad de la información tienen mucha relación entre sí y el departamento de Sistemas de Información juegan un papel muy importante en este rol. En Estados Unidos han habido grandes escándalos financieros (entre otros Enron, MCI WorldCom, Xerox) en donde empresas falsean la información para poder publicar resultados positivos cuando en verdad la empresa está perdiendo dinero. El senador Paul Sarbanes (demócrata de Maryland) y el congresista Michael Oxley (representante republicano de Ohio) de los Estados Unidos, preocupados por este fenómeno que se empezó a repetir de manera frecuente, propusieron al congreso de los Estados Unidos el poder establecer ciertas normas el cual impidiera que la información financiera de las organizaciones fuera alterada de manera dolosa por los CFO (Chief Financial Officer) o CEO (Chief Executive Officer) o bien los accionistas estuvieran enterados de manera fehaciente del comportamiento del valor de sus acciones. En la actualidad se está implantando esta ley de forma obligatoria para las empresas que tienen relación al mercado norte americano. Una de las motivaciones que dio origen a este trabajo fue la necesidad de una propuesta de controles para minimizar el fraude en la manipulación de la información dentro de dirección de sistemas de información de la empresa petrolera Total Oil and Gas.

La capacidad de una empresa para cumplir la nueva normativa del gobierno norte americano para las empresas que cotizan en la bolsa de dicho país, ejerce un gran impacto en la manera en que las Tecnologías de Información (TI) registran, siguen y revelan la información financiera. Dado que los sistemas de TI se utilizan para generar, cambiar, almacenar y transportar datos, las organizaciones deben establecer controles que garanticen que la información puede aprobar los exámenes de las auditorías.

La ley Sarbanes-Oxley y las consiguientes soluciones para su obediencia se crearon para acabar con los problemas fundamentales de visibilidad e integración, así como los escándalos que los rodeaban. Gracias a la nueva normativa, las compañías y sus ejecutivos pueden certificar personalmente los informes financieros que emiten, describiendo y evaluando la eficacia de los controles internos y empleando los servicios de auditores externos que certifiquen esos datos.

En consecuencia, la organización de TI debe crear informes y realizar análisis casi en tiempo real para cumplir con la normativa sobre más transparencia y plazos más cortos en la creación de informes y registros. Las organizaciones de TI han de ser capaces de recopilar datos procedentes de sistemas dispares, dotarlos de visibilidad, controlarlos y responder ante los cambios que ocurran. Los departamentos TI que utilizan el software de Informática para acceder, integrar y auditar datos, pueden aprovechar las soluciones Sarbanes Oxley para reunir todas las fuentes de datos en un mismo lugar, proporcionarles un formato y presentarlas de forma certificada a los auditores. Gracias a las funciones de tiempo real, Informática puede proporcionar una solución de integración que ayude a las compañías a crear documentos, al tiempo que cumplen con la normativa más estricta de creación de informes.

Los resultados de la investigación y el trabajo realizado se presentan en una estructura de 6 capítulos:

- **Capítulo I: Planteamiento del Problema:** en esta fase se formula el planteamiento del problema, se presenta la justificación de la investigación y se definen el alcance y objetivos de la investigación.
- **Capítulo II: Marco Teórico:** en este capítulo se presentan los antecedentes y las bases teóricas que sustentan la presente investigación.
- **Capítulo III: Marco Metodológico:** define el tipo y diseño de la investigación, la unidad de análisis de la información y las fases de la investigación.
- **Capítulo IV: Análisis de Resultados:** en este apartado se realiza el análisis de los resultados por cada uno de los objetivos específicos planteados para la investigación, obteniéndose los elementos de información que sustentan la propuesta.
- **Capítulo V: La propuesta:** en este capítulo se expone la presentación de la propuesta, su justificación y fundamentación, la estructura planteada para ella y los elementos que sustentan la propuesta y que hacen que la misma sea factible, tanto técnica, operativa y económicamente.
- **Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones:** ya para cerrar en este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones surgidas de este análisis.

Por último se presentan las fuentes bibliográficas consultadas y los anexos referenciados en la presente investigación.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### ***1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

Al ser el área de SI (Sistemas de Información) el corazón de cualquier organización, es el CIO (Chief Information Officer – Director de Sistemas de Información) quien es el responsable de ofrecer las diferentes herramientas y estrategias para poder hacer cumplir la ley.

Toda la información financiera de la organización está almacenada y operada por Sistemas de Información. Dentro de la ley Sarbanes-Oxley existen 3 secciones que involucran directamente al departamento de SI y que son la 302, 404 y 409 . La 302 habla de la obligación de generar reportes donde muestren el resultado financiero de la empresa y que este debe de estar avalado en cuanto a su integridad por el CEO y el CFO. La cláusula 404 nos dice que deben de existir procedimientos y políticas que aseguren la integridad de la información así como la disponibilidad de ella. Por último la cláusula 409 indica que toda organización debe de notificar en menos de 48 horas cuando una de los procesos de la cadena de proveedores no va a ser entregado a tiempo y esto afecte de manera seria a las ventas de la organización.

En la actualidad esta ley aplica a toda empresa con presencia en el mercado norteamericano, bien sea mediante una filial con un volumen de ventas considerable o en la bolsa de valores del dicho mercado. En pocas palabras debe cumplir con los controles y procedimientos internos y fortalecerlos, de tal manera que pueda evitar posibles fraudes, al mismo tiempo que la ley establece responsabilidades penales en los directivos de las empresas.

La información financiera se almacena y procesa con un sistema ERP como los es SAP, por lo tanto la mayor parte de la información para evidenciar los controles se genera de dicho sistema. El trabajo consistirá en el desarrollo de cada uno de los controles procedimientos y documentación para la organización, el cual debe ser revisado y validado por consultores internos y externos. Se requiere visualizar un esquema general como interactúan los controles y procedimientos, así como también definir un acuerdo de niveles de servicio que pueda garantizar a los clientes internos una respuesta segura y a sistemas de información contar con los recursos internos o externos para hacer frente a los distintos requerimientos.

Igualmente se hace imperiosa la necesidad de proponer un plan de continuidad operativa y resguardo de los respaldos que permita de alguna manera restablecer la información en tiempo breve en caso de presentarse alguna eventualidad que pueda afectar la información de la organización.

## ***2. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION***

Se evidencia de esta manera que es de vital importancia cumplir con las tres secciones (302, 404 y 409) de dicha ley (Sarbanes-Oxley), y asentar las base para el desarrollo reportes donde muestren el resultado financiero, además de proponer con procedimientos y políticas que aseguren la integridad de la información así como la disponibilidad de la misma y finalmente contar con una propuesta para reestablecer la operatividad continua de los procesos en menos de 48 horas y no afectar los procesos importantes de la empresa. La Ley Sarbanes-Oxley, promueve que todas las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de los Estados Unidos de América, aseguren la existencia y funcionamiento adecuado de controles internos en las diferentes regiones geográficas donde operan, todo esto con el objetivo de garantizar la transparencia de sus operaciones.

La Gerencia debe definir la estructura de control interno para los reportes financieros. Además de documentar los controles internos y procedimientos para el reporte de estados financieros, incluyendo: 1- Los controles diseñados para prevenir y detectar errores o fraude en los reportes contables principales, transacciones, gestión del cambio y divulgación de información. 2- La separación de responsabilidades correspondiente y la salvaguarda de control de activos, por ejemplo, Quien realiza los controles, prueba y documenta.

Basado en lo expuesto actualmente existe una propuesta de casa matriz que consiste en desarrollo de puntos que define áreas importantes para el control interno. El control interno, aunque siempre ha sido importante, ahora con esta nueva ley en los Estados Unidos se ha convertido en un punto de partida para la confiabilidad de los reportes financieros de las organizaciones, aún más cuando éstos son producto de sistemas de información que las empresas utilizan. El uso de estos sistemas implica que las organizaciones enfoquen el control interno en cuestiones relacionadas con la seguridad de la información.

## ***3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION***

### ***3.1 Objetivo General***

Proponer el desarrollo de controles y procedimientos internos en la dirección de sistemas de información de Total Oil and Gas Venezuela, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información y cumplir con la conformidad del equipo de auditoria tomando en cuenta los principios que abarca la ley Sarbanes-Oxley.

### ***3.2 Objetivos Específicos***

La propuesta de controles internos que garanticen una integridad de la información y reducción de fraudes tendrá como objetivos específicos los siguientes:

- Definir un esquema general de controles y procedimientos basados en la Ley Sarbanes-Oxley (SOX) para la dirección de Sistemas de Información que sirva de apoyo para futuras propuestas de las mismas.
- Identificar los principales controles basados en la ley SOX en la dirección de sistemas de Información, el cual permitirá darle un código, objetivo, responsable principal, un responsable de ejecución y asignarle la periodicidad.
- Generar un Acuerdo de Niveles de Servicio y Operaciones (SOLA) que permita establecer los parámetros de soporte técnico y funcional que la Dirección de Sistemas de Información de TOGV el cual debe ser acordado con sus clientes internos.
- Proponer un conjunto de procedimientos internos tales como Atención a Problemas y Requerimientos, Pruebas técnicas y funcionales y transportes a cambios para garantizar su seguimiento y documentación garantizando la integridad, confiabilidad y manejo de la información.
- Proponer un plan de continuidad operativa y el resguardo y almacenaje de los datos que permita garantizar la disponibilidad de la información en tiempo breve (aproximadamente 48 horas) en caso de presentarse alguna contingencia que pueda afectar la organización.

### ***4. ALCANCE DE LA INVESTIGACION***

El presente estudio se centrará en la dirección de sistema de Información dentro de la empresa Total Oil and Gas Venezuela, la cual va a ser la encargada de velar por que los controles y procedimientos se cumplan y estén conforme con las auditorias periódicas que se ejecutan en la empresa.

Se tomará como punto de partida los 20 puntos que la casa matriz considera que deben estar contemplados en los distintos controles.

La investigación se limitó a la definición y desarrollo, sin llegar a la fase de implementación de esta herramienta, enmarcándose dentro de un alcance descriptivo, donde se

“busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Hernández, Fernández y Batista, 2003, 119), en este caso la definición y desarrollo de los controles internos para garantizar la integridad y disponibilidad de la información dentro de la filial en la dirección de sistemas de Información.

## **5. *LIMITACIONES***

Los requerimientos establecidos en dicha Ley han significado cambios en las prácticas de trabajo de las organizaciones estadounidenses con registro en la SEC (Securities and Exchange Commission). La Ley establece obligaciones específicas a los directivos de las empresas, incluyendo auditores y abogados.

Por otro lado obligará a las empresa a asegurar sus procesos y certificarlos en diferentes normas internacionales como lo son el ISO 9000, 14000 y como el corazón de los procesos de las organizaciones es la gerencias de Sistemas de información debe pensar ya en la norma ISO 17799. La norma ISO 17799 nos habla de 3 grandes áreas que son el aseguramiento de la información mediante la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información . ISO/IEC 17799 2005 es la especificación técnica en materia de sistema de gestión internacional en materia de seguridad de informática y otros medios por donde fluye información .

Cualquier cambio dentro de la ley Sarbanes-Oxley o en la norma ISO 17799 debe ser tomadas en consideración para el desarrollo de la presente investigación, ya que puede afectar el desarrollo de la misma.

Actualmente cada miembro de la gerencia de información tiene roles y funciones muy bien definida y al mismo tiempo tienen una carga laboral considerable por la naturaleza de la estructura organizativa, por lo tanto, se debe contar con personal especializado y disponible para el desarrollo de la presente investigación.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### ***1. ANTECEDENTES***

A continuación se presentan trabajos anteriores que fueron consultados y usados de base para la elaboración del presente trabajo de investigación. Estos antecedentes, abarcan desde experiencias desarrolladas en casa matriz, trabajos o publicaciones similares o que aporten material necesario a enriquecer el alcance del presente trabajo, como experiencias desarrolladas por la empresa, que han permitido construir las bases para que hoy en día pueda hacerse la propuesta realizada en este trabajo.

El primer antecedente citado, es el trabajo publicado en una revista especializada y de publicación a suscripción SAP Professional Journal realizado por Biskie, Steven, Rockville, MD, EEUU (2.005), titulado “**Audits and regulatory Reviews – Hill your SAP Project Make the Grade?**”. En esta publicación el investigador buscó mostrar a los miembros de equipo de proyectos una forma para simplificar las decisiones y tareas que son requeridas para el manejo el gran número de requerimientos generados por un rápido crecimiento de regulaciones (como entre otras Sarbanes-Oxley, FDA HIPAA, el Gramm-Leach-Bliley Act, the Patriot Act) y como navegar por un serie de potenciales interpretaciones de esas regulaciones por la gerencia, hombres de leyes y auditores. El autor trata de dar a que la clave es entender los temas comunes de estos requerimientos, los cuales típicamente se clasifican en cuatro categorías:

- Seguridad y confiabilidad.
- Precisión e integridad de la información.
- Continuidad del negocio
- Comunicación y entrenamiento

Otro antecedente que aportó a esta investigación, es el trabajo que internamente Total casa matriz a finales de año (2.005) donde definió los varios puntos de controles internos como punto de partida para filiales en América y otros continentes donde existen presencia de la petrolera, usando los principios pautados en la ley Sarbanes-Oxley. En este mismo año 2005, comienzan los esfuerzos de implementación de procesos para casa matriz, pues ocurren 2 hitos importantes:

- Como parte de los esfuerzos de mayor control en los sistemas de información interno los distintos principios iniciales pasan a ser veinte, que servirán de punto de partida para los controles internos en todas las filiales.
- Dentro de los cambios organizacionales surgidos por la fusión de varias gerencias (2006), se autoriza a la filial en Venezuela para que desarrolle partiendo de los veinte puntos de control interno para generación de los estándares, manuales y procedimientos.

Entre los principales logros obtenidos por gerencia de casa matriz en esta materia entre los años 2005 – 2006 se cuentan:

- Propició la independencia de las filiales para iniciar el proyecto de control interno y seguimiento continuo de los resultados y generación de evidencias para las auditorías internas.
- Delegación y segregación de funciones dentro de las filiales para la instalación de los controles internos en las gerencias de Finanzas y Sistemas de Información.

Un antecedente importante es el trabajo para obtener el título de maestría en Informática en la universidad Göteborg university realizado por los autores Pedersen, Henrik and Stålbäck, Daniel (2005), titulado “**Consecuencias de sarbanes-oxley en sobre las compañías outsourcing en los vehículos Volvo y de sus socios centrales**”. Este trabajo se centro dentro del Departamento de Informática, donde se documentó el impacto de las medidas de controles Sarbanes-Oxley (SOX).

Como antecedente adicional es el trabajo de maestría en la universidad de Viena, realizado por Verfasser, Krimmer (2004), titulado “**El acto de Sarbanes-Oxley y su impacto sobre las compañías europeas**”. En este investigación se documentaron los impactos en los procesos dentro de las dichas organizaciones y se estableció un esquema general para creación procesos para facilitar la integración de los controles.

Este trabajo aportó el conocimiento inicial de la práctica y permitió establecer las bases para la futura implementación de procesos a partir del año 2005. Actualmente se encuentra en la Internet diversas fuentes donde se puede profundizar los conocimientos de esta ley y existen muchas experiencias de firmas consultores de auditoría donde se especializaron en esta área y por ende tienen especialistas.

## **2. BASES TEÓRICAS**

### ***Sarbanes-Oxley, SOX***

La ley Sarbanes-Oxley, tiene como objetivo crear un marco transparente para las actividades de las empresas multinacionales que cotizan en la Bolsa del mercado Norte americano. Esta ley estadounidense contempla una revisión mucho más rigurosa de los datos financieros que una empresa declara en sus estados financieros y que utiliza para sus controles internos. Sin embargo, el control interno es un proceso efectuado por los niveles directivos y gerenciales, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de objetivos dentro de sus áreas, teniendo como principales objetivos:

- Efectividad y eficiencia de las operaciones.
- Confiabilidad de la información financiera.
- Cumplimiento de las normas y leyes que sean aplicables.
- Salvaguardia de los recursos.

Esta ley lleva mucho más lejos las disposiciones sobre la obligación de la gerencia de asegurar adecuados controles internos por lo que cuenta con una sección de normas y reglas que dispone que los auditores deben incluir lo siguiente:

- El alcance de las pruebas del auditor de la estructura de control interno.
- Los hallazgos del auditor con respecto a dicha pruebas.
- Una evaluación sobre dicha estructura de control.

Dentro de esta ley existen 3 secciones que involucran directamente al departamento de Tecnología de Información (TI) y que son la 302, 404 y 409, cuyo contenido se explica brevemente a continuación. La cláusula 302. Habla de la obligación de generar reportes donde muestren el resultado financiero de la empresa y que este debe de estar avaluado en cuanto a su integridad. La cláusula 404 nos dice que deben existir procedimientos y políticas que aseguren la integridad de la información así como la disponibilidad de ella.

Por último la cláusula 409 indica que toda organización debe de notificar en menos de 48 hrs. cuando uno de los procesos de la cadena de proveedores no va a ser entregado a tiempo y esto afecte de manera seria a las ventas de la organización.

## ***La organización TOTAL***

TOTAL es una compañía multinacional de energía confiada a la innovación y a nuevas iniciativas para proporcionar una respuesta sostenible a las necesidades energéticas del ser humano. Los productos químicos fabricante, TOTAL es la cuarta petrolera privada más grande del mundo y del gas, además funciona en más de 130 países y tienen sobre 94.000 empleados. Además de dirigir nuestro negocio según las mayores niveles del comportamiento profesional, mantenemos mantiene una comisión en curso a la transparencia, bajo un esquema de diálogo y el respeto por otros. La empresa esta dedicada estratégicamente a resolver los desafíos hechos frente por todos sus negocios al desarrollar recursos naturales, protegiendo el ambiente, integrando las operaciones en culturas del país de anfitrión, y dialogando con la sociedad civil.

El total de hoy fue creado por dos fusiones sucesivas - primero del total y de PetroFina de Bélgica para crear Totalfina, después de Totalfina y del duende Aquitaine para crear TotalFinaElf. Como tal, el grupo, retitulado TOTAL en mayo de 2003, es el heredero orgulloso a una herencia prestigiosa del petróleo y del gas que data de los años 20. El nuevo TOTAL es una mezcla vibrante de las culturas y de la maestría de las tres compañías, que capital tecnológico y humano extenso está siendo apalancado mantener su posición como surtidor global de la energía de alto nivel.

En Venezuela la petrolera TOTAL tiene presencia a través de varias inversiones claves dentro de nuestra geografía tales como:

- **Sincor (Sincrudos de Oriente)**, la cual extrae petróleo extra pesado en Zuata (Sincor Sur), luego transportado a un mejorador (Sincor Norte), donde es mejorado para producir un petróleo liviano llamado Zuata Sweet, la participación accionaria es TOTAL (47%), PDVSA (38%) y Statoil (15%). Fecha de comienzo de Sincor sur diciembre 2000 y producción y primer embarque para Sincor norte (Zuata Sweet) Marzo 2002.
- Ypergas. Donde produce gas no asociado. La participación es Total (69,5%), Repsol (15,0%), Inepetrol (10,3%) y Otepi (5,2%). Empieza a producir en Abril del 2004.
- El antiguo Consorcio JUSEPÍN. Producción de petróleo. El operador Total Oil and Gas Venezuela BV (TOGV) con una participación del 55%, su otro socio BP con una 45%. Entrada a producción en marzo de 1997. Es aquí donde operaba en la modalidad de convenio operativo. Se denominan convenios operativos al acuerdo comercial entre empresas y PDVSA para realizar actividad de producción de hidrocarburos que normalmente estarían reservadas para PDVSA. Mediante estos convenios operativos,

se inicia en 1992, el programa de Reactivación de Campos Petroleros, que fueron licitados entre inversionistas privados, campos abandonados por baja rentabilidad ó malas condiciones económicas, con el propósito de reactivar la producción en estas áreas. El convenio tenía una duración de 20 años, incluye la realización de inversiones, para la reactivación de los yacimientos existentes, construcción de infraestructura y exploración. Mediante estos convenios Total Oil and gas Venezuela, B.V. (TOGV) y otras empresas privadas nacionales y extranjeras entraron en la industria petrolera venezolana de nuevo, después que se les había cerrado las puertas como producto de la nacionalización de la industria petrolera. Total Oil and Gas Venezuela, B.V. (TOGV) abrió sus oficinas en Caracas en 1993 trabajando en el desarrollo del campo Jusepín, mediante un convenio operativo con PDVSA, que ha permitido su participación en la industria petrolera venezolana. Actualmente bajo la nueva Ley Orgánica de Hidrocarburos (Gaceta Oficial N° 37.323 de fecha 13 de noviembre del 2001) hasta el momento redactar estas texto se encontraba en la transición a empresa mixta.

### ***TOTAL en Venezuela***

La misión de Total Oil and Gas Venezuela, B.V. (TOGV) es de definir y llevar a cabo la exploración y el desarrollo del campos como Jusepín y SINCOR, además de analizar y promover toda posible exploración y producción de nuevos negocios en Venezuela.



**Figura 1 Presencia de Total en Venezuela**

Fuente: Archivos TOGV

Dentro de sus valores se puede mencionar Profesionalismo, Respeto a los colaboradores del grupo, Seguridad, protección del medio ambiente, Levantamiento de las comunidades, Respeto a las leyes, Rechazo a la interferencia política y Satisfacción de los

accionistas. Y como principios tenemos La declaración universal de los derechos humanos, La Organización Internacional del trabajo, El impacto global y los directores de la OCDE dedicados a las empresas multinacionales.

### ***Information Technology Infrastructure Library, ITIL***

ITIL es un conjunto de las mejores prácticas para la gestión de servicios de Tecnología de Información (TI) que ha evolucionado desde 1989, comenzó como un conjunto de procesos que utilizaba el gobierno del Reino Unido para mejorar la gestión de los servicios de TI y ha sido adoptado por la industria, como base de una gestión satisfactoria de los servicios de TI. El ITIL describe las mejores prácticas que se pueden utilizar y mejor se adecuan a una organización, incluye cinco disciplinas que proporcionan las empresas flexibilidad y estabilidad para ofrecer servicios de, estas son:

- Gestión de incidencias
- Gestión de problemas
- Gestión de cambios
- Gestión de versiones
- Gestión de configuración

Incluye también cinco disciplinas que soportan los servicios TI de calidad y bajo costo de las empresas 6, estas son:

- Gestión del nivel de servicio
- Gestión de la disponibilidad
- Gestión de la capacidad
- Gestión financiera para servicios TI
- Gestión de la continuidad de los servicios TI.

El objetivo de ITIL en todas sus disciplinas es la definición de las mejores prácticas para los procesos y responsabilidades que hay que establecer para gestionar de forma eficaz los servicios de TI de la organización, y cumplir así los objetivos empresariales en cuanto a la distribución de servicios y la generación de beneficios. Dentro de este concepto se maneja lo

### ***Aseguramiento de la calidad de la información***

La administración del aseguramiento de la calidad valida que los sistemas de información producidos por la función de sistemas de información logren las metas de calidad y que el desarrollo, implementación, operación, y mantenimiento de los sistemas de información, cumplan con un conjunto de normas de calidad. Las organizaciones se están comprometiendo en proyectos de sistemas de información que tienen requerimientos de calidad más estrictos y se preocupan cada vez más sobre sus responsabilidades legales al producir y vender software defectuoso. Debido a esto, mejorar la calidad del software y los controles de manejo de la información electrónica es parte de una tendencia universal entre las organizaciones proveedoras para mejorar la calidad de los productos y los servicios que ofrecen, agregando valor a los controles de producción, implementación, operación y mantenimiento del software.

### ***La gestión de calidad y la norma ISO 9001:2000 Aseguramiento de la calidad de la información***

La Organización Internacional de Normalización (ISO) viene trabajando desde el año 1985 y potenciado por la unión europea, el conjunto de normas ISO 9000 como el conjunto de normas para la certificación de los sistemas de gestión de calidad.

En el año 2000, se realizó la revisión de las normas ISO 9000:1994, que eran las últimas normas ISO 9000 vigentes y luego de esa revisión, si bien las normas ISO continuaron enfocándose en los requisitos para la implementación de los sistemas de gestión de calidad, cambiaron radicalmente en su estructura y se enfocaron en los nuevos modelos de gestión.

El conjunto de normas ISO 9000:2000, está compuesto por 4 normas donde cada una establece áreas específicas del sistema de gestión de calidad. La siguiente tabla resume el conjunto de normas que conforman las normas ISO 9000:2000:

Norma	Establece
ISO 9000:2000	Sistema de gestión de la Calidad: principios y vocabulario donde se establece la terminología y definiciones utilizadas en ella.
ISO 9001:2000	Los requisitos del sistema de gestión de calidad, para su utilización como un medio de asegurar la conformidad de los productos y servicios y puede ser utilizada con fines de certificación.
ISO 9004:2000	Recomendaciones sobre todos los aspectos de un sistema de gestión de calidad, para mejorar las prestaciones globales de una organización.
ISO 19011:2000	Auditorías.

**Tabla 1 Conjunto de Normas ISO 9000:2000**

Fuente: Senle, Martínez y Martínez, 2001, 49

### ***Control Interno***

El control interno es una actividad (o número interconectado de actividades, de un sistema de control interno) para aumentar la probabilidad que las metas de una organización sean resueltas o los riesgos a la organización no se materializen. Los conceptos de “corporate governance” confían enormemente en la necesidad de controles internos. Es a menudo la tarea de la función de la intervención interna de una organización determinar si los controles son diseñados correctamente, puestos en ejecución y de trabajos con eficacia, y hacer recomendaciones en cómo mejorar control interno. Existen las regulaciones externamente impuestas sobre control interno sobre la divulgación financiera en un número de jurisdicciones. En los ESTADOS UNIDOS estas regulaciones son establecidas específicamente por Sections 404 y 302 de la dirección del acto de Sarbanes-Oxley en la revisión de estos controles se especifica en el estándar de revisión de PCAOB No. 2. Para proporcionar aseguramiento razonable que los controles internos implicados en el proceso de divulgación financiero son eficaces, entonces son probados por los interventores externos o los contables públicos.

### 3. MARCO CONCEPTUAL

El marco conceptual esta constituido por conceptos generales comúnmente usados y términos internos usados en Microsoft, que sirven de sustento al presente trabajo de investigación.

#### *Conceptos Generales*

**Proyecto:** “es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMBOK, 2.004, 5).

**Áreas de conocimiento de Gerencia de Proyectos:** son las diferentes áreas contempladas en el PMBOK y que se deben gerenciar en un proyecto. Las 7 áreas de conocimiento de gerencia de proyectos son: tiempo, costo, calidad, alcance, riesgo, comunicaciones, procura/contratación y recursos humanos.

**Identificador único:** término referido en el contexto de las bases de datos, como el campo con características únicas, que permite identificar dentro de una base de datos los registros y hacer cruces con otras tablas de la base de datos.

**PM:** *Project Management:* referido a los términos en inglés para la gerencia de proyectos, que es una metodología que busca manejar todas las aristas de un proyecto durante su ejecución, para lograr alcanzar con éxito la realización del proyecto en términos de costo, tiempo y calidad.

**PMBOK:** *Project Management Body of Knowledge:* es un documento creado por el PMI donde se abarcan las 7 áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos.

**PMI:** *Project Management Institute:* es una organización, que se dedica al desarrollo de mejores prácticas y estándares relativos a la gerencia de proyectos.

**Manual de procedimientos:** es el documento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa, o de dos o mas de ellas. El manual incluye además los puestos o unidades administrativas que intervienen precisando su responsabilidad y participación. En el se encuentra registrada y transmitida sin distorsión la información básica referente al funcionamiento de todas las unidades administrativas, facilita las labores de auditoria, la evaluación y control interno y su vigilancia.

#### *Terminología de utilizada*

**SAP:** es un sistema empresarial ERP (Enterprise Resource Planning) donde se basan los registro de información empresarial de origen Alemán. El sistema SAP tiene un conjunto de

normas estándares en el área de software de negocios. El sistema ofrece soluciones estándares para las necesidades enteras de información de una compañía. Es un sistema integrado, esto significa que una vez que la información es almacenada, esta es disponible a través de todo el sistema, facilitando el proceso de transacciones y el manejo de información en distintas áreas funcionales.

**SAP Support Team:** grupo de especialistas en SAP que pertenecen a la gerencia de sistemas y que prestan servicios especializados en el área.

**KEY User:** usuario experto con un nivel de experticia en el sistema SAP, que trabaja en el área funcional al cual esta asignado(a).

**Lead User:** Usuario experto de visión global de la gestión del negocio, que coordinar a keyusers.

**Equipo bajo contrato Soporte SAP:** empresa consultora externa que se encarga de dar soporte en el ambiente SAP tanto funcional como técnico, que se encuentra bajo la modalidad de contrato anual.

**OSS:** Online Service Support. Servicio de asistencia que da SAP vía remota para busca de notas y resolución de problemas.

**Equipo experto:** grupo de profesionales en el área de SAP compuesto por técnicos, funcionales y gerente con un nivel de conocimiento en SAP de alto nivel.

**Solicitudes de servicio:** reporte de un incidente o requerimiento para ejecutar los pasos a seguir según el manual de procedimientos para poder llegar a la solución de una forma viable y eficiente.

**ABAP:** Advanced Business Application Programming. Lenguaje de programación desarrollado por SAP para propósitos de desarrollo sobre dicha herramienta. Todas las aplicaciones de R/3 están escritas en ABAP4.

**UNISUP:** abreviación de las siglas en ingles de “UNified Information System for UPstream“, un proyecto global desarrollado por Total para sus sistemas hechos bajo SAP a sus filiales, sin embargo en esta trabajo de investigación se refiere específicamente a los sistemas SAP configurados y adaptados a las necesidades del negocio para Total.

**SAP User Group:** grupo de expertos que tienen reuniones mensuales con el objetivo de presentar a los representantes de los usuarios un informe mensual de indicadores de rendimiento del sistema y soporte.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

Se comenzará enfocando la esencia de este capítulo para el desarrollo del Proyecto de Investigación. "El Marco Metodológico incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el "cómo" se realizará el estudio para responder al problema planteado"(Arias, 1999).

"La metodología incluye el estudio de los métodos, las técnicas, las tácticas, las estrategias y los procedimientos que utiliza el investigador para lograr los objetivos de su trabajo y comprende el conocimiento de todos y cada uno de los pasos que implica el proceso investigativo". (Hurtado de Barrera, 1998, 46)

El marco metodológico de la presente investigación, en el cual se espera obtener una propuesta de procedimientos y controles basado ley SOX (Sarbanes-Oxley) para la sucursal de Total en Venezuela, comprende un conjunto de metodología y herramientas que fueron utilizadas poder formular la propuesta que constituye el entregable principal de este trabajo especial de grado.

#### ***1. TIPO DE INVESTIGACIÓN***

La presente investigación se enmarca dentro de un esquema investigación y desarrollo, pues parte de una necesidad que es la gestión de controles internos para resolver esta la necesidad de controles y procedimientos en el manejo de la información.

Además cae dentro de la categoría de proyecto factible definido como "investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupo sociales" (UPEL, 2002, 16), porque se busca desarrollar una propuesta para obtener un control interno dentro en el manejo de la información dentro de la unidad de Sistemas de Información la gerencia.

#### ***2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN***

El diseño de la investigación es el "plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación" (Hernández, et al., 2003, 185). Dado el contexto de este trabajo, donde hay que recabar información sobre la estrategia de la práctica de consultoría de Microsoft Andino y validarla con sus gerentes, se ha considerado un diseño de investigación no experimental transaccional.

La investigación no experimental transaccional se caracteriza porque “recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único, donde su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández, et al., 2003, 270). En el contexto de esta investigación, se recolectaran datos sobre la estrategia una sola vez, y se aplicará, describir y estudiar la interrelación de la los controles y procedimientos, sin buscar la correlación cuantitativa entre ambas variables.

Igualmente es importante pena resaltar que es una investigación descriptiva, ya que “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (Arias, 1999).

### ***3. UNIDAD DE ANÁLISIS***

La unidad de análisis está constituida por el entorno que va a ser estudiado y que permite dar un alcance limitado a la investigación para concretar el logro de los objetivos planteados.

En este sentido, la unidad de análisis de este proyecto de investigación es en la dirección de Sistemas de Información, unidad que posee su propia estrategia de controles y que quiere reforzar sus procesos de gestión de control y calidad de la información en sus proyectos y a la cual le será de utilidad la herramienta desarrollada en este trabajo de investigación.

### ***4. POBLACIÓN Y MUESTRA***

La información recabada provino de los gerentes de esta organización, quienes son las personas que han ayudado a definir los lineamientos estratégicos de los controles y procedimientos y quienes pueden aportar su conocimiento para estructura la propuesta del modelo.

En tal sentido, la población definida está constituida por la investigadora y los gerente de sistemas y de finanzas, quienes con su conocimiento y experticia de la práctica ayudaron a estructurar todos los lineamientos del compromiso con el cliente, además del control y manejo de la información presentada en este trabajo.

Para efectos del análisis de los controles, se consideraron todos los procesos de la del manejo de la información dentro de la organización Total en Venezuela (TOGV), incluyendo algunos procesos de soporte relativos a los procesos de manejo de información de todas las unidades funcionales dentro del sistemas SAP.

## **5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para poder recopilar información que después será analizada con la finalidad de desarrollar el proyecto de investigación en función de los objetivos, se requiere definir en primer lugar los instrumentos o herramientas que se utilizarán para tal efecto y la forma o técnicas como se van a utilizar dichos instrumentos. Por el tipo de estudio que implica la presente investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos son bajo el enfoque cualitativo, según el cual “la recolección de datos resulta fundamental, solamente que su propósito no es medir variables para llevar a cabo inferencia y análisis estadístico.” (Hernández, et al., 2003, 450), si no que se busca es obtener información del contexto o entorno para organizarla y poder describir una situación.

Bajo el enfoque cualitativo el proceso de recolección de datos tiene 2 fases:

1. Inmersión inicial en el campo.
2. Recolección de los datos para el análisis.

La primera fase de inmersión inicial en el campo, consiste en seleccionar el ambiente en el que se recolectarán los datos y familiarizarse con él. En el caso de la presente investigación, como la investigadora es parte del equipo de trabajo de Administración de Sistemas de Información, el ambiente es conocido y se entiende claramente la relación entre las diferentes variables de negocio que influyen en la gestión y manejo con sus respectivos controles.

Para la segunda fase, se usaron diferentes herramientas de recolección de datos cualitativos, entre las que se encuentran:

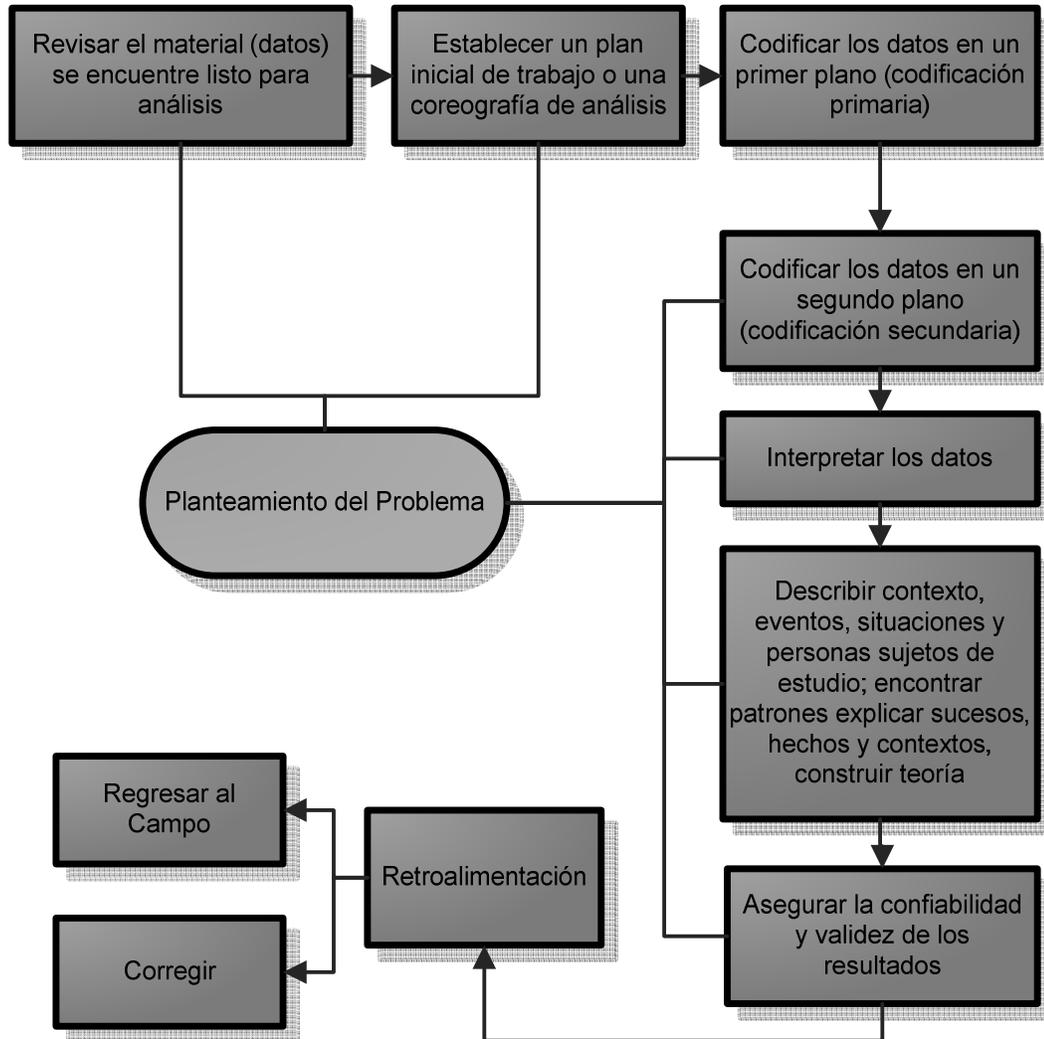
- Entrevista no estructuradas: “conversación entre una persona y otra u otras” (Hernández, et al., 2003, 455) Fue usada en esta investigación con el propósito de obtener información de los gerentes medios sobre los controles y procedimientos para el manejo de la información de la empresa.
- Observación cualitativa: “técnica de recolección de datos que tiene como propósito explorar y describir ambientes” (Hernández, et al., 2003, 459). Utilizada como mecanismo de recolección de datos de los sistemas disponibles y accesibilidad a la información. Además fue usada para observar la interrelación entre las variables estratégicas conversadas con los gerentes, para establecer el modelo causa-efecto durante la aplicación de los controles y procedimientos para el manejo de la información dentro de la Gerencia Sistemas de Información.

- **Revisión Documental:** consiste en la revisión de bibliografía, documentos internos de la práctica y otras referencias con el fin de obtener la mayor cantidad de información sobre controles, procedimientos, calidad información y sistemas de la organización. El tipo de documentos consultados durante la investigación fueron:
  - i. Documentos internos desarrollados localmente sobre los controles y procedimientos existente del manejo de la información.
  - ii. Documentos referenciales de los principales controles emitido por casa matriz.
  - iii. Documentos sobre herramientas internas, para validar fuentes de información para los indicadores definidos.
  - iv. Consulta de trabajos especiales de grado y tesis, semejantes a la presente investigación.
  - v. Bibliografía especializada sobre control y procedimientos para el manejo de la información y calidad de la misma; además de proyectos relacionados.

## ***6. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS***

Es este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtienen durante la recolección de los mismos: clasificación, registros entre otros. Sin duda el procesamiento de los datos consiste en ordenarlos organizarlos según ciertos criterios de tal forma que se facilite su disponibilidad al momento de requerirlos para compararlos, referirlos o aplicarlos a un proceso posterior. El análisis de datos se realizó según enfoque cualitativo, pues el objetivo de la investigación implicaba conocer variables cualitativas, ordenarlas con la aplicación de controles del manejo de la información y conseguir mediciones cuantitativas para estos elementos descritos, para luego plasmarlo en los controles de manejos de la información. Además se necesitó conseguir las fuentes de información donde poder medir de forma consistente los indicadores definidos.

Hernández, Fernández y Batista (2003) proponen el siguiente procedimiento para llevar a cabo el análisis cualitativo:



**Figura 2 Proceso de Análisis Cualitativo de los Datos**

Según este proceso, planteado por los autores, primero debe revisarse si el material recolectado posee las características para poder ser analizado, luego se establece un plan de análisis y se comienza a hacer una primera codificación donde se deshecha el material menos sobresaliente, en la segunda codificación es cuando se comienzan a identificar similitudes y diferencias entre las categorías establecidas, luego se procede a hacer la interpretación en sí de los datos, donde se busca obtener una clara descripción y entendimiento del significado de cada categoría. Ya al entender las categorías se realiza la descripción del contexto, y luego se debe asegurar que los resultados sean confiables y validos. Luego de haber realizado esta verificación se debe buscar retroalimentación, corregir en base a la información suministrada por las otras personas y regresar al campo a investigar más información para completar aún más el análisis.

## 7. FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Las fases seguidas para la elaboración de la investigación fueron:

1. **Delimitar alcance y objetivos del estudio:** se definió el área a ser estudiada y los alcances de la investigación de forma de hacerlo manejable en un tiempo de 3 meses.
2. **Revisión documental y aplicación de los controles internos y manejo de la información en otras empresas:** se revisó el material bibliográfico externo relativos tanto a bases bibliográficas de la aplicación de controles internos tanto la aplicación de los controles en otras empresas, con el fin de determinar una metodología base que pudiera ser usada en el trabajo de investigación.
3. **Adaptación de los controles internos en casa matriz y su metodología:** luego que se definió la metodología a seguir, debió incluirse variables a la metodología de forma que pudiera dar como resultado los controles y procedimientos internos para la filial.
4. **Revisión y documentación de la metodología actualmente utilizada para definición de los controles y procedimientos en el manejo de la información dentro del sistema SAP:** en esta fase se documentó y describió la metodología usada para definir los controles y procedimiento internos. Describiendo como parte de la metodología del control interno y los procedimientos para el manejo del cambio la información de la organización.
5. **Identificación de las fuentes de información:** una vez entendido las variables a medir, se requiere obtener las fuentes de información sistematizadas, que puedan hacer sostenible en el tiempo para la propuesta de control interno y procedimientos.
6. **Elaboración y validación de la propuesta:** en esta fase se elaboró formalmente la propuesta definiendo factibilidad técnica, operativa y económica y se realizó la validación del modelo con los gerentes de información y finanzas.
7. **Elaboración de recomendaciones y conclusiones:** ya en esta fase se cierra el proceso de investigación, realizando las conclusiones de todo el trabajo y dejando recomendaciones planteadas para dar continuidad al presente trabajo, tanto en la implantación del modelo como en la extensión del radio del alcance de la propuesta.

## CAPITULO IV

### PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

“Una vez finalizada la tarea de recolección de datos, el investigador debe organizarlos y aplicar un análisis que le permita llegar a las conclusiones en función de los objetivos planteados al inicio de su investigación y así dar respuesta a las interrogantes iniciales” (Vásquez, 2005, 36).

A continuación se expone el análisis de datos de la presente investigación, categorizado según los 5 objetivos específicos planteados inicialmente.

***1. OBJETIVO 1: Definir un esquema general de controles y procedimientos basados en la Ley Sarbanes-Oxley (SOX) para la dirección de Sistemas de Información que sirva de apoyo para futuras propuestas de las mismas.***

El primer objetivo busca describir de manera general la visualización de un esquema de como deben interactuar los diferentes recursos en este esquema, al realizar un simple inventario se realizó un lista de recursos disponibles tales como:

Recurso	Cantidad	Recurso	Cantidad
Servidor disponible Share Point	1	Gerente SI y FI que coordinen los grupo de trabajos	2
Analista para documentación disponible con experiencia en SOX (100%)	1	Aplicación help desk disponible	3
Audidores internos(HQ)/ externos	4	Sistemas SAP disponible	3

**Tabla 2 Recursos disponibles para esquema General**  
Fuente: propia del autor

**2. OBJETIVO 2: Identificar los principales controles basados en la ley SOX en la dirección de sistemas de Información, el cual permitirá darle un código, objetivo, responsable principal, un responsable de ejecución y asignarle la periodicidad.**

El en segundo objetivo en el análisis de resultados se buscó identificar los elementos de casa matriz que se asemejan o se adaptan a los controles existentes, se realizó un revisión de la ley e igualmente seminarios, reuniones y teleconferencias con especialistas en el área que se encuentran en casa matriz como en las distintas filiales en África e Indonesia.

Se realizó intercambios de diferentes informaciones, correos electrónicos, notas de trabajo, y experiencias de trabajo para identificar y generar una lista de controles necesarios para cumplir y estar cumpliendo con la ley Sarbanes Oxley.

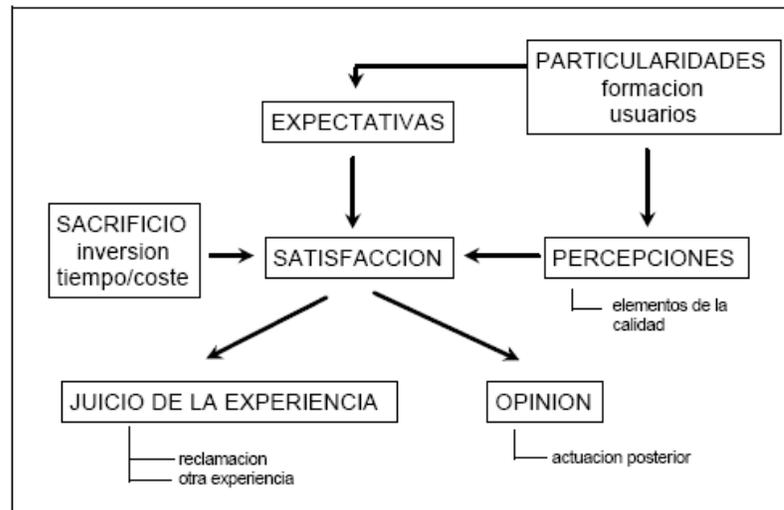
**3. OBJETIVO 3: Generar un Acuerdo de Niveles de Servicio y Operaciones (SOLA) que permita establecer los parámetros de soporte técnico y funcional que la Dirección de Sistemas de Información de TOGV el cual debe ser acordado con sus clientes internos.**

Se realizaron reuniones con los clientes y/o usuario internos principales como distintas áreas de finanzas para identificación y un acuerdo para responder a los distintos requerimientos, manejo de cambios y repuesta a los requerimientos para garantizar la disponibilidad al usuario en el momento que lo necesita. Este concepto ha adquirido una notable importancia tanto en el ámbito de los servicios como de las unidades de información, la satisfacción de los usuarios de tener al alcance una información confiable.

La satisfacción proporciona una valoración sobre la visión del sistema que tienen sus usuarios, más que sobre la calidad técnica de los mismos, y puede conducir a situaciones en las que, si un sistema de información es percibido por sus usuarios como no agradable, deficiente o insatisfactorio, constituirá para ellos un mal sistema de información. Por lo que la visión del usuario será determinante para el éxito o fracaso de un sistema de información.

La determinación de esos factores ayudará ala posterior evaluación del servicio y a la medición de la satisfacción del usuario. Igualmente se detectó que no existen indicadores donde se puedan generar estadísticos del nivel del servicio para presentar a los clientes o unidades funcionales a la que se le da la prestación del servicio, requisito para evidenciar la disponibilidad de los sistemas. Además es imperante saber las responsabilidades en los niveles de servicio y

contar con un flujo de las actividades claro y conciso, así como la asignación del nivel de prioridades.



**Figura 3 Proceso de Análisis Cualitativo de los Datos**  
 Fuente: MArtin, Carina. La satisfacción del usuario: un concepto en Alza. Pag. 139-153

**4. OBJETIVO 4 Desarrollar los procedimientos internos tales como Atención a Problemas y Requerimientos, Pruebas técnicas y funcionales y transportes a cambios para garantizar su seguimiento y documentación garantizando la integridad, confiabilidad y manejo de la información.**

En la observación directa y durante las reuniones con los usuario y clientes principales de la gerencia de Sistema, y tomando como base en la Ley sarbanes Oxley , y tomando el conjunto de mejores prácticas para la gestión de tecnología (ITIL). Este conjunto de normas se pueden utilizar y mejor se adecuan a una organización, incluye la gestión de incidencias, problemas, al cambio, de versiones, y configuración, que proporcionan las empresas flexibilidad y estabilidad para ofrecer servicios de información.

Se detectaron fallas en la gestión del nivel de servicio donde no hay forma de medir y guardar registro y consultar un histórico de los mismos. Igualmente se observó falta de estadísticas y registro o control en la disponibilidad de los sistemas SAP.

**5. OBJETIVO 5 Proponer un plan de continuidad operativa y el resguardo y almacenaje de los datos que permita garantizar la disponibilidad de la información en tiempo breve (aproximadamente 48 horas) en caso de presentarse alguna contingencia que pueda afectar la organización.**

Dentro de este punto se realizó una encuesta no estructurada para determinar la necesidad de hacer la propuesta inicial para un plan de continuidad operativa y el resguardo y almacenaje de los datos que permita garantizar la disponibilidad de la información en tiempo breve en caso de presentarse alguna contingencia que pueda afectar la organización.

Dado que la población gerencial es pequeña y a los fines de obtener un máximo de representación de la población estudiada de 21 personas, se envió el instrumento de recolección de datos a toda la población. En ese sentido, el índice de respuesta del cuestionario fue del 81%, el cual es un índice de respuesta aceptable y representativa, dando como resultado 17 profesionales. La siguiente tabla 3 contiene los nombres de las áreas cuyas personas respondieron positivamente el instrumento de recolección de datos.

<b>Profesionales que Respondieron el Instrumento</b>			
Administrador	1	Usuario PS	0
	1	Usuario MM	1
Programador	1	Usuario FI	3
Coordinador proyectos IT	1	Usuario SI	1
Key user FI	2	Usuario Gerencia FI	1
Key user PS	0	Usuario DG	1
Key user PS	1	Usuario HR	1
Coro	0	Key user HR	1
Key user PS	1	User operation	0
<b>Total Profesores</b>	<b>8</b>		<b>9</b>

**Tabla 3** Respuesta de las encuestas discriminada por tipo de usuario y área

Fuente: propia del autor

## **CAPITULO V**

### **LA PROPUESTA**

#### ***1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA***

En el presente capítulo se resume la propuesta de los controles internos y los procedimientos para el manejo de la información en el sistema SAP de la organización, que pudo ser elaborada gracias al cumplimiento de los 20 objetivos específicos presentados en el capítulo de análisis de resultados. La elaboración de esta propuesta completa el alcance general de este trabajo, cuyo objetivo es proponer el desarrollo de controles internos en la dirección de sistemas de información de Total Oil & Gas Venezuela, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información y cumplir con la conformidad del equipo de auditoría tomando en cuenta los principios que abarca la ley Sarbanes-Oxley. La propuesta se elaboró, en base a los indicadores, fuentes de información e integración de datos resultados de los objetivos 1, 2 y 3.

#### ***2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA***

La propuesta realizada es un aporte importante para la gestiones de controles internos para el manejo del sistemas de información en SAP. Donde se puede poseer controles y procedimientos que aseguren la integridad de la información y el correcto manejo de los cambios dentro del sistema SAP para una correcta gestión la información y finalmente garantizar la disponibilidad de la misma.

Estos controles ayudarán a prevenir, detectar errores o fraude en los distintos reportes de información financiera, así como la correcta segregación de responsabilidades en las diferentes fases de gestión, manejo y seguridad de la información dentro de la organización, el cual es la base fundamental de la presente investigación.

#### ***3. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS***

La propuesta realizada está basada en toda la información obtenida a través de la ejecución de los objetivos específicos.

Desde el punto de vista teórico está fundamentado en las leyes Sarbanes-Oxley, las normas ISO, normas ISO 9001:2000, donde esta norma ISO asiste en establecer, mantener y mejorar los controles necesarios en cumplimiento de Sarbanes-Oxley y equivalentes. Desde el punto de vista práctico, está fundamentada en la experiencia ya ganada por las distintas prácticas de las empresas especializadas en auditoría y la propia experiencia en casa matriz.

#### **4. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA**

Luego de definir los indicadores a ser medidos, las fuentes de información requeridas y los campos que se requieren para realizar la integración entre los diferentes puntos de información, se propone:

- **Esquema general de controles:** Se debe crear tener un inventario de los veinte controles importantes en la dirección de sistemas de Información, el cual permitirá darle un código, darle una descripción, asignar un responsable principal, un responsable de ejecución y finalmente asignarle la periodicidad al control.
- **Acuerdo de Niveles de Servicio y Operaciones (SOLA):** Proveerá la información acerca necesario y el compromiso que tiene el equipo de soporte y administración de sistemas para con sus clientes internos el cuál será llamado SOLA (por sus siglas en inglés Service and Operation Level Agreement).
- **Procedimientos:** enseguida una descripción de los principales procedimientos que permitan garantizar la integridad y confiabilidad de la información y garantizar su disponibilidad de manera adecuada y segura en los gestión de cambios y manejo de la misma:
  - **Procedimiento de Atención a Problemas y Requerimientos:** los usuarios requerirán el soporte del equipo SAP deben realizar una solicitud de requerimiento SAP y los expertos del SAP Support Team quienes analizarán el caso y tomarán la acción que corresponda para dar una solución al problema ó requerimiento planteado. En este procedimiento se presentará una descripción del esquema de Soporte SAP, una clasificación de solicitudes de servicio y los criterios establecidos para asignarle prioridad a las solicitudes recibidas.
  - **Procedimientos Pruebas Técnicas y funcionales:** Cuando surge la necesidad de realizar un cambio a sistema SAP TOGV (UNISUP), para introducir una mejora o para corregir una falla, se evalúa la complejidad del cambio, se asigna el caso a un Ejecutor del SAP Support Team y se decide que pruebas se deben realizar y dejar documentadas como requisito para implantar el cambio. Existen tres tipos de pruebas las Pruebas Unitarias, Pruebas Integradas y Pruebas Técnicas.
  - **Procedimiento de Transporte de Cambios:** Cuando se cumpla el diseño, configuración, desarrollo, documentación y prueba de cualquier cambio en el ambiente de Calidad de SAP, el cambio está listo para ser transportado al

ambiente de Producción. Con esta finalidad, el Ejecutor responsable del cambio, se crea en el ambiente de desarrollo una orden de transporte (o cambio). La migración de este cambio se hace desde desarrollo a Calidad y eventualmente desde Calidad a Producción. Para solicitar el transporte a Producción el Ejecutor debe completar verificar la autorización correspondiente, la cual contiene toda la información requerida para realizar el cambio. Antes de importar el cambio en Producción, el Administrador de SAP realizará las comprobaciones necesarias, incluyendo la existencia de un plan de recuperación, en caso de que se detecte un error en Producción ocasionado por el cambio, a pesar de todas las pruebas realizadas.

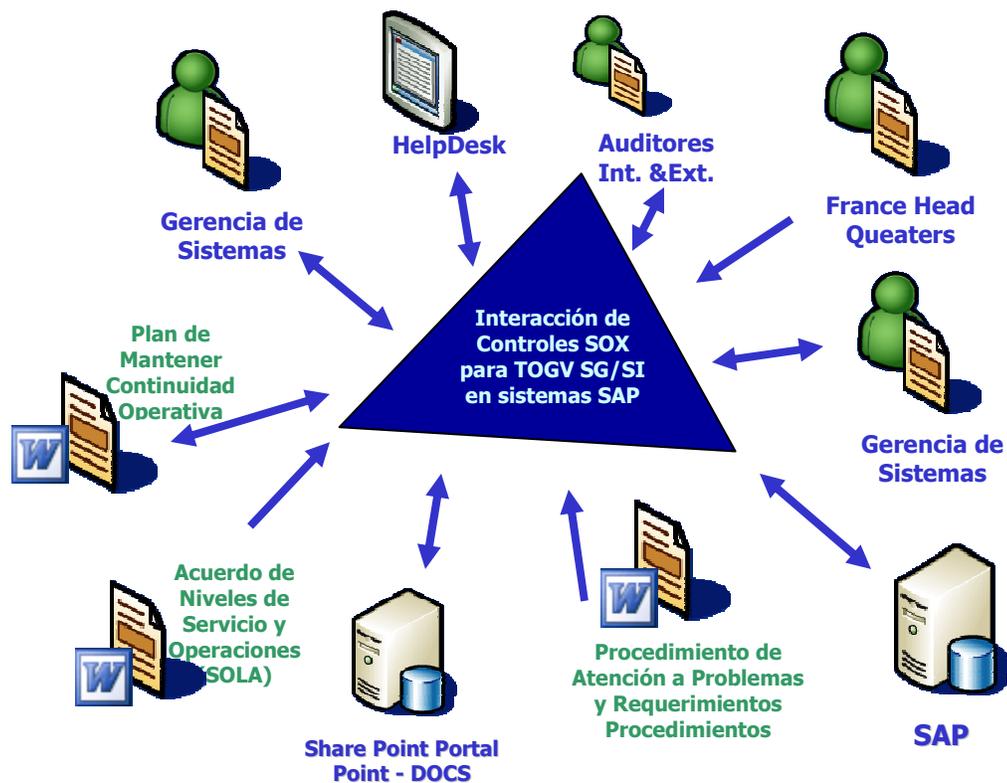
- **Plan de mantener la continuidad operativa:** entre los principales objetivos que debe tener el plan de es establecer un procedimiento formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente en el área de informática, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto en el manejo de la información de la empresa. Igualmente optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el control de la información y pérdidas. Al mismo tiempo que se establezcan procedimientos de respaldo a seguir al mismo tiempo que se logre una comunicación efectiva y sin interrupciones entre el personal a información. Este plan debe contar con revisiones, pruebas y responsabilidades definidas claramente.
  - **Procedimiento de Respaldo y recuperación:** el principal propósito de este procedimiento de backup es definir los pasos, tareas y etapas para realizar los respaldos de la información importante de los servidores SAP. Estas tareas incluye estarán basadas en una solución de respaldo de un tercero (third-party) para el respaldo de dichos servidores además de tener la información de recuperación y los recursos locales. Con este recurso el personal de IS puede crear tareas (jobs) de respaldos y liberar su ejecución periódica el cual permitirá restaurar en un futuro restaurar la información respaldada en las cintas con la aplicación del software de respaldo.
- **Visualización del Cuadro de Mando Integral:** La información del cuadro de mando integral debe presentarse.

## ***5. ELEMENTOS DE LA PROPUESTA***

A continuación se presenta en más detalle cada uno de los elementos, resumidos en la propuesta:

**Esquema general de Controles y procedimientos SOX para la Dirección de Sistema de Información en TOGV:**

Una vez disponibles identificados los diferentes elementos, se propone la siguiente Esquema general de controles y procedimientos basados en la ley SOX para la dirección de Sistemas de información, aquí se muestra la interacción entre los diferentes recursos propuestos y existentes tales como son: Procedimiento de Atención a Problemas y Requerimientos Procedimientos para la solución y el correcto manejo de los cambios al sistemas y evidenciar así los cambios así como también sus respectivos responsables. El Acuerdo de Niveles de Servicio y Operaciones (SOLA) será la base inicial del acuerdo con los distintas unidades funcionales, así como también los recursos especializados. El Share Point portal servirá como un repositorio de todos los controles y procedimientos además garantizara la seguridad de los documentos que allí se guardan y centralizando los cambios. La aplicación el heldesk será importante para los registros y el seguimiento a cambios. Los auditores se encargarán en el futuro velar y reportar hasta que punto se están cumpliendo los controles SOX. El siguiente esquema dá una visión general como interactúan las distintos controles vs. Los recursos y entes involucrados :



**Figura 4 Esquema General de interacción de los controles y procedimientos basados en SOX para SG/SI de TOGV.**

Fuente: Propia del Autor año 2006.

### **Controles propuestos de basados en la ley SOX**

En este esquema se debe identificar los controles correspondientes y tener un inventario de los veinte controles importantes en la dirección de sistemas de Información, el cual permitirá darle un código, darle una descripción, asignar un responsable principal, un responsable de ejecución y asignarle la periodicidad al control.

<b>CONTROL SOX ID</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Responsable</b>	<b>Ejecutador</b>	<b>Periodicidad</b>
<b>Dirección de TI</b>				
IS01	Garantizar que las responsabilidades del personal de IS, encargado del sistema SAP están claramente definidas y que se cumplan acorde a las necesidades de los departamentos.	Director de Sistemas de Información	Director de Sistemas de Información	Anual
IS02	Asegurar que las necesidades de los departamentos clientes están cubiertas por los servicios y productos aportados por Dirección de Sistemas.	Director de Sistemas de Información	Director de Sistemas de Información	Anual
IS03	Verificar que existen criterios y los niveles de desempeño para medir las actividades de informática y su capacidad para satisfacer los requerimientos de los clientes	Director de Sistemas de Información	Director de Sistemas de Información	Mensual
IS04	Verificar que todo el personal esta consiente de los riesgos de seguridad presentes.	Director de Sistemas de Información	Director de Sistemas de Información	Anual
IS05	Asegurar que los desarrollos dentro del UNISUP son sólidos y que satisfacen los estándares requeridos y asegurar que todos los miembros del equipo de desarrollo están consientes de los estándares/políticas de desarrollo SAP	Director de Sistemas de Información	Director de Sistemas de Información	Cada vez que se incorpora un desarrollador y para cada desarrollo en el SISTEMA SAP TOTAL (UNISUP)
<b>CAMBIOS EN SI</b>				
IS06	Verificar que los problemas y anomalías en UNISUP son monitoreados y seguidos	Director de Sistemas de Información	Director de Sistemas de Información	Semanal (reunión del Operations Group ) y anual (reunión del User Group)
IS07	Verificar que las solicitudes de desarrollo de mejoras en UNISUP son monitoreadas y su implementación es realizada en los tiempos acordados	Director de Sistemas de Información	Director de Sistemas de Información	Semanal (reunión del Operations Group ) y anual (reunión del User Group)
IS08	Verificar que las modificaciones al sistema son probadas y que satisfacen los requerimientos y verificar que las modificaciones son documentadas y que existe el procedimiento para tal fin	Director de Sistemas de Información	Director de Sistemas de Información y Usuario Leader (Lead User)	Cuando se realice una modificación en el SISTEMA

				SAP TOTAL (UNISUP)
IS09	Verificar que las transferencias a producción de las modificaciones al sistema están controladas.	Director de Sistemas de Información	Director de Sistemas de Información	Cuando se realice una modificación en el SISTEMA SAP TOTAL (UNISUP)
<b>Seguridad en SI</b>				
IS10	Asegurar que existe el procedimiento para la administración de los accesos al sistema y que el mismo es utilizado	Director de Sistemas de Información	Responsable de seguridad	Semestral
IS11	Asegurar que los accesos a las transacciones, los programas y los datos de UNISUP sean otorgados a través de la definición de roles, de acuerdo a los estándares de E&P	Director de Sistemas de Información	Usuario Leader (Lead User)	Semestral
IS12	Asegurar que la segregación de funciones y el control interno del negocio, sean monitoreados y mantenidos	Director de Sistemas de Información	Usuario Leader (Lead User)	Semestral
IS13	Asegurar que el acceso a la sala de servidores esta restringida y controlada y asegurar que la política de seguridad de acceso a la sala de servidores existe y es respetada	Director de Sistemas de Información	Responsable de seguridad	Semestral
IS14	Asegurar el monitoreo de los incidentes de seguridad de acuerdo con los procedimientos.	Director de Sistemas de Información	Responsable de seguridad	Semestral
<b>Operaciones de TI</b>				
IS15	Asegurar que los procedimientos y controles son cumplidos para garantizar la adecuada disponibilidad del sistema	Director de Sistemas de Información	Adjunto del Director de Informática	Anual y mensual
IS16	Verificar que existen y que son aplicados los procedimientos de respaldo y recuperación	Director de Sistemas de Información	Adjunto del Director de Informática	Mensual y semestral
IS17	Asegurar que la sala de servidores esta protegida de riesgos de daños físicos (incendio, ingreso de agua, temperaturas extremas, etc.)	Director de Sistemas de Información	Adjunto del Director de Informática	Anual
<b>Continuidad Operativa en SI</b>				
IS18	Verificar que existe el Plan de Continuidad del Negocio y el Plan de Recuperación de Desastres para asegurar que los servicios críticos de informática puedan ser recuperados en el tiempo establecido por el negocio	Director de Sistemas de Información	Responsable de seguridad	Anual
IS19	Verificar que los planes de emergencia son revisados y probados regularmente por la gerencia para asegurar su relevancia	Director de Sistemas de Información	Responsable de seguridad	Anual
IS20	Verificar que los respaldos son almacenados en un lugar seguro	Director de Sistemas de Información	Responsable de seguridad	Trimestral y anual

**Tabla 4 Controles propuestos para TOGV basados en la ley SOX y recomendaciones corporativas**

Fuente: Equipo de proyecto SOX

### ***Acuerdo de Niveles de Servicio y Operaciones (SOLA)***

Establece los parámetros de soporte técnico y funcional que la Dirección de Sistemas de Información de TOGV ha acordado proveer a sus clientes internos. El acuerdo describe:

- Los Niveles de Servicio Convenidos y la estructura que los sustenta, incluyendo el esquema de soporte y el procedimiento para atender las solicitudes de servicio.
- Los Indicadores de Desempeño o KPI (Key Performance Indicators) que alineados a la orientación estratégica de TOGV, se miden y analizan periódicamente para identificar cualquier problema con los servicios.

El alcance de acuerdo es describir los detalles del Acuerdo de Niveles de Servicio y Operaciones SOLA de la Dirección de Sistemas de Información (DSI) de TOGV con sus clientes de internos, es decir con los usuarios de SAP R/3 o BW de la empresa. Este acuerdo abarca los distintos módulos como lo son Financial Accounting and Controlling (FI/CO), General Ledger (GL), Accounts Payable (AP), Accounts Receivable (AR), Joint Venture Accounting (JVA), Assets Management (AM), Cost Centre, Internal Orders, Project System (PS), Treasury (TR), Material Management (MM), Logistics, Stock Management and Business Warehouse (BW).

Dentro de la estructura del documento SOLA debe existir una introducción donde se tratará las definiciones, el alcance y los correspondientes registros de aprobaciones y revisiones. Como cuerpo principal se debe definir el esquema de soporte donde se definen la organización de soporte, niveles de soporte, clasificación de solicitudes de servicios, prioridades de las solicitudes, niveles de servicio y operaciones, finalmente la definición de los indicadores de Servicios.

- Las aprobaciones y revisiones de este documento debe ser aprobados inicialmente por la Dirección de Informática y sus clientes, podrán ser ajustados de común acuerdo, cada vez que sea necesario, para incorporar lecciones aprendidas durante su aplicación o para incorporar cambios en los servicios o en los indicadores de desempeño. Adicionalmente, a partir del primer año y una vez al año, se realizará una revisión integral del convenio que garantice el seguimiento adecuado a los niveles de prestación del servicio.
- Los niveles de soporte : Para atender las solicitudes de servicio de los clientes, existe un esquema de soporte de tres niveles:

- El 1er nivel estará conformado por los Administradores SAP. En este nivel se reciben todas las solicitudes de soporte SAP y se resuelven la mayoría de los casos técnicos y los casos funcionales de baja complejidad. Los casos no resueltos en este nivel, son escalados al 2º nivel de soporte.
- El 2do nivel está conformado por el Coordinador SAP y el Equipo bajo el Contrato de Soporte SAP.
  - El Coordinador SAP recibe y analiza la solicitud y decide atenderla, asignarla al equipo bajo el contrato de soporte SAP, consultar con el Key User o remitirla a la reunión semanal del SAP Operations Group para su posterior análisis.
  - El Equipo bajo el Contrato de Soporte SAP realiza el estimado de esfuerzo para dar solución al caso e implementa la solución al recibir la aprobación del Coordinador SAP y/o Director de Sistemas de Información.
- El 3er nivel es el Soporte especializado de SAP a través del OSS (Online Support System) ó de un equipo de proyecto
- Clasificación de Solicitudes de Servicio: Una solicitud de servicio puede ser una falla o un requerimiento de mejora.
  - Las fallas pueden requerir solución inmediata, dependiendo de su complejidad y de su impacto en los procesos de negocio.
  - Los requerimientos de mejoras a SAP son analizadas y priorizadas de acuerdo a su impacto en el negocio y disponibilidad de recursos para ejecutar la solicitud. Si la mejora es de complejidad media o alta, se puede planificar como un proyecto menor.

Las implicaciones de ambos tipos de requerimiento pueden ser iguales en términos de su impacto para el negocio, y entonces son tratados igualmente para su resolución.

- Prioridades de Solicitudes de Servicio: Todas las solicitudes serán atendidas de acuerdo a una prioridad, la cual se establece dependiendo de la complejidad de la solución, su impacto en el negocio y la disponibilidad de recursos para

ejecutarla. A continuación se listan los criterios para asignar prioridades a los casos recibidos.

<b>PRIORIDADES DE SOLICITUDES DE SERVICIO</b>		
<b>SOLICITUD</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>CRITERIOS</b>
Falla o mejora	Alta	<p>La falla o nuevo requerimiento está impactando ó puede impactar la operación del sistema y de la empresa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema en producción no está disponible</li> <li>2. La falla está causando ó puede causar retrasos importantes en la operación del sistema</li> <li>3. Aun cuando la falla no es continua, su ocurrencia impide la operación y funcionamiento de algunos procesos del negocio</li> <li>4. Un requerimiento urgente de cambio es obligatorio ó mandatario para la empresa, por ejemplo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Regulaciones del gobierno como cambios en el sistema de impuestos</li> <li>b. Regulaciones de la casa matriz, i.e. implantación de controles y procedimientos.</li> </ol> </li> <li>5. Un usuario necesita el cambio de su clave.</li> </ol>
	Media	<p>Una falla, o de no aplicar la mejora identificada, causa ineficiencias o retrabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hay otra forma de trabajar menos eficiente para obtener un resultado suficiente.</li> <li>2. El usuario tiene que hacer retrabajo para poder ejecutar sus tareas</li> <li>3. Los costos de mantenimiento no son optimizados</li> <li>4. La estructura de los datos no es optimizada</li> </ol>
	Baja	Todos casos restantes

**Tabla 5 Prioridades de solicitud de Servicios**

Fuente: Equipo de proyecto SOX

- Procedimientos: Los pasos para registrar, hacer seguimiento y solucionar las fallas y requerimientos de SAP, se describen en el Procedimiento de Atención de Problemas y Requerimientos.

Adicionalmente, si para solucionar la falla reportada o implantar la mejora solicitada se requiere realizar un cambio en el sistema, este será documentado, probado y puesto en producción, de acuerdo a los siguientes procedimientos de

uso interno para DSI:

- Procedimiento para la Documentación de las Modificaciones a SAP.
  - Procedimiento de Pruebas Técnicas y Funcionales.
  - Procedimiento de Transporte de Cambios.
- Aplicación HelpDesk: Todos los casos reportados se deben registrar en la aplicación HelpDesk, la cual se encuentra disponible en la Intranet de TOGV. Existe un documento orientado al usuario final, que describe los pasos para registrar las solicitudes de servicio “Guía del Usuario de la Aplicación HelpDesk UNISUP”. Además de facilitar el seguimiento de los casos reportados, esta aplicación permite producir estadísticas para medir la gestión de las solicitudes.
  - Niveles de Servicio y Operaciones: a continuación se presenta un detalle inicial de con los servicios que la Dirección de Sistemas de Información de TOGV que debe acordarse con los clientes internos. Por cada servicio se describe su alcance y los niveles de servicio y operaciones que han sido acordados.

<b>Niveles de Servicio y Operaciones</b>			
<b>#</b>	<b>Servicio</b>	<b>Alcance</b>	<b>Niveles acordados</b>
1	Atención de Problemas y requerimientos SAP R/3	Se atenderá el 100% de las fallas y requerimientos reportados para SAP R/3 por el usuario vía HelpDesk o cualquier otro mecanismo.	El 100% de los casos serán resueltos o dado una prioridad en menos de 8 horas hábiles de haber sido reportado.  Los casos serán atendidos según la prioridad (alta, media, baja). Los de alta prioridad serán resueltos en menos de 8 horas hábiles.  Se aplicará lo establecido en el Procedimiento de Atención a Problemas y Requerimientos.  <Acordar Horario>
2	Disponibilidad del Sistema	Se garantizará la disponibilidad mensual del servicio de SAP R/3 Producción, como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 99,5% durante el horario de oficina.</li> <li>▪ 98% fuera del horario de oficina.</li> </ul>	<Acordar Horario>  El tiempo fuera de servicio del sistema central de SAP R/3, por fallas o por mantenimiento preventivo o correctivo, no excederá 1 hora al mes, durante el horario de oficina y 12 horas mensuales fuera del horario de oficina.  Las paradas planificadas del sistema se realizarán normalmente fuera del horario de oficina y serán notificadas a los usuarios, a través de los Key Users, vía correo electrónico, con por lo menos un día de antelación.  Las paradas planificadas del sistema fuera del horario de oficina no serán contabilizadas como

<b>Niveles de Servicio y Operaciones</b>			
<b>#</b>	<b>Servicio</b>	<b>Alcance</b>	<b>Niveles acordados</b>
			tiempo fuera de servicio del sistema.
3	Tiempo de Respuesta del Sistema	Se garantizará un tiempo de respuesta del sistema que resulte aceptable a los usuarios del SAP de Producción.	El tiempo de respuesta del sistema será medido y presentado en la reunión mensual del SAP User Group.  En caso de degradación del tiempo de respuesta del sistema, se tomarán las medidas necesarias para corregir la situación.
4	Documentación de Modificaciones a SAP	El 100% de los cambios a SAP serán documentados de acuerdo a los Estándares de Desarrollo SAP vigentes. La documentación a actualizar incluye: Documentación de Procesos, Especificaciones Funcionales y Técnicas, Configuración y Material de Adiestramiento.	Los cambios a SAP, para resolver una falla o satisfacer un requerimiento, serán documentados por el Ejecutor que realice los cambios.  Se aplicará lo establecido en el Procedimiento de Documentación a las Modificaciones a SAP.
5	Soporte Business Warehouse	Se prestará asistencia a los Usuarios de SAP BI (Business Intelligent) para producir Reportes y Consultas.	El servicio de soporte técnico y funcional estará disponible normalmente durante el horario de oficina.  Se aplicará lo establecido en el Procedimiento de Atención a Problemas y Requerimientos.
6	Administración de Seguridad SAP	Se atenderá el 100% de las solicitudes de acceso a SAP Producción, para: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Crear usuarios.</li> <li>o Crear o cambiar roles.</li> <li>o Cambiar la asignación de roles a usuarios.</li> <li>o Bloquear usuarios.</li> </ul>	El servicio estará disponible durante el horario de oficina  Se aplicará lo establecido en el Procedimiento de Solicitud de Acceso a SAP Producción.
7	Administración de Hardware SAP	Se garantiza la continuidad operativa del 100% de los equipos asignados al usuario para acceder a SAP: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pantallas</li> <li>o CPU</li> <li>o Teclados y ratones</li> <li>o Impresoras y faxes</li> <li>o Otros periféricos.</li> </ul> Se garantiza la continuidad operativa de los sistemas asociados (de red y del ambiente Windows) de misma manera.	Se prestará el mantenimiento preventivo regular a los equipos de usuario final y a los de la red local. En caso de que se presenten fallas, los equipos serán reparados o reemplazados, en menos de 8 horas hábiles de haberse reportado la falla, según disponibilidad.  La decisión de reemplazar por obsolescencia los equipos asignados a los usuarios corresponderá al Departamento de Sistemas de Información, el cual actuará en base a los lineamientos Corporativos y en consultación con los demás departamentos.
8	Administración del Sistema y de la Base de Datos	Se garantiza la operación continua del sistema y la base de datos de SAP Producción (R/3 o BW).	Periódicamente, se ejecutarán los procedimientos administrativos relacionados al mantenimiento preventivo y correctivo del sistema y de la BD.

Niveles de Servicio y Operaciones			
#	Servicio	Alcance	Niveles acordados
			<p>Se aplicará lo establecido en el Procedimiento de Respaldo y Recuperación.</p> <p>Los procedimientos periódicos incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Respaldo del sistema.</li> <li>○ Recuperación del sistema.</li> <li>○ Importación de órdenes de transporte.</li> <li>○ Monitoreo y desempeño de la BD.</li> <li>○ Monitoreo del Crecimiento de la BD.</li> <li>○ Reorganización de la BD (Optimización de buffers e índices).</li> <li>○ Instalación de Upgrades y Support Packages.</li> </ul>
9	Recuperación en caso de fallas	En caso de fallas del SAP R/3 de Producción, se garantiza la recuperación del sistema, a partir del backup más reciente.	<p>El sistema será respaldado una vez al día, fuera del horario de oficina, para producir un respaldo en cinta de los datos de Producción.</p> <p>El tiempo máximo de recuperación se fija en 2 días hábiles para una recuperación completa.</p> <p>Se aplicará lo establecido en el Procedimiento de Respaldo y Recuperación.</p>
10	Recuperación en caso de desastre	Se garantiza la recuperación y disponibilidad del SAP R/3 Producción en caso de desastre.	<p>Semanalmente se resguardará un respaldo en bóveda fuera de las instalaciones de la empresa.</p> <p>También se dispondrá de los CDs de instalación y de los procedimientos respectivos, para utilizar en caso de que se presente una falla que interrumpa las operaciones del servidor central de SAP R/3.</p> <p>Se aplicará lo establecido en el Plan de Recuperación en caso de Desastre.</p>
11	Monitoreo de Telecomunicaciones	Se garantiza una disponibilidad de la conexión de SAP Producción desde los enlaces remotos de acuerdo a lo prestado por los proveedores.	El servicio de telecomunicaciones se prestará en forma continua las 24 horas del día, 7 días a la semana. Todo problema con este servicio será monitoreado por el personal de DSI durante los días hábiles.

**Tabla 6 Definición de Niveles de servicio y operaciones**

Fuente: Equipo de proyecto SOX

- Indicadores de Desempeño (KPI): se definirá las siguientes métricas estándares para evaluar el desempeño de su gestión .

Indicadores de Desempeño (KPI)				
#	KPI	Descripción	Fórmula	Resultados esperados
1	Tiempo de Atención de las Solicitudes de Servicio.	Se desea medir la rapidez con la que se <b>asignan las prioridades</b> a las solicitudes de	En la aplicación Helpdesk: Tiempo de atención del caso = [fecha y hora de la asignación de prioridad al caso] – [fecha y hora de	100%. Para el estimado de este tiempo se tomara en cuenta la Jornada Laboral de lunes a en horario de oficina.

Indicadores de Desempeño (KPI)				
#	KPI	Descripción	Fórmula	Resultados esperados
		servicios	colocación en Helpdesk]. El KPI es el porcentaje de los casos del mes con tiempo de atención del caso < 24 horas en días hábiles	
2	Tiempo de solución de las solicitudes de servicio de prioridad alta	Se desea medir la rapidez con la que se <b>solucionan</b> las solicitudes urgentes de servicio.	En la aplicación Helpdesk: Tiempo de solución del caso = [fecha y hora de cierre] – [fecha y hora de colocación en Helpdesk]. El KPI es el porcentaje de los casos urgentes del mes solucionados en menos de 24 horas en días hábiles.	100%.
3	Tiempo de Solución de las Solicitudes de Servicio de prioridad media y baja	Se desea medir el cumplimiento del compromiso en la entrega de la solución de las solicitudes de servicio no urgentes.	En la aplicación Helpdesk: El retraso de entrega de solución del caso = [fecha y hora de cierre] – [fecha y hora comprometida]. EL KPI es el porcentaje de casos del mes con retraso <= 0	100%.
4	Trabajo esperando por hacer para los casos de Helpdesk	Se desea medir la cantidad de trabajo estimado por hacer para la entrega de la solución de las solicitudes de servicio de prioridad media y baja	En la aplicación Helpdesk: La cantidad de trabajo por hacer = Sum (horas estimadas) para todos los casos no cerrados y sin fecha de entrega comprometida. A calcular por separado para los casos de prioridad media y los de prioridad baja	La cantidad de horas hombre debería tender a 0 con tiempo para los casos de prioridad media.
5	Satisfacción del Cliente	Se desea medir el grado de satisfacción, expresado por los clientes.	Cada seis meses se realizará una encuesta de satisfacción del cliente. La encuesta se aplicará a una muestra de usuarios, seleccionados entre las personas que utilizaron el servicio SAP durante el último mes.	El 80% de los clientes encuestados estarán Satisfechos o Muy Satisfechos.
6	Disponibilidad del Sistema	Se desea medir el tiempo mensual que SAP Producción está fuera de servicio.	En el Log del Sistema: Tiempo de SAP fuera de servicio en el mes = $\sum$ (fecha y hora de fin de la caída – fecha y hora de inicio de la caída).	El tiempo fuera de servicio del SAP Producción, no excederá 99,5% (aproximadamente 40 minutos mensuales) durante el horario de oficina y 98% (aproximadamente 12 horas mensuales) del tiempo completo No se contabilizarán las paradas planificadas del sistema fuera del horario de oficina.
7	Tiempo de respuesta del sistema	Se desea hacer seguimiento al tiempo de respuesta del ambiente SAP en Producción	Mensualmente se utilizará la transacción ST03 (Workload: Análisis of SAP System) para obtener el tiempo de respuesta	Tiempo promedio para transacciones en línea no será degradado en mas de un 10% acumulativo en 1 año

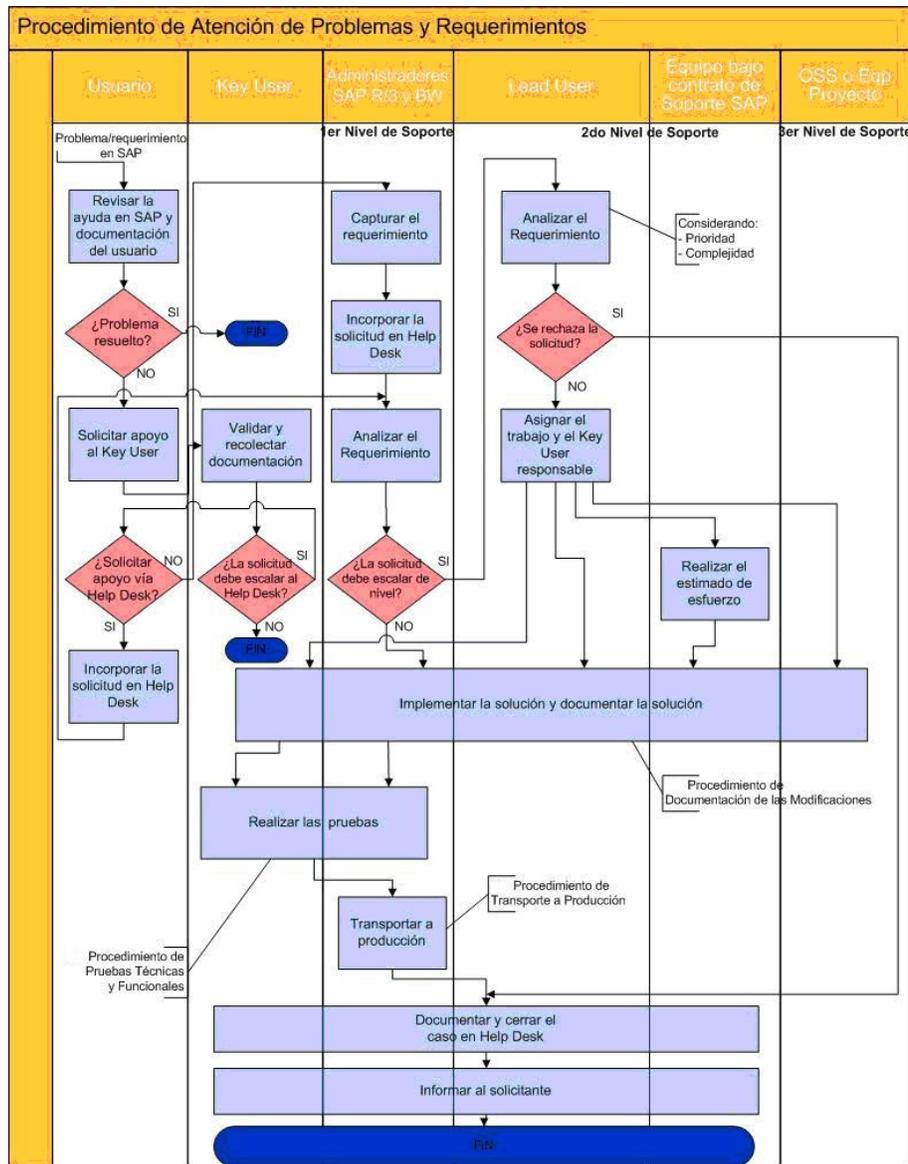
<b>Indicadores de Desempeño (KPI)</b>				
<b>#</b>	<b>KPI</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Resultados esperados</b>
			promedio para procesos batch y en línea.	
8	Cumplimiento de Controles SOX	Se desea auditar el nivel de cumplimiento de los 20 controles SOX por parte del personal de DI.	En el Inventario de Controles se establece la frecuencia con la que se deben realizar los controles y en la BD Notes se guardan los documentos que evidencian la realización de los controles.	Mensualmente, se realizará una auditoria interna para hacer seguimiento al nivel de cumplimiento de los controles que corresponden a ese mes. El nivel de cumplimiento alcanzado será 100%.

**Tabla 7 Indicadoras de desempeño (KPI – Key performance indicators)**

Fuente: Equipo de proyecto SOX

### ***Procedimiento de Atención a Problemas y Requerimientos***

Quando un usuario requiera de soporte SAP, debe realizar una solicitud de servicio al SAP Support Team, quienes analizarán el caso y tomarán la acción que corresponda para dar una solución al problema ó requerimiento planteado. A continuación el esquema de Soporte SAP, una clasificación de solicitudes de servicio y los criterios establecidos para asignarle prioridad a las solicitudes recibidas, los cuales servirán de referencia para el procedimiento de Atención a Problemas y Requerimientos que se describe en la siguiente grafico:



**Figura 5 Flujo propuesto para el Procedimiento de Atención a Problemas y Requerimientos**  
Fuente: Propia del Autor año 2006.

**El esquema de soporte** se propone el siguiente. Todos los requerimientos de SAP serán atendidos por el SAP Support Team, existe un esquema de soporte de tres niveles.

El 1er nivel está conformado por los Administradores SAP. En este nivel se reciben todas las solicitudes de soporte SAP y se resuelven casos funcionales y técnicos de baja complejidad. Los casos no resueltos en este nivel, son escalados al 2º nivel de soporte.

El 2º nivel está conformado por el Lead User y el Equipo bajo Contrato de Soporte SAP.

- El Lead User recibe y analiza la solicitud y decide atenderla, asignarla al Equipo bajo Contrato de soporte SAP, consultar con el Key User ó remitirla a la reunión semanal del SAP Operations Group para su posterior análisis.
- El Equipo bajo Contrato de Soporte SAP realiza el estimado de esfuerzo para dar solución al caso e implementa la solución al recibir la aprobación del Lead User y/o Director de Sistemas.
- El 3er nivel es el Soporte especializado de SAP a través del sistema OSS ó de un equipo de proyecto.

**Clasificación de las solicitudes de Servicio:** Una solicitud de servicio puede ser una falla, mantenimiento menor ó una mejora.

- Las fallas pueden requerir solución inmediata, dependiendo de su complejidad y de su impacto en los procesos de negocio.
- Los requerimientos de mantenimiento menor son generalmente de complejidad baja y son atendidos en forma inmediata, dependiendo de la disponibilidad de recursos.
- Los requerimientos de mejoras a SAP son analizadas y priorizadas de acuerdo a su impacto en el negocio y disponibilidad de recursos para ejecutar la solicitud. Si la mejora es de complejidad media o alta, se puede planificar como un proyecto menor.

**Asignación de prioridades:** La prioridad a ser asignada a los casos recibidos, sean fallas, mantenimientos menores ó solicitudes de mejora se definirá de acuerdo a los siguientes criterios:

CATEGORIA	PRIORIDAD	DEFINICION
Falla	Alta	La falla está impactando ó puede impactar la operación del sistema y de la empresa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema en producción no está disponible.</li> <li>- La falla está causando ó puede causar retrasos importantes en la operación del sistema.</li> <li>- Aun cuando la falla no es continua, su ocurrencia impacta la operación y funcionamiento del negocio.</li> </ul>
	Media	La falla causa ineficiencias y/ó retrabajo pero afecta en

		muy baja medida la operación del sistema y de la empresa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede existir otra forma de trabajar mas eficiente para obtener el mismo resultado.</li> <li>- El usuario tiene que hacer retrabajo para poder ejecutar sus tareas.</li> </ul>
	Baja	La falla no tiene impacto operacional aun cuando no funciona correctamente.
Mejora	Alta	Requerimiento de mejora es obligatorio ó mandatario para la empresa ó tiene beneficios significantes para el negocio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulaciones del gobierno, i.e. cambios en sistema de impuestos.</li> <li>- Regulaciones de la casa matriz, i.e. implantación de controles y procedimientos.</li> <li>- Mejora evitará posible falla del sistema.</li> <li>- Reducción de costos de mantenimiento.</li> <li>- Mejora la calidad de la data.</li> <li>- Elimina retrabajo ó mejora significativamente la eficiencia de un proceso.</li> </ul>
	Media	Se detecta área de mejora en la empresa pero no se tienen todos los elementos para cuantificar los beneficios para el negocio.
	Baja	Un requerimiento deseable pero no necesario, cuyos beneficios para el negocio son difícilmente justificables.

**Tabla 8 Asignación de prioridades**

Fuente: Equipo de proyecto SOX

En el cuerpo del procedimiento tenemos que antes de solicitar los servicios del HelpDesk, el usuario revisa la ayuda en SAP y la documentación de usuario final a su disposición.

Si no se encuentra la solución en la documentación, el caso es planteado al Key User del área de negocio respectiva, quien valida si el caso procede y apoya en la recolección de la documentación necesaria.

El usuario realiza su solicitud de servicio a través de la aplicación HelpDesk disponible en Intranet, ó contactando al Administrador de SAP personalmente, por teléfono ó por correo electrónico. En estos casos, el administrador de SAP debe registrar la solicitud en la aplicación HelpDesk de Intranet (ver Guía del Usuario de la Aplicación HelpDesk). Luego la solicitud recibida es analizada y resuelta en uno de los siguientes niveles de soporte.

- Primer nivel de soporte, el cual está constituido por el Administrador SAP, todas las solicitudes de soporte SAP deben ser canalizadas a través de estos administradores.

La solicitud se analiza y dependiendo de su complejidad, tipo y prioridad para las operaciones del negocio, ésta es resuelta en este nivel ó escalada al siguiente

- El segundo nivel de soporte está constituido por el Lead User y el Equipo bajo Contrato de Soporte SAP.
- El tercer nivel de soporte está constituido por el Soporte SAP a través de la aplicación OSS ó por un equipo de proyecto constituido para dar solución a un requerimiento de mejora de SAP. En aquellos casos en los que el 2º nivel no puede dar respuesta a la solicitud por tratarse de un problema de SAP, el caso se escala a Soporte SAP a través de la aplicación OSS. Sin embargo, en algunas ocasiones, la solución a la solicitud requiere de la creación de un equipo de proyecto para dar respuesta al requerimiento

El Ejecutor documenta la implementación de la solución realizada en el paso anterior, de acuerdo al Procedimiento para la Documentación de las Modificaciones a SAP. Luego se realizan las pruebas aplicables a cada caso, de acuerdo al Procedimiento de Pruebas Técnicas y Funcionales.

Se ejecuta el transporte a producción, de acuerdo al Procedimiento de Transporte de Cambios. Seguidamente después del transporte a producción, el Ejecutor cierra y documenta el caso en la aplicación HelpDesk en Intranet realizando las siguientes actividades:

- Documenta brevemente el caso atendido en la Aplicación HelpDesk.
- Cambia el estatus del caso en la Aplicación HelpDesk para cerrarlo.
- Informa al solicitante y a la comunidad usuaria –si aplica- acerca de la solución del caso.

En las reuniones semanales del SAP Operations Group se analizan todos los requerimientos recibidos por los Administradores SAP R/3 y BW. El SAP Support Team presenta el informe de avance de las solicitudes. El Administrador R/3 recopila toda la información y la envía vía correo electrónico al Director de Informática para la aplicación de los controles

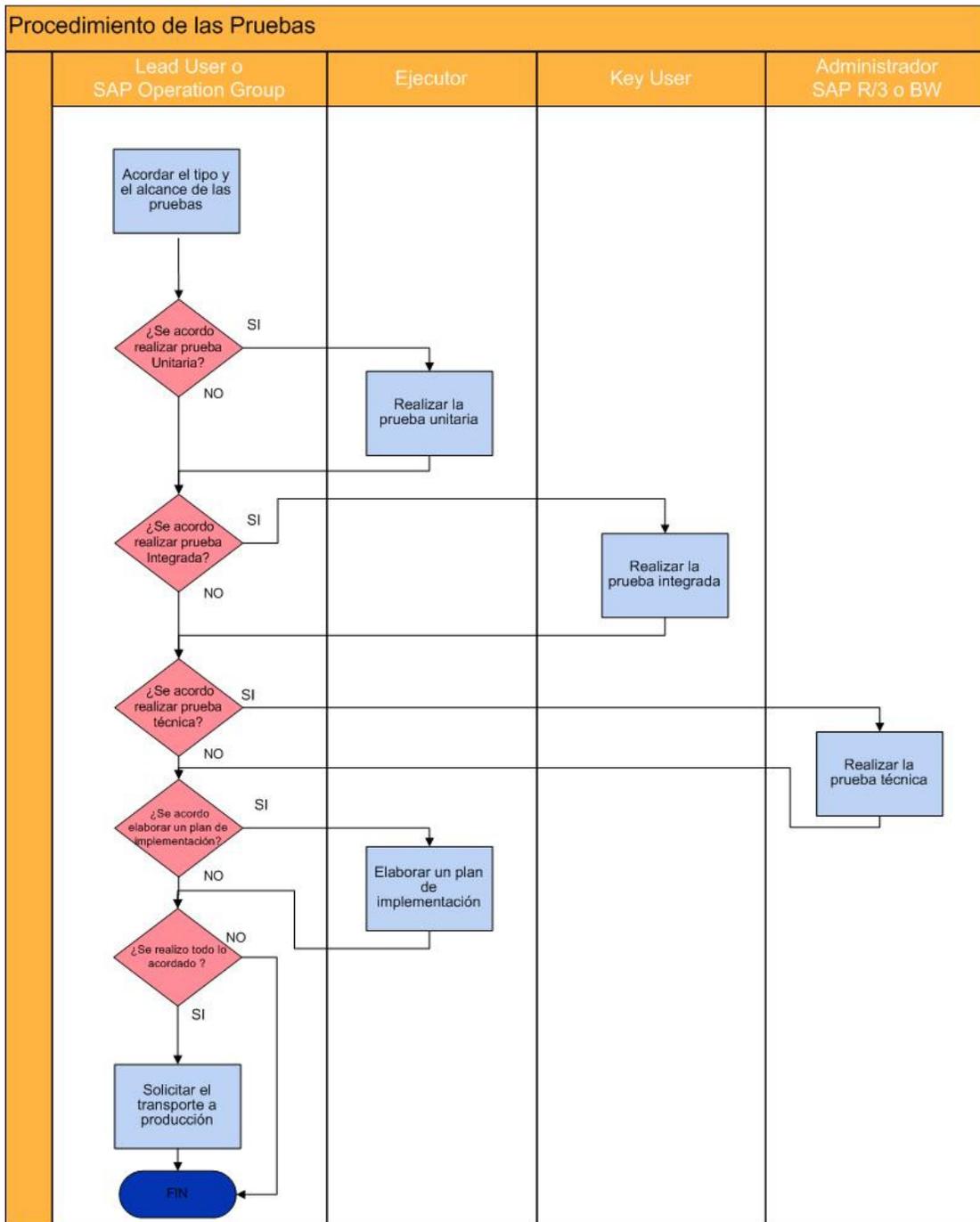
### ***Procedimiento de Pruebas Técnicas y funcionales***

Es este procedimiento se procede a validar y verificar que el cambio dentro del sistema se correcto y que no afecten negativamente el negocio, a través de tres tipos de pruebas unitarias, pruebas integrales y pruebas técnicas.

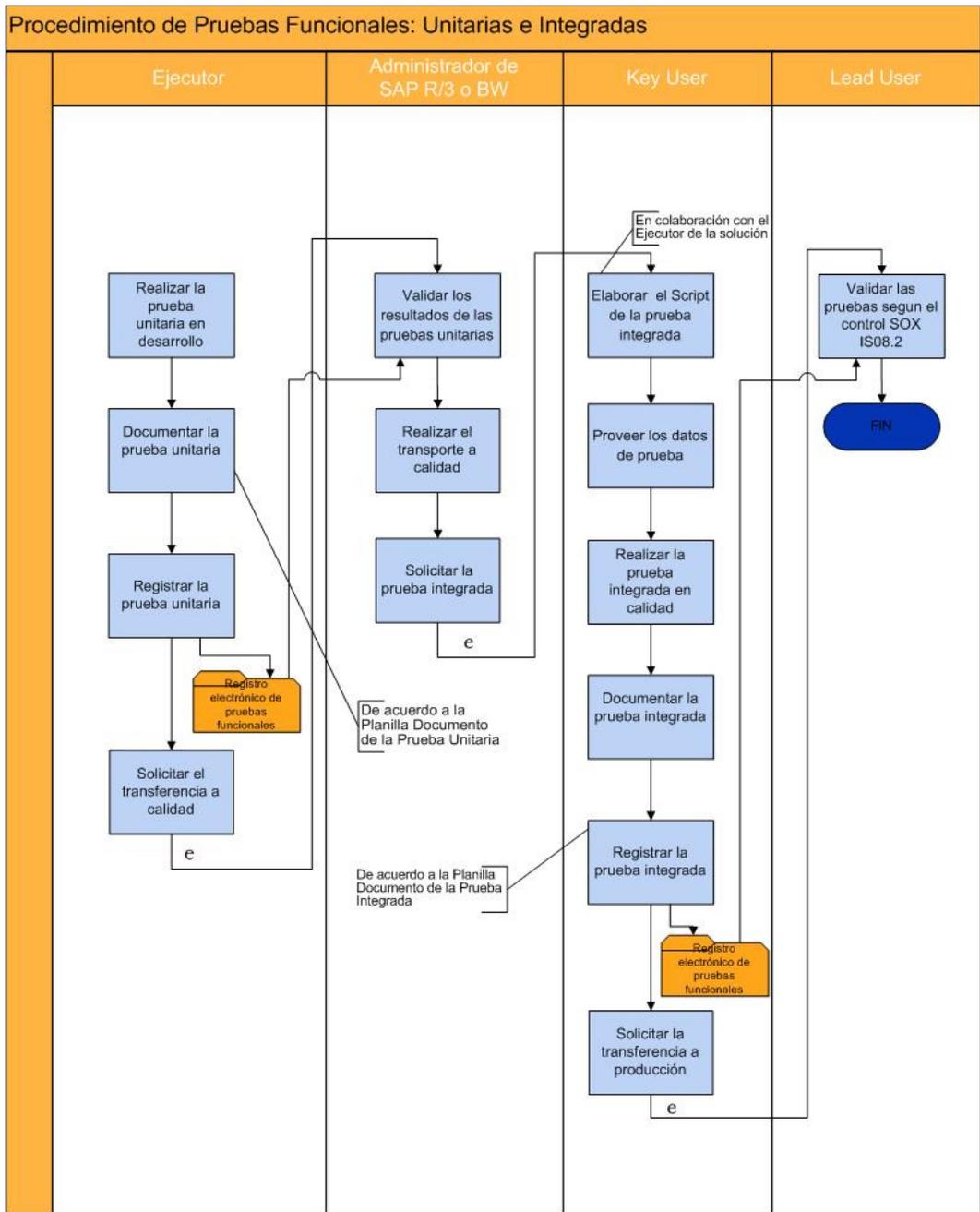
El Lead User acuerda el tipo y el alcance de las pruebas que se deben aplicar para aceptar el cambio. Si el cambio es complejo, por ejemplo si involucra varios recursos o muchas actividades en poco tiempo, también se puede acordar elaborar un Plan de Implementación del Cambio en Producción. Si es necesario, el alcance de las pruebas se acordará en la reunión semanal del SAP Operations Group.

- Realizar las Pruebas Unitarias:
  - El Ejecutor de la solución realiza las Pruebas Unitarias en el ambiente de Desarrollo.
  - El Ejecutor documenta los resultados de las Pruebas Unitarias en la planilla Documento de Pruebas Unitarias – DPU (ver ANEXO1 del presente trabajo de investigación) y lo almacena en el Registro de Pruebas.
  - El Ejecutor solicita al Administrador de R/3 o BW, vía correo electrónico, el pase de los cambios al ambiente de Calidad.
  - El Administrador de SAP valida los resultados de las Pruebas Unitarias previo el pase de los cambios a Calidad.
  - El Administrador de SAP notifica al Key User, vía correo electrónico, que se concluyeron exitosamente las Pruebas Unitarias y le solicita que proceda con las Pruebas Integradas.
  
- Realizar las Pruebas Integradas:
  - El Ejecutor y el Key User acuerdan los pasos a seguir en las Pruebas Integradas.
  - El Key User provee los datos requeridos para realizar las Pruebas Integradas.
  - El Key User realiza las Pruebas Integradas en el ambiente de Calidad.
  - El Key User documenta los resultados de las Pruebas Integradas utilizando la planilla Documento de Pruebas Integradas – DPI (ver ANEXO2 del presente trabajo de investigación) y lo almacena en el Registro de Pruebas.
  - El Key User notifica al Lead User, vía correo electrónico, que concluyó exitosamente las Pruebas Integradas y recomienda el pase del cambio a Producción.

- El Lead User valida los resultados de las Pruebas Integradas y solicita al Administrador R/3 o BW el pase a Producción de los cambios realizados.
- El Lead User valida y coloca los correos electrónicos enviados por el Key User con los resultados de las pruebas en la BD de Lotus Notes.
- Realizar las Pruebas Técnicas:
  - El Administrador de SAP realiza las Pruebas Técnicas en los ambientes de Desarrollo o Calidad, según lo acordado.
  - El Administrador de SAP documenta los resultados de las Pruebas Técnicas utilizando la planilla Documento de Pruebas Técnicas – DPT (ver ANEXO3 del presente trabajo de investigación) y lo almacena en el Registro de Pruebas.
  - EL Administrador de R/3 o BW notifica al Director de Informática, vía correo electrónico, que concluyó exitosamente las Pruebas Técnicas con copia al Lead User y al Ejecutor.
  - El Director de Informática valida y coloca los correos electrónicos enviados por el Administrador de R/3 o BW con los resultados de las pruebas en la BD de Lotus Notes.
- Si el cambio es complejo, el Ejecutor elabora un Plan de Implementación del Cambio en Producción.



**Figura 6 Flujo propuesto para el Procedimiento de pruebas**  
 Fuente: Equipo Trabajo para controles SOX 2006.



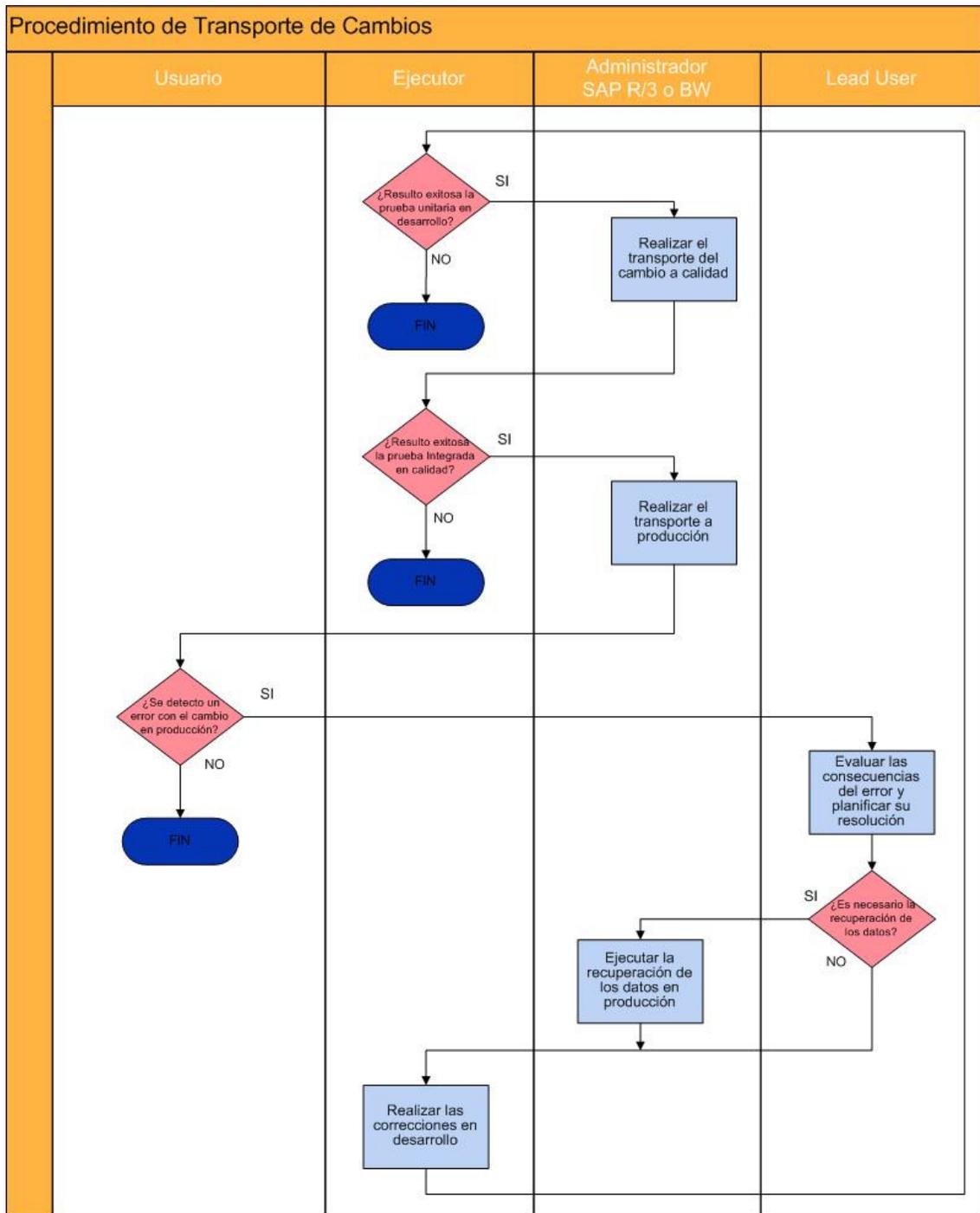
**Figura 7 Flujo propuesto para el Procedimiento de pruebas funcionales Unitarias e Integradas**  
Fuente: Equipo Trabajo para controles SOX 2006.

### ***Procedimiento de Transporte de Cambios***

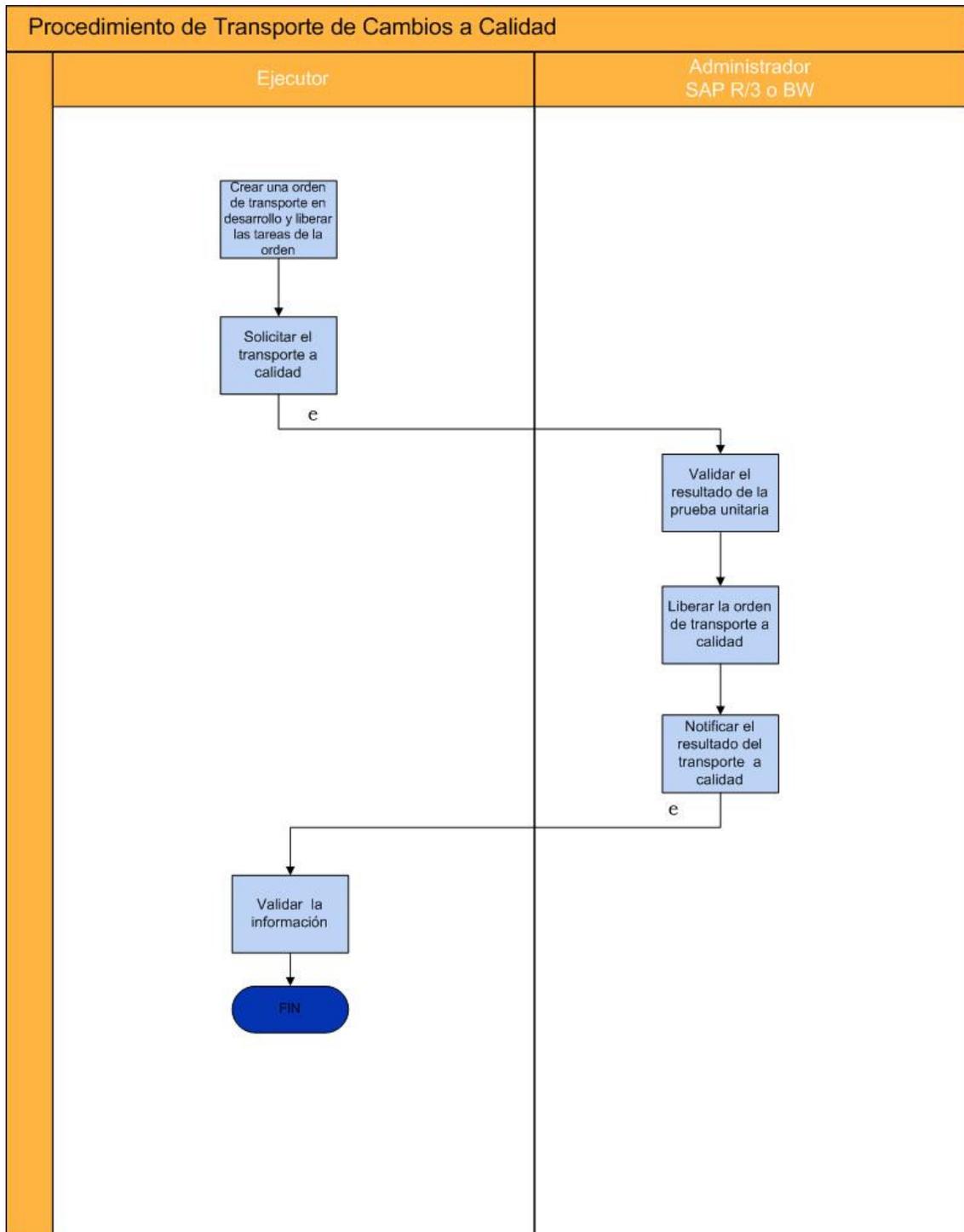
Es este proceso consiste en migrar los cambios de un ambiente a otro dentro de SAP, primero se genera el cambio en desarrollo una vez que se han seguido las pruebas correspondientes y las aprobaciones se pasan a calidad donde el cambio es validado integralmente para luego ser autorizado a pasar a productivo

El proceso de transporte de cambios incluye las siguientes actividades:

- Analizar el impacto del cambio sobre los diversos componentes del sistema y establecer el alcance de las pruebas a realizar.
- Realizar los cambios requeridos en los componentes de base, configuración o programación (formas, reportes, pantallas, conversiones, interfaces, entre otras).
- Realizar las pruebas unitarias en el ambiente de Desarrollo.
- Crear y liberar la orden de transporte.
- Solicitar el transporte de la orden.
- Importar el cambio al ambiente de Calidad.
- Realizar las pruebas integradas en el ambiente de Calidad.
- Documentar el cambio.
- En caso de error, realizar las correcciones necesarias en Desarrollo, crear una nueva orden y transportar la nueva orden a Calidad.
- Importar el cambio al ambiente de Producción.



**Figura 8 Flujo propuesto para el Procedimiento de transporte a cambios**  
Fuente: Equipo Trabajo para controles SOX 2006.



**Figura 9 Flujo propuesto para el Procedimiento de transporte de cambios a calidad**  
Fuente: Equipo Trabajo para controles SOX 2006.



## Pasos para Transporte de Cambios

Sí el cambio es de Desarrollo a Calidad:

El Ejecutor crea una orden de transporte en Desarrollo y libera las tareas de la orden.

El Ejecutor envía un correo electrónico al Administrador de SAP solicitando el transporte a Calidad.

El Administrador de SAP valida los resultados de las pruebas unitarias.

El Administrador de SAP libera la orden e informa al Ejecutor, vía correo electrónico, los resultados del transporte.

Sí el cambio es de Calidad a Producción:

El Ejecutor envía un correo electrónico al Administrador de SAP, con copia al Lead User, solicitando el transporte a Producción y anexa la planilla Solicitud de Transporte (ver instructivo anexo) y el Plan de Implementación del Cambio en Producción (si aplica).

El Administrador de SAP:

Valida la ejecución de las pruebas de acuerdo al control IS08.

Valida el Plan de Implementación del Cambio (si aplica).

Elabora la Estrategia de Recuperación del Sistema a ser aplicada en caso de cualquier falla.

Envía un correo electrónico al Lead User solicitando la aprobación del cambio y anexa la planilla Solicitud de Transporte, el Plan de Implementación y la Estrategia de Recuperación.

Si está de acuerdo con el cambio, el Lead User responde el correo al Administrador de SAP, autorizando el cambio y copia, para su información, al Key User y al Director de Informática.

El Administrador de SAP libera la orden de transporte en Producción e informa al Ejecutor los resultados del transporte, con copia al Director de Informática, al Key User y al Lead User.

El Director de Informática verifica que se ha cumplido el procedimiento y guarda en la BD Lotus Notes el correo electrónico con todas las remisiones requeridas por el control IS09.

En caso de que se detecte un error en Producción, a consecuencia del cambio:

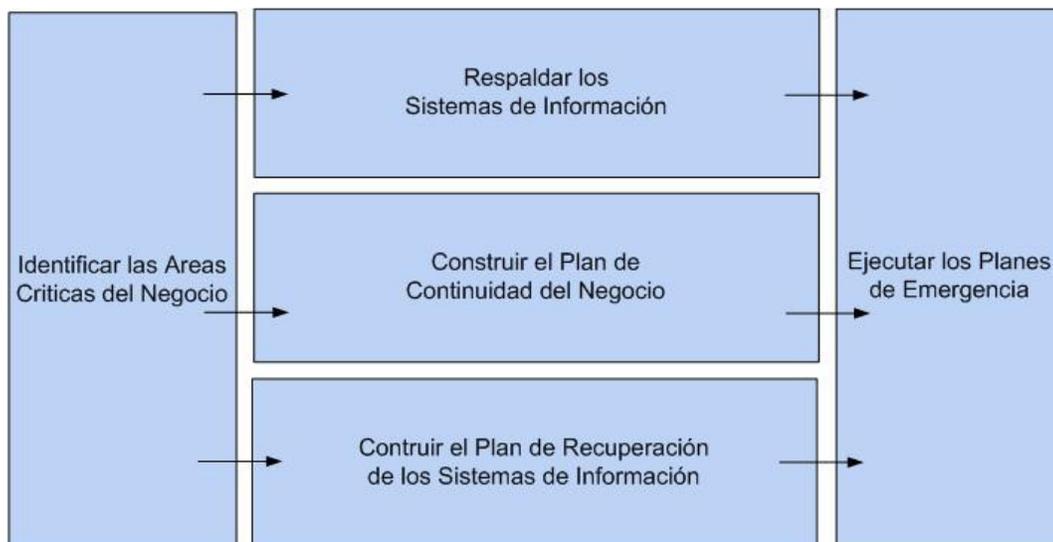
El Lead User es responsable para evaluar las consecuencias del error y planificar su resolución.

El Ejecutor realiza las correcciones necesarias en Desarrollo, crea una nueva orden de transporte y sigue el procedimiento indicado anteriormente.

El Administrador SAP, de ser necesario, ejecutará los procedimientos de recuperación de datos, utilizando el respaldo que se toma para tal fin.

### ***Plan para mantener la Continuidad Operativa***

Sirve para ayudar a la empresa a mantener y recuperar sus procesos críticos frente a cualquier tipo de interrupciones, incluyendo desastres naturales y los causados por la mano del hombre, así como las generadas por fallas críticas en el hardware o software. Establece los parámetros de soporte técnico y funcional que la Dirección de Sistemas de Información de TOGV ha acordado proveer a sus clientes internos. El acuerdo describe:



**Figura 11 Plan de continuidad operativa en los Sistemas de Información.**

Fuente: Equipo Trabajo para controles SOX 2006.

## **Descripción del proceso de control**

Las actividades involucradas en Mantener la Continuidad Operativa comprende identificar las necesidades del negocio, convertirlas en estrategias de respaldo y recuperación, desarrollar un sólido plan de implementación que garantice la continuidad de las operaciones.

Este proceso permite establecer planes, procedimientos, controles que garantizan altos niveles de continuidad, minimizando el riesgo de interrupción que pudiera afectar las actividades claves del negocio.

El proceso de Mantener la Continuidad Operativa comprende los subprocesos de:

- Identificar las áreas críticas del negocio: Consiste en la identificación de los procesos claves del negocio. Procesos del negocio que al ser interrumpidos generan un alto impacto en las operaciones del negocio.
- Respaldo de los sistemas de información: Se diseña e implementa la estrategia de respaldos de los sistemas que apoyan los procesos claves del negocio
- Construir el plan de continuidad del negocio: Construir el plan que asegura que los procesos claves del negocio pueden ser ejecutados manualmente en caso de indisponibilidad de los sistemas. Se considera la recolección y registro manual de los datos para su posterior incorporación al momento del restablecimiento de los sistemas de información.
- Construir el plan de recuperación de los sistemas de información: Construir el plan que permita el restablecimiento de los servicios de sistemas de información que apoyan los procesos claves del negocio
- Ejecutar los planes de emergencia: Consiste en poner en ejecución los planes de continuidad del negocio y de recuperación de los sistemas de información, en el caso de presentarse alguna interrupción que afecte las operaciones del negocio.

El objetivo del control es verificar que existe el Plan de Continuidad del Negocio y el Plan de Recuperación de Desastres para asegurar que los servicios críticos de informática puedan ser recuperados en el tiempo establecido por el negocio.

**Descripción del control:** Es asegurar que los Planes de Continuidad del Negocio y de Recuperación de Desastres existen, son probados y pueden ponerse en practica

El especialista de seguridad, anualmente verifica que el Plan de Continuidad del Negocio asegura que las actividades críticas del negocio puedan ser realizadas en caso de indisponibilidad de sistemas:

Valida con cada dirección de la organización, la vigencia del documento de Clasificación de la Información de TOGV. Cada director firma su acuerdo.

Que el plan trate de todos los procedimientos relevantes a UNISUP identificados en el documento de Clasificación de la Información TOGV; El especialista de seguridad valida con las direcciones de finanzas y de compras que el plan considere todos los procedimientos manuales y formatos que permitirán generar y registrar la información de las áreas críticas, identificadas en el documento Clasificación de la Información TOGV.

El especialista de seguridad envía un correo electrónico al Director de Informática con el resultado de la auditoria y los siguientes anexos: la aprobación, de la Clasificación de la Información de TOGV, firmada por los directores( digitalizada) y el Plan de Continuidad del negocio.

El especialista de seguridad, anualmente verificara que el Plan de Recuperación de Desastres asegura que los servicios críticos de informática puedan ser recuperados en el tiempo establecido por el negocio, para lo cual valida:

Que el plan trate de todos los procesos relevantes a UNISUP identificados en el documento de Clasificación de la Información TOGV.

La identificación del responsable en cada una de las actividades del plan.

El tiempo de finalización estimado del plan corresponda a los requerimientos del negocio definidos en el Documento de Clasificación de la Información TOGV

La arquitectura de sistemas temporales de corto plazo y de mediano plazo esté de acuerdo a la arquitectura de sistemas vigente

Los equipos asignados para la realización de la arquitectura de sistemas temporales de corto plazo existen, estén ubicados en el área de contingencia:

Existe la lista y las especificaciones técnicas para cada uno de los equipos identificados en la arquitectura de sistemas temporales de mediano plazo, y que estas especificaciones corresponden con equipos disponibles a corto plazo en el mercado

Que las copias de los documentos, identificados como críticos a corto plazo en el plan, estén disponibles en la forma definida en el mismo.

Que exista una copia actualizada, fuera de la oficina, del registro de envío de cintas al servicio de resguardo, con identificación de los últimos respaldos para UNISUP

Que la lista de las personas autorizadas a retirar cintas, definida en el Contrato de servicio de resguardo de las cintas, este de acuerdo con la lista de las mismas definida en el Plan

Que se definan en el plan las actividades de incorporación de la información registrada manualmente de acuerdo al Plan de Continuidad del Negocio para los procesos de UNISUP

El especialista de seguridad envía un correo electrónico al Director de Informática con el resultado de la auditoria y con la siguiente información como anexo: Plan de Recuperación de Desastres.

### ***Control Verificación de planes de emergencia***

Consiste en verificar que los planes de emergencia son revisados y probados regularmente por la gerencia para asegurar su relevancia. El procedimiento de restauración del sistema UNISUP es probado regularmente, los Planes de Continuidad del Negocio, y Recuperación de Desastres son probados regularmente. Todas las pruebas y revisiones son documentadas.

Se realiza una auditoria anualmente

Objetivo	Referencias	Revisar
El procedimiento de restauración del sistema SAP es probado regularmente	Procedimiento de Recuperación del Sistema SAP	El especialista de seguridad verificar el cumplimiento del control IS16, validando la existencia del archivo que lo evidencia. Auditoria de la prueba de recuperación de respaldos de UNISUP.
El Plan de Continuidad del Negocio es probado regularmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Continuidad del Negocio para los procesos de UNISUP</li> <li>• Reporte de resultados de la prueba anual del Plan de Continuidad del Negocio</li> </ul>	El especialista de seguridad valida en el Plan de Continuidad del Negocio: Que existe el reporte de resultados de la prueba anual del Plan de Continuidad del Negocio para los procesos de UNISUP

**Tabla 9 Verificación de planes de emergencias**

Fuente: Equipo de proyecto SOX

***Verificar que los respaldos son almacenados en un lugar seguro***

Periódicamente los respaldos son enviados a un lugar seguro, fuera de las instalaciones, con la finalidad que puedan estar disponibles en caso de desastres.

***Trimestralmente***, el especialista de seguridad:

Valida que se haya realizado la auditoria IS16 y que existan los archivos correspondientes IS16.1 Auditoria de respaldos de UNISUP, en la base de datos Lotus Notes

Extrae de los archivos, una muestra aleatoria de los Registros de Envíos de las Cintas y de los Registro de Respaldos semanales de los últimos tres meses y verificar que los códigos de las cintas coincidan

Extrae del sistema del respaldo de la sala remota unas cintas aleatorias y verificar que el código de la cinta coincida con el Registro de Respaldos diarios. Envía vía correo electrónico al Director de Informática, el resultado de la auditoria con los registros de salidas de las cintas y los registros de respaldos, como anexos.

***Anualmente***, el especialista de seguridad:

Revisa el Contrato de servicio de resguardo de las cintas para averiguar su vigencia, su conformidad con las ultimas recomendaciones de casa matriz.

Realiza una inspección física del sitio donde la empresa custodia tiene los respaldos, verificando:

- Que el sitio tenga las condiciones físicas, ambientales y de seguridad establecidas en el Contrato de Servicio de Resguardo de las Cintas
- Que los códigos de las cintas en sitio corresponden a los códigos de las cintas de los Registros de Envíos de las Cintas.
- Se realiza un informe de la inspección en sitio

Se envía vía correo electrónico al Director de Sistemas, el resultado de la auditoria con el Informe de la inspección en sitio y los registros de salidas de las cintas, como anexos.

## **6. FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA**

La propuesta realizada es factible desde el punto de vista técnico, operativo y económico.

### **Factibilidad Técnica**

La propuesta es factible técnicamente, dado que se fundamenta en los sistemas actualmente existentes y sólo se propone la creación de un repositorio común electrónico como es SharePoint portal.

La arquitectura de integración propuesta es factible, dado que este tipo de integración de los controles y procedimientos, ya que el personal del departamento de operaciones cuenta con el conocimiento amplio en control y procedimientos y puede realizarlo en corto plazo y con poco esfuerzo.

### **Factibilidad Operativa**

La propuesta se enmarca dentro del proceso completo de control y procedimientos donde se debe hacer un esfuerzo de un personal altamente capacitado y que ya se encuentra en la empresa trabajando en diversos proyectos, el esfuerzo para poner en marcha los controles y procedimientos SOX, es relativamente moderado y está alineado con los políticas corporativa de la empresa que maneja la dirección de sistemas.

La persona o recurso, responsable de llevar la gerencia del proyecto de controles SOX y procedimientos, ya es parte del equipo de sistemas y tiene experticia en en complejos proyectos así como esta acompañado de un alto nivel de profesionales en el área de sistemas y SAP.

### **Factibilidad Económica**

La implementación de la propuesta ya cuenta con el presupuesto corporativo, dicho presupuesto es controlado por casa matriz, dado que la tecnología requerida ya está implementada en la organización, ya tiene los recursos necesarios para manejar los controles y procesos y los mismos están capacitados para hacerlo. El único esfuerzo que requiere la organización es dedicación de un tiempo estimado del equipo de trabajo de aproximado de cinco meses según el cronograma del presente trabajo de investigación, para la realización de los controles y procedimientos según la propuesta.

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En base a los resultados y análisis realizados en este trabajo de investigación y que fueron presentados en los capítulos IV y V, se presentan a continuación las principales conclusiones y recomendaciones:

#### ***CONCLUSIONES***

1. La propuesta realizada es factible y fácilmente implementable para el control y procedimientos SOX para TOGV.
2. Se encontró que aun se debe desarrollar de manera detallada y ajustar estándares/políticas de desarrollo SAP.
3. El actual nivel de falta de controles y falta de procedimiento hace una gran brecha entre la seguridad de manejo de los datos como su integridad, aplicando los principios de la ley SOX en la organización y específicamente en sistemas de Información ayudará enormemente a mejorar la seguridad y reducir al máximo el riesgo de perdidas y mal manejo.

#### ***RECOMENDACIONES***

1. Evaluar el plan de implementación realizado en la propuesta y poner en marcha el modelo propuesto.
2. Incluir estos controles y procedimientos en la dirección de sistemas de Información para garantizar el cumplimiento de la ley SOX y garantizar su evaluación exitosa en las auditorias basadas en esta ley.
3. Replicar este modelo hacia los socios de negocios, haciendo las adaptaciones que correspondan según sus negocios.
4. Se recomienda anualmente hacer una revisión de los indicadores para mejorar los diversos controles y procedimientos basado en las experiencias y cambios dentro de la organización y su estrategia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alonzo, Ilis M, "Técnicas de Investigación Bibliográfica", Contexto Editores, Caracas, 1999.
- Arias, Fidias, "El Proyecto de Investigación - Guía para su elaboración", Editorial Episteme. Tercera edición. Caracas, 1999.
- BULLTEK LTD. Seguridad en Informática. Recuperado en Febrero 06, 2006 en URL: [http://www.bulltek.com/Spanish\\_Site/ISO%209000%20INTRODUCCION/TL%209000%20Spanish/ISO\\_17799\\_Spanish/iso\\_17799\\_spanish.html](http://www.bulltek.com/Spanish_Site/ISO%209000%20INTRODUCCION/TL%209000%20Spanish/ISO_17799_Spanish/iso_17799_spanish.html)
- BULLEK. Sarbanes'Oxley, 2003. Recuperado en marzo 20, 2006 en URL: [http://www.bulltek.com/Spanish\\_Site/ISO%209000%20INTRODUCCION/ISO%209000-2000\\_Spanish/sarbanes\\_oxley\\_spanish/sarbanes\\_oxley\\_spanish.html](http://www.bulltek.com/Spanish_Site/ISO%209000%20INTRODUCCION/ISO%209000-2000_Spanish/sarbanes_oxley_spanish/sarbanes_oxley_spanish.html)
- Cepeda, Raul. Ética, moral y valores. Octubre 2003. Recuperado en Marzo 20, 2006 en URL: <http://www.rcadena.net/etica.htm>
- Díaz Soriano, Ana Maria. Metodología de la Investigación - Operacionalización de Variables. Recuperado en Marzo 20, 2006 en URL: <http://www.metodologia-unmsm.com/clases/11/index.htm>
- Grupo de Gestión de la Tecnología. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. 2001. Recuperado en Marzo 20, 2006 en URL: <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/gproyectos/planificacion/etapas.htm>
- International Organization for Standarization "SO "ISO/IEC 17799:2000 Information technology - Code of practice for information security management" . Recuperado el 1 de Febrero de 2006 URL:<http://www.iso.org/iso/en/prods-services/popstds/informationsecurity.html>
- Hernández R.; Fernández C. y Baptista P. (2.003). México: Mc Graw Hill
- Universidad Politécnica de Madrid. Gestión de proyectos. Etapas de un proyecto
- Martín, Carina Rey. Canales de documentación. Facultad de Biblioteconomía y Documentación. 2000, PÁGS. 139-153.
- Einstein Parejo A.. Rediseño del curso gestion de tecnología basado en formato de página web. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Recuperado el 10 de Abril de 2007 URL: <http://www.ucv.ve/edutec/Ponencias/67.doc>
- Project Management Institute (2.000). *Una guía a los Fundamentos de la dirección de proyectos (PMBOK)*. Buenos Aires.
- Project Management Institute (2.004). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. Newtown Square.
- R. H. Sampieri, C. Fernández, P. Baptista. *Metodología de la Investigación*. Tercera Edición. McGraw-Hill. 2003. Capítulos 5, 7, 9, 10.

- Senle, A; Martinez E y Martinez N (2.001). *ISO 9000-2000 Calidad en los Servicios*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Total. Comité de ética. *Ética y gobernanza*.2004. Recuperado en Marzo 21 del 2006 en UR: [http://www.total.com/static/fr/medias/topic987/Total\\_2004\\_CSR\\_es\\_1Etica.pdf](http://www.total.com/static/fr/medias/topic987/Total_2004_CSR_es_1Etica.pdf)
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado (2.002) *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: Autor.
- Vásquez, N. (2.005). *Modelo para la determinación del nivel de Salud de los proyectos que se ejecutan en Banesco Banco Universal*. Trabajo de Grado de Especialización no publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Zandstra, Gerald. *Regreso a preguntas básicas*. 2005. La ética de los negocios. Recuperado en Marzo 20, 2006 en URL: <http://iglesia.libertaddigital.com/articulo.php/1276229616>

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **Instructivo del Documento de Pruebas Unitarias – DPU**

Para documentar las Pruebas Unitarias, utilice la planilla Documento de Pruebas Unitarias y complete cada uno de los campos de acuerdo al uso que se indica a continuación:

#### **1. Documento Pruebas Unitarias - DPU**

<b>Fecha de Creación</b>	(1)
<b>Creado por</b>	(2)
<b>Número y Nombre del caso en HelpDesk</b>	(3)
<b>Módulo</b>	(4)
<b>Sub-módulo</b>	(5)
<b>Casos de Prueba relacionados</b>	(6)
<b>Archivo(s) de Entrada de Datos</b>	(7)
<b>Procedimiento Proceso de Negocio</b>	<input type="checkbox"/> BPP-xx-xx.doc, BPP-xx-xx.doc (8)

<b>Revisión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Por</b>	<b>Notas</b>
<b>Base</b>	(9)	(10)	(11)

<b>Aprobación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Por</b>	<b>Notas</b>
<b>Base</b>	(12)	(13)	(14)

## 2. Caso

### 2.1. Descripción del Caso

(15)
------

### 2.2. Transacciones SAP

Código	Descripción
(16)	(17)

### 2.3. Requerimientos Especiales

(18)	OK <input type="checkbox"/>
	OK <input type="checkbox"/>
	OK <input type="checkbox"/>

### 3. Sección de Prueba

#### 3.1. Ambiente

Ambiente	Valor/Código	Notas
Sistema	(19)	(20)
Cliente	(21)	(22)
Compañía	(23)	(24)
Versión	(25)	(26)

#### 3.2. Pasos de la Prueba

	Explicación
1	(27)
2	
3	

#### 3.3. Resultados Esperados

	Explicación
1	(28)
2	
3	

#### 3.4. Resultados Obtenidos

	Explicación
1	(29)
2	
3	

#### 3.5. Puntos Pendientes

	OK	Descripción	Solución
1	<input type="checkbox"/>	(30)	(31)
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		

### **Referencias Documento Pruebas Unitarias - DPU:**

1. Fecha de creación del documento.
2. Nombre y apellido del creador del documento.
3. Número y descripción del caso de prueba en la aplicación HelpDesk.
4. Nombre del módulo de SAP R/3 asociado al caso de prueba.
5. Nombre del sub-módulo de SAP R/3 asociado al caso de prueba.
6. Números y descripciones de otros casos de pruebas relacionados.
7. Nombre de los archivo(s) que contienen los datos de entrada para la prueba.
8. Nombre de los documentos que describen los procedimientos a utilizar para la prueba.
9. Fecha de revisión del documento. Agregue una línea por cada revisión.
10. Nombre y apellido del responsable de la revisión.
11. Cualquier comentario relevante acerca de la revisión.
12. Fecha de aprobación del documento. Agregue una línea por cada revisión.
13. Nombre y apellido del aprobador.
14. Cualquier comentario relevante acerca de la aprobación.
15. Descripción clara y concisa de los aspectos relevantes de la prueba, incluyendo el objetivo y énfasis de la misma.
16. Código de las transacciones SAP a ejecutar durante la prueba.
17. Descripción de las transacciones SAP a ejecutar durante la prueba.
18. Descripción de los pasos previos o requisitos para realizar la prueba. Marque el recuadro de la derecha para indicar que el requerimiento ha sido satisfecho.
19. Código del sistema en el que se realiza la prueba. Valores permitidos: R/3 o BW.
20. Cualquier comentario relevante acerca del sistema.
21. Código del cliente en el que se realiza la prueba.
22. Cualquier comentario relevante acerca del cliente.
23. Código de la compañía en la que se realiza la prueba.
24. Cualquier comentario relevante acerca de la compañía.
25. Código de la versión del sistema en la que se realiza la prueba.
26. Cualquier comentario relevante acerca de la versión del sistema.
27. Descripción de cada uno de los pasos a ser ejecutados durante la prueba. Indique transacciones, opciones, botones, campos y cualquier otra instrucción a utilizar.
28. Descripción de los resultados que se esperan obtener durante la prueba.
29. Descripción de los resultados obtenidos durante la prueba. Incluya las imágenes de las pantallas, mensajes, documentos y datos obtenidos como resultados.
30. Descripción de los asuntos por resolver para ejecutar exitosamente la prueba. Marque el recuadro de la izquierda si el asunto ha sido resuelto.
31. Descripción de la solución propuesta para resolver el punto pendiente. Indique la corrección o ajuste requerido de programación, configuración, data maestra, transaccional o de diseño, así como el responsable de la solución. Si se requieren CTSSs, indique el número de la orden y sus respectivas tareas.

## ANEXO 2

### **Instructivo del Documento de Pruebas Integradas – DPI**

Para documentar las Pruebas Integradas, se puede utilizar la planilla Documento de Pruebas Integradas y completar cada uno de los campos de acuerdo al uso que se indica a continuación:

#### **1. Documento Pruebas Integradas - DPI**

<b>Fecha de Creación</b>	(1)
<b>Creado por</b>	(2)
<b>Número y Nombre del caso en HelpDesk</b>	(3)
<b>Módulo</b>	(4)
<b>Sub-Módulo</b>	(5)
<b>Sub-Módulos Relacionados</b>	(6)
<b>Módulos Relacionados</b>	(7)

<b>Escenario/Caso de Negocio</b>	(8)
<b>Descripción</b>	(9)
<b>Responsable</b>	(10)
<b>Estatus</b>	<input type="checkbox"/> Documentado <input type="checkbox"/> Puntos Pendientes <input type="checkbox"/> Aprobado (11)
<b>Fecha Ejecución</b>	(12)
<b>Fecha Aprobación</b>	(13)
<b>Aprobado por</b>	(14)

<b>Comentarios</b>	(15)
--------------------	------

## 2. Caso

### 2.1. Datos

Grupo de Datos	Valor/Código	Descripción	Comentarios/ Notas
(16)	(17)	(18)	(19)

### 2.2. Pasos de la Prueba

No.	Descripción	Transacción	Fecha	Participantes	Rol - Utilizado	Resultados esperados
1	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
2						
3						
4						
5						

### 2.3. Resultados Obtenidos

No.	Explicación	OK
1	(26)	<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

### 2.4. Puntos Pendientes

	OK	Descripción	Solución	Responsable	Fecha Requerida	Fecha Solución
1	<input type="checkbox"/>	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)
2	<input type="checkbox"/>					
3	<input type="checkbox"/>					
4	<input type="checkbox"/>					

### **Referencias Documento Pruebas Integradas - DPI:**

1. Fecha de creación del documento.
2. Nombre y apellido del creador del documento.
3. Número y descripción del caso de prueba en la aplicación HelpDesk.
4. Nombre del módulo de SAP R/3 asociado al caso de prueba.
5. Nombre del sub-módulo de SAP R/3 asociado al caso de prueba.
6. Nombres de otros sub-módulos relacionados al caso de prueba.
7. Nombres de otros módulos relacionados al caso de prueba.
8. Nombre del escenario y/o caso de negocio del caso de prueba.
9. Descripción clara y concisa de los aspectos relevantes de la prueba, incluyendo el objetivo y énfasis de la misma.
10. Nombre del autor del documento.
11. Marque uno de los tres recuadros para indicar el status actual de la prueba.
12. Fecha de ejecución de la prueba.
13. Fecha de aprobación de la prueba.
14. Nombre y apellido del aprobador del documento.
15. Comentarios relevantes acerca de la prueba.
16. Grupos de datos seleccionados para la prueba.
17. Criterios de selección para los datos de prueba.
18. Descripción de los datos seleccionados para la prueba.
19. Comentarios o notas acerca de los datos seleccionados para la prueba.
20. Descripción de cada uno de los pasos a ser ejecutados durante la prueba. Indique transacciones, opciones, botones, campos y cualquier otra instrucción a utilizar.
21. Código de la transacción SAP a ejecutar en el paso de la prueba.
22. Fecha de ejecución del paso de la prueba.
23. Nombres y apellidos de los participantes en el paso de la prueba.
24. Código de usuario a utilizar para ejecutar el paso de la prueba.
25. Descripción de los resultados que se esperan obtener durante el paso de la prueba.
26. Descripción de los resultados obtenidos en el paso de la prueba. Incluya las imágenes de las pantallas, mensajes, documentos y datos obtenidos como resultados.
27. Descripción de los asuntos por resolver para ejecutar exitosamente el paso de la prueba. Marque el recuadro de la izquierda si el asunto ha sido resuelto.
28. Descripción de la solución propuesta para resolver el punto pendiente. Indique la corrección o ajuste requerido de configuración, data maestra, transaccional o de diseño. Si se requieren CTSs, indique el número de la orden y sus respectivas tareas.
29. Nombre y apellido de la persona responsable de la solución.
30. Fecha requerida de la solución.
31. Fecha de implantación de la solución.

### ANEXO 3

#### **Instructivo del Documento de Pruebas Técnicas – DPT**

Para documentar las Pruebas Técnicas, se debe utilizar la planilla Documento de Pruebas Técnicas y completar cada uno de los campos de acuerdo al uso que se indica a continuación:

#### **1. Documento Pruebas Técnicas – DPT**

<b>Fecha de Creación</b>	(1)
<b>Creado por</b>	(2)
<b>Número y Nombre del caso en HelpDesk</b>	(3)
<b>Módulo</b>	(4)
<b>Sub-módulo</b>	(5)

<b>Ambiente</b>	<b>Valor/Código</b>	<b>Notas</b>
<b>Sistema</b>	(6)	(7)
<b>Cliente</b>	(8)	(9)
<b>Compañía</b>	(10)	(11)
<b>Versión</b>	(12)	(13)

<b>Revisión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Por</b>	<b>Notas</b>
<b>Base</b>	(14)	(15)	(16)

<b>Aprobación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Por</b>	<b>Notas</b>
<b>Base</b>	(17)	(18)	(19)

## 2. Caso de Prueba

### 2.1. Lista de Chequeo (20)

Aspectos Técnicos	Aspectos de Rendimiento/Volumen
<input type="checkbox"/> Fallas durante el procesamiento <input type="checkbox"/> Recuperación en caso de desastres <input type="checkbox"/> Respaldo y recuperación <input type="checkbox"/> Administración del sistema <input type="checkbox"/> Fax e impresión	<input type="checkbox"/> Rendimiento de SAP R/3 (buffers, logs del sistema, tiempo de respuesta, errores) <input type="checkbox"/> Rendimiento del sistema operativo (R/3, hardware, redes, rendimiento del sistema) <input type="checkbox"/> Rendimiento de la BD (cache, memoria) <input type="checkbox"/> Interfaces SAP <input type="checkbox"/> Impresión SAP <input type="checkbox"/> Redes

### 2.2. Procesos Críticos

	Transacción	Fondo/ línea	En	No. de Usuarios	Volumen de datos	Rendimiento esperado
1	(21)	(22)		(23)	(24)	(25)
2						
3						

### 2.3. Pruebas

	OK	Descripción
1	<input type="checkbox"/>	(26)
2	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	

### 2.4. Resultados Obtenidos

	OK	Descripción
1	<input type="checkbox"/>	(27)
2	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	

### 2.5. Puntos Pendientes

	OK	Descripción	Solución
1	<input type="checkbox"/>	(28)	(29)
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		

### **Referencias Documento Pruebas Técnicas - DPI:**

1. Fecha de creación del documento.
2. Nombre y apellido del creador del documento.
3. Número y descripción del caso de prueba en la aplicación HelpDesk.
4. Nombre del módulo de SAP R/3 asociado al caso de prueba.
5. Nombre del sub-módulo de SAP R/3 asociado al caso de prueba.
6. Código del sistema en el que se realiza la prueba. Valores permitidos: R/3 o BW.
7. Cualquier comentario relevante acerca del sistema.
8. Código del cliente en el que se realiza la prueba.
9. Cualquier comentario relevante acerca del cliente.
10. Código de la compañía en la que se realiza la prueba.
11. Cualquier comentario relevante acerca de la compañía.
12. Código de la versión del sistema en la que se realiza la prueba.
13. Cualquier comentario relevante acerca de la versión del sistema.
14. Fecha de revisión del documento. Agregue una línea por cada revisión.
15. Nombre y apellido del responsable de la revisión.
16. Cualquier comentario relevante acerca de la revisión.
17. Fecha de aprobación del documento. Agregue una línea por cada revisión.
18. Nombre y apellido del aprobador.
19. Cualquier comentario relevante acerca de la aprobación.
20. En ambas columnas, marque el recuadro de la izquierda para indicar que el aspecto ha sido considerado para determinar el alcance de las pruebas técnicas a ser aplicadas.
21. Código y descripción de la transacción SAP asociada al proceso.
22. Indicador de si el proceso se ejecuta en línea o en fondo.
23. Si el proceso es en línea, cantidad de usuarios que ejecutarán el proceso.
24. Cantidad de registros con los que se ejecutará el proceso.
25. Rendimiento esperado del proceso (expected throughput).
26. Descripción de los aspectos relevante de la prueba, incluyendo el objetivo y énfasis de la misma. Marque el recuadro de la izquierda para indicar que la prueba se ha completado.
27. Descripción de los resultados obtenidos durante la prueba. Marque el recuadro de la izquierda para indicar que los resultados son satisfactorios. Incluya las imágenes de las pantallas, mensajes, documentos y datos obtenidos como resultados.
28. Descripción de los asuntos por resolver para poder ejecutar exitosamente la prueba. Marque el recuadro de la izquierda si el asunto ha sido resuelto.
29. Descripción de la solución propuesta para resolver el punto pendiente. Indique la corrección o ajuste requerido de programación, configuración, data maestra, transaccional o de diseño, así como el responsable de la solución. Si se requieren CTSS, indique el número de la orden y sus respectivas tareas.

**ANEXO 4**

**Instructivo de la Solicitud de Transporte**

Para solicitar el transporte de un cambio, se utiliza la planilla Solicitud de Transporte y completar cada uno de los campos de acuerdo al uso que se indica a continuación:

<b>Solicitud de Transporte</b>			
<b>Sólo para ser llenado por el Solicitante</b>			
<b>Solicitante</b>	(1)	<b>Fecha</b>	(2)
<b>Cliente Fuente</b>	(3)	<b>Cliente(s) Destino(s)</b>	(4)
<b>Sistema Fuente</b>	(5)	<b>Sistema Destino</b>	(6)
<b># Orden de transporte</b> <input type="checkbox"/> Customizing <input type="checkbox"/> Workbench	(7)		<b>Tipo de cambio</b> <input type="checkbox"/> Dependiente del Cliente <input type="checkbox"/> Independiente del Cliente
<b>Descripción del contenido</b>	(8)		
<b>Tareas/Orden (9)</b>	<input type="checkbox"/> Orden liberada <input type="checkbox"/> Todas las tareas liberadas <input type="checkbox"/> Por liberar		
<b>Requerimientos especiales</b>	(10)		
<b>Sólo para ser llenado por el Administrador SAP</b>			
<b>Lista de chequeo (11)</b>	<input type="checkbox"/> Resultados de las Pruebas de Integración han sido verificados <input type="checkbox"/> Resultados de las Pruebas Técnicas han sido verificados. <input type="checkbox"/> Existe el Plan de Implementación del Cambio en Producción <input type="checkbox"/> Es posible Recuperar el cambio. Detalles: _____.		
<b>Importado por</b>	(12)	<b>Fecha (13)</b>	
<b>Código de retorno (14)</b>	<input type="checkbox"/> 0 El transporte se realizó con éxito. <input type="checkbox"/> 4 Se generaron mensajes de advertencia. <input type="checkbox"/> 8 Se generaron mensajes de Error. <input type="checkbox"/> 12 Ocurrió un error grave		
<b>Comentarios</b>	(15)		
<b># Orden de transporte para corregir el error</b>	(16)	<b>Fecha (17)</b>	<b>Razón (18)</b>
<b>Aprobación Lead User</b>	(19)	<b>Fecha (20)</b>	

### **Referencias Solicitud de Transporte:**

#### **Sólo para ser llenado por el Solicitante**

1. Nombre y apellido del solicitante.
2. Fecha de la solicitud.
3. Nombre del cliente origen de la orden.
4. Nombre de los clientes destino de la orden.
5. Nombre del sistema origen de la orden.
6. Nombre del sistema destino de la orden.
7. Número de la orden de transporte.
  - a. Marque uno de los recuadros de la izquierda para indicar si la orden es Customizing o Workbench.
  - b. Marque uno de los recuadros de la derecha para indicar si el cambio es dependiente o independiente del mandante.
8. Describa los objetos contenidos en la orden de transporte.
9. Marque uno de los recuadros de la derecha para indicar si:
  - a. La orden de transporte está liberada (Change request released).
  - b. Todas las tareas de la orden están liberadas (All tasks released).
  - c. Existen tareas por liberar (To be released).
10. Describa cualquier requerimiento especial o requisito que aplique a la solicitud.

#### **Sólo para ser llenado por el Administrador SAP**

11. Marque los recuadros de la derecha para indicar que:
  - a. Se han verificado los Resultados de las Pruebas Integradas asociados al cambio.
  - b. Se han verificado los Resultados de las Pruebas Técnicas asociadas al cambio (Si aplican).
  - c. Se ha verificado que existe un Plan de Implementación del Cambio (Si aplica).
  - d. Se ha verificado que se puede recuperar el cambio en caso de fallas.
12. Nombre del Administrador SAP que transportó la orden.
13. Fecha en la cual se transportó la orden.
14. Marque uno de los recuadros de la derecha para indicar el código de retorno del transporte (0, 4, 8 o 12).
15. Cualquier comentario relevante acerca del transporte.
16. Número de la orden de transporte que contiene las correcciones a la orden original (si ésta no fue exitosa).
17. Fecha en la que se transportó la orden con las correcciones.
18. Razón por la cual se tuvo que corregir la orden original.

#### **Sólo para ser llenado por el Lead User**

19. Nombre y apellido del Lead User que aprueba el transporte de la orden.
20. Fecha en la que el Lead User aprobó el transporte de la orden.