



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Centro de Educación Continua

Diplomado en Auditoría Informática

I Promoción

**“Auditoría del Proyecto de Desarrollo de
Aplicaciones Jano Erp en el C.E.E.S.”**

Participantes:

Ing. Dalva Icaza R.
Ing. Freddy Angulo B.



2006



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

DIPLOMADO EN AUDITORIA INFORMATICA

I PROMOCION

"AUDITORIA DEL PROYECTO DE DESARROLLO DE
APLICACIONES JANO ERP EN EL C.E.E.S."

PARTICIPANTES:

Ing. Dalva Icaza R.
Ing. Freddy Angulo B.

2006

AGRADECIMIENTO

Agradezco este trabajo al Creador que me ha permitido avanzar un peldaño más en mi vida profesional también va dirigida a mi Esposo y a mi hijo.

Dalva

Quiero agradecer especialmente a mi madre quien con su esfuerzo permanente es un respaldo continuo en el logro de mis objetivos. Muchas Gracias

Freddy

DEDICATORIA

Dedico este trabajo al Creador por permitirme cada día de mi vida tener aire de vida para cumplir con mis metas, también va dedicada para mis seres queridos mi padre, mi esposo y mi hijo

Dalva

A mi madre con todo cariño

Freddy

DECLARACION EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la **ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**".

Dalva Icaza R.

Freddy Angulo B.

RESUMEN

La presente tesis consiste en la realización de una auditoría informática al desarrollo del sistema integrado denominado JANO ERP, el cuál ha sido desarrollado para la integración y automatización de los procesos de las cinco empresas que conforman el Centro de Estudios Espíritu Santo.

La metodología de auditoría que ha sido adoptada es la propuesta por la organización ISACA mediante la aplicación de su estándar de auditoría de sistemas COBIT.

La auditoría al desarrollo del sistema surge como necesidad de parte de la empresa auditada de conocer si los controles que están aplicando son los suficientes como para asegurar que los riesgos se han disminuido a un nivel aceptable o si es necesaria la mejoría de estos controles y la mejor ubicación de los mismos en el proceso de administración del sistema.

El capítulo 1 del trabajo explica el marco de referencia empresarial, el enfoque del negocio del CEES, una descripción de los 12 módulos de los que consta el proyecto JANO ERP así como el estado actual del desarrollo e implementación de dichos módulos, se encuentran también las metas del proyecto.

El capítulo 2 involucra la planificación de la realización de cada una de las actividades de auditoría definiendo responsables tanto de la empresa auditada como de los auditores y el tiempo de ejecución estimado de cada actividad.

El capítulo 3 es el desarrollo del trabajo de auditoria, allí se encuentra la matriz de evaluación de riesgos inicial, estos riesgos fueron definidos y aprobados en conjunto con la gerencia de sistemas, se identifican también los riesgos de mayor impacto y los de mayor probabilidad de ocurrencia. En este capítulo se encuentra también las listas de revisión de la auditoria para cada una de las actividades definidas en el capítulo de planificación junto con los hallazgos de auditoria y las observaciones realizadas en cada actividad.

En el capítulo 4 se presenta el informe final de auditoria junto con los principales hallazgos y recomendaciones sobre implementación de controles y adopción de estándares, la aplicación de los mismos será de exclusiva responsabilidad del CEES. Las recomendaciones en algunos casos nos dan referencia a los anexos donde se sugiere la aplicación de formularios incluidos al final del presente trabajo.

INDICE

Capítulo 1.....	1
1. MARCO DE REFERENCIA LA AUDITORIA	1
1.1 DESCRIPCIÓN EMPRESARIAL DEL CEES	1
1.1.1 Reseña Histórica.....	1
1.1.2 Servicios Educativos	2
1.1.3 Clientes.....	3
1.1.4 Mercado.....	3
1.2 TECNOLOGIA INFORMATICA DEL CEES	3
1.2.1 Propiedades, Plantas y Equipos.....	4
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO JANO ERP	4
1.3.1 Proyección tecnológica.....	6
1.3.2 Metas del proyecto JANO ERP	7
1.4 INFORMACIÓN DEL AMBIENTE DEL SISTEMA JANO ERP	8
1.4.1 Situación Actual.....	8
1.4.2 Catalogo de Aplicaciones.....	9
1.4.3 Recurso Humano – Centro de Cómputo	9
1.4.4 Organigrama del departamento IT	10
El organigrama del departamento IT se encuentra en el ANEXO I.....	10
1.4.5 Recurso Tecnológico	10
Capítulo 2.....	12
2. PLANIFICACIÓN DE AUDITORIA.....	12
2.1 NATURALEZA DE LA AUDITORIA	12
2.2 OBJETIVOS DE LA AUDITORIA	12
2.3 ALCANCE DE LA AUDITORIA	13
2.4 PLAN DE AUDITORIA	15
2.4.1 Tiempo referencial de ejecución de la auditoria.....	15
2.4.2 Equipo de Auditores	15
2.4.3 Responsables por parte del CEES	16
2.4.4 Actividades de auditoria	16
2.4.5 Proceso de reporte y observaciones.....	21
2.4.6 Proceso de seguimiento.....	21
Capítulo 3.....	22
3. DESARROLLO DE LA AUDITORIA.....	22
3.1 EVALUACIÓN DEL RIESGO	22
3.1.1 Riesgos de mayor prioridad	27
3.2 LISTAS DE REVISIÓN DE AUDITORIA	31
3.2.1 Lista de revisión de la planificación del desarrollo	31
3.2.2 Lista de revisión de recursos utilizados.....	37
3.2.3 Lista de revisión de procesos de administración del proyecto ..	38
3.2.4 Lista de revisión del ciclo de vida del sistema	47

Capítulo 4.....	52
4. Informe Final de Auditoría Informática al Sistema Integrado JANO - CEES	52
4.1 OBJETIVOS DE LA AUDITORIA.....	53
4.2 ALCANCE Y NATURALEZA DE LA AUDITORIA	53
4.2.1 Alcance de la auditoría.....	54
4.3 PERIODO Y EXTENSIÓN DEL TRABAJO DE AUDITORIA	55
4.4 RESTRICCIONES DE DISTRIBUCIÓN	55
4.5 ESTÁNDARES Y METODOLOGÍA USADOS	56
4.6 HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS Y RECOMENDACIONES.....	57
ANEXO A.....	65
FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO	65
ANEXO B.....	66
FORMATO DE CASOS DE PRUEBA	66
ANEXO C.....	68
FORMATO DE INFORME DE PROBLEMA	68
ANEXO D	70
FORMATO DE REGISTRO DE PROBLEMAS IDENTIFICADO	70
ANEXO E.....	74
EVALUACIÓN DE TRANSACCIONES	74
ANEXO F	75
GUIA DE INTEGRACIÓN MODULAR	75
ANEXO G	78
PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA JANO ...	78
ANEXO H	83
PLANIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA JANO ...	83
NEXO I.....	90
ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA.....	90

Guayaquil, 12 de diciembre de 2005.

Mae.
Julia Bravo
Directora Centro de Educación Continua – CEC
Ciudad.-

Para el **CENTRO DE ESTUDIOS ESPÍRITU SANTO** es un placer colaborar con el crecimiento profesional del país, bajo esta premisa me permito confirmar la aceptación a vuestra solicitud. Así, los ingenieros **FREDDY ANGULO Y DALVA ICAZA** podrán iniciar el desarrollo del proyecto final del Diplomado de Auditoría Informática con el tema: **AUDITORIA DE UN PROYECTO DE DESARROLLO DE APLICACIONES EN EL CEES.**

Para que nuestra participación en la consecución de los objetivos del proyecto sea satisfactoria es importante conocer detalles de los alcances planteados y el cronograma de tareas del desarrollo del mismo, esta información es vital para coordinar la disponibilidad de tiempo del personal de nuestro departamento.

Seguro del éxito y confidencialidad de la información que genere el proyecto, de usted.

Atentamente.



Lcdo. Jesús Uriña Arana
Director de Sistema
e-mail: jurina@cees.edu.ec
jurina@tes.edu.ec

05/12/2005
Pase a manejo del
coordinador académico
Centro de Educación Continua
ESPOL
[Signature]
M.A.E. Julia Bravo González
DIRECTORA
Archivo.

CEDEP - ESPOL

05 DIC 2005
Anl. Mónica Espinoza
Coordinadora de Capacitación

INDICE

Capítulo 1	1
1. MARCO DE REFERENCIA LA AUDITORIA	1
1.1 DESCRIPCIÓN EMPRESARIAL DEL CEES	1
1.1.1 Reseña Histórica	1
1.1.2 Servicios Educativos	2
1.1.3 Clientes	3
1.1.4 Mercado	3
1.1.5 Organigrama de la empresa	3
1.2 TECNOLOGIA INFORMATICA DEL CEES	3
1.2.1 Propiedades, Plantas y Equipos	4
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO JANO ERP	4
1.3.1 Proyección tecnológica	6
1.3.2 Metas del proyecto JANO ERP	7
1.4 INFORMACIÓN DEL AMBIENTE DEL SISTEMA JANO ERP	8
1.4.1 Situación Actual	8
1.4.2 Catalogo de Aplicaciones	9
1.4.3 Recurso Humano – Centro de Cómputo	9
1.4.4 Organigrama del departamento IT	10
El organigrama del departamento IT se encuentra en el anexo B	10
1.4.5 Recurso Tecnológico	10
Capítulo 2	12
2. PLANIFICACIÓN DE AUDITORIA	12
2.1 NATURALEZA DE LA AUDITORIA	12
2.2 OBJETIVOS DE LA AUDITORIA	12
2.3 ALCANCE DE LA AUDITORIA	13
2.4 PLAN DE AUDITORIA	15
2.4.1 Tiempo referencial de ejecución de la auditoria	15
2.4.2 Equipo de Auditores	15
2.4.3 Responsables por parte del CEES	16
2.4.4 Actividades de auditoria	16
2.4.5 Proceso de reporte y observaciones	21
2.4.6 Proceso de seguimiento	21
Capítulo 3	22
3. DESARROLLO DE LA AUDITORIA	22
3.1 EVALUACIÓN DEL RIESGO	22
3.1.1 Riesgos de mayor prioridad	27
3.2 LISTAS DE REVISIÓN DE AUDITORIA	31
3.2.1 Lista de revisión de la planificación del desarrollo	31
3.2.2 Lista de revisión de recursos utilizados	37
3.2.3 Lista de revisión de procesos de administración del proyecto	38

3.2.4	Lista de revisión del ciclo de vida del sistema.....	47
Capítulo 4.....		52
4.	Informe Final de Auditoría Informática al Sistema Integrado JANO - CEES	52
4.1	OBJETIVOS DE LA AUDITORIA	53
4.2	ALCANCE Y NATURALEZA DE LA AUDITORIA	53
4.2.1	Alcance de la auditoría	54
4.3	PERIODO Y EXTENSIÓN DEL TRABAJO DE AUDITORIA	55
4.4	RESTRICCIONES DE DISTRIBUCIÓN	55
4.5	ESTÁNDARES Y METODOLOGÍA USADOS	56
4.6	HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS Y RECOMENDACIONES	57
ANEXO A		65
FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO		65
ANEXO B		66
FORMATO DE CASOS DE PRUEBA		66
ANEXO C		68
FORMATO DE INFORME DE PROBLEMA		68
ANEXO D		70
FORMATO DE REGISTRO DE PROBLEMAS IDENTIFICADO		70
ANEXO E		74
EVALUACIÓN DE TRANSACCIONES		74
ANEXO F		75
GUIA DE INTEGRACIÓN MODULAR		75
ANEXO G		78
PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA JANO ...		78
ANEXO H		83
PLANIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA JANO		83

Capítulo 1

1. MARCO DE REFERENCIA LA AUDITORIA

1.1 DESCRIPCIÓN EMPRESARIAL DEL CEES

1.1.1 Reseña Histórica

La escuela y colegio masculinos Espíritu Santo, al amparo de la comunidad religiosa claretiana, se crean en 1956. El CEES se crea por Resolución N° 1589, de la Dirección Provincial de Educación, el 15 de abril de 1986. Se integra con tres niveles: preescolar, mixto (que ya funcionaba desde 1984), primario y secundario masculinos ya creados. El colegio femenino Espíritu Santo se crea por Acuerdo N° 00235, de la Dirección Provincial de Educación, el 19 de marzo de 1996. La escuela femenina Espíritu Santo se crea por Acuerdo N° 0381 de la Dirección Provincial de Educación, el 7 de agosto de 1996. El CEES, en general, adquiere la categoría de experimental por Resolución N° 2852 del Ministerio de Educación y Cultura, el 22 de diciembre de 1992. El CEES, por su condición de experimental y autónomo, en 1992 crea la especialización de Ciencias Empresariales, y en 1997 innova la especialización Filosófico- Sociales y la convierte en Sociales y Comunicación. El Ministerio de Educación y Cultura por Resolución N° 1443 del 9 de abril de 1996 pone en vigencia el nuevo currículo de la educación básica, cuyo proceso culmina en el 2000. Acatando esa disposición, el CEES se reestructura con los planteles de educación prebásica, básica y media. El

plantel de educación prebásica, el Jardín de Infantes Garabatos (JGES), es mixto y comprende dos ciclos:

- a) Prekinder
- b) Kinder

Los planteles de educación básica: masculino (BMES) y femenino (BFES) son completos (10 años). Los planteles de educación media: masculino (CES) y femenino (FES) son completos (3 años) y comprenden dos ciclos:

- a) Propedéutico (4to curso)
- b) De especialización en ciencias (5to y 6to cursos):
 - * Físico Matemático
 - * Químico Biológicas
 - * Empresariales
 - * Informática
 - * Sociales

1.1.2 Servicios Educativos

- Jardín de Infantes (Garabatos)
- Masculino – Escuela
- Masculino – Colegio
- Femenino – Escuela
- Femenino – Colegio
- Instituto Tecnológico Superior.
- SPIRIT

1.1.3 Clientes

Estudiantes.- Clientes que perciben el servicio de una manera directa

Padres de Familia.- Clientes que aportan de manera económica para la educación de sus hijos.

1.1.4 Mercado

Centro de Estudios Espíritu Santo esta enfocado a una nivel medio/alto, literalmente a educación básica, media y superior.

Sus principales competidores son todos aquellos centros educativos que están a la misma vanguardia, y a sus alrededores como son Eco Mundo, Mariscal Sucre, Americano, Liceo Cristiano, entre otros.

1.2 TECNOLOGIA INFORMATICA DEL CEES

Existe un departamento de sistemas en las instalaciones de la institución, cuenta con su propia infraestructura tecnológica y los servicios de tecnología son propios del centro de cómputo.

Los servicios tecnológicos con los que cuenta el centro de cómputo son:

- Correo Interno.
- Acceso al Internet.

- Interconexión a través de radio con antenas de punto a punto con línea de vista.
- Administración y soporte especializado de la red corporativa y base de datos.
- Aplicaciones integradas

1.2.1 Propiedades, Plantas y Equipos

- Todas las propiedades, planta y equipos son de propiedad del centro de estudios.
- La vida útil de todos los activos se basan en estándares de la industria y se deprecian por medio del método de línea recta.
- La reparación y mantenimientos de los equipos corre por cuenta del departamento.
- La compra de piezas y parte deben estar enmarcadas dentro del presupuesto del departamento.
- En los últimos años se han realizado inversiones en equipos para laboratorios de computación y redes, servidores y cableado de red.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO JANO ERP

Para mejorar los procesos del negocio la empresa considero que era necesario un cambio de tecnología, entre las que se encuentran en el mercado se decidió una de cuarta generación orientada a objetos formando así un sistema integrado ERP llamado JANO ERP, después de un estudio minucioso y analizando que la información era muy compleja se dividió para su estudio en las siguientes etapas:

- Definición y análisis de los requerimientos del usuario.
- Diseño del sistema y de la base de datos.
- Implantación y prueba de módulos.
- Integración y prueba del sistema.
- Operación y mantenimiento.

Estudiada la magnitud de la empresa y las necesidades en el desarrollo de los procesos y la ejecución de los mismos se considero que el ERP debería ser realizado a nivel de módulos. Se decide en base a la planificación realizada que el proyecto contará con 12 módulos iniciales que a continuación se indican:

- Cuentas por cobrar
- Bancos
- Roles
- Contabilidad
- Caja y Facturación
- Recursos Humanos
- Compras
- Administración Seguridad
- Cuentas por Pagar
- Activos Fijos
- Inventario
- Sistema Académico.

1.3.1 Proyección tecnológica

La proyección tecnológica se basa en la necesidad que tiene la institución en realizar sus operaciones más eficientemente, debido a la creciente presión competitiva a la que está sometida, lo cual se traduce en la necesidad de que su personal sea más productivo, que se reduzcan los costos y gastos de operación, al mismo tiempo que se generan productos y servicios más rápidamente y con mejor calidad. A continuación se describe la tecnología a ser utilizada en el desarrollo del ERP:

- Tecnología Cliente/Servidor
 - Ambiente visual orientado al Internet
 - Lenguajes de cuarta generación
 - Transacciones en el Internet
 - Bussines to Consume (B2C)
 - Bussines to Bussines (B2B)
 - Sistemas de Bases de Datos
- Internet el principal protagonista
 - Portal universal.
 - Medio de difusión mundial.
 - Medio de Información.
 - Aplicaciones en el Internet.
 - Clientes con acceso.
 - Lealtad del cliente.
- Beneficios de un cambio tecnológico
 - Comunicación.
 - Reducción de costos.
 - Incremento de la Productividad.

- “Globalización”.
- Competitividad.
- Mejora de Calidad.
- Sistema abierto

1.3.2 Metas del proyecto JANO ERP

- Utilizar una nueva plataforma tecnológica
 - Linux, como sistema operativo
 - PostgreSQL, como sistema de base de datos
 - Java, como lenguaje de programación
 - Exploradores o Browser como clientes
- Información en tiempo real, disponible en un servidor de Internet.
- Un sistema general integrado por varios sub-sistemas relacionados entre si.
- Registros de las transacciones.
- Seguridad en todo tipo de transacciones o consultas.
- Desarrollo del personal Interno.
- Sinergia entre los sistemas de un conjunto de compañías.
- Desarrollo modular e iterativo.
- Documentación del desarrollo del sistema

1.4 INFORMACIÓN DEL AMBIENTE DEL SISTEMA JANO ERP

1.4.1 Situación Actual

El centro de estudios Espíritu Santo cuenta con las siguientes unidades de negocios:

- Instrucción Académica:
 - Jardín de Infantes
 - Escuelas (Femenino y Masculino)
 - Colegios (Femenino y Masculino)
 - Instituto Tecnológico Superior
 - Fundación de Capacitación Profesional
 - Escuela de Idiomas SPIRIT
- Venta de libros, uniformes y bar. (JUCALOP)

En desarrollo de los módulos mencionados anteriormente surgieron obstáculos y complejidades que llevaron al desarrollo de tan solo 12 módulos, los cuales se encuentran en el siguiente estado:

Módulos	Documentación	Desarrollo	Implementación	Pruebas
Académico	60%	85%	60%	70%
Caja Fact.	85%	95%	75%	85%
Compras	80%	90%	80%	85%
Bancos				
Inventario	80%	95%	80%	85%
Contabilidad	80%	90%	80%	80%
Cta. por C.	70%	70%	65%	65%
Cta. por P.	70%	70%	65%	65%
RR – HH	60%	70%		
Roles	60%	70%		
Seguridad	60%	65%	80%	75%
Activos	0%	0%	0%	0%
Fijos				

1.4.2 Catálogo de Aplicaciones

Aplicación	S. Operativo	Base de Datos	Transaccionalidad
Sistema de Seguridad	Linux Versión FC4	PosgreSQL	ALTA
Sistema de Caja/Facturación	Linux Versión FC4	PosgreSQL	ALTA
Sistema de Inventario	Linux Versión FC4	PosgreSQL	ALTA
Sistema de Contabilidad	Linux Versión FC4	PosgreSQL	ALTA
Sistema de Compras	Linux Versión FC4	PosgreSQL	MEDIA ALTA
Sistema Académico	Linux Versión FC4	PosgreSQL	MEDIA ALTA
Sistema de Cuentas por Pagar	Linux Versión FC4	PosgreSQL	MEDIA ALTA
Sistema de Cuentas por Cobrar	Linux Versión FC4	PosgreSQL	MEDIA ALTA
Sistema de Banco.	Linux Versión FC4	PosgreSQL	MEDIA ALTA
Sistema de Roles	Linux Versión FC4	PosgreSQL	BAJA
Sistema de Recursos Humanos	Linux Versión FC4	PosgreSQL	BAJA
Sistema de Activo Fijo	Linux Versión FC4	PosgreSQL	BAJA

1.4.3 Recurso Humano – Centro de Cómputo

CARGO	CANTIDAD
Director de Sistemas	1
Jefe de Desarrollo	1
Jefe Técnico y de Redes	1
Help Desk	3
Analistas Programadores	5
Documentadores	4

1.4.4 Organigrama del departamento IT

El organigrama del departamento IT se encuentra en el **ANEXO I**

1.4.5 Recurso Tecnológico

SOFTWARE

- Linux Versión FC4
- Windows XP, 98
- Netware 3.12
- Office 2003 profesional.
- JAVA 2 Standard Edition 1.4.2
- Apache Tomcat 5
- PostgreSQL 7.3
- Foxpro 2.6 DOS
- Foxpro 2.6 Windows

HARDWARE

- Servidor de Aplicación (S.O. Linux FC4, 2 procesadores XEON, 1,5 GB de memoria, RAID 5, 4 fuentes redundantes).
- Servidor de Base de Datos. (S.O. Linux FC4, 2 procesadores XEON, 2 GB de memoria, RAID 5, 4 fuentes redundantes).
- Proxy Server (S.O. Linux FC4, procesador PENTIUM 4, 3.0 GB)
- MAIL Server (S.O. Linux FC4, procesador PENTIUM 4, 3.0 GB).
- Servidor de Desarrollo (S.O. Linux FC4, 1 procesador PIV, 1GB de memoria).
- 360 PC en toda la organización.

RED.

- Cableado estructurado categoría 5e.
- BACKBONE de comunicaciones.

Capítulo 2

2. PLANIFICACIÓN DE AUDITORIA

2.1 NATURALEZA DE LA AUDITORIA

El presente trabajo de auditoria surge como necesidad de realizar una revisión del proyecto de software JANO ERP su estado actual y el seguimiento de estándares generalmente aceptados para proyectos de desarrollo de software, consiste en una auditoria informática externa orientada a la revisión del desarrollo de la solución de software mencionada, esta auditoria al mismo tiempo servirá como proyecto de graduación para el diplomado de auditoria informática organizado por el Centro de Educación Continua de la ESPOL.

De parte de la Gerencia del proyecto se espera que una vez que se concluya con el trabajo de auditoria se proporcione recomendaciones de mejoría para el proyecto y sobre la efectividad de la aplicación de los controles implementados actualmente y las necesidades de aplicar nuevos controles.

2.2 OBJETIVOS DE LA AUDITORIA

El Objetivo principal del desarrollo del proyecto JANO es de automatizar los procesos que se realizan en las cinco empresas que conforman el CEES, lo cual permitirá mejoras significativas en dichos procesos y tener la información disponible y debidamente procesada de tal forma que represente una ventaja

competitiva en el mercado. Por lo tanto los objetivos principales al realizar el presente trabajo de auditoria son los siguientes:

- Determinar los componentes y requerimientos principales del sistema JANO ERP para identificar las áreas que requieran controles.
- Identificar y clasificar por prioridad los riesgos principales y las exposiciones del sistema.
- Revisar la implementación de controles y el seguimiento de la metodología de desarrollo y gestión del proyecto.
- Asesorar al equipo del proyecto respecto a la implementación de controles evaluando los controles disponibles

2.3 ALCANCE DE LA AUDITORIA

El trabajo de auditoria involucra el conocimiento de metodología de desarrollo utilizada por el sistema JANO (ERP) implementado en el CEES y la revisión de la planificación realizada para el cumplimiento del mismo, así como la efectividad de los controles que dicha aplicación tiene establecidos.

De acuerdo con el enfoque tradicional del ciclo de vida de desarrollo de sistemas (SDLC), el proyecto se encuentra actualmente en la fase de desarrollo, en fase de implementación y en fase de post implementación. Para el trabajo de auditoria se tomará una muestra de los siguientes 3 módulos de acuerdo a la fase en la que se encuentran:

- Módulo Compras en fase de Post implementación,
- Módulo Contabilidad en fase de implementación y,
- Módulo roles de pago en fase de desarrollo.

El resto de los 12 módulos se encuentran en alguna de las 3 fases mencionadas.

La metodología a utilizar para la auditoria será mediante entrevistas con los responsables del desarrollo, la recolección de documentos que constituyan evidencia de actividades planificadas o realizadas, listas de revisión e inspección física de las plataformas de hardware y software sobre las que está soportado el sistema.

La auditoria se realizara de acuerdo a lo que se establece en el plan de auditoria explicado más adelante en este documento.

Se entregará un informe final con los hallazgos realizados sobre el cumplimiento de la planificación y metodología empleada. Este informe incluirá observaciones y recomendaciones sobre los riesgos en los que se pudiera estar incurriendo con su probabilidad de ocurrencia, impacto, evaluación y análisis.

Las medidas que se tomen, posteriores a la entrega del informe serán de exclusiva responsabilidad del CEES. Por lo que el seguimiento de las recomendaciones y correcciones mencionadas en el informe final de auditoria corresponden a la realización de un trabajo de auditoria posterior al presente, pero que no se lo considera dentro del alcance del actual trabajo.

2.4 PLAN DE AUDITORIA

La planificación de auditoria del desarrollo del sistema se realizara para lograr los objetivos de auditoria mencionados anteriormente y el cumplimiento con estándares de desarrollo de sistemas y con los objetivos de control propuestos por el estándar COBIT de ISACA

2.4.1 Tiempo referencial de ejecución de la auditoria

El tiempo total de la auditoria se estima en dos semanas las cuales están comprendida desde el momento que se pacto la auditoria mediante una carta de aceptación entre el Director de sistemas del CEES y la ESPOL. La auditoria se dará por concluida una vez que se entregue el informe final.

2.4.2 Equipo de Auditores

Ing. Dalva Icaza Rivera.

Ingeniera en sistemas computacionales UCSG

Estudiante del diplomado de auditoria informática CEC ESPOL

Ing. Freddy Angulo B.

Ingeniero en Electrónica y telecomunicaciones ESPOL

Estudiante del diplomado de auditoria informática CEC ESPOL

2.4.3 Responsables por parte del CEES

Lcdo. Jesús Uriña A.

Director de sistemas CEES

Ing. Humberto Guerrero

Jefe de proyecto JANO ERP

Ing. Paúl Espín

Administrador de servidores CEES

2.4.4 Actividades de auditoria

EVALUACIÓN DE RIEGOS PRELIMINAR

- Entrevista con el director de Sistemas y con el Jefe de proyecto para determinar los riesgos del proyecto, su impacto y probabilidad de ocurrencia
- Evaluación de los riesgos más importantes

Tiempo: 4 horas

Responsables: Dalva Icaza.
Freddy Angulo.
Jesús Uriña
Humberto Guerrero

REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN REALIZADA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Entrevista con el Director de sistemas y jefe de proyecto donde se va requerir la revisión de los siguientes documentos:

- Organigrama jerárquico del personal asignado al desarrollo de la aplicación, niveles de autoridad
- Grupos de trabajo asignados al proyecto roles y responsabilidades
- Metodología de ciclo de vida desarrollo de sistemas SDLC formalmente adoptada
- Metodología de desarrollo del sistema y herramientas asociadas elegidas para el sistema de aplicación.
- Procesos de control dentro del modelo SDLC elegido, revisiones, validaciones, aprobaciones.
- Estructura de los entregables en la fase de desarrollo, implementación y post implementación.
- Actas de reuniones importantes del equipo de trabajo.
- Cronograma de los tiempos de desarrollo
- Cronograma de los tiempos de documentación
- Control de avance y cambios
- Documento de especificaciones funcionales
- Plan de pruebas y resultados obtenidos
- Acta de entrega al cliente
- Planes de capacitación

Tiempo: 2 días

Responsables: Dalva Icaza.

Freddy Angulo.

Jesús Uriña

Humberto Guerrero

REVISIÓN DE LOS RECURSOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Verificar la documentación presupuestaria del proyecto y comparar con el presupuesto invertido hasta el momento:

- Costo de equipos
- Costos de software (licenciamiento)
- Sueldos a empleados
- Nivel de rotación del personal
- Capacitación del personal

Tiempo: 4 horas

Responsables: Dalva Icaza.

Freddy Angulo.

Humberto Guerrero

REVISIÓN DE LOS PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Entrevista con el Director de sistemas para revisar:

- Validación del seguimiento de un estándar de administración de proyecto
- Tipos de control de las versiones del proyecto

- Reportes del proyecto, documentos de seguimiento y escalamiento
- Revisión de los manuales técnicos
- Reportes del proyecto, documentos de seguimiento y escalamiento
- Actas de reuniones con el personal de desarrollo
- Revisión de la administración de riesgos
- Administración del control de cambios
- Administración de la calidad del proyecto
- Administración del desempeño y manejo de problemas
- Documentación General del proyecto y su relación con el estándar adoptado
- Procedimientos de comunicación
- Revisión de las fases anteriores del método SDLC adoptado

Tiempo: 1 día

Responsables: Dalva Icaza.
 Freddy Angulo
 Jesús Uriña

REVISIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DE SISTEMAS

Evidenciar el cumplimiento del Lenguaje UML y el método del ciclo de vida de desarrollo de sistemas seguida en el proyecto (solicitar archivos al Director de sistemas y revisión de los módulos Contabilidad, Compras y Roles de pago, en la que esta aplicada la metodología para verificar el cumplimiento)

Tiempo: 6 horas

Responsables: Dalva Icaza.
 Freddy Angulo

REVISIÓN DE LOS CONTROLES APLICADOS EN LOS MÓDULOS SELECCIONADOS

Se revisará:

- Tipos de control sobre las líneas de código
- Controles de acceso al sistema
 - Administración de claves
 - Perfiles de usuarios
 - Control de acceso al sistema operativo de los servidores
 - Log de acceso al sistema
 - Encriptación de las sesiones de usuario
 - Control de acceso físico a los servidores
- Registro de log de transacciones
- Validación de campos
- Verificación de controles implementados al ingreso de la aplicación
- Verificación de controles implementados sobre los resultados entregados por la aplicación.

Tiempo: 1 día

Responsables: Dalva Icaza.
Freddy Angulo

ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL

Para la elaboración del informe final se seguirán las directrices establecidas en el documento de contenido de los reportes de auditoría establecidos por ISACA.

Tiempo: 4 días
Responsable: Ing. Dalva Icaza.
Ing. Freddy Angulo.

2.4.5 Proceso de reporte y observaciones

El proceso de reporte y observaciones se llevará a cabo documentando cada uno de los hallazgos que se realicen y tomando nota de las observaciones realizadas en cada punto de la lista de revisión, se entregará a la gerencia de sistemas un informe final donde consten los hallazgos principales sobre el uso de la metodología de desarrollo y las recomendaciones para la mitigación de los riesgos encontrados.

2.4.6 Proceso de seguimiento

El proceso de seguimiento de las recomendaciones y acciones a tomar por parte de la gerencia del proyecto luego de la realización de la auditoria, es de exclusiva responsabilidad del CEES y no forma parte del presente trabajo de auditoria, aunque se recomienda realizar una nueva auditoria una vez que todos los módulos del proyecto JANO se encuentren en la fase de post implementación

Capítulo 3

3. DESARROLLO DE LA AUDITORIA

3.1 EVALUACIÓN DEL RIESGO

A continuación se presenta la matriz de los riesgos que se han identificado en la planificación del proyecto en cada una de sus fases, a los cuales se les ha asignado una ponderación equivalente a su nivel de exposición y se evalúa la probabilidad de ocurrencia y el impacto de cada uno de los riesgos, para esto se utilizó una tabla con las escalas señaladas a continuación:

	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Evaluación del riesgo = PO * Impacto
Bajo	2	3	
Medio Bajo	4	5	
Medio Alto	6	7	
Alto	8	9	

MATRIZ DE RIESGO

Riesgos	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Evaluación del riesgo
Creación de la planificación			
Las definiciones de la planificación, de los recursos y del producto han sido impuestas por el directorio general, y no están equilibradas	4	5	20
Planificación optimista, <<mejor caso>> (en lugar de realista, <<caso esperado>>)	8	9	72
La planificación no ha incluido tareas necesarias	6	7	42
No se puede construir un producto de tal envergadura en el tiempo asignado	8	9	72
El producto ha sido mas grande que lo estimado (en líneas de código, en el número de puntos de fusión, o en relación con el proyecto anterior)	6	9	54
El esfuerzo es mayor que el estimado (por líneas de código, número de puntos de fusión, módulos, etc.)	8	9	72
La reestimación debido a un retraso en la planificación es demasiado optimista o ignora la historia del proyecto	6	7	42
La presión excesiva en la planificación reduce la productividad	8	7	56
La fecha final ha cambiado sin ajustarse al ámbito del producto o a los recursos disponibles	8	9	72
Un retraso en una tarea produce retraso en cascada en las tareas dependientes	6	5	30
Organización y gestión			
La reducción de la plantilla reduce la capacidad del equipo	6	5	30
La estructura inadecuada de un equipo reduce la productividad	6	7	42
La dirección toma decisiones que reduce la motivación del equipo de desarrollo	6	7	42
Usuarios finales			
Los usuarios finales insisten en nuevos requisitos	8	7	56

Los ciclos de revisión/decisión del cliente para los planes, prototipos y especificaciones son más lento de lo esperado	8	7	56
El cliente no participa en los ciclos de revisión de los planes, prototipos y especificaciones, o es incapaz de hacerlo, resultando unos requisitos inestables y la necesidad de realizar unos cambios que consumen tiempo	8	7	56
El tiempo de comunicación del cliente (por ejemplo, tiempo para responder a las preguntas para aclarar los requerimientos) es más lento de los esperado	6	5	30
Los componentes suministrados por el cliente no son adecuado para el producto, por lo que se tiene que hacer un trabajo extra de diseño e integración	6	9	54
Los componentes suministrados por el cliente tienen poca calidad, por los que tiene que hacerse trabajo extra de comprobación, diseño e integración	6	9	54
El cliente no acepta el software entregado, incluso aunque cumpla todas las especificaciones	4	5	20
El cliente piensa en una velocidad de desarrollo que el personal de desarrollo no puede alcanzar	8	7	56
Requisitos del sistema			
Los requisitos se han adaptado, pero continúan cambiando	8	9	72
Los requisitos no se han definido correctamente y su redefinición aumenta el ámbito del proyecto	8	7	56
Se añaden requisitos extras	6	7	42
Las parte del proyecto que no se han especificado claramente consumen más tiempo del esperado	6	7	42
Producto			
Los módulos propensos a tener errores necesitan más trabajo de comprobación, diseño e implementación	6	7	42
Utilizar lo último en informática alarga la planificación de forma impredecible	4	5	20
El desarrollo de una interfaz usuario inadecuada requiere volver a diseñarla y a implementarla	4	5	20
El desarrollo de funciones software innecesarias alarga la planificación	2	5	10
Unos requisitos rígidos de compatibilidad con el sistema existente necesitan un trabajo extra de comprobación, diseño e implementación	6	5	30
El requisito de trabajar con varios sistemas operativos necesitan más tiempo del esperado	2	5	10
El trabajo con un entorno software desconocido causa problemas no previstos	6	7	42
El trabajo con un entorno hardware desconocido causa problemas imprevistos	4	7	28
El desarrollo de un tipo de componente nuevo para la organización consume más tiempo del esperado	6	5	30
Depender de una tecnología que aun está en fase de desarrollo a larga la planificación	6	5	30

Personal			
La contratación de personal tarda más de lo previsto	8	5	40
Los miembros del equipo no se implican en el proyecto, y por lo tanto no alcanza el nivel de rendimiento esperado	6	5	30
La falta de motivación y moral reduce la productividad	6	7	42
La falta de especialización necesaria aumenta los defectos y la necesidad de repetir el trabajo	4	5	20
El personal necesita un tiempo extra para acostumbrarse a trabajar con herramientas o entornos nuevos	4	5	20
El personal necesita un tiempo extra para acostumbrarse a trabajar con hardware nuevo	4	5	20
El personal necesita un tiempo extra para aprender un lenguaje de programación nuevo	4	5	20
El personal contratado abandona el proyecto antes de su finalización	6	5	30
Alguien de la plantilla abandona el proyecto antes de su finalización	6	7	42
La incorporación de un nuevo personal de desarrollo al proyecto ya avanzado, y el aprendizaje y comunicaciones extra imprevistas, reducen la eficiencia de los miembros del equipo	6	5	30
Los miembros del equipo no trabajan bien juntos	4	7	28
Los conflictos entre los miembros del equipo conducen a problemas en la comunicación, en el diseño, errores en la interfaz y tener repetido algunos trabajos	2	3	6
Los miembros problemáticos de un equipo no son aptos, influyendo negativamente en la motivación del resto del equipo	2	3	6
Las personas apropiadas para trabajar en el proyecto no están disponibles	4	3	12
Las personas más apropiadas para trabajar en el proyecto están disponibles, pero no pueden incorporarse por razones políticas o de otro tipo.	4	3	12
Se necesitan personas con habilidades muy específicas y no se encuentran.	4	3	12
No hay suficiente personal disponible para el proyecto.	4	3	12
Las tareas asignadas al personal no se ajustan a sus posibilidades.	4	5	20
El personal trabaja más lento de lo esperado.	4	5	20
Diseño e implementación			
Un diseño demasiado sencillo no cubre las cuestiones principales, con lo que hay que volver a diseñar e implementar	2	3	6
Un diseño demasiado complejo exige tener en cuenta complicaciones innecesarias e improductivas en la implementación	4	5	20
Un mal diseño implica volver a diseñar e implementar	4	5	20
La utilización de metodología desconocidas deriva en un período extra de formación y tener que volver atrás para corregir los errores iniciales cometidos en la metodología	8	7	56

Los componentes por separado no se pueden integrar de forma sencilla, teniendo que volver a diseñar y repetir algunos trabajos	2	3	6
Procesos			
La burocracia produce un progreso muy lento del esperado	4	5	20
La falta de un seguimiento exacto del progreso hace que se desconozca que el proyecto esté retrasado hasta que está muy avanzado	4	3	12
Un control de calidad inadecuado hace que los problemas de calidad que afectan a la planificación se conozcan tarde	4	5	20
La falta de rigor (ignorar los fundamentos y estándares del desarrollo de software) conduce a fallos de comunicación, problemas de calidad y repetición de trabajo. Un consumo de tiempo innecesario	4	3	12
El exceso de rigor (aferramiento burocrático a las políticas y estándares de software) lleva a gastar más tiempo en gestión del necesario	6	5	30
La creación de informes de estado a nivel de directiva lleva más tiempo al desarrollo de lo esperado	4	5	20
La gestión del proyecto software consume más tiempo del esperado	4	5	20
Riesgos de seguridad			
La falta de controles de acceso de datos permiten la entrada de datos erróneos	6	5	30
No se realiza revisión de la validez e integridad de los datos ingresados al sistema	2	3	6
No existen procedimientos para responder a los errores de validación	4	5	20
La asignación de responsabilidades para el ingreso de datos no está claramente definida	4	5	20
No se puede rastrear cual es el usuario que ha ingresado una transacción determinada	2	3	6
Los datos entregados por el sistema luego de su procesamiento no son confiables	2	3	6
Los usuarios conocen las claves de sus compañeros	8	9	72
Los niveles de autorización de acceso no son adecuados	6	7	42
Inexistencia de segregación de funciones de administración del sistema	6	7	42
Las claves son fácilmente adivinadas o conocidas por cualquier persona	6	7	42
La aplicación esta soportada sobre sistemas operativos que son vulnerables	2	5	10
Las actualizaciones del sistema operativo producen errores e inestabilidad de los servidores	2	5	10
Los servidores en los que se soporta la aplicación tienen fácil acceso físico y lógico	4	7	28
El personal de apoyo informático tiene libre acceso a las librerías de los programas fuentes	4	5	20

La red de datos es inestable o está soportada sobre equipos anticuados o poco confiables	2	5	10
No se tiene un control de acceso y cambios sobre las librerías de los programas fuente	4	5	20
Los cambios en la aplicación pueden ser realizados por usuarios no autorizados	2	5	10
No se lleva un adecuado control de las versiones del sistema	2	3	6
Los códigos fuentes no se inspeccionan antes de uso operativo	4	5	20

3.1.1 Riesgos de mayor prioridad

La matriz de riesgos de mayor prioridad se formó extrayendo de la matriz general de riesgos aquellos de mayor ponderación en la columna de evaluación de riesgos.

MATRIZ DE RIESGO DE MAYOR PRIORIDAD				
Riesgos	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Evaluación del riesgo	Objetivos de control COBI
Planificación optimista, <<mejor caso>> (en lugar de realista, <<caso esperado>>)	8	9	72	PO 10 10.4 Definición del proyecto
No se puede construir un producto de tal envergadura en el tiempo asignado	8	9	72	PO 10 10.5 Aprobación del proyecto

El esfuerzo es mayor que el estimado (por líneas de código, número de puntos de fusión, módulos, etc.)	8	9	72	DS3 3.6 Pronostico de carga de trabajo
La fecha final ha cambiado sin ajustarse al ámbito del producto o a los recursos disponibles	8	9	72	PO10 10.6 Plan maestro del proyecto
Los requisitos se han adaptado, pero continúan cambiando	8	9	72	AI5 5.9 Pruebas de aceptación final
Los usuarios conocen las claves de sus compañeros	8	9	72	DS5 5.2 Identificación, autenticación y acceso
La planificación no ha incluido tareas necesarias	8	9	72	PO10 10.6 Plan maestro del proyecto
La presión excesiva en la planificación reduce la productividad	8	7	56	DS3 3.9 Calendarización programación de recurso
Los usuarios finales insisten en nuevos requisitos	8	7	56	AI2 2.5 Especificaciones de programa AI5 5.9 Pruebas de aceptación final 5.13 Evaluación de la satisfacción de los requerimientos

					del usuario
Los ciclos de revisión/decisión del cliente para los planes, prototipos y especificaciones son más lento de lo esperado	8	7	56	2.3 Aprobación del diseño	AI2
El cliente no participa en los ciclos de revisión de los planes, prototipos y especificaciones, o es incapaz de hacerlo, resultando unos requisitos inestables y la necesidad de realizar unos cambios que consumen tiempo	8	7	56	2.7 Definición y documentación de requerimientos de entrada de datos	AI2
El cliente piensa en una velocidad de desarrollo que el personal de desarrollo no puede alcanzar	8	7	56	3.6 Pronostico de carga de trabajo	DS3
Los requisitos no se han definido correctamente y su redefinición aumenta el ámbito del proyecto	8	7	56	Reevaluación del diseño de sistema	AI2 2.17
Los componentes suministrados por el cliente no son adecuado para el producto, por lo que se tiene que hacer un trabajo extra de diseño e integración	6	9	54	Reevaluación del diseño de sistema	AI2 2.17
Se añaden requisitos extras	6	7	42	Reevaluación del diseño de sistema	AI2 2.17
El trabajo con un entorno software desconocido causa problemas no previstos	6	7	42	1.5 Estudio de factibilidad tecnológica	AI1
Alguien de la plantilla abandona el proyecto antes de su finalización	6	7	42		

Los niveles de autorización de acceso no son adecuados	6	7	42	PO7 7.8 Cambios de puestos y terminación de contratos de trabajo
Inexistencia de segregación de funciones de administración del sistema	6	7	42	PO10 10.10 Administración formal de riesgos de proyecto

3.2 LISTAS DE REVISIÓN DE AUDITORIA

3.2.1 Lista de revisión de la planificación del desarrollo

Actividad de revisión	Ca lf.	Evaluación del cumplimiento	Observaciones
Efectividad de la localización del departamento de IT dentro de la estructura organizacional de la empresa	3	El CEES es un grupo de 5 empresas, el departamento de sistemas da servicio a todas ellas, orgánicamente el CEES tiene 2 divisiones mayores la académica y la administrativa, el departamento de sistemas esta en el ramal administrativo y depende directamente del Director financiero o Gerente General	El departamento de sistemas ha sido creado como un apoyo a todas las demás áreas de las 5 empresas que conforman el CEES.
La gerencia de sistemas comprende los procesos utilizados para monitoreo, medición y reporte del departamento de IT	4	El único monitoreo de rendimiento que se realiza es en base a cumplimiento de cronogramas de actividades.	Ver ANEXO G, ANEXO H
Se utilizan indicadores claves para evaluar el desempeño	3	Aunque no se tienen oficialmente indicadores claves de desempeño del departamento de IT, se ha recibido y se evidencia la existencia de cartas de felicitación con altas evaluaciones al departamento de sistemas de parte de la gerencia de la empresa	Las evaluaciones de desempeño se realizan en base a cumplimiento de cronogramas. Ver ANEXO G, ANEXO H
Que acciones se toman cuando ocurren variaciones significativas en el	4	La acción que generalmente se toma es la de dar una	No ha sido necesario tomar acciones más allá de la 2da

desempeño esperado del departamento IT		segunda oportunidad ampliando el plazo establecido en el cronograma	oportunidad y ampliación de plazo, luego de lo cual las actividades generalmente se cumplen
Las posiciones ocupadas por los miembros de equipo de desarrollo están claramente delimitadas la responsabilidad y nivel de autoridad	3	No existe una definición formal de manuales de funciones, aunque se maneja un esquema de un jefe de desarrollo y desarrolladores, el jefe de desarrollo responde al gerente de sistemas y este a su vez al gerente general	
El personal tiene suficiente conocimiento de las funciones o responsabilidades que tiene encomendadas	3	No se establece este conocimiento por escrito.	La relación que se tiene entre el área de IT y sus empleados se basa principalmente en la confianza
El personal del proyecto ha recibido entrenamiento en procesos de seguridad	1	No se ha recibido ningún entrenamiento formal sobre este tema	
La gerencia de IT y el personal del proyecto conocen y entienden claramente las políticas y procedimientos de la organización	3	El conocimiento de parte del personal de desarrollo sobre las políticas de la empresa es parcial, es decir únicamente se conoce el procedimiento en el cual están involucrados en el desarrollo	El establecimiento de políticas y procedimientos se encuentra en proceso de elaboración a nivel institucional
La selección del personal del proyecto está ajustada al perfil profesional requerido	2	La selección de personal se basa en el potencial de la persona al principio y no necesariamente en el perfil requerido	La gerencia de IT tiene como política realizar una evaluación al cabo de los tres primeros meses, y considera que una persona ha desarrollado su potencial y por lo tanto cumple con el perfil requerido por el proyecto al cabo de un año. No se realiza la

		contratación de profesionales que tengan el perfil requerido debido a problemas de presupuesto
Cuales fueron los parámetros que determinaron el tiempo de desarrollo del proyecto	2	Básicamente son tres: Magnitud del proyecto (consolidación o fusión de los distintos módulos, tiempo de desarrollo de cada actividad) Recursos Humanos (entendimiento de la lógica del negocio, alta rotación del personal, falta de conocimiento de la tecnología, demasiada presión de parte de la gerencia general) Tecnología (soporte y conocimiento de la tecnología, se ha desarrollado con el tiempo y la experiencia)
Existe un estudio de factibilidad del proyecto y tiene la debida autorización	4	Se considera que la selección de la tecnología ha sido una buena decisión en el proyecto debido al bajo costo de la misma y a la estabilidad y alto desempeño que proporciona la misma
El SPMP y el SQAP son suficientemente específicos y detallados	1	No existen planes maestros de Sistemas ni planes de calidad
Se ha desarrollado y aprobado un plan de pruebas de acuerdo con el marco referencial de administración de proyectos y éste es suficientemente específico y detallado	1	No existen planes de pruebas detallados, el procedimiento que se sigue es la realización de pruebas por parte de otro compañero desarrollador

		encargado de realizar las pruebas, luego se entrena al usuario y a continuación se pone en producción el módulo implementado	
Las actividades/reportes identificados como obligatorios en el plan de pruebas han sido realmente ejecutados/producidos	1	No existen actividades definidas ni planes de pruebas	
Se ha cumplido con el plan de pruebas, que los propietarios/patrocinadores, así como las funciones de programación y aseguramiento de la calidad, han creado revisiones escritas de las pruebas, y que se ha cumplido con un proceso de aprobación según lo esperado	2	No se ha realizado, aunque se han establecido criterios de aceptación los mismos son documentados y firmados por el usuario final del sistema	
Se ha cumplido y seguido un plan de revisión post-implementación para el proyecto	1	No se tiene de manera oficial ni documentada, se realiza de manera informal y ante la ocurrencia de algún error	Se realiza una reunión de auditoría financiera del departamento de sistemas cada 15 días
Los resultados completos de las pruebas de programas y sistemas (incluyendo resultados de pruebas en paralelo/piloto) son revisados y conservados para pruebas futuras	1	No existe documentación sobre las pruebas realizadas	Se va a entrar en una implementación en paralelo del nuevo sistema versus un sistema anterior, la igualación de procesos se ejecutará como un proceso batch
Existe un proceso para resolver problemas encontrados durante las pruebas	1	No existe	
Se ha tomado en cuenta un diseño amigable al usuario para mejorar las habilidades finales de éste	5	Si se han considerado todos los factores revisados en este punto	Los repostes se generan de forma muy clara en formato PDF,

durante el diseño del sistema y el desarrollo de diseño de pantallas, formatos de reporte, facilidades de ayuda en línea, etc.		algunos de los reportes se generaran en excel a futuro para que se pueda tener estadísticas, pero solo se han contemplado algunos módulos para esto
Se han incluido aspectos de desempeño de usuarios (por ejemplo, tiempo de respuesta del sistema, capacidades de carga/ descarga, y reportes de propósito específico) en las especificaciones de requerimientos del sistema antes de su diseño y desarrollo	5	Si se incluyeron estos aspectos El tiempo de respuesta máximo definido para el procesamiento de un reporte es de 1 minuto y el tiempo máximo de ejecución de una transacción es de 5 segundos
La metodología del ciclo de vida de desarrollo de sistemas asegura que existe un proceso que considera apropiadamente todos los aspectos de diseño de sistemas (por ejemplo, entrada, procesamiento, salida, controles internos, seguridad, recuperación en caso de desastre, tiempo de respuesta, reportes, control de cambios, etc.)	3	Si existe este proceso, se cuenta con perfiles de usuario diferentes donde se segregan las actividades de cada usuario restringiéndolo únicamente a las funciones necesarias para desarrollar su trabajo. Se realizan 3 respaldos diarios de la base de datos y al final del día se respalda en 2 CDs, no existen respaldos fuera de sitio. No existe un procedimiento de control de cambios Existen 10 perfiles de usuario diferentes. Se planifica realizar espejos de la base de datos a futuro
Los usuarios clave de los sistemas están involucrados en el proceso del diseño del sistema	3	Si están involucrados, muchas de los usuarios aportan decisivamente al desarrollo del sistema por su experiencia y visión, existen otro tipo de usuarios que aportan mucho en la detección de problemas

Que la revisión del diseño y el proceso de aprobación aseguran que todos los problemas han sido resueltos antes de comenzar a trabajar sobre la siguiente fase del proyecto	1	Al momento el proyecto se encuentra en la fase de implementación en un 20% y en la fase de desarrollo en un 97% la diferencia es debido a la planificación realizada	El objetivo principal del equipo desarrollador es el de terminar con la fase de desarrollo y luego se procederá a la parte de la documentación e implementación
Las especificaciones de programación concuerdan con las especificaciones del diseño del sistema	4	Si concuerdan	
Existe un plan de pruebas del proyecto y un proceso de aprobación del usuario	1	No existen estos procesos	
El nivel de servicio y las expectativas de desempeño están suficientemente detallados para permitir el seguimiento, la emisión de reportes y las oportunidades de mejora	2	No se encuentran detallados	La principal prioridad del proyecto es la de terminar con la fase de desarrollo e implementación para luego proceder con controles de cambios y documentación

3.2.2 Lista de revisión de recursos utilizados

Actividad de revisión	Calf	Evaluación del cumplimiento	Observaciones
Justificación de los recursos financieros utilizados para el proyecto, revisar las autorizaciones de alta gerencia	5	La mayor demanda de recursos que tiene el proyecto al momento de la revisión es para el pago de sueldos del equipo de desarrollo, todas las solicitudes de recursos que se han realizado cuentan con las debidas autorizaciones	
El sistema de control de gastos del proyecto es el más adecuado (reportes de gastos, revisiones de rutina)	5	Si se realiza	la gerencia de sistemas debe emitir un informe mensual al respecto
Se realiza una revisión adecuada del costo-beneficio del proyecto, la revisión está bajo conocimiento de la alta gerencia	3	No se ha realizado de forma oficial luego de la aprobación inicial del mismo	La gerencia de sistemas manifiesta que el beneficio principal de este proyecto es que permitirá la automatización del 95% de los procesos de las empresas que conforman en CEES comparado con el bajo costo de licenciamiento de software y demanda de recursos que tiene el proyecto
Todos los costos y beneficios identificables asociados con cada alternativa hayan sido soportados apropiadamente e incluidos como parte del estudio de factibilidad económica requerido	4	Si se realizo el análisis al momento de presentar el estudio de factibilidad al inicio del proyecto	

3.2.3 Lista de revisión de procesos de administración del proyecto

Actividad de revisión	Calf.	Evaluación del cumplimiento	Observaciones
La Evaluación del riesgo es considerada en el desarrollo del proyecto y es continuamente actualizada para reducir el riesgo a niveles aceptables	1	No se ha considerado la evaluación del riesgo en el desarrollo del proyecto por lo que tampoco se actualiza y monitorea	Las mejoras que se puedan hacer para minimizar los riesgos están sujetas al presupuesto
La documentación de evaluación del riesgo existe y cumple con el estándar de evaluación adoptado	1	No existe ningún tipo de documentación sobre el riesgo	
El personal de IT y la gerencia están involucrados y conocen el proceso de evaluación de riesgos	2	Es parcial, el personal de IT está consiente de la existencia de posibles riesgos, en el caso de la gerencia conocen únicamente los posibles riesgos de seguridad debido a información que se obtiene de fuentes externas	
Los riesgos y amenazas encontrados son utilizados para detectar la ocurrencia de una amenaza específica	1	No se utiliza ningún procedimiento en este caso	
El plan de acción ante los riesgos está actualizado e incluye controles efectivos en costo para mitigar la exposición a los riesgos.	1	No existe un plan de acción ante los riesgos	
La metodología de administración del proyecto fue seguida de forma consistente	2	No existe una metodología de administración del proyecto que haya sido formalmente adoptada	La administración que se lleva del mismo está basada en la experiencia de la gerencia de sistemas
La metodología seguida fue debidamente comunicada al personal	1	Al no existir metodología tampoco fue comunicada	

que le correspondía			
Cuales son la definiciones de alcance y naturaleza del proyecto y siguen las mismas un estándar	5	Si existe una definición clara del alcance y naturaleza del proyecto del proyecto	De forma general el alcance del proyecto comprende un sistema integrado de los procesos que se llevan a cabo en las 5 empresas formadas dentro del CEES
Se tiene las aprobaciones necesarias de parte de gerencia al finalizar cada fase del proyecto	1	No se cuenta con un proceso de administración basado en fases y por lo tanto tampoco con la aprobación de gerencia al final de cada fase	
Cada fase del proyecto es completada y se obtienen las aprobaciones apropiadas según los requerimientos del Plan Maestro de desarrollo de software	3	Aunque existe un plan maestro del área de IT, al momento el mismo aun no ha sido aprobado, se estará presentando el mismo para su aprobación a la gerencia en una fecha cercana	El plan maestro del área de sistemas se presentará incluirá los planes de desarrollo para el área hasta el año 2008
Las actividades/reportes identificados como obligatorios han sido realmente ejecutados/producidos (por ejemplo, se han llevado a cabo reuniones del Comité Ejecutivo de Planeación, reuniones para el proyecto o similares, se han registrado minutas de las reuniones y éstas han sido distribuidas a las partes relevantes y se preparan y distribuyen reportes a las partes relevantes)	2	Las actividades se ejecutan en base a cronogramas los cuales son de cumplimiento obligatorio por parte del personal, se ha definido un esquema de sanciones al personal en caso de no cumplimiento. Las reuniones del comité de planeación del proyecto si se llevan a cabo, pero no tienen una periodicidad obligatoriamente establecida ni tampoco se documentan	Aunque el esquema de sanciones en caso de incumplimiento por parte del personal existe, hasta el momento no ha sido necesaria su aplicación
El programa de administración de riesgos del proyecto ha sido utilizado para identificar y eliminar o por lo menos	1	No existe un programa de administración de riesgos formalmente adoptado	Los controles aplicados se han establecido en base a ocurrencias de hechos significativos

minimizar los riesgos relacionados con el proyecto			
Se ha preparado un plan para el entrenamiento del personal de las funciones de servicios de información y para los propietarios/ patrocinadores afectados, se ha dado el tiempo suficiente para completar las actividades de entrenamiento requeridas, y que ha sido utilizado para el proyecto	1	No existe un plan de entrenamiento formal del personal, sin embargo si se considera el tiempo suficiente de entrenamiento para las actividades relacionadas con el proyecto	
Los procedimientos para el desarrollo del Plan de Calidad de TI incluyen las siguientes entradas: <ul style="list-style-type: none"> • Planes a corto y largo plazo de la organización • Planes a corto y largo plazo de TI • Política de Calidad de la organización • Política de Calidad de TI • Plan de Calidad de la organización • Plan de administración de la configuración de TI 	2	No existe un plan de Calidad propiamente dicho para el área de IT, sin embargo se ha preparado un plan a largo plazo para el área, se considera en cierta forma los parámetros de calidad de IT mediante las líneas de acción preparadas por parte de la gerencia de IT	Los parámetros de calidad son establecidos en base a la funcionalidad y desempeño del modulo desarrollado y son revisados por el gerente de sistema de manera no documentada. Otro parámetro de calidad son los criterios de aceptación de sistemas
El Plan de Calidad de TI considera lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • en términos medibles no ambiguos, el nivel planeado del servicio a ser otorgado a los clientes (internos o externos) • en términos medibles no ambiguos, las suspensiones temporales máximas para cada sistema y plataforma • las estadísticas de desempeño requeridas 	2	No existe un plan de calidad para IT y no se lleva medición de ninguno de los indicadores anotados	La gerencia de IT asegura que se cumplen los siguientes indicadores: tiempo máximo de recuperación del sistema 1 hora Se estima que el sistema y el hardware que lo soporta son lo suficientemente estables como para afirmar que la

<p>para monitorear los objetivos planeados de desempeño/suspensiones temporales, incluyendo la manera en la que deben ser reportados y a quién deben ser distribuidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • los procesos de monitoreo/revisión necesarios para asegurar el desarrollo/modificación/transición en el ambiente/infraestructura de la función de servicios de información identificados en los planes a corto y largo plazo de TI: están correctamente planeados, monitoreados, probados, documentados y cuentan con el entrenamiento y los recursos necesarios • los intervalos en los que el Plan de Calidad debe ser actualizado 			<p>probabilidad de fallas es baja, si se cuenta con equipos de respaldo para la red y discos duros de reemplazo en caso de fallas de los principales.</p>
<p>El personal de aseguramiento de la Calidad cumple consistentemente con el enfoque y el plan de aseguramiento de la calidad y otros procedimientos operativos establecidos</p>	<p>2</p>	<p>No existe personal específicamente dedicado al aseguramiento de la calidad</p>	<p>El control de calidad lo realiza el gerente de sistema de manera informal</p>
<p>La metodología del ciclo de vida de desarrollo de sistemas asegura apropiadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controles suficientes durante el proceso de desarrollo para sistemas y tecnologías nuevas • comunicación con 	<p>2</p>	<p>Se tiene los controles suficientes al ingreso de los datos únicamente, no se tiene una metodología de ciclo de vida formalmente adoptada, el método de comunicación con los empleados es generalmente de forma verbal o mediante correo electrónico.</p>	

<p>todos los empleados apropiados involucrados en el desarrollo y mantenimiento de sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • se utilizan procedimientos para los cambios tecnológicos • se utilizan procedimientos para asegurar la aceptación y aprobación de los usuarios 		<p>Se tiene un procedimiento que asegura la aceptación y aprobación de los usuarios y está documentado</p>	
<p>Los usuarios comprenden los controles y requerimientos de la metodología del ciclo de vida del desarrollo de sistemas</p>	2	<p>Los usuarios no comprenden los controles aplicados ni los requerimientos del ciclo de vida de los sistemas</p>	<p>Se evidencia falta de interés de parte de la mayoría de los usuarios respecto al sistema.</p>
<p>Se ha llevado a cabo una revisión post-implementación por parte del personal de aseguramiento de la calidad</p>	2	<p>Si se han llevado a cabo revisiones post-implementación, pero no han sido de parte del personal de aseguramiento de calidad sino de la gerencia de sistemas o del jefe de proyecto</p>	
<p>La revisión de aseguramiento de la calidad trae como resultado acciones correctivas por parte de la administración</p>	2	<p>No existe una revisión de aseguramiento de la calidad propiamente dicha pero si se toman acciones correctivas en cuanto al desarrollo del software aunque no están documentadas</p>	<p>El procedimiento que se sigue es proceder a realizar ajustes o cambios de configuración luego de detectada una falla</p>
<p>Los resultados de las mediciones de las metas de calidad, existen y se trabaja con ellos</p>	1	<p>No existen resultados de las mediciones de las metas de calidad y no están establecidas formalmente</p>	<p>El único indicador que se tiene es el cumplimiento de cronogramas de trabajo</p>
<p>Existen mecanismos disponibles para las pistas de auditoria o que éstos pueden ser desarrollados para la solución identificada y seleccionada</p>	1	<p>No existen mecanismos para encontrar pistas de auditoria, los únicos registros con los que se cuenta son los logs de la escritura o cambios en la base de datos</p>	<p>No se tiene un proceso de administración de los logs que genera la base de datos</p>

<p>Los requerimientos de archivo y la documentación del sistema, así como el diccionario de datos, son consistentes con los estándares</p>	<p>2</p>	<p>Al momento está en marcha este proceso, se han designado 4 personas que se encuentran realizando la documentación y archivo del sistema</p>	<p>El proceso de archivo y documentación se estima que se encuentra en un 50% de su completación.</p>
<p>Los manuales de procedimientos de usuarios, el manual de operaciones y los materiales de entrenamiento están desarrollados como parte de cada proyecto de desarrollo, implementación o modificación de sistemas de información, y se mantienen actualizados</p>	<p>1</p>	<p>No existen manuales de procedimientos de operaciones, los manuales de usuarios están parcialmente completados. No se tiene un proceso de help desk formalmente adoptado</p>	
<p>Los manuales de usuario incluyen, pero no se limitan a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen de los sistemas y del ambiente • explicación de todas las pantallas de entrada y despliegue de datos • explicación de todos y cada uno de los mensaje de error y la respuesta apropiada • procedimientos y/o recursos de escalamiento de problemas 	<p>3</p>	<p>Al momento se está completando los manuales de usuarios, si existe explicación de las pantallas de entrada y despliegue de datos, si embargo los usuarios no ven los mensajes de error que genera el sistema. No existe procedimiento de escalamiento de problemas</p>	
<p>El manual de operación incluyen, pero no se limita a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nombre del sistema, nombre de los 	<p>1</p>	<p>No existe ni se ha planificado la realización de manuales de operación.</p>	

<p>programas, secuencia de ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> • definición de los nombres de todos los archivos de entrada, proceso y de salida y del formato del medio • Programación de las corridas diarias, semanales, mensuales, trimestrales, de fin de año, etc. • comandos y parámetros de consola que requieran entradas por parte del operador • mensajes de error presentados en la consola y respuestas ante ellos • procedimientos de respaldo, reinicio y recuperación en varios puntos o al presentarse una terminación anormal • formatos o procedimientos de salidas especiales; distribución de reportes/salidas • procedimiento de solución en caso de emergencia, si aplica 			
<p>Para una muestra de cambios, la administración ha aprobado los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -solicitud de cambios -especificación del cambio • acceso al programa fuente • finalización del cambio por parte del programador • solicitud para mover el programa fuente al ambiente de prueba 	<p>3</p>	<p>El procedimiento de cambios se realiza de la siguiente manera:</p> <p>Un usuario o gerente solicita un cambio, mediante un correo electrónico dirigido a la gerencia de sistemas, la gerencia analiza la factibilidad o necesidad de dicho cambio y se procede a realizarlo o rechazarlo, en caso de que resulte aprobado se procede a comunicar a la persona que solicito el tiempo estimado antes de implementar el cambio, luego se procede</p>	<p>Se recomienda utiliza los formatos de Informe de problema, formatos de caso de pruebas y de formato de registro de problema identificado. Ver ANEXO B, ANEXO C, ANEXO D</p>

<ul style="list-style-type: none"> determinación y aceptación del impacto general y específico 		<p>realizar el cambio en línea si se trata de algo rápido únicamente por parte del gerente de sistemas, caso contrario el cambio se realiza en un ambiente de pruebas para luego ser implementado de forma definitiva al sistema. Las solicitudes de cambio se encuentran archivadas en el correo electrónico del gerente de sistemas</p>	
<p>La revisión de la documentación de control de cambios en cuanto a la inclusión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> fecha del cambio solicitado persona(s) que lo solicitan solicitud aprobada de cambios aprobación del cambio realizado – usuarios fecha de actualización de documentación aprobación del cambio realizado - función de servicios de información 	<p>1</p>	<p>No se realiza ninguna revisión de la documentación de control de cambios</p>	<p>Se recomienda utilizar el siguiente formato de control de cambio que se encuentra en el ANEXO A</p>
<p>La bitácora de control de cambios asegura que todos los cambios fueron resueltos a satisfacción de los usuarios y que no se llevaron a cabo cambios que no hayan sido registrados en la bitácora</p>	<p>1</p>	<p>No existe una bitácora de control de cambios</p>	
<p>Las responsabilidades de los empleados con respecto a la confidencialidad, integridad, disponibilidad, confiabilidad y seguridad de todos los recursos de TI es</p>	<p>2</p>	<p>No se realiza ningún tipo de comunicación formal en este sentido.</p>	<p>Las responsabilidades de mantener la confidencialidad, integridad, disponibilidad, confiabilidad son evaluadas en el proceso de</p>

comunicada continuamente			selección del personal de IT y luego se realiza una evaluación informal basada en la convivencia y experiencia con la persona. El criterio aplicado es tener una confianza plena en el programador
Existen programas de entrenamiento vigentes para concientizar a los nuevos y antiguos empleados en seguridad	2	No se encuentra por escrito, se basa en las recomendaciones que hace el personal de IT a los usuarios	Al momento se tiene listo un documento al respecto pero aun no se cuenta con la aprobación del mismo

3.2.4 Lista de revisión del ciclo de vida del sistema

Actividad de revisión	Calf.	Evaluación del cumplimiento	Observaciones
La utilización del UML como soporte para el desarrollo del proyecto se encuentra implementado en el sistema	4	Si esta implementado, se verifico con el soporte del documento UML	
El UML (técnica OO) se encuentra en su total desarrollo para cada uno de los módulos de sistema	3	No, se encuentra documentado en porcentajes distintos para cada uno de los módulos del sistema	Se encuentran documentadas aquellas áreas o módulos que tienen un nivel de importancia mayor para la gestión del negocio
Las actividades realizadas bajo el UML han sufrido modificaciones en el desarrollo del sistema por tal motivo se registran cambios de versiones en cada una de las actividades	3	Si han sufrido cambio de versiones pero no se cuenta con ningún indicador de cambio de versiones	
Las actividades del UML que deben ser evaluadas y aprobadas por el usuario en conjunta con el personal de sistema se han realizado.	3	Solo en determinadas fases el UML como es la obtención de requerimientos, considerando la colaboración de ciertos usuarios en la revisión y aprobación de esta actividad	
Se respetan las aprobaciones pactadas entre el usuario y el representante del proyecto	4	No, han surgido cambios y modificaciones en toda la fase del proyecto	
Se tiene documentación del UML en todas sus fases (requerimiento, diagrama de caso de uso, diagrama de actividades, etc.) y se implementa un	4	No, se encuentra documentado pero no para todos los módulos ni en todas sus fases, tampoco tienen un mecanismo de respaldo.	

mecanismo de respaldo			
El UML (técnica) se desarrollo por cumplimientos de estándares o por que presento facilidad en el desarrollo del proyecto	4	Se desarrollo para el cumplimiento de estándares.	Pero esto presto facilidad para entender la lógica del negocio y poder desarrollar a medida
Se registran controles de cambio de las configuraciones	3	No, se implemento la versión 1.3 y el UML se encuentra por la versión 2.0	
Se tiene implementado controles de prueba para el sistema	4	No se tiene un implementado controles de pruebas	
Las pruebas son ejecutada por los usuarios en la fase de producción y se llevan controles de cambio de la mismas	3	Si las pruebas son ejecutadas en la fase de producción por parte de los usuarios pero no se tiene implementado controles de prueba solo se realizan los cambios en caliente.	
Se tiene diseñada la solicitud de cambio donde se identificará, al menos: Identificación del proyecto Nombre y fecha de la persona que origina el pedido de cambio Descripción del cambio propuesto. Razón para el cambio propuesto. Este documentó será presentado al responsable quien verificara el pedido, y si decide aprobarlo, le asignara: o N° correlativo e pedido o Nombre y cargo responsable del proyecto o Fecha de revisión de la solicitud de cambio o Categoría de la solicitud de cambio	3	No se tiene diseñada ninguna solicitud de cambio	

(criterio, importante o deseable) o Luego lo entrega al equipo de desarrollo.			
Cuentan con un plan de aseguramiento de la calidad, es decir un marco referencial para el control de la calidad en el desarrollo. Sus funciones están dirigidas a: o Identificar las posibles desviaciones de los estándares aplicados, así como en los requisitos y procedimientos especificados o Comprobar que se han llevado a cabo las medidas preventivas o correctoras necesarias	4	No, pero han desarrollado criterios de aceptación para que los usuarios determinen así los puntos necesarios que deben considerarse en el desarrollo del proyecto	
Se cuenta con un equipo de calidad	3	No tiene un equipo de calidad formado	
Las pruebas que se realizan verifican: o El correcto funcionamiento de los componentes del sistema y detección de errores o El correcto ensamblaje entre los distintos componentes o El funcionamiento correcto de las interfaces entre los distintos subsistemas que lo componen y con el resto de sistemas de información con los que se comunica o El funcionamiento integrado de hardware y software en el entorno operacional o Que el sistema cumple	3	Las pruebas que se realizan buscan cumplir estos objetivos pero no se encuentran implementadas	

<p>con el funcionamiento esperado y permite al usuario de dicho sistema que determine su aceptación, desde el punto de vista de funcionalidad y rendimiento.</p>			
<p>Las pruebas que se realizan las enmarcan dependiendo del tipo de prueba que se realice: Pruebas unitarias Pruebas de integración Pruebas de sistema Pruebas funcionales Pruebas de comunicaciones Pruebas de rendimiento Pruebas de volumen Pruebas de sobrecarga Pruebas de facilidad de uso Prueba de disponibilidad de datos Pruebas de operación Pruebas de entorno Pruebas de seguridad Pruebas de implantación Pruebas de Aceptación Pruebas de regresión Para cada uno de los tipos de pruebas suministran la siguiente información: Nombre de la prueba Productos cubiertos por las pruebas Objetivo de la prueba Breve descripción del criterio de aceptación, entrada y salida</p>	<p>4</p>	<p>Del listado de pruebas no se ejecutan las: Pruebas de rendimiento Pruebas de facilidad de uso Pruebas de entorno Pruebas de seguridad Pruebas de implantación Pruebas de regresión Y las que se ejecutan no se encuentran documentadas.</p>	
<p>Cuentan con una metodología de prueba compuesta con: ○ Planificación de la</p>	<p>3</p>	<p>No tienen implementada ninguna metodología de pruebas</p>	<p>Se recomienda utilizar los formatos para seguir la metodología similares al ANEXO</p>

prueba ○ Diseño de prueba ○ Determinación de los casos de ○ Prueba ○ Planificación del procedimiento de ○ Prueba ○ Ejecución de la prueba ○ Análisis y evaluación de la prueba			A, ANEXO B, ANEXO C, ANEXO D, ANEXO E y ANEXO F
---	--	--	--

Capítulo 4

4. Informe Final de Auditoria Informática al Sistema Integrado JANO - CEES

Presentada a: **CENEICA S.A**  **ESPÍRITU SANTO**
CENTRO DE ESTUDIOS

CONTENIDO

1. Objetivos de la Auditoria.
2. Alcance y Naturaleza de la Auditoria.
3. Periodo y Extensión del Trabajo de Auditoria.
4. Restricciones de Distribución.
5. Estándares y Metodología usados.
6. Hallazgos Significativos y Recomendaciones.
7. Conclusiones y Eventos Posteriores.

Dirigido a: Lcdo. Jesús Uriña
Cargo: Director del Departamento de Sistemas del CEES
Fecha: 11 de Enero de 2006

4.1 OBJETIVOS DE LA AUDITORIA

El Objetivo principal del desarrollo del proyecto JANO es de automatizar los procesos que se realizan en las cinco empresas que conforman el CEES, lo cual permitirá mejoras significativas en dichos procesos y tener la información disponible y debidamente procesada de tal forma que represente una ventaja competitiva en el mercado. Por lo tanto los objetivos principales al realizar el presente trabajo de auditoria son los siguientes:

- Determinar los componentes y requerimientos principales del sistema JANO ERP para identificar las áreas que requieran controles.
- Identificar y clasificar por prioridad los riesgos principales y las exposiciones del sistema.
- Revisar la implementación de controles y el seguimiento de la metodología de desarrollo y gestión del proyecto.
- Asesorar al equipo del proyecto respecto a la implementación de controles evaluando los controles disponibles

4.2 ALCANCE Y NATURALEZA DE LA AUDITORIA

El presente trabajo de auditoria surge como necesidad de realizar una revisión del proyecto de software JANO ERP su estado actual y el seguimiento de estándares generalmente aceptados para proyectos de desarrollo de software, consiste en una auditoria informática externa orientada a la revisión del desarrollo de la solución de software mencionada, esta auditoria al mismo tiempo servirá como proyecto de graduación para el diplomado de auditoria informática organizado por el Centro de Educación Continua de la ESPOL.

De parte de la Gerencia del proyecto se espera que una vez que se concluya con el trabajo de auditoria se proporcione recomendaciones de mejoría para el proyecto y sobre la efectividad de la aplicación de los controles implementados actualmente y las necesidades de aplicar nuevos controles

4.2.1 Alcance de la auditoria

El trabajo de auditoria involucra el conocimiento de metodología de desarrollo utilizada por el sistema JANO (ERP) implementado en el CEES y la revisión de la planificación realizada para el cumplimiento del mismo, así como la efectividad de los controles que dicha aplicación tiene establecidos.

De acuerdo con el enfoque tradicional del ciclo de vida de desarrollo de sistemas (SDLC), el proyecto se encuentra actualmente en la fase de desarrollo, en fase de implementación y en fase de post implementación. Para el trabajo de auditoria se tomará una muestra de los siguientes 3 módulos de acuerdo a la fase en la que se encuentran:

- Módulo Compras en fase de Post implementación,
- Módulo Contabilidad en fase de implementación y,
- Módulo roles de pago en fase de desarrollo.

El resto de los 12 módulos se encuentran en alguna de las 3 fases mencionadas.

Se entregará un informe final con los hallazgos realizados sobre el cumplimiento de la planificación y metodología empleada. Este informe incluirá observaciones y recomendaciones sobre los riesgos en los que se pudiera estar incurriendo con su probabilidad de ocurrencia, impacto, evaluación y análisis.

Las medidas que se tomen, posteriores a la entrega del informe serán de exclusiva responsabilidad del CEES. Por lo que el seguimiento de las recomendaciones y correcciones mencionadas en el informe final de auditoria corresponden a la realización de un trabajo de auditoria posterior al presente, pero que no se lo considera dentro del alcance del actual trabajo.

4.3 PERIODO Y EXTENSIÓN DEL TRABAJO DE AUDITORIA

El tiempo total de la auditoria se estima en dos semanas las cuales están comprendida desde el momento que se pacto la auditoria mediante una carta de aceptación entre el Director de sistemas del CEES y la ESPOL. La auditoria se dará por concluida una vez que se entregue el informe final.

Los tiempos específicos de cada una de las actividades de auditoria se encuentran detallados en el plan de auditoria incluido en este documento

4.4 RESTRICCIONES DE DISTRIBUCIÓN




El presente documento esta dirigido únicamente para la gerencia de sistemas y directivos del CEES queda por lo tanto restringida su distribución o copia a personas que no sean las indicadas anteriormente.



4.5 ESTÁNDARES Y METODOLOGÍA USADOS




La metodología a utilizar para la auditoría será mediante entrevistas con los responsables del desarrollo, la recolección de documentos que constituyan evidencia de actividades planificadas o realizadas, listas de revisión e inspección física de las plataformas de hardware y software sobre las que está soportado el sistema.




El estándar de auditoría informática que se va a seguir para la realización de la auditoría es COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) en particular se seguirán las directrices de auditoría especificadas en la versión 3 de COBIT y las revisiones establecidas en el documento de ISACA para auditoría de sistemas integrados ERP (documento G21)





4.6 HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS Y RECOMENDACIONES





Indicador	Hallazgo	Recomendaciones
	<p>En el organigrama de la institución el departamento de sistema se encuentra en un nivel muy bajo respecto a la importancia de la funciones de negocio que cumple y soporta</p>	<p>Se recomienda a la dirección ejecutiva de la institución la ubicación del departamento de sistemas al mismo nivel jerárquico que tienen la administración general, JUCALOP y el ramal académico, con el fin de el departamento tenga la suficiente autonomía y nivel de autoridad que le permitan desarrollar una planificación del apoyó a los procesos del negocio que sea mas efectiva</p>
	<p>Las funciones que cumplen cada uno de los miembros del equipo de desarrollo no están formalmente delimitadas sino que la asignación de actividades es realizada de acuerdo al problema que se presente, las relaciones entre la gerencia de IT y el personal están basada únicamente en la confianza y no se cuenta con parámetros de evaluación o desempeño</p>	<p>Realizar un manual de funciones de cada uno de los empleados donde se especifique claramente el nivel de autoridad y las funciones que realiza cada uno de los miembros del departamento de IT de acuerdo al cargo y posición que tiene el empleado dentro del departamento.</p> <p>En tener claramente delimitada las funciones que cada uno cumple ayuda en el mejoramiento de planificación de actividades y evita posibles conflictos de autoridad o de ejecución de funciones</p>
	<p>El personal de desarrollo de sistema no ha recibido ningún entrenamiento formal ni concientización sobre normas de seguridad para el desarrollo o aplicación de controles en las aplicaciones</p>	<p>Realizar un plan de capacitación permanente de los miembros del equipo de desarrollo donde se incluyan consideraciones de seguridad para el desarrollo de aplicaciones de tal forma que se minimice el riesgo de que las falta de controles o aplicación errónea de controles produzca perdidas de económicas o un mal procesamiento de la información del sistema</p>



	<p>El perfil profesional de un nuevo miembro del equipo de desarrollo no es el mas adecuado, la selección se basa en el potencial que pueda desarrollar esta persona al cabo de tres meses, se considera que el nuevo miembro adquiere el perfil profesional necesario para el proyecto al cabo de un año de trabajo en la institución</p>	<p>Se recomienda la contratación del personal que desde el principio cumpla con el nivel requerido para el desarrollo del proyecto y en el caso de los miembros que ya tienen la experiencia de más de un año en la institución desarrollar una política de incentivo de tal manera que se disminuya el nivel de rotación de personal en el departamento.</p> <p>El trabajar con personal experimentado permite tener una planificación mas cercana a la realidad lo permitirá una culminación mas rápida y efectiva del proyecto</p>
	<p>De acuerdo con las entrevistas realizadas los empleados consideran que la mala planificación viene desde los niveles mas alto de gerencia por lo cual los parámetros que se estimaron inicialmente para la culminación del proyecto fueron demasiados optimistas mientras no se contaba con la experiencia debida ni la colaboración a nivel institucional (usuarios). Por lo tanto cualquier planificación que se realiza generalmente resulta poco efectiva en la practica, lo cual conduce al riesgo de no estimar correctamente los recursos que se van a necesitar para un proyecto</p>	<p>Se recomienda a la gerencia de la empresa mantener una política clara para efectuar planificaciones realistas de nuevos proyectos para la institución y considerar las opiniones de las personas involucradas en dicha planificación</p>



	<p>La tecnología utilizada para el proyecto ha sido uno de los aciertos en el desarrollo del mismo debido a su bajo costo, facilidades de operación, instalación y soporte a la confiabilidad de la solución empleado</p>	<p>Se recomienda realizar planes de capacitación que permitan sacarle provecho completa a la tecnología utilizada</p>
	<p>No existen planes de calidad ni evaluación de calidad del proyecto</p>	<p>Se recomienda realizar un plan de calidad para el proyecto en el cual se incluyan parámetros medibles no ambiguos que consideren lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> El nivel de servicio al ser otorgado a los clientes La suspensiones temporales máxima para el sistema Las estadísticas de desempeño que se requieren para monitorear los objetivos de desempeño, incluyendo la manera en la que deben ser reportados y a quien deben ser distribuidos Los procesos de revisión necesarios para asegurar el desarrollo – modificación –transición en el ambiente – infraestructura de la función de servicio de información Los intervalos en el que el plan de calidad debe ser actualizado
	<p>No existe ningún plan de prueba formalmente documentado</p>	<p>Implementar planes de prueba que consideren todos los requerimientos y poner en producción únicamente los módulos que estén debidamente probados y autorizados</p> <p>Un plan de prueba asegura que se cumplan con todos los requerimientos solicitados por el usuario y que se arrojen los resultados esperados de tal forma que se disminuya el riesgo de que se realicen continuas solicitudes</p>

		de cambio
	No se ha seguido ni existe un plan de revisión post implementación de los módulos del proyecto	Se recomienda crear un plan de revisión post implementación que considere una revisión semestral e los módulos implementados para verificar que existen los controles adecuados, que los mismos están resultando efectivo y que la aplicación arroja los resultados esperados.
	No se realiza un proceso de revisión y aprobación de un módulo antes de ser puesto en producción	Al momento el proyecto se encuentra en un 97% desarrollado y en 20% implementado, debido a los retrasos que se ha tenido con la planificación la prioridad del equipo e desarrollo es la culminación de la fase de desarrollo del sistema. Si se realiza un proceso de revisión antes de la implementación y ha eso se debe la diferencia en los porcentajes de cada una de las fases, aunque este proceso no esta documentado si se evidencia la rigurosidad que se tiene en la ejecución del mismo. En este caso se recomienda únicamente documentar cada una de las fases por las que pasa el proyecto los entregables que se tiene al fina de cada fase y las pruebas que se realicen antes de la implementación
	En cuanto a la utilización de recurso económico para el proyecto se evidencia que la mayor demanda de recurso que tiene el proyecto al momento es el pago de sueldo al equipo de desarrolladores, no se requieren licenciamiento del software y se cuentan con equipos de respaldo para la plataforma en que se soporta la	Se recomienda realizar una planificación adecuada sobre la culminación del proyecto de tal manera que se de una estimación adecuada que contemple un uso eficiente de los recursos económicos asignados para el proyecto

	aplicación	
	<p>La evaluación del riesgo no esta siendo considerada en ninguna de las fases del proyecto</p>	<p>Realizar una evaluación el riesgo al principio y al final d cada una de las fases del proyecto donde s contemple una calificación de la probabilidad de ocurrencia y el impacto que tienen los riesgos asociados al desarrollo del proyecto de tal manera que se identifiquen claramente los riesgos de mayor relevancia y se tomen las medidas necesarias para disminuirlo, manteniendo una evaluación constante del riesgo de forma que pueda ser siempre reducido a sus niveles aceptables</p> <p>Se recomienda también el involucramiento de la gerencia en el proceso de evaluación de riesgo en el sistema</p>
	<p>No existe un procedimiento de administración de proyecto que haya sido formalmente adoptado</p>	<p>Se recomienda la adopción de un estándar de administración de proyecto de tal, manera que ayude a la clara identificación y documentación d las fases y entregables por las que pasa un proyecto</p>
	<p>Se efectúan reuniones de planificación sobre el proyecto pero las mismas no son documentadas</p>	<p>Se recomienda realizar un acta de cada una de las reuniones que se efectúen sobre el proyecto y tenerlas archivadas para su uso futuro</p>
	<p>No se tiene una metodología de del ciclo de vida del sistema formalmente adoptada. Los controles implementados se aseguran que son los suficientes de acuerdo a la necesidad que se tiene actualmente.</p>	<p>Se recomienda adoptar una metodología de ciclo de vida del sistema de tal manera que se conozca en que fases se encuentran cada uno de los módulos del proyecto.</p> <p>Se recomienda también implementar los controles necesarios basados en la evaluaciones de riesgos que se hagan</p>

	Los únicos controles que e tiene es la validación de campos al ingreso y el usuario/contraseña para el acceso a la paliación basado en perfiles	
	Los usuarios el sistema no comprenden los controles aplicados y se evidencia una falta de interés de parte de los mismos para realizar un buen uso del sistema	Se recomienda implantar planes formales de capacitación a usuarios los cuales deben contar con la aprobación de la gerencia general, y desarrollar mecanismos que motiven al usuario a que de un buen uso y saque el mejor provecho del sistema, esto debería ser implementado como una política de gerencia a nivel de toda la empresa
	No existen mecanismos que proporcionen pistas de auditoria para el uso o cambios en el sistema, lo cual tiene el riesgo de que se realicen transacciones no autorizadas o fraudulentas sin disponerse de evidencias para el rastreo de las mismas	Se recomienda el desarrollo de una aplicación donde se reporten todas las transacciones que se realizan en el sistema de tal forma que se pueda trazar y no repudiar la realización de una transacción. Se recomienda también diseñar políticas de administración y respaldo de los LOG del sistema para que los mismos estén disponibles en el momento que sean requeridos
	No existen manuales de procedimientos de operaciones en ninguno d los módulos del sistema	Se recomienda la creación de manuales de procedimientos dirigidos hacia los administradores del sistema donde se detallen los parámetros utilizados durante el desarrollo tales como: variables, funciones, objetos, llamadas a funciones, librerías, métodos
	El proceso de control de cambios es insuficiente	Se recomienda implementar planes de control de cambios que estén debidamente documentados y con cuenten con las debidas autorizaciones para evitar la realización de cambios no especificados. Los documentos de control de cambios deberían incluir al menos lo siguiente:

		<p>fecha del cambio solicitado</p> <ul style="list-style-type: none"> • persona(s) que lo solicitan • solicitud aprobada de cambios • aprobación del cambio realizado – usuarios • fecha de actualización de documentación • aprobación del cambio realizado - función de servicios de información <p>Implementar una bitácora para el control de cambio</p> <p>Se recomienda utilizar un formulario para el control de cambios similar al que se encuentra en el ANEXO A</p>
	<p>Se encuentra documentado en porcentajes distintos dependiendo de la importancia que tiene el módulo para la gestión del negocio</p>	<p>Se recomienda tener una documentación al día sobre todo el sistema, con ello se evitara tener complicaciones posteriores para entender la lógica del negocio, estándares implementados en el desarrollo del proyecto en caso de que el personal que pertenece a la plantilla de desarrolladores abortara de sus funciones.</p>
	<p>Revisión y aprobación de requisitos por parte de usuarios</p>	<p>Se recomienda hacer respetar los requisitos y requerimientos pactados entre los usuarios y el personal de sistema en el desarrollo del proyecto puesto que esto interfiere en los resultados y tiempo de entrega del proyecto.</p> <p>Para esto debe participar el usuario, el representante del proyecto y un miembro del gobierno de gerencia.</p> <p>El no respetar lo pactado hará que el análisis y el diseño del proyecto cambien la conceptualización del mismo.</p>

	<p>No existen controles de prueba y no cuentan con una metodología de pruebas, son pocas las pruebas que se implementan y no cuentan con la documentación</p>	<p>Se recomienda realizarle pruebas al sistema antes de ser puesto en producción con ello se verificara si los resultados obtenidos son los esperado en la ejecución del mismo, también se recomienda contar con la documentación de las pruebas como respaldo y soporte para futuros inconvenientes que se pueden presentar.</p> <p>Se recomienda utilizar solicitudes de cambio de pruebas que involucre a las personas que hacen la petición del cambio y la persona de sistema responsable del mismo.</p> <p>Se debe implementar una bitácora para el control de cambios.</p> <p>Se recomienda utilizar formulario para la aplicación de metodología similar a los formatos correspondiente a los ANEXO A, ANEXO B, ANEXO C, ANEXO D, ANEXO E y ANEXO F</p>
	<p>No cuenta con un equipo de calidad</p>	<p>Se recomienda implementar un equipo de calidad que estará encargado de la verificación y validación de los procesos del proyecto que se este cumpliendo con la peticiones del usuario antes pactada y que cubra con los estándares antes mencionados</p>

ANEXO A

FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO

SOLICITUD DE CAMBIO			
Formulario N°	Proyecto SAGU Módulo	Responsable	Fecha Emisión
Descripción			
Razón			
Prioridad: <input type="checkbox"/> Crítico <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Deseable			
Origen de la solicitud:		Fecha:	
Responsable de la universidad:		Fecha:	
Impacto al Proyecto: Plan:		Costo Hs:	
Aprobación			
Prioridad: <input type="checkbox"/> Crítico <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Deseable			
Decisión: Realizar el cambio:		No	
Por la universidad (firma, aclaración y fecha)	Responsable Desarrollo (firma, aclaración y fecha)	Otros	

ANEXO B

FORMATO DE CASOS DE PRUEBA

Casos de Prueba			
Prueba/Caso Número:		Proyecto:	Documento Soporte:
Versión:		Sistema:	
Página de			
Pre-requisitos del caso de prueba:			
Entradas requeridas:			
Objeto/Descripción de la prueba:			
Paso N°:	N° de función a probar	Acción o Instrucción	Resultado esperado

GUÍA PARA LLENAR EL CASO DE PRUEBA

Propósito del formulario

Describir en forma detallada cada caso de prueba, su objetivo y los pasos a seguir por parte del “probador” para ejecutarlo.

Generado por:

Desarrollador de casos de prueba.

Para uso de:

Probador.

Partes de que se compone:

Encabezado

Esta página contiene la información general que se describe el caso así como sus prerequisites, nombre de documentos ampliatorios, entradas necesarias y descripción de la prueba o caso por lo que deberá ser leída y entendida por el probador antes de ejecutarla prueba.

Detalle:

Esta(s) página(s) contiene(n) los pasos específicos que el probador deberá seguir para ejecutar el caso. Incluye para cada paso, el número de identificación de la/s función o funciones que están siendo probadas, las acciones a realizar por parte del probador, y los resultados que se esperan como respuesta del sistema a cada acción.

ANEXO C

FORMATO DE INFORME DE PROBLEMA

<i>Informe de Problema</i>			
Caso Número:..... Fecha:..... Probador:.....		Proyecto: Sistema:	
Descripción del problema:			
Otros Documentos :			

GUÍA PARA LLENAR EL INFORME DEL PRUEBA

Propósito del formulario

Describir en forma detallada el error detectado en determinada prueba

Para uso de:

Probador.

Partes de que se compone:

Encabezado

Contiene la información del sistema a probar, el nombre del probador y del número de caso a cual pertenece la prueba.

Detalle: Descripción del problema: Explicación detallada del error encontrado.

Otros Documentos: Son documentos respaldatorios que aclaran el problema detectado y que servirán para corregir los errores.

ANEXO D

FORMATO DE REGISTRO DE PROBLEMAS IDENTIFICADO

Registro de problemas identificados

Proyecto: Registro de problemas:
 Sistema:.....

Elaborado por: Página: de

Fecha:

Prueba Nº	Problema Nº	Código de severidad	Probador	Responsable	Estado	Fecha de corrección requerida	Comentari os

Número de problemas identificados:

Severidad "1"..... "2"..... "3"..... "4"..... "5".....

GUÍA PARA LLENAR EL REGISTRO DE PROBLEMAS IDENTIFICADOS

Propósito del formulario:

Registrar todos los problemas registrados durante la ejecución de los casos de prueba, llevando registro que facilite su control y seguimiento.

Generado por:

Responsable de pruebas, tomando como entrada los informes de prueba generados por los probadores.

Para uso de:

Responsable de pruebas.

Frecuencia de generación:

Se actualiza diariamente. Cada día se inicia una página nueva con un número consecutivo.

Descripción de los campos:

- Elaborado por: Nombre del autor, normalmente el responsable.
- Fecha: Fecha de identificación de cuando fueron reportados los problemas de esa página.
- Página: Número de página del registro o LOG.
- Caso Número: Número del caso en donde se identificó el problema.
- Número de problema Número identificador del problema asignado por el coordinador de pruebas.
- Código de severidad: Código de severidad del problema.

Las siguientes definiciones describen los códigos de severidad que serán usados para clasificar los problemas:

- **Severidad 1** -Este 'detiene todo'. Este tipo de error detiene la prueba que se esta corriendo y las posteriores.
- **Severidad 2** -Este código de severidad esta normalmente asociado con un error en una rutina lógica o en una función específica. Se interrumpe la prueba para esa función o rutina lógica o en una función o rutina particular, pero otras pruebas puede continuar.
- **Severidad 3** -Este código de severidad indica un error menor en donde una rutina lógica o función no se interrumpe, pero los resultados obtenidos pueden no ser los esperados.
- **Severidad 4**-Este código de severidad indica un error menor o problema en la documentación. Las pruebas no se interrumpen.

También puede agregarse el estado de **Observación 5**. Este estado indica que es una propuesta de mejora, no un error. Si la mejora es leve se analizará y se realizará. SI en el análisis de la observación se determina que es de cierta envergadura se deberá proponerla como un cambio siguiendo el procedimiento establecido para estos casos.

- **Probador:** Nombre del probador que identificó el problema.
- **Responsable:** Nombre de la persona a la que se asignó el problema para su solución. Generalmente será el tesista.
- **Status:** Status del problema Puede ser "abierto" cuando aun esta en proceso de solución; "CERRADO": cuando ya se solucionó y la re-prueba fue exitosa.

- Fecha de solución: Si se trata de un problema ABIERTO, se pone la fecha PLANEADA de solución. Si se trata de un problema CERRADO, se actualiza este campo con la fecha real, de solución.
- Comentario: Este campo se puede usar para hacer anotaciones adicionales.
- Total de problemas identificados: Es el número total de problemas que se han identificado hasta esa página del LOG.
- Severidad "1", "2", "3", "4": En cada uno de estos campos se pone el total de problemas identificados con esa severidad hasta esa página del LOG.

ANEXO E

EVALUACIÓN DE TRANSACCIONES

CENTRO DE ESTUDIOS ESPIRITU SANTO
Departamento de sistemas

Implementación del Sistema Integrado "JANO"

Fecha: sábado 24 de enero de 2004

Módulos a Integrar: **Académico CEES**
 Caja-Facturación
 Cuentas por cobrar
 Contabilidad

Evaluación de transacciones

Hora de ingreso:	Hora de salida:
Usuario:	

Código	Observación	Estado

Tipos de Estado:

Mejorar = M

Cambiar = CA

Conforme = CO

Nota: Al realizar una evaluación el usuario se ayudará con el primer documento (**guía de integración modular**), el código será tomado del guión que hará referencia a la(s) acciones asignadas a su cargo.

ANEXO F

GUIA DE INTEGRACIÓN MODULAR

CENTRO DE ESTUDIOS ESPÍRITU SANTO
Departamento de Sistemas

Implementación del Sistema Integrado "JANO"

Fecha: sábado 24 de enero de 2004

Módulos a Integrar: **Académico CEES**
 Caja-Facturación
 Cuentas por cobrar
 Contabilidad

Guía de integración modular

Hora	Acción		Responsables
	Código	Descripción	
10h00	AIN01	Bienvenida y explicación de la jornada	Lcdo. Jesús Uriña
10h15	AIN02	Entrega de usuarios y claves para acceder al nuevo sistema y configuración de los vínculos de acceso. Establecer permisos de usuarios académicos con respecto a los niveles.	Anl. Fabrizio Valencia Ing. Mario Tigua
10h35	AIN03	Ingreso de datos de alumnos y representantes al módulo académico. Usar formularios entregados para el efecto (5 formularios de datos)	Sra. Aura Chica Srta. Ana Hungría Lcda. Elsa Contreras Sra. María Álvarez
	AIN04	Configuración de cursos con sus respectivos cuadros de materias para el proceso de inscripción. (Apertura de materias y paralelos)	Lcda. Maritza Salazar Ing. Mario Tigua
	AIN05	Creación de cuentas contables y centros de costos en el módulo de contabilidad.	CPA. Olmedo Pazmiño CPA. Sergio Dávila
10h50	AIN06	Verificación de almacenamiento de datos (Avances)	Ing. Mario Tigua
10h55	AIN07	Inscripción de alumnos ingresados a sus respectivos cursos.	Sra. Aura Chica Srta. Ana Hungría Lcda. Elsa Contreras Sra. María Álvarez
	AIN08	Configuración de los parámetros académicos	Ec. Danilo Sáenz

		financieros previos al proceso de generación de órdenes.	Lcda. Jessenia Huayamave
11h10	AIN09	Generación de órdenes de cobro para alumnos inscritos (individual).	Sra. Aura Chica Srta. Ana Hungría Lcda. Elsa Contreras Sra. María Álvarez
	AIN10	Ingreso de diarios contables manuales o ingreso de comprobante.	CPA. Olmedo Pazmiño CPA. Sergio Dávila
	AIN11	Gestión cajeros y puntos de venta, asignación de puntos de venta a cajeros.	Lcda. Jessenia Huayamabe
	AIN12	Asignación de servicios bancarios a clientes.(Representante de los niños Angy Tiaguaro Méndez y María Abad Navarro del Jardín Garabatos)	Lcda. Jessenia Huayamabe
11h25	AIN13	Recaudación de valores por concepto de matrícula a los niños Camilo Guillermo Castillo Cruz y Larry Andrés Campoverde Aguirre del colegio masculino. Realizar recaudación en efectivo.	Sr. Milton Sancán
	AIN14	Recaudación de valores por concepto de matrícula y primer mes de pensión a los niños Angy Tiaguaro Méndez y María Abad Navarro del Jardín Garabatos. Realizar recaudación en efectivo y servicio bancario (cheque).	Srta. Martha González
11h30	AIN15	Consulta de estado de cuenta a los niños Camilo Guillermo Castillo Cruz y Larry Andrés Campoverde Aguirre del colegio masculino	Lcda. Jessenia Huayamabe
	AIN16	Consulta de estado de cuenta al niño Angy Tiaguaro Méndez y María Abad Navarro del Jardín Garabatos	Ec. Danilo Sáenz
11h35	AIN17	Modificación de datos de los niños Ingresados.	Sra. Aura Chica Srta. Ana Hungría Lcda. Elsa Contreras Sra. María Álvarez
	AIN18	Recaudación de valores por concepto de matrícula al niños Vladimiro Walter Calderón García y Manuel Eduardo Antón Bustamante del colegio masculino. Realizar recaudación parcial de la matrícula (debe quedar un saldo).	Sr. Milton Sancán
	AIN19	Recaudación de valores por concepto de matrícula y 2 pensiones a los niños María de los Ángeles Andrade y Renata Ardila Briones. Realizar recaudación parcial de la segunda pensión en efectivo y servicios bancarios (tarjeta).	Srta. Martha González
	AIN20	Recaudación de valores por cheques pos fechados a las alumnas Concepción Lourdes Mera Alarcón, Myriam Gabriela Medranda Reyes del FES	Lcda. Jessenia Huayamave
11h45	AIN21	Verificación de almacenamiento de datos	Sr. Humberto Guerrero

11h50	AIN22	Generación de vale de caja al cajero Milton Sancán. Esta acción incluye en una jornada normal de labores el retiro del dinero de la caja.	Lcda. Jessenia Huayamave
	AIN23	Verificación de asientos contables generados por las transacciones de recaudación.	CPA. Olmedo Pazmiño CPA. Sergio Dávila Ing. Xavier Escobar
11h55	AIN24	Cierre de cajas abiertas	Srta. Martha González Sr. Milton Sancán
12h00	AIN25	Cambio de parámetros en el servidor de aplicaciones para simular un nuevo día de labores y así poder realizar un nuevo grupo de transacciones.	Ing. Xavier Escobar
	AIN26	Reverso de comprobantes contables	CPA. Olmedo Pazmiño CPA. Sergio Dávila
	AIN27	Apertura de una nueva caja	Sr. Milton Sancán
	AIN28	Generación de cuentas por cobrar por ordenes vencidas	
12h10	AIN29	Recaudación de valores por concepto de matrícula al niño Gabriel Alejandro Alvear Yáñez del colegio masculino. Realizar recaudación en efectivo.	Sr. Milton Sancán
	AIN30	Refinanciamiento de los valores pendientes de pagos del niño Mitchel Almeida Villón.	Ec. Danilo Sáenz
	AIN31	Ajuste de las cajas abierta de Milton Sancán y Martha González	Lcda. Jessenia Huayamabe
12h20	AIN32	Cierre de Caja abierta por Milton Sancán desde opciones de supervisor de caja	Lcda. Jessenia Huayamabe
	AIN33	Consulta de Comprobantes contables	CPA. Olmedo Pazmiño CPA. Sergio Dávila
12h30	AIN34	Verificación de asientos contables generados por los procesos de recaudación y ajustes de cajas.	CPA. Olmedo Pazmiño CPA. Sergio Dávila Ing. Xavier Escobar
	AIN35	Mayorizar comprobantes contables	CPA. Olmedo Pazmiño CPA. Sergio Dávila
12h45	AIN36	Entrega de los formularios de evaluación de jornada	Personal de Sistemas

Recomendaciones importantes:

- Puntualidad en la ejecución de cada acción.
- Ante cualquier duda solicite ayuda al personal del departamento de sistemas asignado a su área. En el caso de no existir alguien cerca comuníquese al número de extensión 252.
- Llene en su debido momento el formulario de avances del proceso entregado al inicio de la jornada.
- En la anotación de observaciones escriba en letra de imprenta.

ANEXO G

PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA JANO

CENTRO DE ESTUDIOS ESPÍRITU SANTO Departamento de Sistemas - 2005

	Duración	Comienzo	Fin
Implementación JANO-ERP	189,d	15/04/2005	04/01/2006

Id	Nombre	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nivel
2	JUCALOP S.A	55,d	15/04/2005	30/06/2005		2
3	Módulo Contabilidad	55,d	15/04/2005	30/06/2005		3
4	Optimizar ejecución de reportes	5,d	15/04/2005	21/04/2005		4
5	Desarrollar impresión de comprobantes	2,d	22/04/2005	25/04/2005	4	4
6	Desarrollar impresión de catálogos (Cuentas y Centros de costo)	3,d	26/04/2005	28/04/2005	5	4
7	Realizar correcciones en el proceso de definición de ejercicios y períodos	10,d	29/04/2005	12/05/2005	6	4
8	Realizar correcciones en el proceso de cierre de ejercicios	10,d	13/05/2005	26/05/2005	7	4
9	Desarrollar el proceso de gestión de firmantes para documentos financieros	10,d	27/05/2005	09/06/2005	8	4
10	Proceso de capacitación final del modulo contable	15,d	10/06/2005	30/06/2005	9	4
11	Módulo de Caja-Facturación	7,d	15/04/2005	25/04/2005		3
12	Configuración de cajeros con puntos de venta almacenes.	1,d	15/04/2005	15/04/2005		4
13	Implementación de descuentos por categoria de items.	1,5d	18/04/2005	19/04/2005		4

14	Implementación de devoluciones parciales de facturas.	3,d	18/04/2005	20/04/2005		4
15	Reporte de cierres de cajas.	1,d	15/04/2005	15/04/2005		4
16	Impresión de reporte de cierre de caja. Implementación proceso de facturas con ordenes inventarios sin	2,d	15/04/2005	18/04/2005	15	4
17	procesar (batch).	4,d	18/04/2005	21/04/2005		4
18	Reporte de facturas anuladas totales.	2,d	18/04/2005	19/04/2005		4
19	Reporte de facturas anuladas parciales.	3,d	21/04/2005	25/04/2005	14	4
20	Módulo de Inventario	5,d	18/04/2005	22/04/2005		3
21	Reporte de kardex de items	4,d	18/04/2005	21/04/2005		4
22	Mejorar interfaz de usuario para procesos principales de movimiento	5,d	18/04/2005	22/04/2005		4
23	Módulo de Bancos	55,d	15/04/2005	30/06/2005		3
24	Conciliación Bancaria	5,d	15/04/2005	21/04/2005		4
25	Cartas de Credito	17,d	22/04/2005	16/05/2005	24	4
26	Devoluciones de Cheques	13,d	17/05/2005	02/06/2005	25	4
27	Reportes	5,d	03/06/2005	09/06/2005	26	4
28	Implementacion	15,d	10/06/2005	30/06/2005	27	4
29	Módulo de Cuentas por Pagar	51,d	15/04/2005	24/06/2005		3
	Implementación de Categorías Ctas x Pagar(integración modulo de					
30	Compras)	26,d	15/04/2005	20/05/2005		4
31	Configuración de pagos manuales Ctas x Pagar	10,d	23/05/2005	03/06/2005	30	4
32	Implementación provisión Ctas x Pagar	5,d	06/06/2005	10/06/2005	31	4
33	Generar comprobantes	5,d	13/06/2005	17/06/2005	32	4
34	Reportes de Ctas x Pagar	5,d	20/06/2005	24/06/2005	33	4
35	Pruebas del Modulos de CxP y Bancos	1,d	21/04/2005	21/04/2005		4
36	Configuraciones de los Modulos CxP y Bancos	2,d	22/04/2005	25/04/2005	35	4
37	Módulo de Cuentas por Cobrar	9,d	15/04/2005	27/04/2005		3
38	Configuración de Empleados CENEICA para JUCALOP	1,d	15/04/2005	15/04/2005		4
39	Ajustes de Caja de Ingreso de Información de Marzo	5,d	21/04/2005	27/04/2005		4
41	CENEICA S.A.	87,d	01/07/2005	31/10/2005		2

42 Parametrizacion Caja Facturacion	34,375d	01/07/2005	18/08/2005		3
43 Analisis de datos a migrar de sistema viejo al nuevo	25,d	01/07/2005	04/08/2005		4
44 Implementacion de migracion y pruebas de datos migrados	3,125d	05/08/2005	10/08/2005	43	4
45 Correccion de errores de datos en la migracion	6,25d	10/08/2005	18/08/2005	44	4
46 Desarrollo modulo RRHH	43,d	01/07/2005	30/08/2005		3
47 Proceso de selección del personal	12,d	01/07/2005	18/07/2005		4
48 Configuración de parametro de selección	6,d	01/07/2005	08/07/2005		5
49 Promociones	6,d	11/07/2005	18/07/2005		5
50 Evaluacion del personal	7,d	18/07/2005	26/07/2005		4
51 vacaciones	4,d	26/07/2005	29/07/2005		4
52 liquidaciones	8,d	29/07/2005	09/08/2005		4
53 permisos	4,d	09/08/2005	12/08/2005		4
54 Afiliaciones al Seguro Social	13,d	12/08/2005	30/08/2005		4
55 Avisos de entrada	5,d	12/08/2005	18/08/2005		5
56 Avisos de salida	5,d	18/08/2005	24/08/2005		5
57 Avisos por enfermedad	5,d	24/08/2005	30/08/2005		5
58 Desarrollo modulo Activo Fijos	29,d	01/09/2005	11/10/2005		3
59 Gestion entidad activo	3,d	01/09/2005	05/09/2005		4
60 Gestion periodo	1,d	05/09/2005	05/09/2005		4
61 Gestion tipos de mantenimiento	1,d	06/09/2005	06/09/2005	60	4
62 Configuracion contabilidad de activo	3,d	09/09/2005	13/09/2005		4
63 Configuracion periodos depreciacion de activo	4,d	13/09/2005	16/09/2005		4
64 Ingreso de activos por compra	4,d	16/09/2005	21/09/2005		4
65 Gestion de mantenimientos de activo	3,d	21/09/2005	23/09/2005		4
66 Gestion de ubicaciones de activo	3,d	23/09/2005	27/09/2005		4
67 Gestion de depreciaciones del activo	5,d	27/09/2005	03/10/2005		4
68 Gestion de bajas de activo	3,d	03/10/2005	05/10/2005		4
69 Reporte de activos por ubicación	3,d	05/10/2005	07/10/2005		4
70 Reporte de activos por estado	3,d	07/10/2005	11/10/2005		4
71 Completar procesos de modulo academico	66,d	01/07/2005	30/09/2005		3
72 Proceso de pase de años.	11,5d	01/07/2005	18/07/2005		4

73	Proceso de exámenes supletorios.	10,5d	18/07/2005	01/08/2005		4
74	Proceso de generar horarios.	10,5d	01/08/2005	15/08/2005		4
75	Proceso de control de asistencias.	13,625d	15/08/2005	01/09/2005		4
76	Análisis de reportes	6,d	01/07/2005	08/07/2005		4
77	Diseño estructural de clases	5,d	11/07/2005	15/07/2005	76	4
78	Desarrollo de reportes (Tiempo de 3 días estimado por reporte)	55,d	18/07/2005	30/09/2005	77	4
79	Culminacion de modulo roles	23,125d	01/08/2005	01/09/2005		3
80	Proceso de generación de calculo nomina.	5,25d	01/08/2005	08/08/2005		4
81	Proceso de generación de beneficios sociales.	5,25d	08/08/2005	15/08/2005		4
82	Proceso de generación de reportes.	5,25d	22/08/2005	29/08/2005		4
83	Proceso de generación de cartas de debito.	3,125d	29/08/2005	01/09/2005		4
84	Proceso de anticipos de beneficios	5,25d	15/08/2005	22/08/2005		4
85	Procesos de anticipos sueldos	5,25d	22/08/2005	29/08/2005		4
86	Módulo de Bancos	81,d	01/07/2005	21/10/2005		3
87	Impresión Cheque	4,d	01/07/2005	06/07/2005		4
88	Entrega de Cheques	2,d	07/07/2005	08/07/2005		4
89	Anulacion Cheque	2,d	11/07/2005	12/07/2005		4
90	Conciliacion Bancaria	9,d	13/07/2005	25/07/2005		4
91	Cartas de Credito	14,d	26/07/2005	12/08/2005		4
92	Reportes	7,d	15/08/2005	23/08/2005		4
93	Fase de pruebas y correccion de errores	14,d	24/08/2005	12/09/2005		4
94	Implantacion y prueba con el usuario final	29,d	13/09/2005	21/10/2005		4
95	Módulo de Cuentas por Cobrar	35,d	01/07/2005	18/08/2005		3
96	Pagos con Chheques post fechado	7,d	01/07/2005	11/07/2005		4
97	Refinanciamientos de Deudas	7,d	12/07/2005	20/07/2005	96	4
98	Debitos a Cuentas a Padres de Familia	7,d	21/07/2005	29/07/2005	97	4
99	Reportes	14,d	01/08/2005	18/08/2005		4
100	Módulo de Cuentas por Pagar	21,d	01/07/2005	29/07/2005		3
101	Implementación de Categorías(enlace con modulo de RRHH)	11,d	01/07/2005	15/07/2005		4
102	Configuración de anticipos, préstamos	5,d	18/07/2005	22/07/2005	101	4
103	Reportes de Ctas x Pagar(CENEICA)	5,d	25/07/2005	29/07/2005	102	4

104	Módulo de Compras	12,d	19/08/2005	05/09/2005		3
105	Automatizar Proceso de Soportes en Compras	7,d	19/08/2005	29/08/2005	99	4
106	Generacion de Provisiones desde el Modulo de Compras	5,d	30/08/2005	05/09/2005	105	4
107	Administración y Seguridad	40,d	06/09/2005	31/10/2005		3
108	Desarrollo Modulo Seguridad	40,d	06/09/2005	31/10/2005	106	4
110	TECNOLOGICO	188,d	18/04/2005	04/01/2006		2
111	Configuración Histórico del TES (1988 - 1997)	15,d	18/04/2005	06/05/2005		3
112	Configuración del Sistema (Actual)	15,d	01/09/2005	21/09/2005		3
113	Capacitación de Usuarios	30,d	22/09/2005	02/11/2005	112	3
114	Pruebas e implementación	45,d	03/11/2005	04/01/2006	113	3

ANEXO H

PLANIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA JANO

CENTRO DE ESTUDIOS ESPÍRITU SANTO Departamento de Sistemas - 2005

		Duración	Comienzo	Fin	
1	Documentación JANO-ERP	559	19/08/2005	10/10/2007	

Id	Nombre	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nivel
2	Contratación Equipo de Documentación	19,d	19/08/2005	14/09/2005		2
3	Selección de Personal (Entrevistas y evaluación)	8,d	19/08/2005	30/08/2005		3
4	Contratación	1,d	31/08/2005	31/08/2005	3	3
5	Capacitación	10,d	01/09/2005	14/09/2005		3
6	Presentación del Sistema y Plataforma de Desarrollo	5,d	01/09/2005	07/09/2005	4	4
7	Entrenamiento en la lógica del Negocio	5,d	08/08/2005	14/09/2005	6	4
8	Manuales de Usuarios	120,d	15/09/2005	01/03/2006		2
9	Contabilidad	30,d	15/09/2005	26/10/2005	7	3
10	Cuentas x cobrar	30,d	15/09/2005	26/10/2005	7	3
11	Caja – Facturación	30,d	15/09/2005	26/10/2005	7	3
12	Cuentas x Pagar	30,d	27/10/2005	07/12/2005	9	3
13	Bancos	30,d	27/10/2005	07/12/2005	10	3

14 Compras	30,d	27/10/2005	07/12/2005	11	3
15 Inventarios	30,d	08/12/2005	18/01/2006	12	3
16 Recursos Humanos	30,d	08/12/2005	18/01/2006	13	3
17 Roles	30,d	08/12/2005	18/01/2006	14	3
18 Académicos	30,d	19/01/2006	01/03/2006	15	3
19 Activos Fijos	30,d	19/01/2006	01/03/2006	16	3
20 Administración y seguridad	30,d	19/01/2006	01/03/2006	17	3
21 Manuales Técnicos	420,d	02/03/2006	10/10/2007		2
22 Contabilidad	35,d	02/03/2006	19/04/2006		3
23 Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	02/03/2006	03/03/2006	20	4
24 Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	06/03/2006	10/03/2006	23	4
25 Especificación de casos de uso.	5,d	13/03/2006	17/03/2006	24	4
26 Criterios de aceptación.	2,d	20/03/2006	21/03/2006	25	4
27 Glosario de Términos.	15,d	02/03/2006	22/03/2006	20	4
28 Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	22/03/2006	28/03/2006	26	4
29 Diseño lógico de la base de datos.	1,d	29/03/2006	29/03/2006	28	4
30 Diagramas de clases	1,d	30/03/2006	30/03/2006	29	4
31 Diagramas de Interacción de objetos	5,d	31/03/2006	06/04/2006	30	4
32 Flujo de ventanas.	5,d	07/04/2006	13/04/2006	31	4
33 Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	14/04/2006	18/04/2006	32	4
34 Formatos para control de cambios.	1,d	19/04/2006	19/04/2006	33	4
35 Cuentas por Cobrar	35,d	20/04/2006	07/06/2006		3
36 Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	20/04/2006	21/04/2006	34	4
37 Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	24/04/2006	28/04/2006	36	4
38 Especificación de casos de uso.	5,d	01/05/2006	05/05/2006	37	4
39 Criterios de aceptación.	2,d	08/05/2006	09/05/2006	38	4
40 Glosario de Términos.	15,d	20/04/2006	10/05/2006	34	4
41 Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	10/05/2006	16/05/2006	39	4
42 Diseño lógico de la base de datos.	1,d	17/05/2006	17/05/2006	41	4
43 Diagramas de clases	1,d	18/05/2006	18/05/2006	42	4

44	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	19/05/2006	25/05/2006	43	4
45	Flujo de ventanas.	5,d	26/05/2006	01/06/2006	44	4
46	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	02/06/2006	06/06/2006	45	4
47	Formatos para control de cambios.	1,d	07/06/2006	07/06/2006	46	4
48	Caja - Facturación	35,d	08/06/2006	26/07/2006		3
49	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	08/06/2006	09/06/2006	47	4
50	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	12/06/2006	16/06/2006	49	4
51	Especificación de casos de uso.	5,d	19/06/2006	23/06/2006	50	4
52	Criterios de aceptación.	2,d	26/06/2006	27/06/2006	51	4
53	Glosario de Términos.	15,d	08/06/2006	28/06/2006	47	4
54	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	28/06/2006	04/07/2006	52	4
55	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	05/07/2006	05/07/2006	54	4
56	Diagramas de clases	1,d	06/07/2006	06/07/2006	55	4
57	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	07/07/2006	13/07/2006	56	4
58	Flujo de ventanas.	5,d	14/07/2006	20/07/2006	57	4
59	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	21/07/2006	25/07/2006	58	4
60	Formatos para control de cambios.	1,d	26/07/2006	26/07/2006	59	4
61	Cuentas por Pagar	35,d	27/07/2006	13/09/2006		3
62	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	27/07/2006	28/07/2006	60	4
63	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	31/07/2006	04/08/2006	62	4
64	Especificación de casos de uso.	5,d	07/08/2006	11/08/2006	63	4
65	Criterios de aceptación.	2,d	14/08/2006	15/08/2006	64	4
66	Glosario de Términos.	15,d	27/07/2006	16/08/2006	60	4
67	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	16/08/2006	22/08/2006	65	4
68	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	23/08/2006	23/08/2006	67	4
69	Diagramas de clases	1,d	24/08/2006	24/08/2006	68	4
70	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	25/08/2006	31/08/2006	69	4
71	Flujo de ventanas.	5,d	01/09/2006	07/09/2006	70	4
72	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	08/09/2006	12/09/2006	71	4
73	Formatos para control de cambios.	1,d	13/09/2006	13/09/2006	72	4
74	Bancos	35,d	14/09/2006	01/11/2006		3

75	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	14/09/2006	15/09/2006	73	4
76	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	18/09/2006	22/09/2006	75	4
77	Especificación de casos de uso.	5,d	25/09/2006	29/09/2006	76	4
78	Criterios de aceptación.	2,d	02/10/2006	03/10/2006	77	4
79	Glosario de Términos.	15,d	14/09/2006	04/10/2006	73	4
80	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	04/10/2006	10/10/2006	78	4
81	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	11/10/2006	11/10/2006	80	4
82	Diagramas de clases	1,d	12/10/2006	12/10/2006	81	4
83	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	13/10/2006	19/10/2006	82	4
84	Flujo de ventanas.	5,d	20/10/2006	26/10/2006	83	4
85	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	27/10/2006	31/10/2006	84	4
86	Formatos para control de cambios.	1,d	01/11/2006	01/11/2006	85	4
87	Compras	35,d	02/11/2006	20/12/2006		3
88	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	02/11/2006	03/11/2006	86	4
89	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	06/11/2006	10/11/2006	88	4
90	Especificación de casos de uso.	5,d	13/11/2006	17/11/2006	89	4
91	Criterios de aceptación.	2,d	20/11/2006	21/11/2006	90	4
92	Glosario de Términos.	15,d	02/11/2006	22/11/2006	86	4
93	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	22/11/2006	28/11/2006	91	4
94	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	29/11/2006	29/11/2006	93	4
95	Diagramas de clases	1,d	30/11/2006	30/11/2006	94	4
96	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	01/12/2006	07/12/2006	95	4
97	Flujo de ventanas.	5,d	08/12/2006	14/12/2006	96	4
98	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	15/12/2006	19/12/2006	97	4
99	Formatos para control de cambios.	1,d	20/12/2006	20/12/2006	98	4
100	Inventarios	35,d	21/12/2006	07/02/2007		3
101	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	21/12/2006	22/12/2006	99	4
102	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	25/12/2006	29/12/2006	101	4
103	Especificación de casos de uso.	5,d	01/01/2007	05/01/2007	102	4
104	Criterios de aceptación.	2,d	08/01/2007	09/01/2007	103	4
105	Glosario de Términos.	15,d	21/12/2006	10/01/2007	99	4

106	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	10/01/2007	16/01/2007	104	4
107	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	17/01/2007	17/01/2007	106	4
108	Diagramas de clases	1,d	18/01/2007	18/01/2007	107	4
109	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	19/01/2007	25/01/2007	108	4
110	Flujo de ventanas.	5,d	26/01/2007	01/02/2007	109	4
111	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	02/02/2007	06/02/2007	110	4
112	Formatos para control de cambios.	1,d	07/02/2007	07/02/2007	111	4
113	Recursos Humanos	35,d	08/02/2007	28/03/2007		3
114	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	08/02/2007	09/02/2007	112	4
115	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	12/02/2007	16/02/2007	114	4
116	Especificación de casos de uso.	5,d	19/02/2007	23/02/2007	115	4
117	Criterios de aceptación.	2,d	26/02/2007	27/02/2007	116	4
118	Glosario de Términos.	15,d	08/02/2007	28/02/2007	112	4
119	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	28/02/2007	06/03/2007	117	4
120	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	07/03/2007	07/03/2007	119	4
121	Diagramas de clases	1,d	08/03/2007	08/03/2007	120	4
122	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	09/03/2007	15/03/2007	121	4
123	Flujo de ventanas.	5,d	16/03/2007	22/03/2007	122	4
124	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	23/03/2007	27/03/2007	123	4
125	Formatos para control de cambios.	1,d	28/03/2007	28/03/2007	124	4
126	Roles	35,d	29/03/2007	16/05/2007		3
127	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	29/03/2007	30/03/2007	125	4
128	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	02/04/2007	06/04/2007	127	4
129	Especificación de casos de uso.	5,d	09/04/2007	13/04/2007	128	4
130	Criterios de aceptación.	2,d	16/04/2007	17/04/2007	129	4
131	Glosario de Términos.	15,d	29/03/2007	18/04/2007	125	4
132	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	18/04/2007	24/04/2007	130	4
133	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	25/04/2007	25/04/2007	132	4
134	Diagramas de clases	1,d	26/04/2007	26/04/2007	133	4
135	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	27/04/2007	03/05/2007	134	4
136	Flujo de ventanas.	5,d	04/05/2007	10/05/2007	135	4

137	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	11/05/2007	15/05/2007	136	4
138	Formatos para control de cambios.	1,d	16/05/2007	16/05/2007	137	4
139	Académicos	35,d	17/05/2007	04/07/2007		3
140	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	17/05/2007	18/05/2007	138	4
141	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	21/05/2007	25/05/2007	140	4
142	Especificación de casos de uso.	5,d	28/05/2007	01/06/2007	141	4
143	Criterios de aceptación.	2,d	04/06/2007	05/06/2007	142	4
144	Glosario de Términos.	15,d	17/05/2007	06/06/2007	138	4
145	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	06/06/2007	12/06/2007	143	4
146	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	13/06/2007	13/06/2007	145	4
147	Diagramas de clases	1,d	14/06/2007	14/06/2007	146	4
148	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	15/06/2007	21/06/2007	147	4
149	Flujo de ventanas.	5,d	22/06/2007	28/06/2007	148	4
150	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	29/06/2007	03/07/2007	149	4
151	Formatos para control de cambios.	1,d	04/07/2007	04/07/2007	150	4
152	Activos Fijos	35,d	05/07/2007	22/08/2007		3
153	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	05/07/2007	06/07/2007	151	4
154	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	09/07/2007	13/07/2007	153	4
155	Especificación de casos de uso.	5,d	16/07/2007	20/07/2007	154	4
156	Criterios de aceptación.	2,d	23/07/2007	24/07/2007	155	4
157	Glosario de Términos.	15,d	05/07/2007	25/07/2007	151	4
158	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	25/07/2007	31/07/2007	156	4
159	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	01/08/2007	01/08/2007	158	4
160	Diagramas de clases	1,d	02/08/2007	02/08/2007	159	4
161	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	03/08/2007	09/08/2007	160	4
162	Flujo de ventanas.	5,d	10/08/2007	16/08/2007	161	4
163	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	17/08/2007	21/08/2007	162	4
164	Formatos para control de cambios.	1,d	22/08/2007	22/08/2007	163	4
165	Administración y seguridad	35,d	23/08/2007	10/10/2007		3
166	Requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones.	2,d	23/08/2007	24/08/2007	164	4
167	Diagramas de Casos de Uso (funcionalidad del sistema).	5,d	27/08/2007	31/08/2007	166	4

168	Especificación de casos de uso.	5,d	03/09/2007	07/09/2007	167	4
169	Criterios de aceptación.	2,d	10/09/2007	11/09/2007	168	4
170	Glosario de Términos.	15,d	23/08/2007	12/09/2007	164	4
171	Diagrama de Actividades-flujo de procesos	5,d	12/09/2007	18/09/2007	169	4
172	Diseño lógico de la base de datos.	1,d	19/09/2007	19/09/2007	171	4
173	Diagramas de clases	1,d	20/09/2007	20/09/2007	172	4
174	Diagramas de Interacción de objetos	5,d	21/09/2007	27/09/2007	173	4
175	Flujo de ventanas.	5,d	28/09/2007	04/10/2007	174	4
176	Documentos de pruebas y control de calidad.	3,d	05/10/2007	09/10/2007	175	4
177	Formatos para control de cambios.	1,d	10/10/2007	10/10/2007	176	4

NEXO I

ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA

Organigrama Departamento de Sistemas

