

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CARRERA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**Desarrollo de un Proyecto para Gestionar los Procesos de
Auditoría Informática Basado en el Framework de CoBiT**

Estudiante

Sandra Elizabeth Quezada Ureña

Tutor

Ing. Marco Lituma

Quito - Ecuador

Noviembre 2011

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo, Ing. Marco Lituma, certifico que la Srta. Sandra Elizabeth Quezada Ureña con C.C, No. 0104475421 realizó la presente tesis con el título “**Desarrollo de un proyecto para gestionar los procesos de auditoría informática basado en el framework de CoBiT**”, y que es autor intelectual del mismo, que es original, auténtico y personal.

Ing. Marco Lituma

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Sandra Elizabeth Quezada Ureña**, estudiante de **Sistemas Informáticos** declaro conocer y aceptar las disposiciones del Programa de Estudios de Ingeniería Informática, que en lo pertinente dice: “ Es patrimonio de la Universidad Tecnológica Israel, todos los resultados provenientes de investigaciones, de trabajos artísticos o de creación artísticas o científicos o técnicos o tecnológicos, y de tesis o trabajos de grado que se realicen a través o con el apoyo de cualquier tipo de la Universidad Tecnológica Israel. Esto significa la cesión de los derechos de propiedad intelectual a la Universidad tecnológica Israel”.

Sandra Elizabeth Quezada Ureña

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CERTIFICADO DE AUTORÍA

El documento de tesis con título **“Desarrollo de un proyecto para gestionar los procesos de auditoría informática basado en el framework de CoBiT”**, ha sido desarrollado por Sandra Elizabeth Quezada Ureña con C.C No. 0104475421 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de cada uno de los productos de esta tesis sin previa autorización.

Sandra Elizabeth Quezada Ureña

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios por darme salud y fuerza, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar día a día.

A mi familia que todo el tiempo está unida sin importar las adversidades, ya que son el motor fundamental de la motivación y lucha diaria para lograr mis objetivos y culminar con la meta propuesta.

AGRADECIMIENTO

Son numerosas las personas que me gustaría agradecer por ayudarme en el logro de mi carrera, a mi familia, a mis amigos incondicionales que me brindaron su ayuda y me tuvieron paciencia en las diferentes etapas de mi carrera.

Pero quiero hacer énfasis en una persona especial en mi existencia, Roció. Yo sé que no me equivoco si digo que eres la mejor hermana del mundo, puesto que sin esperar nada a cambio has sido pilar fundamental en mi camino y con tu esfuerzo, apoyo y confianza formas parte de este logro en mi desarrollo profesional. Sé que es muy cómodo el decir gracias, pero desde el fondo de mi ser te estaré eternamente agradecida.

Gracias y mil veces gracias...

RESUMEN

Los objetivos de Control para Tecnología de Información y Tecnologías relacionadas mejor conocido como COBIT por sus siglas en inglés, es un framework creado por la Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información ISACA y el Instituto de Administración de las Tecnologías de la Información ITGI. Cuenta con 4 dominios, 34 procesos y 210 actividades con las cuales se puede medir el desempeño de los sistemas de información de una organización.

Este presente trabajo de grado tiene como objetivo realizar una solución informática que permita a un usuario realizar una auditoría informática basada en el framework (marco de referencia) CoBIT. Una auditoría basada en este framework ofrece al auditor un estándar o conjunto de “Mejores Prácticas” para la gestión de las tecnologías de la información de las empresas. La propuesta planteada es una aplicación que permita realizar estos procesos de una manera automatizada, ordenada y en menor tiempo.

SUMMARY

The Control Objectives for Information and related Technology better known as COBIT for its acronym in English is a framework created by the Information Systems Audit and Control Association ISACA and the information Technologies government institute ITGI. Has 4 Domains, 34 procedures and 210 activities, which you can measure the performance of system information of an organization.

This project has as objective make an informatics solution allow users do a computer-based audit with the CoBiT framework. An audit based on this framework gives user a standard or set of "Best Practices" for company's technology information management. The proposal put forward is an application that allows work with these procedure sin an automated way, tidy and in less time.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN	1
1.1.- Planteamiento Del Problema	1
1.1.1.- Antecedentes	1
1.2.-Diagnóstico o planteamiento de la problemática general	2
1.2.1.- Causa-Efectos	2
1.2.2.- Pronóstico y control del pronóstico.....	2
1.3.- Formulación de la problemática específica.....	3
1.3.1-Problema Principal	3
1.3.2.- Problemas Secundarios	3
1.4.- OBJETIVOS.....	4
1.4.1.- Objetivo General.....	4
1.4.2.- ObjetivosEspecíficos	4
1.5.- Justificación	4
1.5.1 Justificación teórica.	4
1.5.2 Justificación Metodológica.....	5
1.5.3 Justificación Práctica	5
CAPÍTULO II - MARCO DE REFERENCIA.....	6

2.1.- Marco Teórico.....	6
2.1.1.-Auditoría	6
2.1.2.- Auditoría Informática	7
2.1.3.- Tecnologías de Información	8
2.1.4.- FrameworkCOBIT.....	8
2.2.- Marco conceptual	14
2.3.- MarcoEspacial	14
2.4.- MarcoTemporal.....	15
2.5.- Marco Legal.....	15
CAPÍTULO III - METODOLOGÍA	17
3.1.- Metodología de investigación	17
3.1.1.- Tipo de investigación relevante	17
3.1.2.- Técnica de Estudio	17
3.1.3- Instrumentos de Desarrollo	18
3.1.4.- Método de Programación	19
3.2 Metodología de desarrollo de software	19
3.2.1 Metodología RUP	19
3.2.2 Ciclo de vida de RUP.....	20
3.2.2.1 Fase de Inicio	20

3.2.2.2 Fase de Elaboración.....	21
3.2.2.3 Fase de Construcción.....	22
3.2.2.4 Fase de Transición.....	23
CAPÍTULO IV-DESARROLLO.....	24
4.1 Fase 1: Iniciación.....	24
4.1.1 Visión del Proyecto de Software.....	24
4.1.1.5 Posicionamiento.....	25
4.1.1.5.2 Descripción de interesados y usuarios.....	26
4.2 Fase 2: Elaboración.....	28
4.2.1 - Casos de uso general.....	28
4.2.2. Diagramas de clases.....	30
4.3 Fase 3: Construcción.....	31
4.3.3 Diagramas de secuencia.....	47
4.3.4 Diagrama de entidad relación.....	50
4.4 Fase 4: Transición.....	51
CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
5.1.- Conclusiones.....	52
5.2.- Recomendaciones.....	53
Bibliografía.....	54

Lista de cuadros y gráficos

Figura 1 Dominios CoBiT	11
Figura 2 Diagrama de caso de uso del Sistema.....	29
Figura 3 Diagrama de clases	30
Figura 4 Mantenimiento de usuarios	31
Figura 5 Mantenimiento de empresas.....	32
Figura 6 Mantenimiento de departamentos.....	32
Figura 7 Mantenimiento Dominios COBIT.....	33
Figura 8 Mantenimiento Procesos COBIT.....	33
Figura 9 Mantenimiento Actividades COBIT	34
Figura 10 Mantenimiento de auditorías.....	34
Figura 11 Diagrama: Crear cuenta de usuario	47
Figura 12 Diagrama: Acceder al sistema	47
Figura 13 Diagrama: Modificar cuenta de usuario.....	48
Figura 14 Diagrama: Mantenimiento empresas y departamentos.....	48
Figura 15 Diagrama: Mantenimiento auditorías	49
Figura 16 Diagrama: Generar reportes	49
Figura 17 Diagrama entidad relación	50

Lista de Tablas

Tabla 1 Definición del Problema	25
Tabla 2 Descripción de interesados y usuarios	26
Tabla 3 Crear usuarios.....	26
Tabla 4 Autorizar usuarios	27
Tabla 5 Crear auditorías	27
Tabla 6 Generar reportes	27
Tabla 7 Descripción: Crear Usuario	35
Tabla 8 Descripción: Consultar Usuario	36
Tabla 9 Descripción: Modificar Usuario.....	36
Tabla 10 Descripción: Eliminar Usuario	36
Tabla 11 Descripción: Acceder al sistema	37
Tabla 12 Descripción: Crear Empresa	37
Tabla 13 Descripción: Consultar Empresa	38
Tabla 14 Descripción: Modificar Empresa.....	38
Tabla 15 Descripción: Eliminar Empresa	38
Tabla 16 Descripción: Crear Departamentos	39
Tabla 17 Descripción: Consultar Departamento.....	39
Tabla 18 Descripción: Modificar Departamento	39
Tabla 19 Descripción: Eliminar Departamento	40
Tabla 20 Descripción: Crear Dominio	40
Tabla 21 Descripción: Consultar Dominio	40

Tabla 22 Descripción: Modificar Dominio	41
Tabla 23 Descripción: Eliminar Dominio	41
Tabla 24 Descripción: Crear Proceso	41
Tabla 25 Descripción: Consultar Proceso	42
Tabla 26 Descripción: Modificar Proceso	42
Tabla 27 Descripción: Eliminar Proceso	42
Tabla 28 Descripción: Crear Actividad	43
Tabla 29 Descripción: Consultar Actividad.....	43
Tabla 30 Descripción: Modificar Actividad	43
Tabla 31 Descripción: Eliminar Actividad	44
Tabla 32 Descripción: Crear Auditoría	44
Tabla 33 Descripción: Consultar Auditoría	45
Tabla 34 Descripción: Modificar Auditoría.....	45
Tabla 35 Descripción: Eliminar Auditoría	45
Tabla 36 Descripción: Generar Reportes.....	46

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

1.1.- Planteamiento Del Problema

1.1.1.- Antecedentes

El proyecto COBIT comenzó por primera vez en el año 1995, con el fin de crear un mayor producto completo que pudiese tener un impacto duradero sobre el campo de visión de los negocios, así como sobre los controles de los sistemas de información implantados. La primera edición del COBIT, fue publicada en 1996 y fue vendida en 98 países de todo el mundo.

La segunda edición publicada en Abril de 1998, desarrolla y mejora lo que poseía la anterior mediante la incorporación de un mayor número de documentos de referencia fundamentales, nuevos y revisados de manera detallada objetivos de control de alto nivel.

“La versión vigente es la 4.1, publicada en 2007 por ISACA y otras organizaciones han tomado nota de la cada vez mayor necesidad de tener buen gobierno sobre TI, Así es que en 2008 la ISO convirtió este tema en un estándar certificable a nivel internacional: la ISO/IEC 38500. Desde entonces, ISACA continúa trabajando en este tema y en la actualidad está trabajando en la elaboración de la versión 5 de COBIT”.

En la actualidad COBIT se utiliza en todo el mundo por los auditores para verificar la adhesión y el cumplimiento de los controles internos de las tecnologías de información.

1.2.-Diagnóstico o planteamiento de la problemática general

1.2.1.- Causa-Efectos

Una auditoría informática tiende a ser larga y compleja por la gran cantidad de procesos que deben ser analizados, y al trabajar con varias empresas o departamento se vuelve aún más complejo. Y en la gran gama de soluciones informáticas que existen en el mercado hoy en día, no hay soluciones concretas sobre este tema, tampoco existe una herramienta de fácil acceso para manejar los procesos de auditoría.

1.2.2.- Pronóstico y control del pronóstico.

1.2.2.1.- Pronóstico

Al continuar este problema puede llegar a causar serias Confusiones entre auditorías por la cantidad de procesos y a su vez podrían devolver resultados irreales o incorrectos, y por lo tanto eso genera una gran pérdida de tiempo y dificultad al manejar los procesos y actividades de una auditoría. Y al no disponer de una herramienta informática esto genera retrasos y mucha complicación en la generación de reportes, sobre todo para empresas de gran tamaño.

1.2.2.2.- Control del Pronóstico

Esta aplicación facilitará la gestión de los procesos del marco de trabajo COBIT, brindando una herramienta innovadora que permitirá hacer auditorías mucho más rápidas, ordenadas y con mayor precisión, a la vez que también proporcionará un mecanismo para generar reportes más completos y adaptados a cada caso.

1.3.- Formulación de la problemática específica

1.3.1-Problema Principal

¿Ayudará el desarrollo de un proyecto aplicativo a gestionar y controlar la gran cantidad de procesos y actividades que forman parte de auditorías informáticas basadas en el marco de referencia COBIT?

1.3.2.- Problemas Secundarios

¿Permitirá el análisis y revisión de los Documentos Oficiales del Framework COBIT para obtener los procesos y actividades a ser usados por la aplicación?

¿Ayudará el diseño e implementación de la base de datos a contener la estructura del framework COBIT?

¿Facilitará el desarrollo de las interfaces y procesos a interactuar con el usuario final?

¿Proporcionará la generación de reportes de los procesos y actividades, información de los resultados de las auditorías?

1.4.- OBJETIVOS

1.4.1.- Objetivo General

Desarrollar un proyecto aplicativo que permita gestionar los procesos y actividades que forman parte de las auditorías informáticas basadas en el marco de referencia COBIT.

1.4.2.- Objetivos Específicos

- ❖ Analizar y Revisar los Documentos Oficiales del Framework COBIT.
- ❖ Analizar y diseñar la aplicación utilizando UML.
- ❖ Estructurar los procesos COBIT para plasmarlos en la base de datos.
- ❖ Desarrollar las interfaces y procedimientos de la aplicación.
- ❖ Generar reportes de los procesos y actividades para los usuarios.

1.5.- Justificación

1.5.1 Justificación teórica.

Este proyecto tiene como finalidad de brindar una solución práctica y viable a profesionales o empresas que deseen gestionar sus procesos de auditoría, de una manera más rápida y ordenada. Mejorando así el rendimiento de estos procesos, ya que al realizar una auditoría basada en COBIT podría llegar a ser confuso dada la cantidad de información a ser procesada y analizada. El marco de referencia CoBiT establece un conjunto

de procesos, que una vez establecidos, permitirán tener el área de TI perfectamente organizada, con procesos medibles, eficientes, y con un modelo que facilita el mejoramiento continuo y la ejecución de las auditorías.

1.5.2 Justificación Metodológica.

Sin duda alguna un pilar fundamental para este proyecto está en los procesos del framework COBIT, que deberán ser analizados profundamente y plasmados de una manera ordenada en la base de datos. También se analizarán las diferentes formas de auditorías informáticas que utilicen COBIT para de esta manera dar una mejor funcionabilidad a la aplicación. Se tomara muy en cuenta los estándares informáticos y de auditorías para todo el proceso que se lleve a cabo en cada auditoría.

1.5.3 Justificación Práctica

Realizar una auditoría informática basada en CoBiT, tiende a ser larga y tediosa ya que tiene una gran cantidad de procesos y análisis que son requeridos para su adecuado desarrollo. Por lo tanto una aplicación que automatice estos procesos y los analice de tal manera que pueda generar una gama de reportes, que puedan ser fácilmente interpretados por el usuario, puede llegar a ser una gran alternativa y una herramienta muy poderosa para quienes trabajen con CoBiT como framework de auditoría.

CAPÍTULO II - MARCO DE REFERENCIA

2.1.- Marco Teórico.

2.1.1.-Auditoría

2.1.1.1.- Concepto Auditoría

Es un proceso para controlar y supervisar las actividades o acontecimientos en una organización, con el fin de descubrir posibles falencias o inseguridades para luego presentar un informe detallado de los sucesos encontrados a la directiva o a quien lo solicite.

2.1.1.2.- Clases de Auditoría

Una auditoría puede estar orientada a diferentes aspectos de una empresa o área, las más relevantes como son: **Financiera** que consiste en revisar las cuentas anuales, y su propósito es presentar la situación de dichas cuentas, como también tenemos la **Informática** tiene como objetivo la revisión de sistemas de aplicación, recursos informáticos, planes de contingencia, con el propósito de determinar la operatividad, según las reglas establecidas. **Gestión** tiene como propósito es la dirección, y su intención es evidenciar la eficacia, eficiencia y economicidad en los procesos. **Cumplimiento** el objetivo es comprobar las políticas establecidas, con el propósito de conocer que las instrucciones se ajustan a estas normas.

2.1.1.3 Tipos De Auditoría

2.1.1.3.1.- Auditoría externa

Se puede decir que la auditoría externa es un servicio público o privado facilitado por profesionales calificados en Auditoría Informática sin vínculos laborales con la misma, que consta en la elaboración, de un examen sistemático detallado basado en normas y técnicas concretas de un sistema de información de una área económica, que tiene el propósito de emitir una opinión independiente sobre la forma que opera el sistema, el control del mismo y formular sugerencias para su mejoramiento.

2.1.1.3.2.- Auditoría Interna

La auditoría interna posee algunas ventajas agregadas muy significativas en relación de la auditoría externa. Estas auditorías internas son realizadas por personal de la empresa que son las encargadas de controlar y evaluar permanente los procesos o actividades, basándose en políticas, normas u otros requerimientos, para mejorar la eficacia de los procesos, con la finalidad de emitir un informe sobre su revisión de la organización a la cual pertenecen.

2.1.2.- Auditoría Informática

La auditoría informática refiere al conjunto de procedimientos y técnicas para agrupar, evaluar y controlar evidencias en un sistema computarizado, con el propósito de proteger los activos y recursos, comprobando si sus

actividades se desarrollan eficientemente y de acuerdo con las normas de la informática y políticas generales existentes, en cada organización. Por lo tanto la auditoría informática radica en la protección de activos, y la integridad de datos, como también la eficacia, eficiencia para mejorar la seguridad y el funcionamiento de las organizaciones auditadas.

2.1.3.- Tecnologías de Información

Las Tecnologías de Información o mejor conocido como TI “es el conjunto de procesos y servicios derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”(González & Gisbert, 1996)

2.1.4.- Framework COBIT

2.1.4.1.- Concepto

La estructura del modelo conocido como Objetivos de Control para Tecnología de Información y Tecnologías relacionadas (COBIT), sirve como guía para una buena práctica de la auditoría de las tecnologías de información, el cual es un modelo estándar de evaluación y monitoreo que se destacan en el control de negocios y seguridad que se aplica a los sistemas de información de toda la organización, basado en un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una empresa para lograr sus objetivos.

COBIT está dirigido principalmente a la gerencia, auditores, responsables de la TI o cualquier usuario final que tenga responsabilidad en el área de TI de una empresa:

“La Gerencia: utilizan para apoyar sus decisiones de inversión en TI y control sobre el rendimiento de las mismas, analizar el costo beneficio del control.

Los Usuarios Finales: quienes obtienen una garantía sobre la seguridad y el control de los productos que adquieren interna y externamente.

Los Auditores: para soportar sus opiniones sobre los controles de los proyectos de TI, su impacto en la organización y determinar el control mínimo requerido.

Los Responsables de TI: para identificar los controles que requieren en sus áreas.

También puede ser utilizado dentro de las empresas por el responsable de un proceso de negocio en su responsabilidad de controlar los aspectos de información del proceso, y por todos aquellos con responsabilidades en el campo de las tecnologías de la información en las empresas” (JPC Software, 2010).

2.1.4.2.- Criterios De Control

Esta información necesita acomodarse a ciertos criterios de control, los cuales son referidos en COBIT como requerimientos de información del negocio.

La efectividad: Tiene que ver con que la información sea relevante y pertinente a los procesos del negocio, y se proporcione de una manera oportuna, correcta, consistente y utilizable.

La eficiencia consiste en que la información sea generada con el óptimo (más productivo y económico) uso de los recursos.

La confidencialidad se refiere a la protección de información sensitiva contra revelación no autorizada.

La integridad está relacionada con la precisión y completitud de la información, así como con su validez de acuerdo a los valores y expectativas del negocio.

La disponibilidad se refiere a que la información esté disponible cuando sea requerida por los procesos del negocio en cualquier momento. También concierne a la protección de los recursos y las capacidades necesarias asociadas.

El cumplimiento tiene que ver con acatar aquellas leyes, reglamentos y acuerdos contractuales a los cuales está sujeto el proceso de negocios, es decir, criterios de negocios impuestos externamente, así como políticas internas.

(ISACA, 2007)

2.1.4.3.- Objetivos De Control

Los objetivos de control son los resultados que deseamos alcanzar cuando implementamos un procedimiento de control en una actividad de las tecnologías informáticas y sistemas de información.

Los objetivos de control o los cuatro dominios interrelacionados de CoBiT son los siguientes:

- Planear y Organizar (10 procesos)
- Adquirir e Implementar (7 procesos)
- Entrega y Soporte(13 procesos)
- Monitoreo y Evaluación (4 procesos)

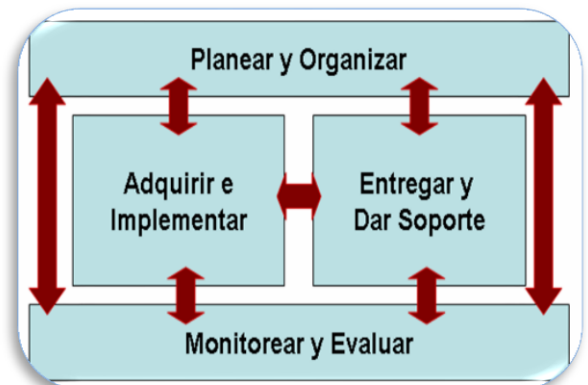


Figura 1 Dominios CoBiT

2.1.4.3.1.- Planear y Organizar

Se encargan de las estrategias y tácticas necesarias para la identificación de las formas en que la TI contribuye en el alcance de los objetivos del negocio.

Este dominio y sus controles resguardan los siguientes requerimientos del negocio:

- PO1 Definir un Plan Estratégico de TI
- PO2 Definir la Arquitectura de la Información
- PO3 Determinar la Dirección Tecnológica
- PO4 Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI
- PO5 Administrar la Inversión en TI
- PO6 Comunicar las Aspiraciones y la Dirección de la Gerencia
- PO7 Administrar Recursos Humanos de TI
- PO8 Administrar la Calidad

- PO9 Evaluar y Administrar los Riesgos de TI
- PO10 Administrar Proyectos.

2.1.4.3.2.- Adquirir e Implementar

Se preocupa de la identificación de las necesidades del negocio en lo referente a las tecnologías de la información, ya sea desarrolladas o adquiridas, y de igual manera de los procesos de implementación e integración, para garantizar que las soluciones satisfagan los requerimientos y objetivos del negocio.

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

2.1.4.3.3.- Entregar Y Soporte

Es el encargado de la entrega de los servicios requeridos, desde las operaciones más tradicionales sobre seguridad y continuidad, hasta la capacitación a los usuarios así como los procesos de soporte necesarios.

- DS1 Definir y administrar los niveles de servicio
- DS2 Administrar los servicios de terceros
- DS3 Administrar el desempeño y la capacidad
- DS4 Garantizar la continuidad del servicio
- DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas
- DS6 Identificar y asignar costos
- DS7 Educar y entrenar a los usuarios
- DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes
- DS9 Administrar la configuración
- DS10 Administrar los problemas
- DS11 Administrar los datos
- DS12 Administrar el ambiente físico
- DS13 Administrar las operaciones

2.1.4.3.4.- Monitorear y Evaluar

Este dominio es el encargado del monitoreo y evaluación del control interno de forma regular a través del tiempo, para verificar su calidad y capacidad en cuanto a los requerimientos de control.

- ME1 Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI
- ME2 Monitorear y Evaluar el Control Interno
- ME3 Garantizar el Cumplimiento Regulatorio
- ME4 Proporcionar Gobierno de TI.

2.2.- Marco conceptual

La base fundamental de COBIT es, apoyar las decisiones de cambio en TI y control sobre el rendimiento de las mismas, analizar el costo beneficio del control. Es una herramienta innovadora para el manejo de TI que ayuda a la gerencia a comprender y administrar los riesgos asociados con TI. La base primordial del proyecto CoBiT es el desarrollo de políticas claras y buenas técnicas para la seguridad y el control de Tecnología de Información, con el fin de lograr la aprobación y el apoyo de las entidades comerciales, gubernamentales y profesionales en todo el mundo. Por lo tanto el estándar CoBiT (Objetivos de Control para Tecnología de Información y Tecnologías relacionadas) ofrece un conjunto de “mejores prácticas” para la gestión de los Sistemas de Información de las organizaciones, basados en una **auditoría informática** que es el proceso de recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un Sistema de Información protege el activo empresarial, mantiene la integridad de los datos, lleva a cabo eficazmente los fines de la organización y utiliza eficientemente los recursos.

2.3.- Marco Espacial

Los auditores informáticos y empresas necesitan de un control y gestión de las tecnologías de la información, y que por lo tanto requieran realizar una auditoría informática basada en el marco de referencia CoBiT.

Entre los más destacados dentro de una auditoría son:

- Internos: Directorio, responsables de riesgo y seguridad, responsables de servicio, recursos humanos y auditores, usuarios, dueños de procesos de negocio, gerentes de negocio y de TI, etc.
- Externos: aliados, accionistas, reguladores, usuarios externos, clientes, certificadores, auditores externos, etc.

2.4.- Marco Temporal.

El presente proyecto se desarrollara en un tiempo de dos meses.

2.5.- Marco Legal.

Ley de propiedad intelectual del Ecuador (Codificación No. 2006-013)

Art. 28.- Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

Art. 29.- Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual.

Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación.

CAPÍTULO III - METODOLOGÍA

3.1.- Metodología de investigación

3.1.1.- Tipo de investigación relevante

El documento que se analizará es Framework CoBiT 4.1 versión en español, en donde se buscara, seleccionará y analizará la información referente a los procesos que se deben llevar acabo al realizar una auditoría. También se estudiaran trabajos realizados anteriormente y que puedan servir como un referente útil para realizar el proyecto.

Se recopilara la información necesaria sobre la estructura que contiene CoBiT para definir lo dominios procesos y actividades con la que cuenta esta versión 4.1 para ser plasmados en la base de datos la cual servirá como fuente principal para el funcionamiento de la aplicación.

3.1.2.- Técnica de Estudio

Para este proyecto se utilizara una técnica de análisis de documentos para el cual se estudiara los documentos oficiales de COBIT que los nos ofrece la empresa patrocinadora del framework ISACA (www.isaca.org). En este sitio se puede encontrar las diferentes versiones y documentación de CoBiT así como también ayuda y capacitación, actualmente se encuentra en vigencia la versión 4.1 y en fase de desarrollo 5.0. La versión que se tomara de referencia es la 4.1 ya que esta es la última realización estable.

3.1.3- Instrumentos de Desarrollo

Luego de tener la información necesaria se utilizara una metodología informática para desarrollo de software UML, con la cual se realizara el análisis y modelado de los diagramas de clases, casos de uso, diagramas de secuencia, etc. UML es un lenguaje gráfico de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad, para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.

Después de haber realizado el análisis y diseño necesarios para el desarrollo de la aplicación se empleara el lenguaje de programación orientado a objetos y de licencia libre PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) que es un lenguaje de código abierto especialmente adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. La versión de PHP que se utilizara es la 5.3.5 sobre un servidor Apache versión 2.2.17.

La base de datos que será implementada estará trabajando sobre el motor MySQL (Lenguaje de Consulta Estructurado) en la versión 5.5.8 la cual servirá para alojar los dominios procesos y actividades que forman parte de CoBiT como también la información de los usuarios y auditorias.

3.1.4.- Método de Programación

Para realizar la codificación se utilizara una metodología a tres capas MVC (Modelo Vista Controlador) y se manejara una programación orientada a objetos. Para esto se creará la aplicación sobre un framework de desarrollo basado en el lenguaje PHP.

3.2 Metodología de desarrollo de software

Se definirá una metodología de desarrollo de software que provea de una estructura que permita elaborar la aplicación de una manera ordenada y de calidad que se ajuste a las necesidades del usuario final.

Para lograr esto se utilizara el método de desarrollo de software RUP (Proceso Unificado de Software), el cual se define en 4 fases como son: Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición.

3.2.1 Metodología RUP

Es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos software.

RUP es una metodología que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto, con 3 características esenciales, está dirigido por los Casos de Uso: que orientan el proyecto a la importancia para el usuario y lo que este quiere, está centrado en la arquitectura: que Relaciona

la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y en qué orden, y es iterativo e incremental: dividiéndose el proyecto en mini proyectos donde los casos de uso y la arquitectura cumplen sus objetivos de manera más depurada.

3.2.2 Ciclo de vida de RUP

RUP divide el proceso en 4 fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

3.2.2.1 Fase de Inicio

Durante la fase de inicio se define el modelo del negocio y el alcance del proyecto. Se identifican todos los actores y Casos de Uso, y se diseñan los Casos de Uso más esenciales (aproximadamente el 20% del modelo completo). Se desarrolla, un plan de negocio para determinar que recursos deben ser asignados al proyecto.

Los objetivos de esta fase son:

- Establecer el ámbito del proyecto y sus límites.
- Encontrar los Casos de Uso críticos del sistema, los escenarios básicos que definen la funcionalidad.
- Mostrar al menos una arquitectura candidata para los escenarios principales.
- Estimar el coste en recursos y tiempo de todo el proyecto.

Al terminar la fase de inicio se deben comprobar los criterios de evaluación para continuar:

- Todos los interesados en el proyecto coinciden en la definición del ámbito del sistema y las estimaciones de agenda.
- Entendimiento de los requisitos, como evidencia de la fidelidad de los Casos de Uso principales.
- Comprensión total de cualquier prototipo de la arquitectura desarrollado.

3.2.2.2 Fase de Elaboración

El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos.

En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los Casos de Uso críticos identificados en la fase de inicio. También debe demostrarse que se han evitado los riesgos más graves.

Los objetivos de esta fase son:

- Definir, validar y cimentar la arquitectura.
- Completar la visión.
- Crear un plan fiable para la fase de construcción. Este plan puede evolucionar en sucesivas iteraciones.

Al terminar deben obtenerse los siguientes resultados:

- Un modelo de Casos de Uso completa al menos hasta el 80%: todos los casos y actores identificados, la mayoría de los casos desarrollados.
- Requisitos adicionales que capturan los requisitos no funcionales y cualquier requisito no asociado con un Caso de Uso específico.
- Descripción de la arquitectura software.
- Un prototipo ejecutable de la arquitectura.

3.2.2.3 Fase de Construcción

La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones.

Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto.

Los objetivos que involucra son:

- Minimizar los costes de desarrollo mediante la optimización de recursos y evitando el tener que rehacer un trabajo o incluso desecharlo.
- Conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea práctico.
- Conseguir versiones funcionales tan rápido como sea práctico.

Los resultados de la fase de construcción pueden:

- Modelos Completos (Casos de Uso, Análisis, Diseño, Despliegue e Implementación)
- Arquitectura íntegra (mantenida y mínimamente actualizada)
- Riesgos Presentados Mitigados
- Plan del Proyecto para la fase de Transición.
- Prototipo Operacional – beta.

3.2.2.4 Fase de Transición

La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se requiere desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto.

Algunas de las cosas que puede incluir esta fase:

- Prueba de la versión Beta para validar el nuevo sistema frente a las expectativas de los usuarios.
- Funcionamiento paralelo con los sistemas legados que están siendo sustituidos por nuestro proyecto.
- Distribución del producto.

CAPÍTULO IV-DESARROLLO

4.1 Fase 1: Iniciación

En esta fase se establecerá el ámbito del proyecto, para lograr obtener una arquitectura a ser empleada y establecer una visión del proyecto a ser realizado.

4.1.1 Visión del Proyecto de Software

4.1.1.1 Nombre del Proyecto

Desarrollo de un Proyecto para Gestionar los Procesos de Auditoría Informática Basado en el Framework de CoBiT

4.1.1.2 Propósito

Se requiere de una aplicación que permita a un usuario (auditor) crear una auditoría informática, proporcionándole un formulario para que pueda ingresar información general sobre la auditoría.

El usuario podrá tener la capacidad de crear empresas para las cuales va a realizar la auditoría y también podrá definir departamentos específicos con la finalidad de llevar una mejor gestión y de una manera ordenada y fácil de manejar.

La aplicación debe tener la capacidad de incluir los procesos referentes a COBIT deben permitir al usuario ir seleccionando entre dominios, procesos y actividades a ser incluidos y evaluados en cada auditoría.

El acceso a la aplicación será restringido solo para usuarios que cuenten con permisos, para lo cual la aplicación debe contar con una sección de registro cuenta de usuarios y otra para que el usuario pueda ingresar sus credenciales, como usuario y contraseña para poder acceder al sistema.

El sistema debe contar con una sección que permita al usuario ver las auditorias en forma de reporte detallado ya sea como lista general o individual. También brindara la funcionalidad de que puedan ser exportados a un formato digital.

4.1.1.3 Alcance del proyecto

Desarrollar una aplicación que permita crear usuarios, crear empresas con sus departamentos, realizar auditorías COBIT y generar reportes.

4.1.1.5 Posicionamiento

4.1.1.5.1 Definición del problema

El problema de	Los usuarios que realizan auditorias basadas en COBIT, deben procesar las valoraciones de los procesos de una forma manual, lo cual provoca que se demore mucho tiempo y se corre el riesgo a inconsistencia en los resultados.
Afecta a	Usuarios, encargados de las TI y auditores que necesiten realizar auditorías basadas en COBIT
Una adecuada solución sería	Crear una aplicación que permita a los usuarios gestionar los procesos COBIT de una manera fácil, rápida y de distribución gratuita.

Tabla 1 Definición del Problema

4.1.1.5.2 Descripción de interesados y usuarios

Tipo	Descripción del tipo	Intereses
Usuario del Aplicativo	Encargados de las TI de empresas, auditores informáticos y usuarios comunes que requieran gestionar los procesos de COBIT.	Que la aplicación permita gestionar varias auditorías. Que pueda gestionar para diferentes empresas con una misma cuenta. Que sea distribución libre o gratuita.

Tabla 2 Descripción de interesados y usuarios

4.1.1.6 Requerimientos funcionales

El conjunto de requisitos funcionales descritos a continuación definen el comportamiento de la solución a desarrollar.

4.1.1.6.1 Crear usuarios

Descripción	La aplicación permitirá a los usuarios crear una cuenta de usuario con la cual podrá tener acceso a la aplicación.
Tipo de usuario	Usuario de la aplicación
Tipo de requerimiento	Indispensable

Tabla 3 Crear usuarios

4.1.1.6.2 Autorizar usuarios

Descripción	La aplicación tendrá un proceso de autorización para acceder, el cual debe pedir el nombre de usuario y contraseña, validarla con la base de datos y permitir o denegar el acceso.
Tipo de usuario	Usuario de la aplicación.
Tipo de requerimiento	Indispensable

Tabla 4 Autorizar usuarios

4.1.1.6.3 Crear auditorías

Descripción	El usuario tendrá que crear empresas con sus respectivos departamentos, luego podrá ir agregando auditorias con las valoraciones respectivas de cada actividad
Tipo de usuario	Usuario de la aplicación
Tipo de requerimiento	Indispensable

Tabla 5 Crear auditorías

4.1.1.6.3 Generar reportes

Descripción	La aplicación presentará un reporte detallado por cada auditoria y también se podrá exportar a un archivo en formato de libro electrónico de Microsoft Excel(.xls)
Tipo de usuario	Usuario de la aplicación
Tipo de requerimiento	Indispensable

Tabla 6 Generar reportes

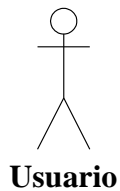
4.2 Fase 2: Elaboración

En esta fase se definirá la arquitectura para la construcción de la aplicación, para lo que se revisará la información de la primera fase.

4.2.1 - Casos de uso general

4.2.1.1 Actores del sistema

Usuarios: Es el único actor que va a interactuar con el sistema, tendrá acceso a características de la aplicación con previo registro.



4.2.1.2 Diagrama de caso de uso del Sistema

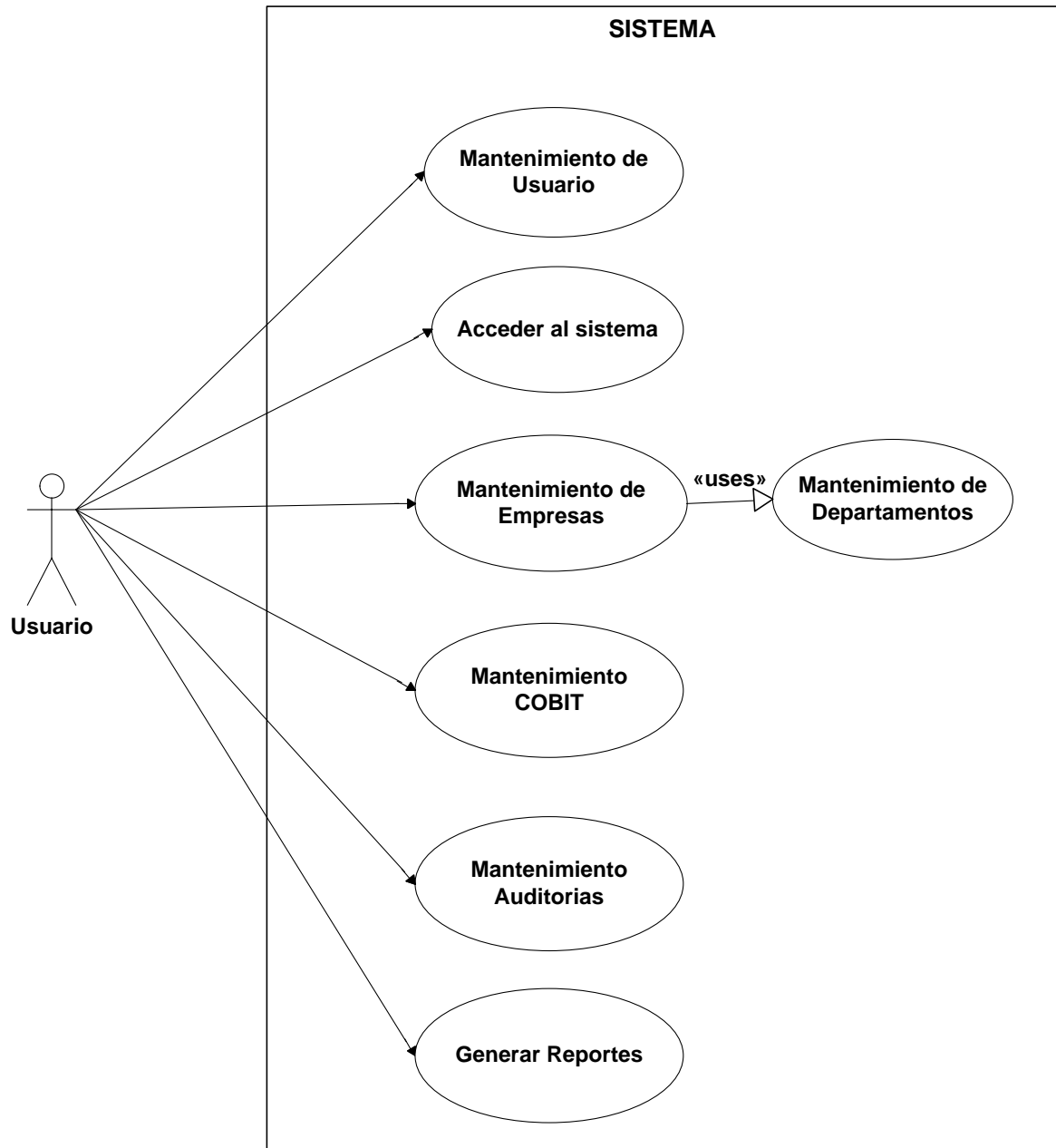


Figura 2 Diagrama de caso de uso del Sistema

4.2.2. Diagramas de clases

Diagrama de clase que muestra cómo va a estar estructurada la base de datos para el funcionamiento de la aplicación.

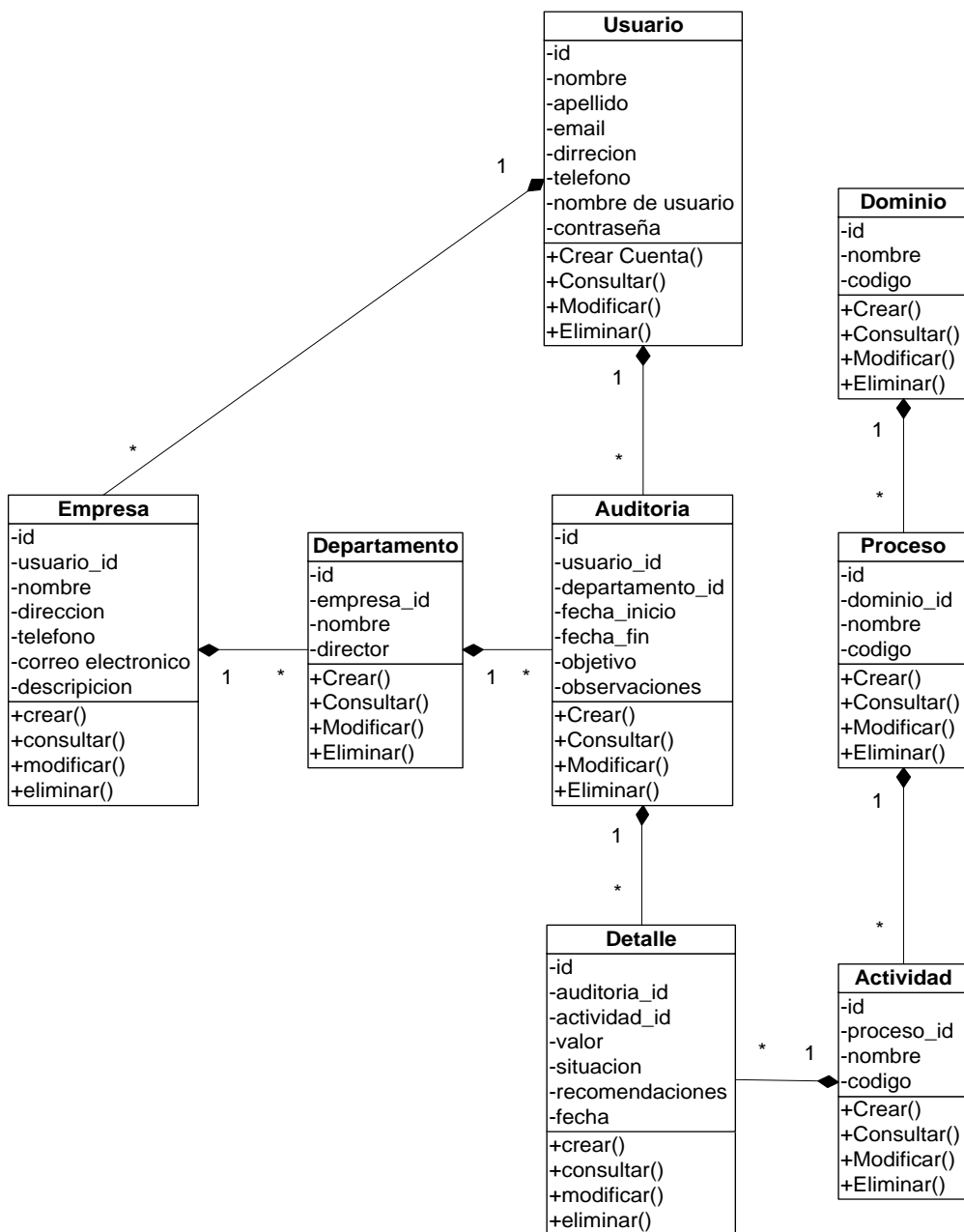


Figura 3 Diagrama de clases

4.3 Fase 3: Construcción

El objetivo principal de esta fase es realizar una aplicación que con los requerimientos establecidos en el diseño antes descrito. En esta fase se mejorará los diagramas anteriores y se plasmará ya en la aplicación.

4.3.1 Casos de uso

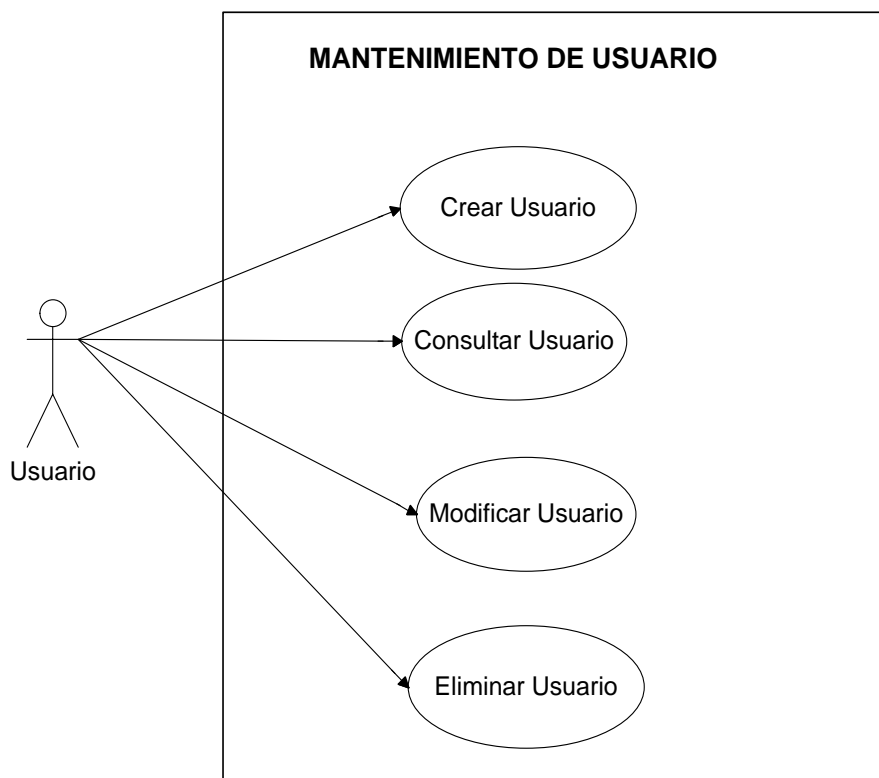


Figura 4 Mantenimiento de usuarios

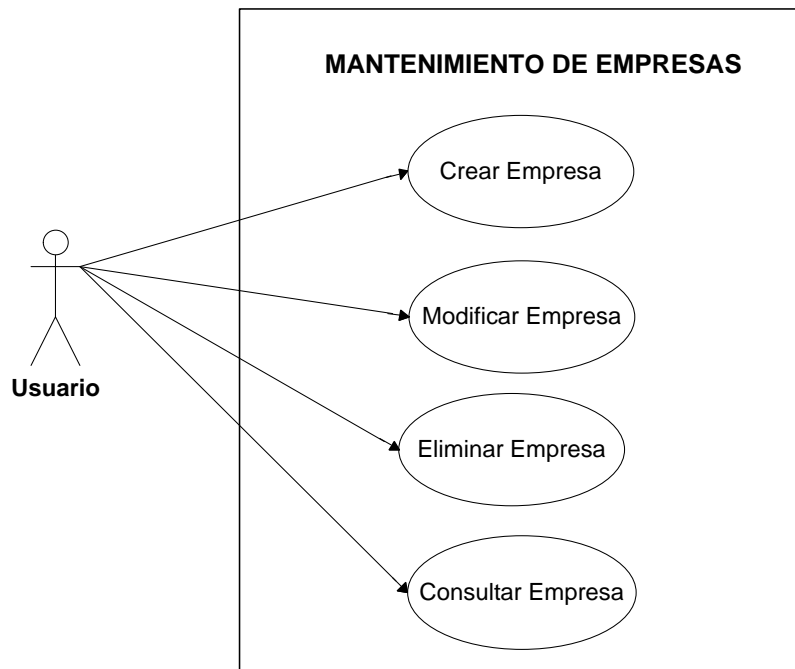


Figura 5 Mantenimiento de empresas

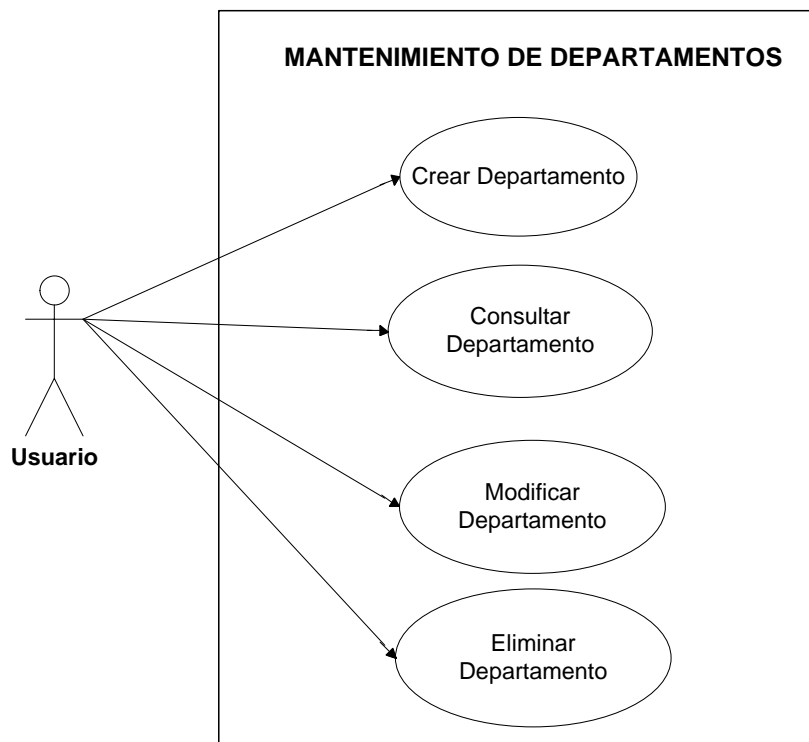


Figura 6 Mantenimiento de departamentos

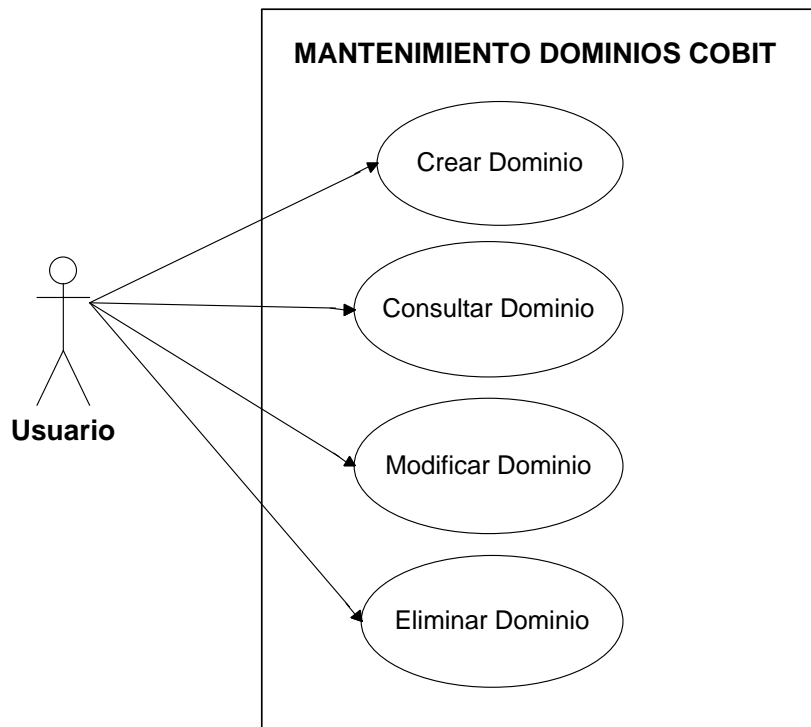


Figura 7 Mantenimiento Dominios COBIT

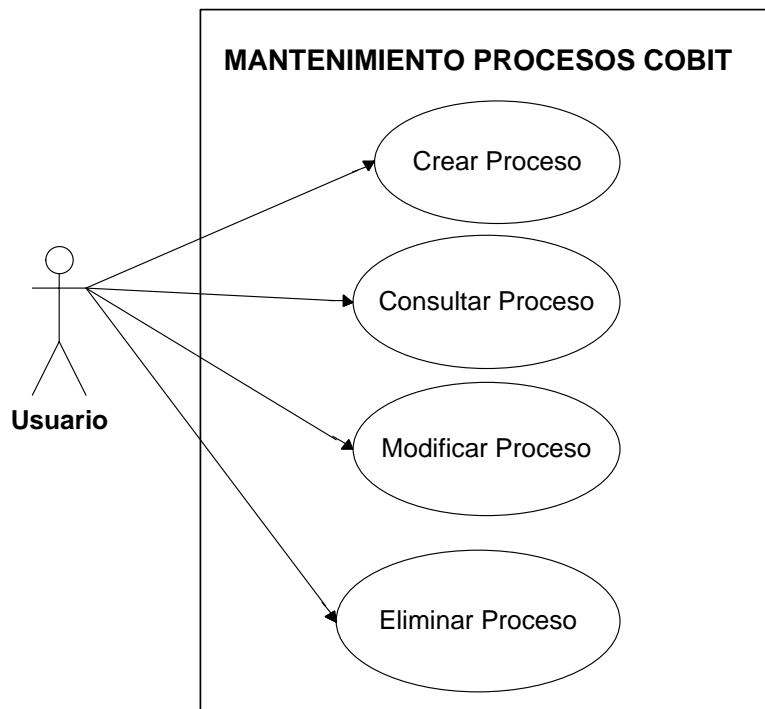


Figura 8 Mantenimiento Procesos COBIT

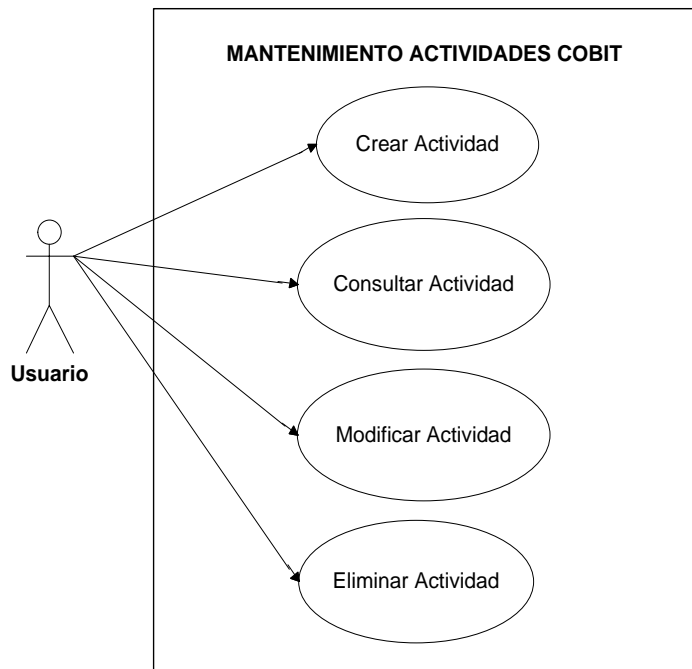


Figura 9 Mantenimiento Actividades COBIT

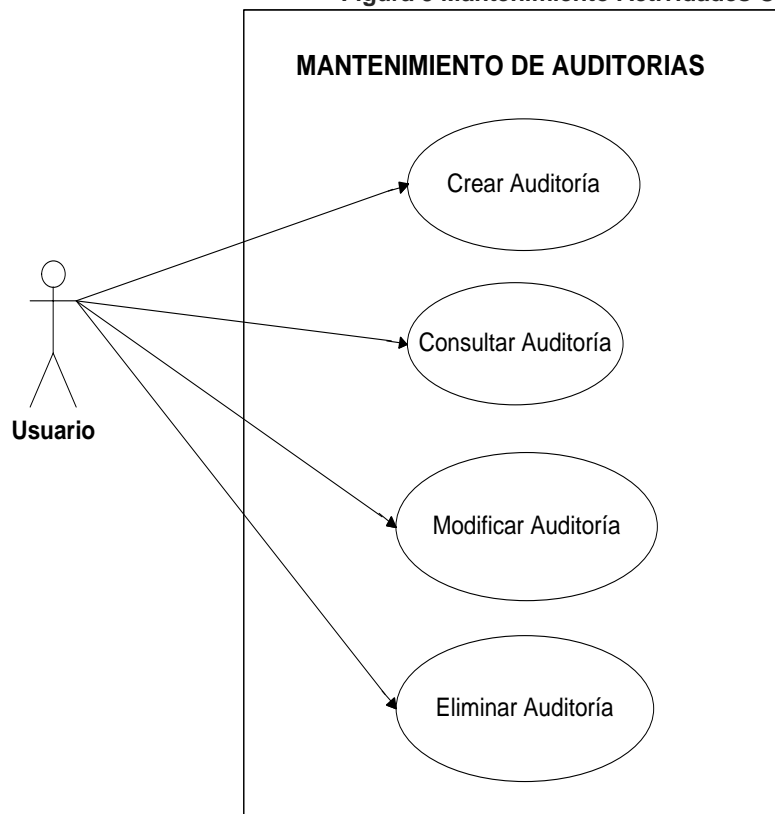


Figura 10 Mantenimiento de auditorías

4.2.2 Descripción de los Casos de Uso

El siguiente paso se realizara una ficha descriptiva de las tareas asociadas para cada uno de los casos de uso anteriores.

CASO DE USO 1	Crear Usuario
Actor	Usuario
Descripción	Permite crear una cuenta de usuario para usar la aplicación.
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.1.1 La aplicación solicita los datos personales tales como.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre: Tipo Alfanumérico de 20 caracteres. ▪ Apellido: Tipo Alfanumérico de 20 caracteres. ▪ Dirección de correo electrónico : Tipo alfanumérico de 50 caracteres. ▪ Dirección: Tipo alfanumérico de 100 caracteres. ▪ Teléfono: Tipo alfanumérico de 15 caracteres. ▪ Nombre de usuario: Tipo Alfanumérico de 10 caracteres. ▪ Contraseña: Tipo alfanumérico de 10 caracteres. ▪ Activo : true o false. 	
<p>Consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema debe validar que la dirección de correo electrónico tenga un formato correcto. ▪ Se realizara una verificación de la contraseña pidiendole al usuario que ingrese la contraseña nuevamente. ▪ El campo activo por defecto debe estar en true (1). 	

Tabla 7 Descripción: Crear Usuario

CASO DE USO 2	Consultar Usuario
Actor	Usuario
Descripción	Permite consultar información personal del usuario.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.2.1 Se necesita seleccionar los datos personales del usuario y consultar la información.	
R.2.2 Permite consultar nombre, apellido, dirección, dirección de correo electrónico, nombre de usuario.	

Tabla 8 Descripción: Consultar Usuario

CASO DE USO 3	Modificar Usuario
Actor	Usuario
Descripción	Permite modificar la información del usuario.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.3.1 Selecciona un usuario para poder modificar los datos como: nombre, apellido, dirección, dirección de correo electrónico, y contraseña.	
Consideraciones:	
El sistema debe validar que la dirección de correo electrónico tenga un formato correcto.	
Se realizará una verificación de la contraseña pidiéndole al usuario que ingrese la contraseña nuevamente.	

Tabla 9 Descripción: Modificar Usuario

CASO DE USO 4	Eliminar Usuario
Actor	Usuario
Descripción	Permite Eliminar la cuenta de usuario.
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.4.1 Se necesita seleccionar el usuario al que se va a eliminar.	
R.4.2 Se necesita pedir una confirmación al usuario si está seguro de eliminar	

Tabla 10 Descripción: Eliminar Usuario

CASO DE USO 5	Acceder al Sistema
Actor	Usuario
Descripción	Permite al usuario acceder a su cuenta personal
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.5.1 El sistema solicita el nombre de usuario.	
R.5.2 Solicita la contraseña para poder ingresar al sistema.	
R.5.3 Valida usuario y contraseña con la base de datos.	

Tabla 11 Descripción: Acceder al sistema

CASO DE USO 6	Crear Empresa
Actor	Usuario
Descripción	Permite a los usuarios crear una empresa.
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.6.1 El sistema solicita los datos para crear la empresa. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Id: Entero de 10 dígitos auto incrementable. ▪ Usuario Id: Entero de 10 dígitos. ▪ Nombre: Tipo Alfanumérico de 30 caracteres. ▪ Contacto: Tipo Alfanumérico de 50 caracteres. ▪ Dirección: Tipo Alfanumérico de 100 caracteres. ▪ Teléfono: Tipo alfanumérico de 15 caracteres. ▪ Correo electrónico: Tipo alfanumérico de 50 caracteres. ▪ Descripción: Tipo Text. ▪ Activo: true o false. 	
Consideraciones:	
La aplicación debe validar que la dirección de correo electrónico tenga un formato correcto.	
El campo activo por defecto debe estar en true (1).	

Tabla 12 Descripción: Crear Empresa

CASO DE USO 7	Consultar Empresa
Actor	Usuario
Descripción	El usuario consulta datos de la empresa
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.7.1 El usuario consulta la información de la empresa y le visualiza en pantalla.	

Tabla 13 Descripción: Consultar Empresa

CASO DE USO 8	Modificar Empresa
Actor	Usuario
Descripción	El usuario modifica la información de la empresa
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.8.1 Le permite al usuario modificar todos los datos de la empresa.	
R.8.2 El sistema no puede modificar el usuario Id.	

Tabla 14 Descripción: Modificar Empresa

CASO DE USO 9	Eliminar Empresa
Actor	Usuario
Descripción	Permite al usuario eliminar una empresa.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.9.1 El sistema le permite al usuario eliminar una empresa.	
R.9.3 Se necesita pedir una confirmación al usuario si está seguro de eliminar la empresa.	

Tabla 15 Descripción: Eliminar Empresa

CASO DE USO 10	Crear Departamento
Actor	Usuario
Descripción	Le permite al usuario crear un departamento.
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.10.1 El sistema solicita todos los datos para crear el departamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Id:Entero de 10 digitos auto incrementable. ▪ Nombre: Tipo Alfanumérico de 50 caracteres. ▪ Director: Tipo Alfanumérico de 50 caracteres. ▪ Empresa Id: Entero de 10 digitos. ▪ Activo : true o false. 	
<p>Consideraciones: El campo activo por defecto debe estar en true (1).</p>	

Tabla 16 Descripción: Crear Departamentos

CASO DE USO 11	Consultar Departamento
Actor	Usuario
Descripción	El usuario consulta la informacion del departamento.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.11.1 El sistema le permite al usuario ver una lista de departamentos por empresa.</p>	

Tabla 17 Descripción: Consultar Departamento

CASO DE USO 12	Modificar Departamento
Actor	Usuario
Descripción	Permite al usuario modificar los datos del departamento.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.12.1 El usuario debe seleccionar los datos del departamento que desea modificar.</p> <p>R.12.2 Consisten modificar datos como nombre del departamento, Director y empresa.</p>	

Tabla 18 Descripción: Modificar Departamento

CASO DE USO 13	Eliminar Departamento
Actor	Usuario
Descripción	Le permite al usuario eliminar un departamento.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.13.1 El sistema le permite al usuario eliminar un departamento.</p> <p>R.13.2 El sistema no permitirá eliminar un departamento que tengan una auditoría registrada.</p> <p>R.13.3 Se necesita pedir una confirmación al usuario si esta seguro de eliminar un departamento.</p>	

Tabla 19 Descripción: Eliminar Departamento

CASO DE USO 14	Crear Dominio
Actor	Usuario
Descripción	Permite al usuario crear nuevos dominios.
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.13.1 La aplicación le permite crear nuevos Dominios con los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Id: Entero de 10 digitos auto incrementable. ▪ Nombre: Tipo Alfanumérico de 50 caracteres. ▪ Codigo: Tipo alfanumerico de 2 caracteres. ▪ Activo : true o false. 	
Consideraciones:	
El campo activo por defecto debe estar en true (1).	

Tabla 20 Descripción: Crear Dominio

CASO DE USO 15	Consultar Dominio
Actor	Usuario
Descripción	Le permite al usuario consultar los dominios existentes.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.15.1 La aplicación le permite al usuario listar el dominio que desea consultar.</p>	

Tabla 21 Descripción: Consultar Dominio

CASO DE USO 16	Modificar Dominio
Actor	Usuario
Descripción	Le permite al usuario modificar dominios.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.16.1 El sistema le permite al usuario modificar todos los campos, pero no le permite modificar el ID.	

Tabla 22 Descripción: Modificar Dominio

CASO DE USO 17	Eliminar Dominio
Actor	Usuario
Descripción	El usuario puede eliminar dominios.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.17.1 La aplicación le permite al usuario eliminar dominios.	
R.17.3 Se necesita pedir una confirmación al usuario si está seguro de eliminar un dominio.	

Tabla 23 Descripción: Eliminar Dominio

CASO DE USO 18	Crear Proceso
Actor	Usuario
Descripción	Le permite al usuario crear nuevos procesos.
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.18.1 La aplicación le permite crear nuevos procesos con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Id: Entero de 10 dígitos auto incrementable. ▪ Nombre: Tipo Alfanumérico de 50 caracteres. ▪ Código: Tipo alfanumérico de 4 caracteres ▪ Dominio Id: Entero de 10 dígitos. ▪ Activo : true o false. 	
Consideraciones:	
El campo activo por defecto debe estar en true (1).	

Tabla 24 Descripción: Crear Proceso

CASO DE USO 19	Consultar Proceso
Actor	Usuario
Descripción	Permite consultar todos los procesos existentes.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.19.1 El sistema le permite al usuario consultar todos los procesos de la base de datos.	

Tabla 25 Descripción: Consultar Proceso

CASO DE USO 20	Modificar Proceso
Actor	Usuario
Descripción	Le permite al usuario modificar cada proceso.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.20.1 La aplicación admite al usuario modificar todos los procesos.	
R.20.2 El sistema no le permite al usuario modificar el Id.	

Tabla 26 Descripción: Modificar Proceso

CASO DE USO 21	Eliminar Proceso
Actor	Usuario
Descripción	Permite al usuario eliminar un proceso CoBIT.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.21.1 El sistema le permite al usuario eliminar un proceso .	
R.21.2 Se necesita pedir una confirmación al usuario si esta seguro de eliminar un proceso.	

Tabla 27 Descripción: Eliminar Proceso

CASO DE USO 22	Crear Actividad
Actor	Usuario
Descripción	Le permite al usuario crear una nueva actividad.
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.22.1 La aplicación le permite al usuario crear nueva actividad con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Id:Entero de 10 digitos auto incrementable. ▪ Nombre: Tipo Alfanumérico de 50 caracteres. ▪ Orden: Tipo entero 5 caracteres. ▪ Proceso Id: Entero de 10 digitos. ▪ Activo : true o false. 	
<p>Consideraciones: El campo activo por defecto debe estar en true (1).</p>	

Tabla 28 Descripción: Crear Actividad

CASO DE USO 23	Consultar Actividad
Actor	Usuario
Descripción	Permite al usuario consultar las actividades.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.23.1 El sistema le permite al usuario ver una lista de actividades a consultar.</p>	

Tabla 29 Descripción: Consultar Actividad

CASO DE USO 24	Modificar Actividad
Actor	Usuario
Descripción	Le permite al usuario modificar una actividad.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.24.1 El sistema le permite al usuario modificar las actividades.</p> <p>R.24.2 El sistema no le permite al usuario modificar el Id.</p>	

Tabla 30 Descripción: Modificar Actividad

CASO DE USO 25	Eliminar Actividad
Actor	Usuario
Descripción	Le permitaal usuario eliminar actividades.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.25.1 La aplicación le permite al usuario eliminar actividades de la base de datos.</p> <p>R.25.2 Se necesita pedir una confirmación al usuario si esta seguro de eliminar actividades.</p>	

Tabla 31 Descripción: Eliminar Actividad

CASO DE USO 26	Crear Auditoría
Actor	Usuario
Descripción	Permite al usuario crear una nueva auditoría.
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.26.1 El sistema solicita todos los datos para crear una nueva auditoría.</p> <p>Id: Entero de 10 dígitos auto incrementable.</p> <p>Usuario Id: Entero de 10 dígitos.</p> <p>Departamento Id: entero de 10 dígitos</p> <p>Fecha inicio: Tipo Fecha(date)</p> <p>fecha fin: Tipo Fecha(date)</p> <p>Objetivo: Tipo texto</p> <p>Observaciones: Tipo texto</p> <p>R.1.26.2 El sistema solicitará los dominios, procesos y actividades a ser valorados y guarda en la <u>tabla detalles</u> que constan de los siguientes campos.</p> <p>Id: Entero de 10 dígitos auto incrementable.</p> <p>Auditoria Id: Entero de 10 dígitos.</p> <p>Valor: Entero de 2 dígitos.</p> <p>Situacion: Tipo texto.</p> <p>Recomendaciones: Tipo texto.</p> <p>Fecha de realizacion: Tipo Fecha(date)</p>	

Tabla 32 Descripción: Crear Auditoría

CASO DE USO 27	Consultar Auditoría
Actor	Usuario
Descripción	Permite al usuario consultar resultados de una auditoría.
Prioridad	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.27.1 El sistema solicita seleccionar la auditoría a consultar y muestra un lista de las auditorías realizadas para vizualizar los resultados en pantalla.	

Tabla 33 Descripción: Consultar Auditoría

CASO DE USO 28	Modificar Auditoría
Actor	Usuario
Descripción	Permite modificar la informacion de una auditoría.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.28.1 El sistema solicita seleccionar una auditoría a modificar.	
R.28.2 Se permitira modificar los siguientes campos: Departamento Id, Fecha inicio, fecha fin, valory situacion.	
R.28.3 El usuario podra cambiar la valoración de las actividades.	

Tabla 34 Descripción: Modificar Auditoría

CASO DE USO 29	Eliminar Auditoría
Actor	Usuario
Descripción	El usuario podra eliminar una auditoría
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
R.29.1 El usuario debe elegir una auditoría para ser eliminada.	
R.29.2 Se necesita pedir una confirmación al usuario si esta seguro de eliminar una auditoría..	

Tabla 35 Descripción: Eliminar Auditoría

CASO DE USO 30	Generar Reportes
Actor	Usuario
Descripción	Permite al usuario generar reportes de las auditorias.
Prioridad	Opcional
REQUISITOS ASOCIADOS	
<p>R.30.1 Muestra un reporte detallado de los resultados de una auditoria.</p> <p>R.30.2 Permite exportar el reporte a formato EXCEL.</p> <p>R.30.3 El reporte consta de los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de la empresa ▪ Nombre del departamento ▪ Nombre del usuario ▪ Fecha inicio de la auditoría ▪ Fecha fin de la auditoría ▪ Ojetivo ▪ Observaciones <p>R.30.4 Muestra una lista detallada de los valores de las actividades con los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor ▪ Situación ▪ Recomendaciones ▪ Fecha 	

Tabla 36 Descripción: Generar Reportes

4.3.3 Diagramas de secuencia

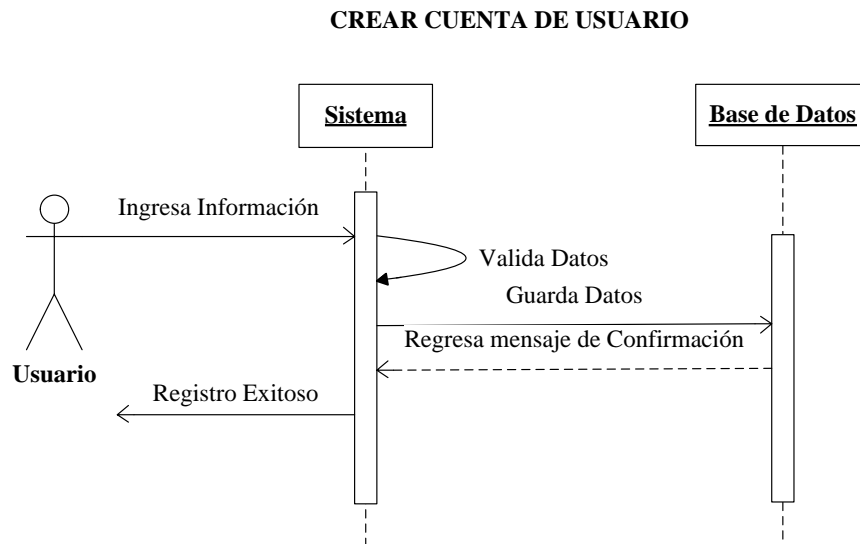


Figura 11 Diagrama: Crear cuenta de usuario
ACCEDER AL SISTEMA

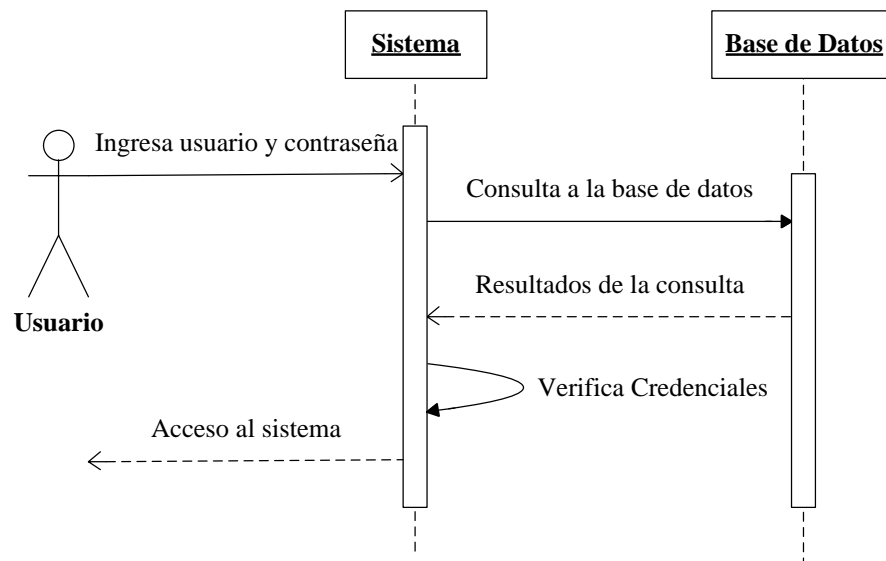


Figura 12 Diagrama: Acceder al sistema

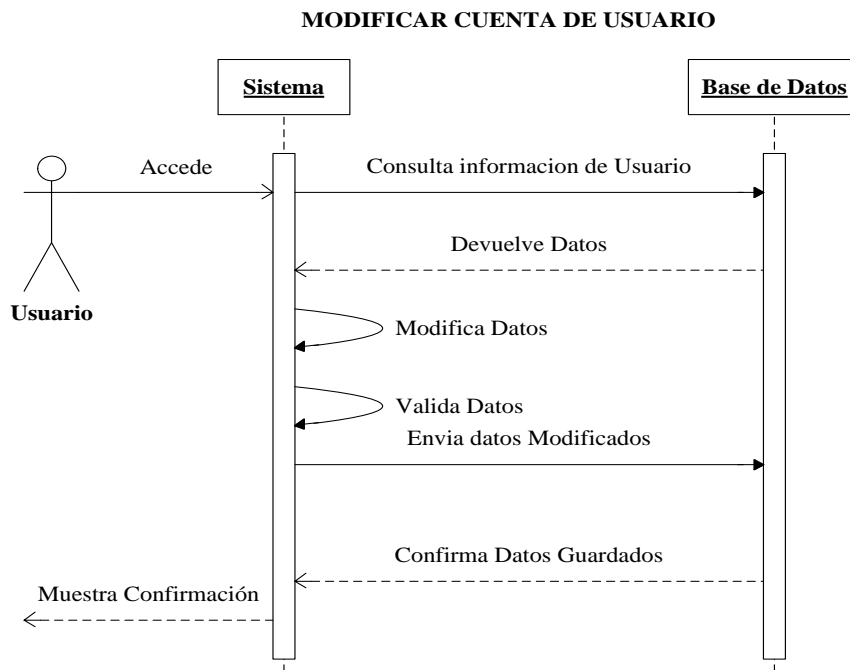


Figura 13 Diagrama: Modificar cuenta de usuario

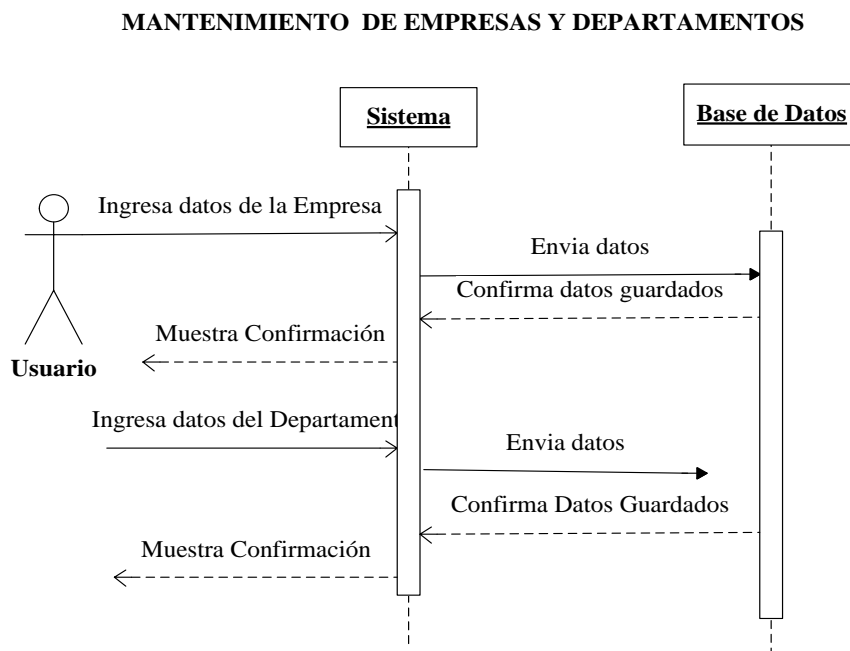


Figura 14 Diagrama: Mantenimiento empresas y departamentos

MANTENIMIENTO DE AUDITORIAS

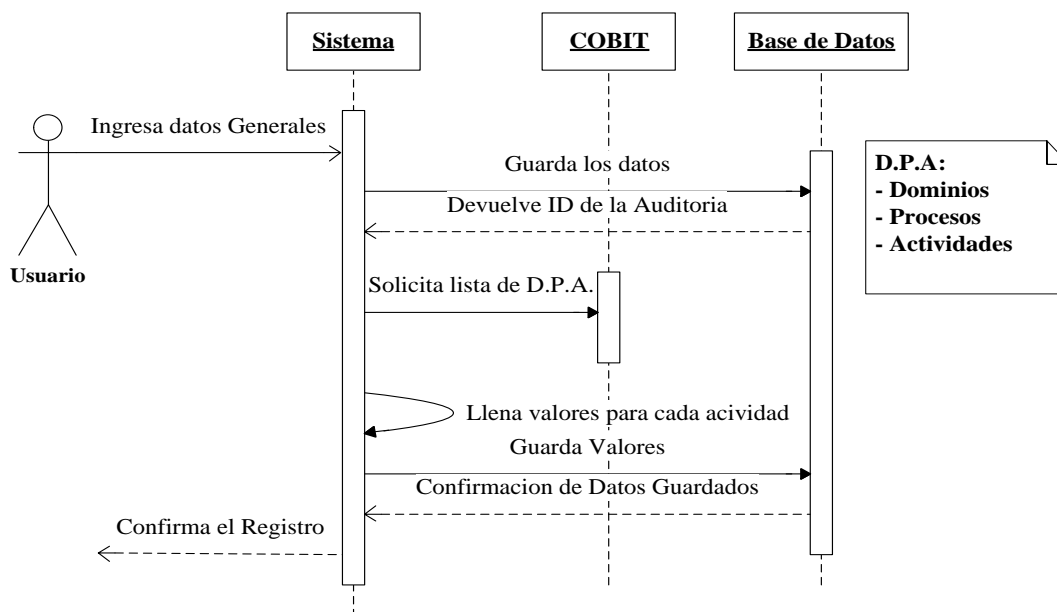


Figura 15 Diagrama: Mantenimiento auditorías

GENERAR REPORTES

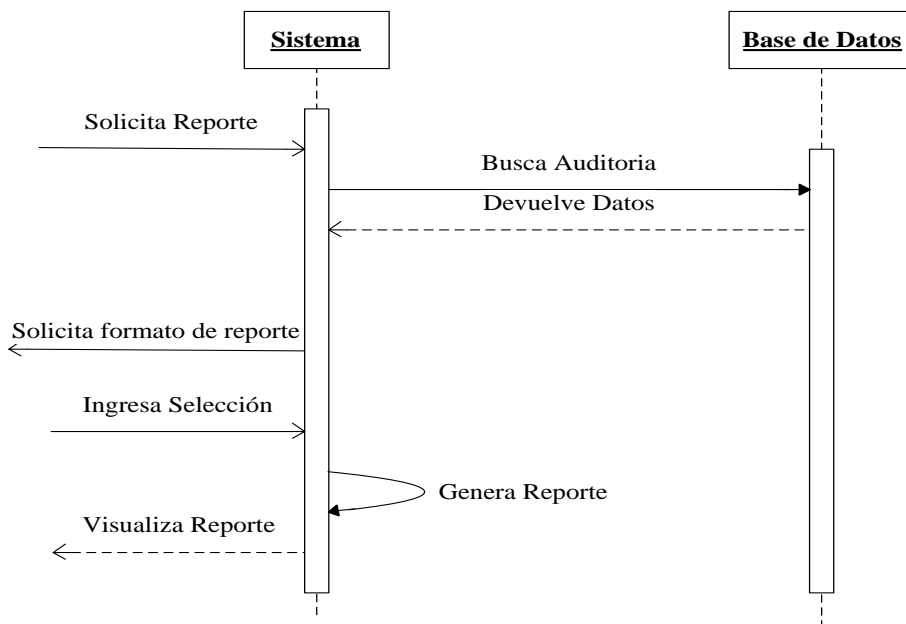


Figura 16 Diagrama: Generar reportes

4.3.4 Diagrama de entidad relación

Diagrama que muestra cómo está relacionada la base de datos para ser usada por la aplicación.

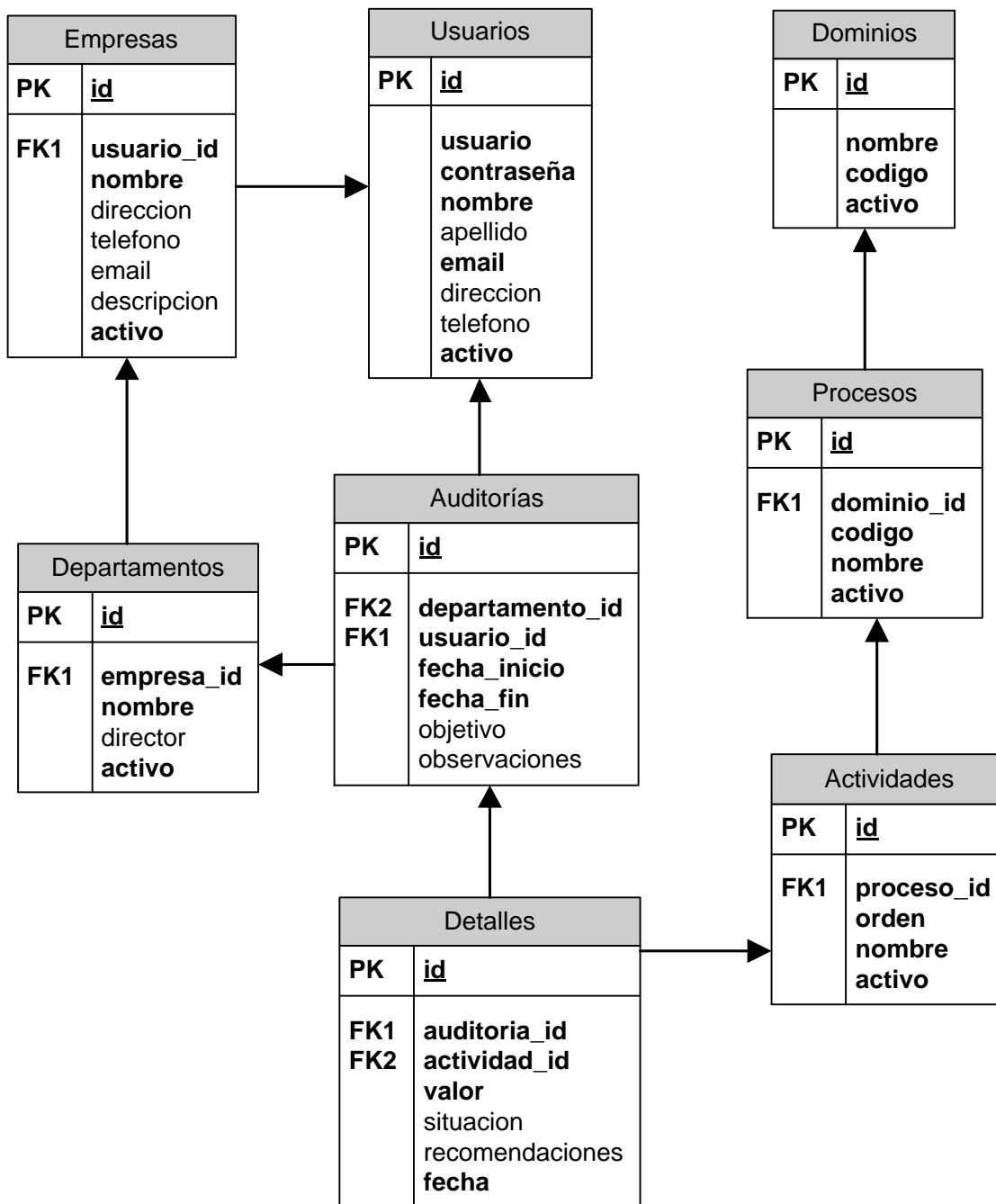


Figura 17 Diagrama entidad relación

4.4 Fase 4: Transición

En esta fase se planteará de cómo se podría difundir la aplicación para poner a disposición del usuario final. La manera que se requiere para la difusión es publicarla en un sitio web propio para la aplicación, que provea información sobre el proyecto y que permita descargar la aplicación.

CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- Conclusiones

Se revisó el documento oficial de la versión 4.1 de COBIT otorgado por ISACA, del cual se sustrajo las bases teóricas y fundamentales para el desarrollo del proyecto.

Se analizó y desarrollo el sistema utilizando el Proceso Unificado de Software (RUP) el cual incluye como parte primordial al modelado UML, con lo cual se definió la estructura de la aplicación.

La documentación oficial de COBIT sirvió para obtener la estructura de los dominios, procesos y actividades que forman parte principal de la aplicación y que está plasmada en la base de datos, y que también pueden ser administrados desde la aplicación.

Se desarrolló la aplicación con una programación basada en web, para lo cual se escribió en PHP con base de datos MySQL, y con interfaces graficas también orientadas a web utilizando HTML, JavaScript, CSS.

Se puede obtener un reporte a detalle de cada una de las auditorias, la cual nos muestra una valoración y calificación general que serviría de referencia para el auditor, y también se puede exportar este reporte a formato de hoja de MS Excel.

5.2.- Recomendaciones

Se recomienda mantener una constante actualización de las nuevas versiones de CoBiT en la base de datos. Ya sea con una edición a través de la misma aplicación o directamente a la base de datos con una importación de la información.

Se recomienda realizar un plan de pruebas y de transición basándose de igual manera en el método RUP, para que de esta manera mantenga el mismo formato y sea fácil de implementar.

Tener mucha cautela al gestionar los dominios, procesos y actividades en la base de datos para evitar la duplicación de registros y que por ende existan inconsistencias en la información.

En el caso que se quiera implementar la aplicación en un servidor web para que esté disponible para usuarios, se recomienda crear una sección para la administración del sistema, en la cual se pueda tener un control sobre el funcionamiento, versiones de CoBiT y de los usuarios registrados.

Se recomienda la posibilidad de agregar cuadros estadísticos para agregar más detalle y mejor interfaz gráfica al usuario, y también la capacidad de exportar a otros formatos.

BIBLIOGRAFÍA

González, S., & Gisbert, M. (1996). *Las nuevas Tecnologías en la Educación*.

ISACA. (2007). *COBIT 4.1*.

JPC Software. (2010). *www.jpsoftware.com.ar*. Obtenido de www.jpsoftware.com.ar/Practicas/CobIT

Artículo “Auditoría Informática”, Fuente: www.oocities.org

Artículo “El modelo COBIT para auditoría y control de sistemas de información”,

Fuente: channelplanet.com

Libro COBIT Planificación y Gestión de Sistemas de Información, Fuente: www.alarcos.inf

Alejandro Martínez y Raúl Martínez (2009). *Guía a Rational Unified Process*.

Universidad de Castilla la Mancha