



**Universidad de Oriente**  
**Núcleo de Nueva Esparta**  
**Escuela de Hotelería y Turismo**  
**Licenciatura en Informática**

**SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DE  
AUDITORÍAS INTERNA DE LA EMPRESA ELEOCCIDENTE (**  
**SAPCIA),**

Realizado por:

Br. Carmen Liseth Vásquez Reyes  
Br. Elizabeth del Valle Zabala Salazar

Trabajo de Grado Modalidad Investigación, presentado como requisito parcial para  
optar al Título de Licenciado en Informática

Guatamare, Julio de 2006

## **DEDICATORIA**

A Dios y a la Virgen del Valle por guiar e iluminar mis pasos.

A mis Padres: Elio Vásquez y Carmen Reyes, quienes me dieron el ser y les debo lo que soy hoy en día.

A ti papá, que aunque con regaños me has sabido llevar por un camino seguro.

A ti mamá, que con tu esfuerzo y dedicación me inculcaste el sentido de la responsabilidad, además de muchas cosas que no habría podido aprender mejor sino contigo, esas lecciones de vida que me han ayudado a surgir y seguir adelante para alcanzar las metas que me he propuesto.

A mis hermanos: María, Miriam, Elio José y Francys, por estar siempre ahí, en todo momento y a toda hora, dándome su apoyo incondicional.

A mis sobrinos, en especial a Eliuska Vanessa, en la cual dejo la oportunidad de lograr seguir mis pasos, se motive a escalar los `peldaños de la vida y logre alcanzar su meta: tener una profesión.

**Carmen Vásquez**

## **DEDICATORIA**

En primer lugar a Dios Padre que con su Amor me ha iluminado y guiado por este sendero de la Vida.

A nuestra Madre Santísima bajo la advocación de Nuestra Señora Del Valle y Virgen Milagrosa que con su fortaleza y bendiciones me han mantenido para alcanzar la meta.

A mis padres Elizabeth Salazar de Zabala y Gilberto Zabala quienes me dieron el ser y me enseñaron e inculcaron los valores de la vida para así poder defender y luchar por lo que realmente dignifica al ser humano.

A mis hermanos Juan A. Zabala y Patricia Zabala, que con sus virtudes siempre han estado presentes como buenos Amigos y Compañeros.

Y a todos aquellos que siempre han estado, que aunque no los nombre esta allí vigilante en este andar a todos ellos va este triunfo.

**Elizabeth Zabala.**

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro Dios Padre por iluminarnos y guiarnos en la construcción de este camino.

A nuestro Padres por todo el amor brindando y las palabras de aliento para el logro de esta meta.

A las hermanas del Carmelo de la Anunciación por tenernos presentes en sus oraciones para alcanzar esta meta.

A nuestros amigos Analby Vásquez, Iraliz Morales y David González que con sus palabras de alientos y consejos nos apoyaron en todo momento.

A nuestro profesor ASESOR JESÚS FERNÁNDEZ que con sus palabras acertadas nos guió a la cristalización de este proyecto

A todo el personal de la Dirección General de Auditoría de ELEOCCIDENTE en especial al Lic. HENRY MORENO por toda la confianza brindada para la realización de este sistema.

A nuestra casa Mater Universidad de Oriente Núcleo Nueva Esparta por brindarnos sus personal especializado para nuestra formación académica y profesional

**Carmen Vásquez**  
**Elizabeth Zabala**

## INDICE

DEDICATORIA .....	II
DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
RESUMEN.....	X
INTRODUCCIÓN .....	1
cAPITULO I .....	3
Problema de investigación .....	3
Objetivos de la investigación .....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Objetivos de la aplicación.....	11
CAPITULO II .....	13
Antecedentes .....	13
Bases teóricas .....	14
Eleoccidente .....	14
Contraloría Interna .....	16
Visión .....	17
Objetivo.....	17
Funciones .....	18
Auditoría .....	19
Tipos de Auditorías .....	20
Auditoría Comercial.....	20
Auditoria técnica .....	21
Auditoría Administrativa .....	21
Auditoría Financiera.....	22
Bases legales .....	22

Ley Orgánica de la Contraloría General de la República (1999).....	22
Artículo 1: .....	23
Artículo 5: .....	23
Artículo 70: .....	24
CAPITULO III.....	25
Metodología de la Investigación.....	25
Metodología de Desarrollo.....	26
El Microproceso del Desarrollo.....	26
El Macroproceso del Desarrollo.....	27
Fase de Conceptualización:.....	27
Definición del problema:.....	28
Asociación.....	29
Dependencia o Instanciación.....	29
Generalización.....	29
Fase de Análisis: .....	31
Identificación de los Puntos Funcionales.....	32
Identificación de los Objetos de un Sistema.....	32
Identificación de los diferentes Escenarios del Sistema.....	32
Representación de los Escenarios del Sistema mediante los Diagramas de Secuencia. ....	33
Elementos.....	33
Herencia (Especialización/Generalización): .....	37
Agregación: .....	37
Asociación:.....	38
Dependencia o Instanciación (uso): .....	39
Fase de Diseño: .....	40
Fase de Evolución.....	41
Fase de Mantenimiento.....	42
CAPITULO IV.....	43

Fase de Conceptualización.....	43
Definición del Problema .....	43
Identificación de las Funciones Básicas del Sistema.....	44
Requisitos Básicos del Sistema.....	45
Fases de Análisis.....	46
Identificación de los Puntos Funcionales del Sistema .....	46
Puntos Funcionales .....	47
Identificación de los Objetos del Sistema .....	47
Identificación de los diferentes Escenarios del sistema .....	48
Representación de los Escenarios del Sistema mediante los Diagramas de Secuencias.....	49
Fase de Diseño .....	57
Diseño de la Interfaz con el Usuario.....	61
Evolución y Mantenimiento.....	62
CAPITULO V.....	63
Conclusiones .....	63
Recomendaciones.....	64
REFERENCIAS.....	66
APÉNDICE.....	I

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de ELEOCCIDENTE. Tomado de ELEOCCIDENTE (2002). .....	15
Figura 2. Organigrama propuesto para la Empresa ELEOCCIDENTE.....	16
Figura 3. Representación de un Actor. Tomado de Larman. (1999, p.23).....	28
Figura 4. Notación de un Caso de Uso. Tomado Larman (1999,p.29). ....	29
Figura 5. Notación de las Relación. Tomado de Larman. (1999,p.35).....	30
Figura 6. Ejemplo de la Notación de un diagrama de caso de uso.....	31
Figura 7. Representación de una Clase, Tomado de Larman (1999, p.41 )......	34
Figura 8. Representación de la Agregación por Valor o Referencia. Tomado de Larman (1999, p.53).....	38
Figura 9. Relación entre Clase de Asociación. Tomado de Larman (1999, p.69). ....	39
Figura 10. Relación de Dependencia Tomada de Larman(1999,p.71). ....	39
Figura 12 Iconos para representar los módulos. Tomado de Booch (1996, 251) ....	41
Figura 13. Diagrama de Secuencia: Usuario Ingresa Auditorías al Sistema.....	49
Figura 14. Diagrama de Secuencia: Usuario Modifica los Datos de las Auditorías. ...	50
Figura 15. Diagrama de Secuencia: Usuario Consulta los Datos de las Auditorías y Seguimientos de Auditorías. ....	51
Figura 16. Diagrama de Secuencia: Usuario Ingresa Seguimientos de Auditorías al Sistema. ....	52
Figura 17. Diagrama de Secuencia: Usuario Modifica los Datos del Seguimiento de Auditorías.....	53
Figura 18. Diagrama de Secuencia: Administrador incluye cargo(s) en el sistema....	54
Figura 19. Diagrama de Secuencia: Administrador Modifica cargo(s) registrado(s) en el Sistema. ....	55
Figura 20. Diagrama de Secuencia: Administrador Elimina cargo(s) del sistema. ....	56

Figura 21. Diagrama de Secuencia: Usuario genera Reporte de Auditorías/ Seguimientos.....	57
Figura 22 Diagrama General de las Funciones del Sistema.....	58
Figura 23 Representación de las Tablas de la Base de Datos con sus Atributos. ....	59
Figura 24 Diagrama de Módulos, Actividad Funcional: Incorporación de Auditorías / Seguimiento(s) .....	60



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NÚCLEO DE NUEVA ESPARTA**  
**LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**

**SAPCIA: Sistema Automatizado para el Control Interno de Auditorías de la  
Empesa Eleoccidente .**

**Trabajo de Grado Modalidad Investigación**

AUTORES:

Br. Carmen Liseth Vásquez Reyes

Br. Elizabeth del Valle Zabala Salazar

ASESOR

ACADÉMICO: FECHA:

Lcdo. Jesús Fernández

Julio, 2006

**RESUMEN**

El presente trabajo surge por la necesidad de un sistema automatizado que registre y controle la información obtenida de las Auditorías Técnicas, Administrativas, Financieras y Comerciales practicadas por la empresa ELEOCCIDENTE en las zonas de Portuguesa, Falcón, Carabobo, Yaracuy y Cojedes; que ayude a solventar los siguientes inconvenientes: la complejidad en el proceso, deficiencia a la hora de buscar la información, traspapeleo de información y gastos innecesario en materiales de oficina e impresión. SAPCIA permite, a través del manejo correcto de los datos, presentar información precisa y exacta, mediante la emisión de reportes detallados para llevar una relación ordenada de las Auditoría y

Seguimientos de la empresa ELEOCCIDENTE. El desarrollo de la presente investigación se basó en una investigación Experimental y la metodología de desarrollo que se utilizó fue el método Booch (1996), el cual es una metodología orientada a objetos, muy abierta, que se adapta más a la realidad; dividida en cinco fases esenciales: conceptualización, análisis, diseño, evolución y mantenimiento. Se utilizó como lenguaje de programación Visual Basic versión 6.0.

Descriptores: Auditoría Técnica, Auditoría Financiera, Auditoría Administrativa y Auditoría Comercial, ELEOCCIDENTE, SAPCIA, Booch.

## INTRODUCCIÓN

La Dirección de Contraloría Interna de la Empresa Eleoccidente, constituye el eje central del manejo de las distintas actividades que se llevan a cabo para el Control de Auditorías y el Seguimiento de las mismas a través de un plan de control que le permite llevar una relación ordenada de las auditorías realizadas en las diferentes zonas que conforma la empresa como lo son Portuguesa, Falcón, Carabobo, Yaracuy y Cojedes.

En este sentido, SAPCIA (Sistema Automatizado para el Control de la Información derivada de las Auditorías Técnicas, Administrativas, Financieras y Comerciales practicadas en la Dirección de Contraloría Interna de la Empresa Eleoccidente a las Zonas de Portuguesa, Falcón, Carabobo, Yaracuy y Cojedes), fue concebido para mejorar el sistema de control de la información derivado de las diferentes Auditorías por la Empresa Eleoccidente, no descartándose la posibilidad de que se adapte a otros institutos similares que requieran mejorar sus sistemas de control.

El contenido del presente de trabajo de grado está organizado en cinco capítulos. En el Primer Capítulo, Marco Introdutorio, se expone ampliamente el Problema de Investigación, se definen los Objetivos de Investigación que se desean alcanzar para la culminación exitosa de la averiguación.

En el Segundo Capítulo, Marco Conceptual, se exponen los Antecedentes y las Bases Teóricas del Trabajo.

Seguidamente, en el Tercer Capítulo, Marco Metodológico, se explica la Metodología de la Investigación utilizada en el trabajo y la Metodología del Desarrollo de la Aplicación.

En el Cuarto Capítulo se expone el Análisis de los Resultados de la Aplicación de la Metodología de Desarrollo.

Y por último, en el Quinto Capítulo, se dan las Conclusiones y Recomendaciones con la finalidad de que sean tomados en cuenta para futuras investigaciones.

## **CAPITULO I**

### **Problema de investigación**

Gracias a los avances tecnológicos ocurridos en el área empresarial, el computador se ha establecido como un elemento esencial para el manejo eficaz de la información. En el entorno actual, la informática ha evolucionado de una manera tan vertiginosa en las empresas, que han dado pie a la creación de diversos programas que hacen que ésta empresa tenga un mejor rendimiento, por lo que el manejo de la información por medio de sistemas manuales se ha vuelto ineficiente y poco eficaz. A pesar de esto, aún existen sectores que manejan información en forma manual.

Según observaciones directas y entrevistas no estructuradas realizadas al personal que labora en la Dirección de Contraloría Interna de ELEOCCIDENTE, Empresa de transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica en Venezuela, se detectó que la información manejada en el proceso de Contraloría Interna practicada a la zonas de Portuguesa, Falcón, Carabobo, Yaracuy y Cojedes que la conforman, es llevada por un sistema semi - automático debido a la utilización de PowerPoint y Excel para la representación gráfica de las informaciones obtenidas en dichas auditorías, pero no existe un registro automatizado ni un sistema que lleve el control de la mismas; sino que se necesita de una persona que se encargue de organizar la información manualmente, lo que trae como consecuencia irregularidades que hacen que la tarea se torne tediosa, lenta e ineficiente.

A través de entrevistas no estructuradas al Licenciado Henry Moreno, Contralor General y observaciones directas al marco de trabajo del personal de la Dirección de Contraloría Interna, se pudo determinar que en ella se practican varios tipos de auditorías, entre las que se encuentran la Auditoría Comercial, Auditoría

Técnica, Auditoría Administrativa y Auditoría Financiera. La información que la Dirección maneja es la reflejada a través de informes que son llenados y vaciados en libros por un personal calificado, que practica la auditoría en cada una de las cinco zonas para luego preparar y presentar un informe trimestral, que a la vez servirá de información para la elaboración del informe anual. Estos libros son duplicados para ser enviados a las áreas Comercial, Técnica, Administrativa, Financiera, y al Departamento de Auditoría General; los cuales se encargan de almacenarlos en el archivo vertical correspondiente.

En la Auditoría Financiera, se evalúan los registros de operaciones presupuestarias y financieras, analizando las ventas, transacciones, desembolsos, flujos de efectivo, control fiscal; de conformidad con los principios contables de general aceptación, permitiendo verificar la razonabilidad, exactitud de la cifras, cumplimiento de las normativas, procedimientos y leyes, recomendando los ajustes a las desviaciones observadas para mejorar la eficiencia, eficacia y confiabilidad de los estados financieros de la empresa. Se elabora un informe que contempla las informaciones referentes a facturas y movimientos contables. Como resumen se lleva la información a representación gráfica construyendo una tabla identificada con el nombre de la actividad asignada, el número del informe y el período en que se practica. En ella se reflejan las observaciones, recomendaciones y las acciones tomadas. Las actividades programadas ejecutadas se representan en un cuadro que contiene: nombre de la zona, número del informe, fecha, área y objetivos de la auditoría. Por último, se realiza un cuadro que representa numéricamente los totales de las diversas actividades practicadas en la auditoría.

En la Auditoría Técnica se realiza una evaluación a las unidades técnicas y de apoyo que conforman la empresa, como obra de transmisión, almacenes de distribución, analizándose los procedimientos administrativos y aspectos técnicos involucrados en los procesos, con el objeto de verificar el cumplimiento de las

---

normas, leyes y decretos que lo rigen, recomendándose las correspondientes correcciones a las desviaciones detectadas. Los memorandos se realizan de acuerdo a la solicitud; ya sean por multa, licitación, verificación de obras u otras actividades. De acuerdo a esto, se realiza un informe con el resultado de la auditoría. Como resumen al igual que las auditorías financieras, la información es representada gráficamente, construyendo una tabla identificada con el nombre de la actividad asignada, el número de informe y el período en que se practica, reflejando las observaciones, recomendaciones y las acciones tomadas. Las actividades programadas ejecutadas se representan en un cuadro que contiene: nombre de la zona, número del informe, fecha, área y objetivo de la auditoría. También se realiza un cuadro que representa numericamente los totales de las diversas actividades practicadas en la auditoría. Además, de la elaboración de una tabla que contempla los resultados económicos ocasionados por la gestión de esta área, que muestra los siguientes aspectos: descripción, cantidad, monto solicitado, el monto aprobado y la diferencia entre los montos.

En el caso de la Auditoría Administrativa, se realiza una evaluación objetiva, sistemática y profesional, posterior a los diferentes procesos u operaciones administrativas de la empresa; verificándose el cumplimiento de la normativa, procedimientos y leyes, recomendando las correcciones a las desviaciones detectadas para mejorar la gestión administrativa. El resumen de esta auditoría se representa con las tablas antes mencionadas una por cada actividad que se practique.

La Auditoría Comercial, es un análisis técnico-administrativo de los procesos de facturación, cobranzas y servicios de las oficinas comerciales, lo cual permite evaluar el cumplimiento de las leyes, decretos, normas y procedimientos vigentes que rigen el área comercial, para la captación de ingresos a la empresa por concepto de suministro y venta de energía eléctrica. En el resumen, se realiza una tabla diferente para representar las actividades programadas, que contiene el nombre

---

de la zona, el nombre de la oficina comercial y el número de informe, además de las nombradas anteriormente.

Para la realización del proceso de auditoría, se necesita llevar el control de las informaciones presentes en los informes de cada zona trimestralmente y uniforme con la información que se quiere evaluar. Estos informes contemplan las informaciones de los resultados obtenidos en las auditorías practicadas en cada zona para luego, elaborar un cuadro general que representa el total de actividades realizadas y las no ejecutadas. A las auditorías se le practican seguimientos para evaluar que se cumplan las actividades programadas, como se indico anteriormente en cada una de las auditorías.

En cuanto al área auditada de la empresa, ésta se maneja por el tipo de auditoría y en ella se refleja lo siguiente: Número de Auditoría, Código, Área, Solicitud, Informe y Fecha. Los expedientes son manejados a través de la empresa de cada zona; en ellos se hace una descripción de las actividades realizadas, para la cual, se debe tomar en cuenta cada uno de los códigos que la identifica.

Para la elaboración de las gráficas se utiliza la aplicación de Microsoft Excel y para la presentación de láminas en Microsoft PowerPoint.

Las actividades que se practican en las auditorías son las siguientes:

- Programadas: Son aquellas actividades planificadas, dependiendo del requerimiento de cada zona. En ellas se toman en cuenta la necesidad que tiene la oficina de ser auditada por los resultados económicos reflejados en los informes.
-

- **Ejecutadas Programadas:** Es la totalización en forma numérica de las actividades que ya han sido ejecutadas durante un trimestre de gestión. Representa un análisis de solicitud efectuado por la gerencia con respecto a las variaciones de obras de contratos.
- **Programadas Especiales:** Son aquellas que se originan de acuerdo a las necesidades requeridas por la zona auditada, es un proceso aleatorio.
- **Especiales Ejecutadas:** Son aquellas, que se dan según la urgencia y de acuerdo a la problemática existente en la zona. Surgen en base a un análisis interno de la Contraloría.
- **Programadas No Ejecutadas:** Comprenden aquellas actividades que fueron planificadas, pero no pudieron ser ejecutadas. Dependiendo de los informes presentados en cada gestión se totaliza el número de actividades programadas comparándolo con el número de actividades que no se realizaron para luego tomar decisiones sobre las mismas.
- **Total de Auditorías Ejecutadas:** Constituye la cantidad numérica de las auditorías que fueron concluidas.

Los pasos que siguen en cada una de las auditorías son los mencionados a continuación:

- **Plan de Control y Clasificación de las acciones que se realizan en el Área Auditada:** Consiste en una presentación de las actividades realizadas en las distintas áreas que conforman la empresa, donde se presentan estrategias a seguir para la puesta en marcha de la misma.
-

- Recaudación de Informes en las Áreas que conforman la Contraloría: En esta etapa se recolectan los informes de las actividades realizadas en las oficinas tales como: proceso de facturación, operaciones realizadas, entre otras.
- Gestión de Auditoría por Trimestre: Consiste en presentar los resultados obtenidos por el personal asignado en área auditada.
- Seguimiento de la Auditoría: Es el espacio dedicado a la revisión exhaustiva de los procesos realizados en cada auditoría realizada.

El auditor es un factor importante, ya que, interviene como facilitador en la realización del proceso de auditoría.

A continuación, se destacan una serie de inconvenientes que fueron observados en el desarrollo del proceso:

- Pérdida de tiempo a la hora de buscar y almacenar datos; originada por la cantidad de información que se maneja y la complejidad del proceso; dicha información debe examinarse cuidadosamente, para obtener y guardar la información precisa.
  - Extravío y traspapeleo de información valiosa, debido a que son almacenados en archivos físicos, de los cuales se pueden perder o dañar los libros e informes; ya sea, por constantes manipulaciones o por deterioro.
  - Gastos innecesarios de materiales de oficina e impresión (papeles, imprenta, lápices, lapiceros, carpetas, correctores y cintas), que ocasionan el uso de
-

formatos; ya que, por ser un sistema manual se requiere el uso excesivo de los mismos.

- Errores de transcripción, debido a equivocaciones cometidas por las personas que realizan los informes.

Al conocer el proceso, a través de la observación, y comparando los resultados obtenidos, se llegó a la conclusión que allí se maneja una gran cantidad de información que por su relevancia debe ser exacta y precisa, ya que, ésta es una referencia para el posterior manejo de decisiones que afectarán a los servicios que ofrece ELEOCCIDENTE; por todo esto, es necesario solventar los diversos inconvenientes que se presentan, de modo que se cuente con un sistema eficiente y eficaz para el Control de las Auditorías Internas que se realizan en ELEOCCIDENTE.

Debido a la necesidad de solventar los inconvenientes mencionados, se propone el desarrollo de un Sistema Automatizado para el Control de la Información derivada de las Auditorías Técnicas, Administrativas, Financieras y Comerciales practicadas por ELEOCCIDENTE a las Zonas de Portuguesa, Falcón, Carabobo, Yaracuy y Cojedes; que permita contar con la información precisa en el momento deseado, elaborando reportes sobre la información registrada en la base de datos, y que admita el manejo de varios usuarios (multiusuarios), para lograr la total eficiencia y facilitar la labor de cada una de las personas encargadas de los procesos antes mencionados, el sistema se hará cargo de registrar las informaciones obtenidas de las auditorías, evitando el trabajo de archivar informes. De continuar la empresa operando de esa manera existirá una desorganización de la información y ofrecerá un servicio insuficiente, limitado y poco eficaz.

---

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo General**

Desarrollar un Sistema Automatizado para el Control de la Información derivada de las Auditorías Técnicas, Administrativas, Financieras y Comerciales practicadas por la Dirección de Contraloría Interna de la Empresa ELEOCCIDENTE a las Zonas de Portuguesa, Falcón, Carabobo, Yaracuy y Cojedes.

### **Objetivos Específicos**

- 1.- Identificar las operaciones involucradas en el sistema actual de la auditoría.
  - 2.- Analizar las informaciones y situación actual del Proceso de Control de Auditoría Interna de ELEOCCIDENTE, con la finalidad de determinar los requerimientos del problema.
  - 3.- Diseñar el sistema Propuesto, identificando los componentes, aplicaciones y mecanismos de comunicación, utilizando el Método Booch con notación UML.
  - 4.- Codificar el sistema propuesto en un lenguaje de programación de alto nivel.
  - 5.- Efectuar pruebas a los módulos y procesos del sistema, para verificar la funcionalidad del mismo.
  - 6.- Implantar el sistema propuesto en la empresa ELEOCCIDENTE.
-

## Objetivos de la aplicación

El Sistema SAPCIA, cumplirá la tarea de llevar un control de las informaciones contempladas en los informes de las auditorías internas de la empresa ELEOCCIDENTE, facilitando la toma de decisiones y el desenvolvimiento de las diversas actividades generadas.

Entre los objetivos de esta aplicación se pueden señalar:

1.- Facilitar una navegación interactiva entre las diversas pantallas del sistema, que están interrelacionadas entre sí, de manera que el usuario recorra sin problemas cada una de ellas; al utilizar los iconos, botones, enlaces hipertextuales y todos aquellos elementos que sirvan para establecer comunicaciones.

2.- Ofrecerá la opción de Ayuda, que proporcionara información al usuario acerca del funcionamiento del sistema.

3.- Proporcionara un rápido acceso a la información de las Auditorías ejecutadas; ya que contendrá una base de datos dinámica, que será manejada principalmente por el Contralor General y los encargados de manejar las informaciones de las auditorías de cada área (financiera, técnica, administrativa y comercial), como usuarios secundarios.

4.- Emitirá reportes de las actividades Programadas , Programadas Ejecutadas, Ejecutadas Especiales, Programadas No Ejecutadas, total de Auditorías Ejecutadas, Seguimientos, Observaciones, Recomendaciones y Acciones tomadas que se llevaron o se llevaran a cabo en un tiempo determinado, para cada auditorías que se practique (Auditorías Comerciales, Auditorías Técnicas, Auditorías Administrativas y Auditorías Financieras).

---

5.- Permitirá registrar y actualizar (Incluir, Consultar, Modificar y Eliminar) los datos reflejados en los informes trimestrales y anuales de manera rápida, eficaz y segura, garantizando la disminución del tiempo de ejecución de las auditorías y para controlar el mantenimiento de la información.

6.- Emitirá reportes gráficos o representaciones gráficas (en columnas o en forma de torta) de los resultados de las auditorías practicadas, Actividades Ejecutadas y no Ejecutadas; totalizando las Actividades Ejecutadas.

7.- Poseerá clave de acceso para los usuarios del sistema, para garantizar la seguridad de los datos, donde el administrador (Contralor General) es el que se encargará de la vista general de la base de datos, mientras otros usuarios solo operaran el área que le corresponda (Comercial, Técnica, Administrativa y Financiera).

8.- Tendrá la opción de respaldo y recuperación de datos, para que no ocurra extravíos de los mismos.

---

## **CAPITULO II**

### **Antecedentes**

A través de las búsquedas realizadas en la Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta (UDONE), en el Instituto Universitario Rodolfo Loero Arismendi (IUTIRLA) y en el Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño, se pudo obtener que en el área de informática en el ámbito regional, no existe un sistema que realice un control de manera automática de auditorías empresariales.

En la Universidad de Oriente, se encontró un Trabajo de Grado referente a Auditorías Administrativas del Sistema de Información del Departamento de Recepción, caso de estudio: Hotel Stauffer Maturín, realizado por Mussa (1998). Este trabajo de Grado no se relaciona con el planteado debido a que no existe la realización de un sistema o software.

En la Web, se encontró un sistema que se asemeja al planteado:

QAction, es un software comercial, realizado por la empresa Wilsoft (2003); es muy fácil de usar y no requiere ninguna experiencia previa en sistemas computacionales. Lleva un control completo de las auditorías, Reclamaciones de clientes, Reportes de productos no conformes y de las acciones Correctivas y Preventivas.

En comparación con el sistema planteado, QAction no lleva control de los informes de las auditorías en forma detallada, requiere el uso de Internet; ya que, se conecta automáticamente al correo electrónico. Esta básicamente diseñado para hacer seguimiento electrónico de las acciones correctivas y preventivas planeadas.

SAPCIA permitirá el almacenamiento y actualizaciones de los datos reflejados en los informes trimestrales y anuales de manera rápida, eficaz y segura, garantizando la disminución del tiempo de ejecución de las auditorías y generando datos e informaciones precisas en el momento requerido. Además, permitirá el control de las informaciones recolectadas en las auditorías, ofrecerá resultados reflejados a través de representaciones gráficas, permitiendo una toma de decisión adecuada, que logre alcanzar los objetivos de la empresa.

### **Bases teóricas**

#### **Eleoccidente**

De acuerdo al Manual de Contraloría Interna (2002), la empresa Eleoccidente está estructurada como lo describe la Figura 1

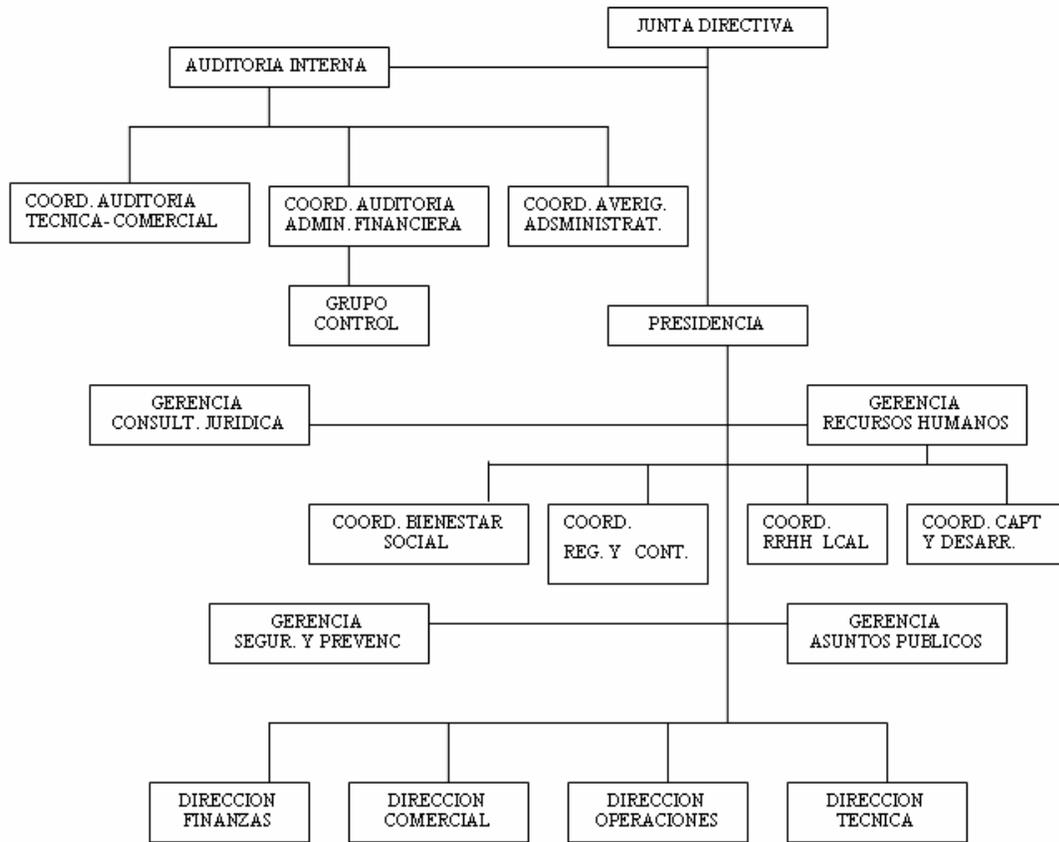


Figura 1. Organigrama de ELEOCCIDENTE. Tomado de ELEOCCIDENTE (2002).

De acuerdo a Investigaciones realizadas y de acuerdo al modelo funcional que presenta la organización, se recomienda a la empresa Eleoccidente que su estructura organizativa debería estar estructurada como lo describe la Figura 2

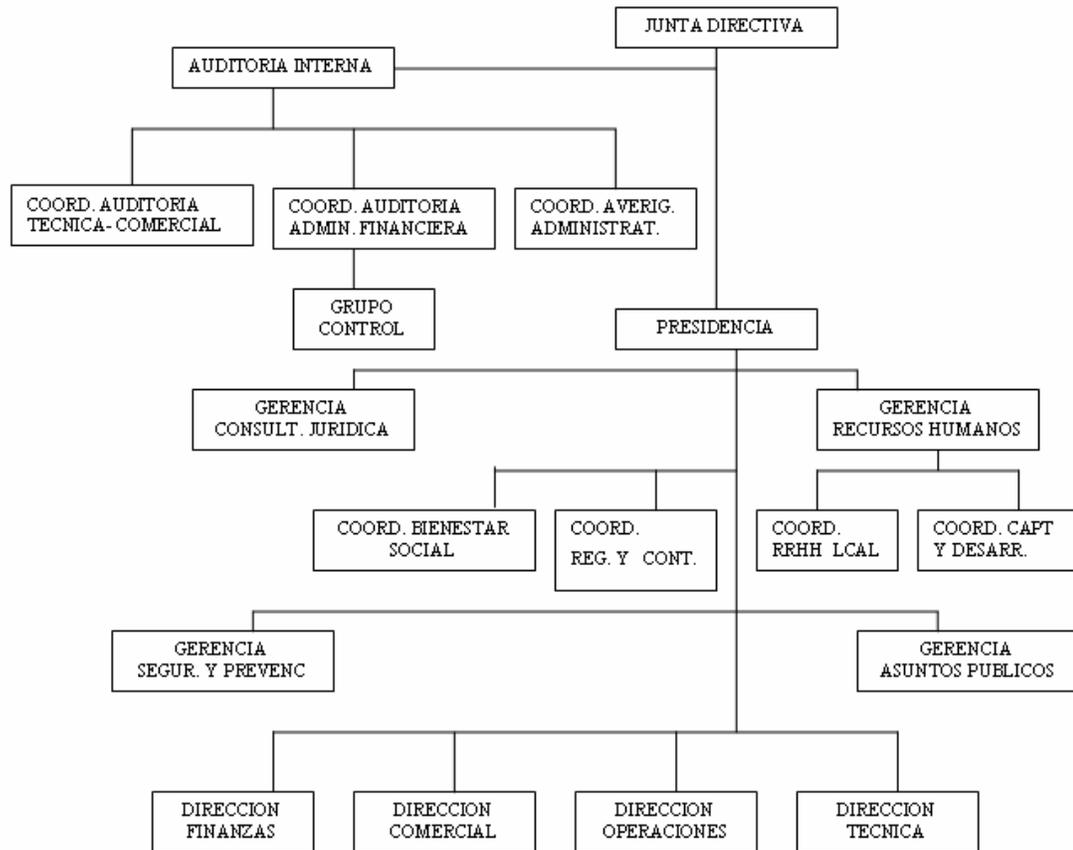


Figura 2. Organigrama propuesto para la Empresa ELEOCCIDENTE.

### Contraloría Interna

La Contraloría Interna en una institución es el órgano encargado de examinar la legalidad y corrección de los gastos de la empresa, es el facultado de proponer a las máximas autoridades, las recomendaciones pertinentes para mejorar y aumentar la efectividad, eficacia y eficiencia de su gestión. De igual manera para Eleoccidente según el manual de Contraloría Interna (2002).

La Contraloría Interna es la encargada de inspeccionar, supervisar, evaluar y fiscalizar la efectividad del control interno a través del cumplimiento de las

Normativas de Cadafe y sus filiales, reglamentos, decretos y leyes de la nación que rigen los actos Administrativos, Financieros, Técnicos y Comerciales que se ejecuten en ELEOCCIDENTE, así como abrir y sustanciar las averiguaciones administrativas que deban tramitarse en la empresa.(p.2 )

### **Visión**

La visión es la descripción de un escenario altamente deseado por la dirección general de una organización. Es la acción de ver más allá del tiempo y el espacio, para construir en la mente un estado futuro deseable que permita tener una claridad sobre lo que se quiere hacer y a dónde se quiere llegar en una organización. Al respecto el manual de Contraloría Interna (2002), Eleoccidente tiene como perspectiva lo siguiente:

Su visión es consolidarse como una unidad especializada de Auditoría Interna, adaptada a los nuevos cambios en el ámbito de control, logrando mayor eficacia en la ejecución de la actuación del control fiscal, con la finalidad de evaluar permanentemente el cumplimiento del Sistema de Control Interno, proponiendo a las máximas autoridades las recomendaciones para optimizar la efectividad y eficiencia de la gestión de ELEOCCIDENTE.( p.3)

### **Objetivo**

Es la meta que persigue la empresa como resultado de las diferentes operaciones que realiza para alcanzar las propuestas. Al respecto esta organización en su manual de Contraloría Interna (2002), plantea como sus objetivos:

---

Garantizar a posteriori, la sujeción de los actos de gestión de la Empresa Regional a las Políticas, Normas y Procedimientos de Control vigentes. Así como, asesorar a la Junta Directiva en las áreas de su competencia.

Velar por la correcta realización de las operaciones de la empresa mediante la ejecución de auditorías técnicas, administrativas, financieras, comerciales, así como el control concomitante en aquellas actividades establecidas por la máxima autoridad de la Empresa, evaluando la efectividad del Control Interno a través del cumplimiento de la normativa de CADAFE y sus Filiales, Reglamentos, Decretos Gubernamentales y Leyes de la Nación que rigen los diversos actos que debe acometer la Filial.

Realizar las Investigaciones sobre actos, hechos u omisiones que pudiesen constituir irregularidades administrativas y sustanciar las averiguaciones correspondientes, actuando como estructura auxiliar, de apoyo y asesoría en materia legal a la Contraloría Interna (p.4)

### **Funciones**

Las funciones son las disposiciones jurídico-administrativas que posee la empresa y éstas( según ob. cit, 2002) son:

- Velar por el cumplimiento de la normativa legal e interna vigente de la Empresa Regional y de la Casa Matriz.
  - Elaborar el plan operativo anual de la Contraloría.
-

- Coordinar y evaluar la gestión de las áreas adscritas a la Contraloría, así como realizar la administración del personal adscrito.
- Velar por el cumplimiento efectivo de las recomendaciones devenidas de las auditorías realizadas.
- Coordinar las relaciones con la Contraloría General de la República y la Contraloría de la Casa Matriz.
- Participar en los Comités de Auditoría de la Empresa Regional.
- Participar en los Procesos de Normalización de la Empresa Regional y en los Corporativos relativos al Área de Distribución y Comercialización.
- Velar por el resguardo de los Activos de la Empresa Regional.

### **Auditoría**

Ésta se puede definir como la revisión o análisis periódico que se efectúa a los libros de contabilidad, sistemas y mecanismos administrativos, así como a los métodos de control interno de una organización administrativa, con el objeto de emitir opiniones y recomendaciones con respecto a su Funcionamiento.

Este concepto de acuerdo a Morell( 2005):

Viene del latín auditorius y de esta proviene auditor, que tiene la virtud de oír y revisar cuentas, pero debe estar encaminado a un objetivo específico que es el de evaluar la eficiencia y eficacia con que se está operando para que, por medio del

---

señalamiento de cursos alternativos de acción, se tomen decisiones que permitan corregir los errores, en caso de que existan, o bien mejorar la forma de actuación.

Por lo antes indicado, también se define la auditoría como un balance que tiene como objeto reflejar la situación administrativa y financiera de una empresa en un momento dado, o como un proceso mediante el cual se identifica, mide, registra y comunica la información económica de una organización o empresa, con el fin de que los gestores (auditores) puedan evaluar la situación de la entidad.

### **Tipos de Auditorías**

Existen diversas clasificaciones de auditorías, para el sistema a desarrollar se toman en cuenta las siguientes:

#### **Auditoría Comercial**

Se refiere a un análisis técnico- administrativo de los procesos de facturación, cobranza y servicios de las oficinas comerciales, lo cual permite evaluar el cumplimiento de las Leyes, Decretos, Normas y procedimientos vigentes que rigen el área comercial, para mejorar la captación de ingresos a ELEOCCIDENTE por concepto del suministro y venta de energía eléctrica.

De acuerdo a Pérez (2002):

La Auditoría Comercial es el examen posterior, profesional, objetivo y sistemático de la totalidad o parte de las operaciones o actividades de una entidad, proyecto, programa, inversión o contrato en particular, sus unidades integrantes u operacionales específicas. Su propósito es determinar los grados de efectividad, economía y eficiencia alcanzados por la organización y formular recomendaciones

---

para mejorar las operaciones evaluadas. Relacionada básicamente con los objetivos de eficacia, eficiencia y economía.

### **Auditoría técnica**

Es la evaluación que se realiza a las unidades Técnicas y de apoyo que conforman la empresa (Obras, Distribución, Transmisión y Almacenes de Distribución) analizándose los procedimientos administrativos y aspectos técnicos involucrados en los procesos, con el objeto de verificar el cumplimiento de las normas; leyes y decreto que lo rigen, recomendando las correspondientes correcciones a las desviaciones detectadas. Según (Morell, 2005)

Las auditorías técnicas son los [métodos](#) prácticos de [investigación](#) y prueba que utiliza el auditor para obtener la evidencia necesaria que fundamente sus opiniones y conclusiones, su [empleo](#) se basa en su criterio o juicio, según las circunstancias.

### **Auditoría Administrativa**

Se trata de un examen objetivo, sistemático y profesional, posterior a los diferentes procesos u operaciones administrativas de la empresa, verificándose el cumplimiento de la normativa, recomendando las correcciones a las desviaciones detectadas, para mejorar la gestión administrativa.

De acuerdo a (ob.cit.) la auditoría administrativa:

Es el revisar y evaluar si los métodos, sistemas y procedimientos que se siguen en todas las fases del proceso administrativo aseguran el cumplimiento con políticas, planes, programas, leyes y reglamentaciones que puedan tener un impacto significativo en operación de los reportes y asegurar que la organización los este

---

cumpliendo y respetando. Es el examen metódico y ordenado de los objetivos de una empresa de su estructura orgánica y de la utilización del elemento humano a fin de informar los hechos investigados. Su importancia radica en el hecho de que proporciona a los directivos de una organización un panorama sobre la forma como esta siendo administrada por los diferentes niveles jerárquicos y operativos, señalando aciertos y desviaciones de aquellas áreas cuyos problemas administrativos detectados exigen una mayor o pronta atención.

### **Auditoría Financiera**

Es el examen realizado a los registros y operaciones presupuestarias y financieras, analizándose las cuentas, transacciones, desembolso, flujo de efectivo y control fiscal, de conformidad con los principios contables de general aceptación, permitiendo verificar la razonabilidad, exactitud de las cifras, cumplimiento de las normativas, procedimientos y leyes, recomendando los ajustes y desviaciones observadas, para mejorar la eficiencia, eficacia y confiabilidad de la información generada por registros oportunos y correctos. De acuerdo a (ob.cit.):

Es un proceso cuyo resultado final es la emisión de un informe, en el que el auditor da a conocer su opinión sobre la situación financiera de la empresa, este proceso solo es posible llevarlo a cabo a través de un elemento llamado evidencia de auditoría, ya que el auditor hace su trabajo posterior a las operaciones de la empresa.

### **Bases legales**

La presente investigación se sustenta en los siguientes instrumentos legales.

### **Ley Orgánica de la Contraloría General de la República (1999)**

---

**Artículo 1:**

“La Contraloría General de la República ejercerá el control, la vigilancia y la fiscalización de los ingresos, gastos y bienes públicos, así como de las operaciones relativas a los mismos, de conformidad con lo establecido en esta ley. A tales efectos La Contraloría gozará de autonomía orgánica, funcional y administrativa, dentro de los términos establecidos en la ley, y orientará sus actuaciones a las funciones de inspección, pudiendo practicar cualquier tipo de revisiones fiscales o auditorías en los organismos y entidades sujetos a su control”.

De acuerdo a lo expuesto se puede decir que la Contraloría Interna como órgano funcional de la Contraloría General de la República tendrá como objetivo primordial las inspecciones pertinentes a las entidades a su cargo.

**Artículo 5:**

Están sujetos al control, vigilancia y fiscalización de la Contraloría General de la República, en los términos de esta ley. Los siguientes organismos, entidades y personas:

Las sociedades de cualquier naturaleza en las cuales la República, tenga participación en su capital social.

Se puede decir que todo aquel que posea capital social del estado está sujeto a rendir cuenta al mismo a través de auditorías o informes mensuales.

---

**Artículo 70:**

El control interno es responsabilidad de las respectivas autoridades jerárquicas, a fin de que el control fiscal externo se complemente con el que ejerce la administración activa.

---

## **CAPITULO III**

### **Metodología de la Investigación**

La investigación científica según Kerlinger (1995, p.11), se define como un tipo de investigación “Sistemática, controlada, empírica y crítica, de proposiciones hipotéticas sobre las presuntas relaciones entre fenómenos naturales”.

Existen tres criterios significativos en la clasificación de la investigación científica, los cuales son:

- Según el propósito de la aplicación inmediata de los resultados obtenidos, se habla de investigación básica y aplicada.
- Según los objetivos perseguidos en la investigación, se manejan cuatro modalidades: investigación exploratoria, descriptiva, correlativa y explicativa.
- Por último, de acuerdo a la fuente que origina la información, se denomina investigación documental, de campo y experimental.

Según lo expuesto anteriormente, la presente investigación es de tipo aplicada porque su propósito fundamental es resolver un problema práctico.

El estudio es de tipo descriptivo; ya que, las técnicas empleadas para la recolección de datos e informaciones se basaron en entrevistas no estructuradas y observaciones directas; proporcionando al analista información relativa y una visión de las expectativas que tenían los usuarios del nuevo sistema, las cuales fueron tomadas como bases para el establecer su diseño.

## **Metodología de Desarrollo**

Para la construcción o elaboración del sistema **SAPCIA** se utilizará el método Booch (Booch, 1996), que es una metodología abierta. Para que el diseño se adapte a la realidad, este método se fundamenta en la representación orientada a objetos, en la distinción del micro y macroelemento del proceso de desarrollo.

A continuación, se mostrará una descripción de los microprocesos y macroprocesos del desarrollo, dentro de los cuales se encuentran:

### **El Microproceso del Desarrollo**

El microproceso del desarrollo orientado a objetos está enfocado en gran parte a la corriente de escenarios y productos arquitectónicos que surgen del macroproceso y son refinados sucesivas veces por él. Ofrece un marco de referencia para desplegar la arquitectura y explorar diseños alternativos, además de proporcionar ayuda a la hora de tomar decisiones tácticas que formen parte de la fabricación y adaptación diaria del modelo a realizar.

El microproceso tiende a seguir las actividades:

- Identificar las clases y objetos aun nivel dado de abstracción. Aquí se establecen los límites del problema que se plantea. Esta actividad es el primer paso de la descomposición orientada a objetos del sistema que se desarrolla.
  - Identificar la semántica de estas clases de objetos. El objetivo es establecer los atributos y el comportamiento de las abstracciones que se identifiquen en la fase previa. Es aquí donde a través de una distribución inteligente y medible de responsabilidades, se refina las abstracciones candidatas.
-

- Identificar las relaciones entre estas clases y objetos. El propósito es formalizar la separación conceptual y física de intereses entre abstracciones que se habían iniciado en la etapa anterior. Este paso se aplica como parte del análisis, para especificar las asociaciones entre clases y objetos.
- Especificar la interfaz y después la implementación de estas clases y objetos. La implementación de clases y objetos en esta etapa proporciona un refinamiento de las abstracciones existente suficiente para obtener nuevas clases y objetos del nivel de abstracción.

### **El Macroproceso del Desarrollo**

El macroproceso sirve como marco de referencia que controla el microproceso y comprende una serie de actividades y productos medibles para evaluar el riesgo que permite de forma significativa efectuar correcciones iniciales al microproceso. En este proceso se dan las siguientes fases:

#### **Fase de Conceptualización:**

La conceptualización busca el establecimiento de los requisitos indispensables de un sistema. No persigue definir completamente ideas, sino establecer la amplitud y visión de éstas, además validar sus hipótesis y suposiciones.

La conceptualización es una actividad altamente creativa, por lo que no se rige por reglas de desarrollo estrictas, facilitando de esta manera la exploración de nuevas

---

ideas, pudiendo surgir éstas de cualquier fuente: usuarios finales, grupos de usuarios, programadores, analistas, gerentes, administradores, etc. Ésta se conforma de la siguiente sub fase:

**Definición del problema:**

En ella se describen las actividades que realiza el sistema. A través de la notación UML se utilizan los diagramas gráficos para obtener distintos puntos de vista de un sistema, y los que se van a usar en el desarrollo del sistema propuesto es el siguiente:

Diagrama de Casos de Uso:

Se utilizan para ilustrar los requerimientos del procedimiento al mostrar como reacciona una respuesta a eventos que se producen en el sistema.

Un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos:

- Actor: es un rol que un usuario juega con respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema y se representa gráficamente (ver Figura 2).

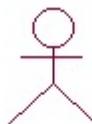


Figura 3. Representación de un Actor. Tomado de Larman. (1999, p.23).

---

- Caso de Uso: Es una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso ( ver Figura 3).

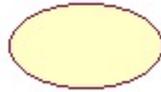


Figura 4. Notación de un Caso de Uso. Tomado Larman (1999,p.29).

- Relaciones

Dentro de las actividades que se denota en esta notación UML se encuentran:

### **Asociación**

Es el tipo de relación más básica que indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación (caso de uso). Dicha relación se denota con una flecha simple. En la Figura 4, se ve la representación de la relación de asociación.

### **Dependencia o Instanciación**

Es una forma muy particular de relación entre clases, en la cual una clase depende de otra, es decir, se instancia (se crea). Dicha relación se denota con una flecha punteada ( ver Figura 5).

### **Generalización**

Este tipo de relación es uno de los más utilizados, cumple una doble función dependiendo de su estereotipo, que puede ser de **Uso** (<<uses>>) o de **Herencia** (<<extends>>) ( ver Figura 5).

---

Este tipo de relación está orientado exclusivamente para casos de uso (y no para actores).

**Extends:** Se recomienda utilizar cuando un caso de uso es similar a otro (características).

**Uses:** Se recomienda utilizar cuando se tiene un conjunto de características que son similares en más de un caso de uso y no se desea mantener copiada la descripción de la característica.

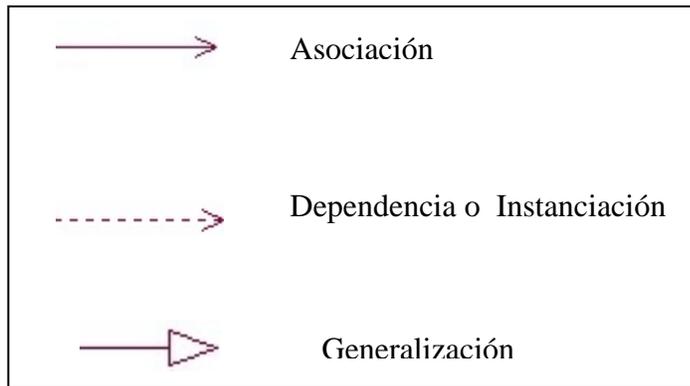


Figura 5. Notación de las Relación. Tomado de Larman. (1999,p.35).

A continuación, se presenta un ejemplo donde se utiliza lo descrito en la figura anterior ( ver Figura 6 ).

---

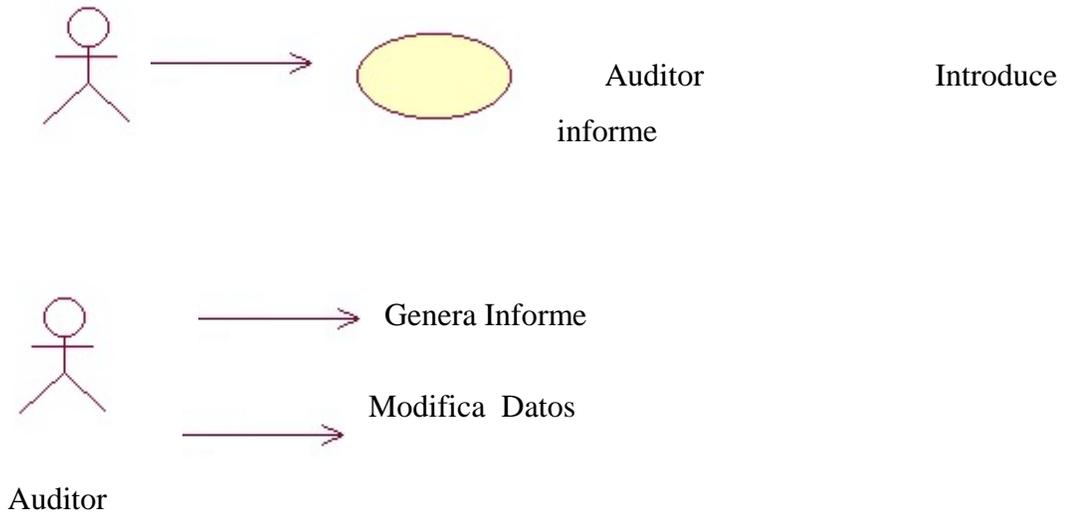


Figura 6. Ejemplo de la Notación de un diagrama de caso de uso.

Las auditorías internas a nivel de las oficinas que la conforma posee un controlador de las diferentes actividades, entre las cuales se encuentran los seguimientos de Auditorías, Modificación, Inclusión de la misma.

**Identificación de las Funciones Básicas del Sistema:** en ésta se definen las diferentes actividades que realiza el sistema por medio de sus entidades o registro como lo son Inclusión , Consulta, Modificación.

**Requisitos Básicos del Sistema:** Son las diferentes necesidades o requerimientos para la puesta en marcha del sistema, que permiten mantener un exhaustivo control y actualización de todas las actividades, concernientes al sistema.

**Fase de Análisis:**

El análisis se centra en exponer lo que hace un sistema. El propósito del análisis es proporcionar una descripción de un problema. La representación del

problema debe ser coherente, completa, entendible y revisable para cada una de las entidades interesadas en el sistema; además de esto, la descripción debe estar acorde con la realidad y comprobable frente a la misma.

El análisis se centra en el comportamiento de un sistema, no en su forma ni cómo fue desarrollado. Se basa en una explicación de lo que hace el sistema, no de cómo lo hace.

El análisis es necesario para el desarrollo de las demás fases y no está aislado de éstas, pues de un análisis coherente y consistente dependerá en gran parte el exitoso desarrollo de un sistema. Éste consta de las siguientes sub fase:

### **Identificación de los Puntos Funcionales**

En ella se describen las diferentes funciones de las que consta el sistema donde se define la entidad y la actividad que realiza en el momento de una consulta, modificación, actualización.

### **Identificación de los Objetos de un Sistema**

En éste se presentan todas las actividades que constituyen el sistema, así como las reglas de dichas actividades y las llamadas a los métodos de manipulación de datos.

### **Identificación de los diferentes Escenarios del Sistema**

Consiste en redactar el comportamiento del sistema bajo ciertas condiciones de consulta, modificación e inclusión.

---

## **Representación de los Escenarios del Sistema mediante los Diagramas de Secuencia.**

Consiste en realizar de forma real cada una de las acciones que realiza el sistema tomando en cuentas las restricciones del mismo. Y escenificar de forma real la actividad que se realiza. A continuación, se describen los elementos de UML que utiliza:

- Diagrama de Clases: representa un conjunto de elementos del modelo que son estáticos, como las clases y los tipos, sus contenidos y las relaciones que se establecen entre ellos.

“Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento”. Larman (1999, p.36)

Un diagrama de clases está compuesto por los siguientes elementos:

- [Clase](#): atributos, métodos y visibilidad.
- [Relaciones](#): Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

### **Elementos**

La notación UML utiliza lo siguiente:

---

- **Clase**

Es la unidad básica que encapsula toda la información de un Objeto (un objeto es una instancia de una clase). A través de ella se puede modelar el entorno en estudio (una Casa, un Auto, una Cuenta Corriente, etc.).

En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones (ver Figura 7 ).

En donde:

- **Superior:** Contiene el nombre de la Clase
- **Intermedio:** Contiene los atributos (o variables de instancia) que caracterizan a la Clase (pueden ser private, protected o public).
- **Inferior:** Contiene los métodos u operaciones, los cuales son la forma como interactúa el objeto con su entorno (dependiendo de la visibilidad: private, protected o public).

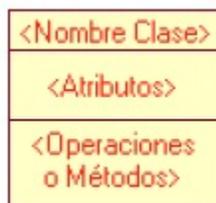


Figura 7. Representación de una Clase, Tomado de Larman (1999, p.41 ).

---

Ejemplo:

Un Informe que posee como característica:

- Zona

Puede realizar las operaciones de:

- Ingresar Auditorías
- Modificar Auditorías

El diseño asociado es:

- **Atributos:**

Los atributos o características de una Clase pueden ser de tres tipos, los que definen el grado de comunicación y visibilidad de ellos con el entorno, son:

- **Public** : Indica que el atributo será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir, es accesible desde todos lados.
  - **Private**: Indica que el atributo sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo sus métodos lo pueden acceder).
  - **Protected** : Indica que el atributo no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accesado por métodos de la clase además de las subclases que se deriven (ver herencia).
-

- **Métodos:**

Los métodos u operaciones de una clase son la forma en como ésta interactúa con su entorno, éstos pueden tener las características:

- **Public:** Indica que el método será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir, es accesible desde todos lados.

- **Private:** Indica que el método sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo otros métodos de la clase lo pueden acceder).

- **Protected:** Indica que el método no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accesado por métodos de la clase además de métodos de las subclases que se deriven.

- **Relaciones entre Clases:**

Definido el concepto de Clase, es necesario explicar cómo se pueden interrelacionar dos o más clases (cada uno con características y objetivos diferentes).

Antes es necesario explicar el concepto de cardinalidad de relaciones. En UML, la cardinalidad de las relaciones indica el grado y nivel de dependencia, se anotan en cada extremo de la relación y éstas pueden ser:

- **uno o muchos:** 1..\* (1..n)

- **0 o muchos:** 0..\* (0..n)

- **número fijo:** m (m denota el número).

---

**Herencia (Especialización/Generalización):**

Indica que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una súper\_ clase, por ende la subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá las características y atributos visibles de la súper\_ clase (public y protected),

**Agregación:**

Para modelar objetos complejos, no bastan los tipos de datos básicos que proveen los lenguajes: enteros, reales y secuencias de caracteres. Cuando se requiere componer objetos que son instancias de clases definidas por el desarrollador de la aplicación, se tienen dos posibilidades:

- **Por Valor:** Es un tipo de relación estática, en donde el tiempo de vida del objeto incluido está condicionado por el tiempo de vida del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada **Composición** (el Objeto base se construye a partir del objeto incluido, es decir, es "parte/todo").
- **Por Referencia:** Es un tipo de relación dinámica, en donde el tiempo de vida del objeto incluido es independiente del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada **Agregación** (el objeto base utiliza al incluido para su funcionamiento).

Un Ejemplo es el siguiente (ver Figura 8).

---

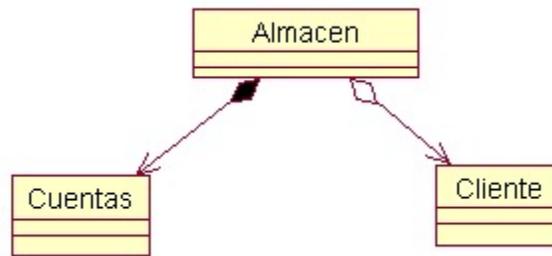


Figura 8. Representación de la Agregación por Valor o Referencia. Tomado de Larman (1999, p.53).

En donde se destaca que:

- Un Almacén posee Clientes y Cuentas (los rombos van en el objeto que posee las referencias).
- Cuando se destruye el Objeto Almacén también son destruidos los objetos Cuenta asociados, en cambio no son afectados los objetos Cliente asociados.
- La composición (por Valor) se destaca por un rombo relleno.
- La agregación (por Referencia) se destaca por un rombo transparente.

La flecha en este tipo de relación indica la navegabilidad del objeto referenciado. Cuando no existe este tipo de particularidad la flecha se elimina.

**Asociación:**

La relación entre clases conocida como Asociación, permite asociar objetos que colaboran entre sí. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir, el tiempo de vida de un objeto no depende del otro ( ver Figura 9 ).



Figura 9. Relación entre Clase de Asociación. Tomado de Larman (1999, p.69).

Un cliente puede tener asociadas muchas Órdenes de Compra, en cambio una orden de compra sólo puede tener asociado un cliente.

### **Dependencia o Instanciación (uso):**

Representa un tipo de relación muy particular, en la que una clase es instanciada (su instanciación es dependiente de otro objeto/clase). Se denota por una flecha punteada.

El uso más particular de este tipo de relación es para denotar la dependencia que tiene una clase de otra, como por ejemplo una aplicación gráfica que instancia una ventana (la creación del Objeto Ventana está condicionado a la instanciación proveniente desde el objeto Aplicación) (ver Figura 10).



Figura 10. Relación de Dependencia Tomada de Larman(1999,p.71).

Cabe destacar que el objeto creado (en este caso la Ventana gráfica) no se almacena dentro del objeto que lo crea (en este caso la Aplicación).

### **Fase de Diseño:**

El proceso de la fase de diseño, se inicia cuando se tiene listo un prototipo racional y completo de lo que será el comportamiento del sistema y su intención es la estructuración de una arquitectura para establecer el sistema en sí, además de implantar las políticas estratégicas usuales, que deben utilizarse por parte de elementos desiguales del sistema. Dentro de éstos se pueden nombrar :

- Diagrama de Comportamiento o Interacción: muestran las interacciones entre objetos ocurridas en un escenario (parte) del sistema.

Existen dos tipos de diagramas de interacción: el Diagrama de Colaboración y el Diagrama de Secuencia.

- El Diagrama de Secuencia es más adecuado para observar la perspectiva cronológica de las interacciones, muestra la secuencia explícita de mensajes y son mejores para especificaciones de tiempo real y para escenarios complejos.
  - El Diagrama de Colaboración ofrece una mejor visión espacial mostrando los enlaces de comunicación entre objetos, muestra las relaciones entre objetos y son mejores para comprender todos los efectos que tiene un objeto y para el diseño de procedimientos. El Diagrama de Colaboración puede obtenerse automáticamente a partir del correspondiente diagrama de Secuencia (o viceversa)(ver Figura 11)
-

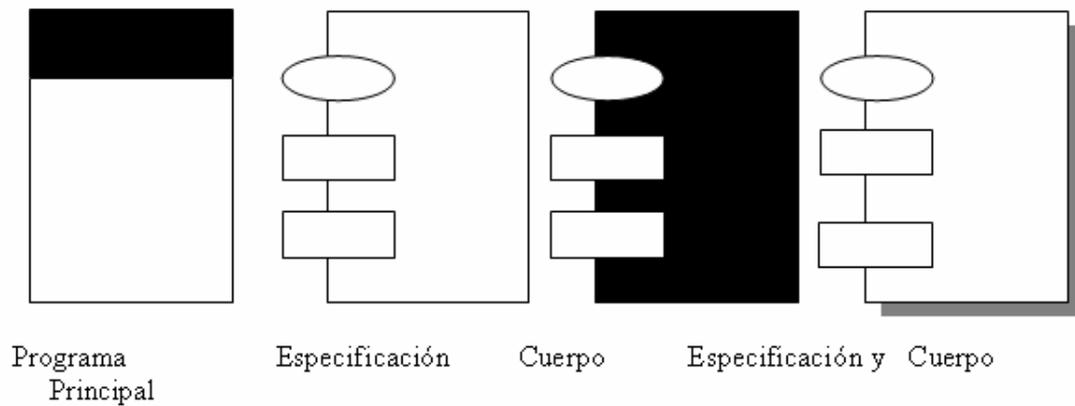


Figura 12 Iconos para representar los módulos. Tomado de Booch (1996, 251)

- Diagrama de Implementación: muestran los aspectos físicos del sistema. Incluye la estructura del código fuente y la implementación. Un diagrama de implementación muestra las dependencias entre las partes de código del sistema (diagrama de componentes) o la estructura del sistema en ejecución (diagrama de despliegue): los diagramas de componentes se utilizan para modelar la vista de implementación estática de un sistema, mientras que los diagramas de despliegue se utilizan para modelar la vista de despliegue estática.

### Fase de Evolución

En la fase evolutiva se hace el refinamiento sucesivo del sistema, buscando su perfeccionamiento. La fase de evolución, examina a fondo la arquitectura del sistema, para encontrar posibles restricciones y correcciones que se deban hacer. Aplicando

al diseño de software el objetivo del desarrollo de procedimientos, pues proporcionan un marco común de conocimiento y soluciones.

### **Fase de Mantenimiento**

Esta última fase se desarrolla luego de la implantación del sistema, y su función principal es mantener el sistema eficiente, consistente y tolerable a los cambios o modificaciones que se puedan generar. Sin embargo las deficiencias que se presente pueden ser tratadas con una organización y especificación del modelo inicial para luego ser adaptado a la del desarrollo real.

## **CAPITULO IV**

En este capítulo se hace referencia a las diferentes fases del método Booch (1996):

### **Fase de Conceptualización**

Este muestra los conceptos presentes en el dominio del problema, es decir, de la Descripción del Sistema, de los Requerimientos y de los Casos de Uso.

### **Definición del Problema**

De acuerdo a entrevistas no estructurada y observaciones directas realizadas en la empresa ELEOCCIDENTE en el estado Portuguesa se puede determinar que ésta no cuenta con un sistema automatizado que lleve a cabo de modo eficiente el control de las diferentes auditorías que realizan en los diferentes Departamentos que conforman dicha institución. SAPCIA (Sistema automatizado para el control de la información derivada de las Auditorías Técnicas, Administrativas, Financieras y Comercial practicadas por la Dirección de Contraloría Interna de la empresa ELEOCCIDENTE a las zonas de Portuguesa, Falcón; Cojedes, Carabobo, Yaracuy ) solventará en gran medida los problemas que se generan de llevar el proceso de forma manual tales como: errores humanos de cálculo, traspapeleo de la información que se registra en hojas, acumulación de trabajo, equivocaciones generadas por el agotamiento del personal al llevarse el sistema manualmente, retraso en las realización de las tareas, etc., lo que impide la correcta correlación entre gastos, valor y existencia de los bienes.

SAPCIA proporciona una opción que permite el correcto manejo de los procesos de auditorías en las Áreas correspondiente (Técnica, Administrativa, Financiera y Comercial) que maneja la empresa ELEOCCIDENTE a las zonas de Portuguesa, Falcón, Carabobo, Yaracuy y Cojedes.

De igual manera, el sistema permite llevar, el control de los seguimientos de las auditorías realizadas así como las auditorías programadas no realizadas.

### **Identificación de las Funciones Básicas del Sistema.**

Aquí se exponen los entes en que se agrupan las funciones básicas que componen el sistema actual:

- Llevar un registro de descripción de las Auditorías (Comercial, Técnicas, Administrativas y Financiera) que maneja la empresa ELEOCCIDENTE a las zonas de Portuguesa, Falcón, Carabobo, Yaracuy y Cojedes.
- Consultar las diferentes auditorías, así como la información obtenida por los seguimientos.
- Modificar información concerniente a las auditorías realizadas en caso de un error de transcripción de datos.
- Generar reportes de los resultados de plan de control de las auditorías así como su seguimiento en las diferentes Áreas (Comercial, Técnica, Administrativa y Financiera).

### **Requisitos Básicos del Sistema.**

A continuación, se presentan las características del Hardware y Software como requerimientos mínimos para la implantación y funcionamiento del sistema:

#### Características del Hardware

- ◆ Procesador Pentium 133 MHz.
- Disco duro 2.5 GB.
- 64 MB de RAM.
- Unidad de CD ROM 4X o superior.
- Mouse.
- Teclado.

#### Características del Software

- Sistema Operativo Windows XP o Windows NT Server 4.0
- Manejador de Base de Datos Interbase Server 6.0.
- Crystal Report 6.0

Estaciones de trabajos con las siguientes características:

---

### Características del Hardware

- Pentium 100MHz.
- 32 MB de memoria RAM.
- Disco duro 1.2 GB.
- Unidad e CD ROM 4X o superior.
- Mouse.
- Teclado.

### **Fases de Análisis**

En este punto, se hace uso de los conceptos de la fase de Análisis explícita en el método Booch (1996), para presentar un modelo integral del comportamiento del sistema:

### **Identificación de los Puntos Funcionales del Sistema**

El primer evento a cumplir en la fase de Análisis es la identificación de los puntos funcionales, éstos se reúnen en grupos de comportamiento y se consideran por jerarquía de funciones. A continuación, se exponen los puntos funcionales del sistema propuesto:

### **Puntos Funcionales**

**Incorporación de Auditorías:** Se encarga de registrar la entrada de Auditorías Comerciales, Técnicas, Administrativas y Financieras

**Registro de Usuarios:** Proporciona un registro del personal que hace uso del sistema y controla las operaciones que éstos realizan.

**Generación de Reportes:** Se encarga de generar informes que reflejen las existencias, descripciones realizadas en las Auditorías Técnicas, Comerciales, Administrativas, Financieras que maneja la empresa ELEOCCIDENTE a las zonas de Portuguesa, Falcón, Carabobo, Yaracuy y Cojedes.

### **Identificación de los Objetos del Sistema**

A continuación, se presentan los objetos que intervienen en el sistema:

- Usuario.
- Administrador.
- Área.
- Código.
- Auditoría.

### **Identificación de los diferentes Escenarios del sistema**

Este punto busca ilustrar el comportamiento del sistema bajo ciertas condiciones para su mejor comprensión.

- Usuario realiza la inclusión de Auditorías al sistema.
- Usuario modifica los datos de las Auditorías.
- Usuario consulta los datos de las diferentes Auditorías así como su Seguimientos
- Usuario modifica datos de Auditorías / Seguimientos.
- Administrador incluye nuevo(s) Usuario(s) al sistema.
- Administrador modifica los datos de Usuario(s) del sistema.
- Administrador elimina Usuario(s) del sistema.
- Administrador consulta los datos de los Usuarios del sistema.
- Administrador desactiva a Usuarios del sistema.
- Administrador genera reporte de Auditorías Comercial, Técnicas, Administrativas y Financieras que maneja la empresa ELEOCCIDENTE.

## Representación de los Escenarios del Sistema mediante los Diagramas de Secuencias

Los Diagramas de Secuencias representan la acción en cada uno de los escenarios del sistema. Aquí se hace uso de guiones para presentar los eventos que arrojan el escenario.

A continuación, se presentan los escenarios representados mediante Diagramas de Secuencias ( ver Figuras 13 hasta Figura 21 ).

Figura 13. Diagrama de Secuencia: Usuario Ingresa Auditorías al Sistema.

UnUsuario

Reg Auditorías

Reg Área

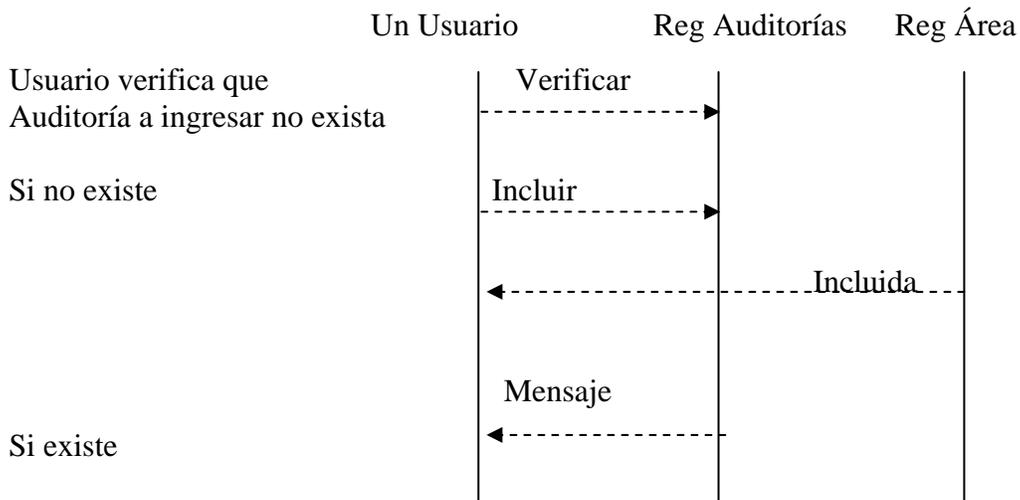


Figura 14. Diagrama de Secuencia: Usuario Modifica los Datos de las Auditorías.

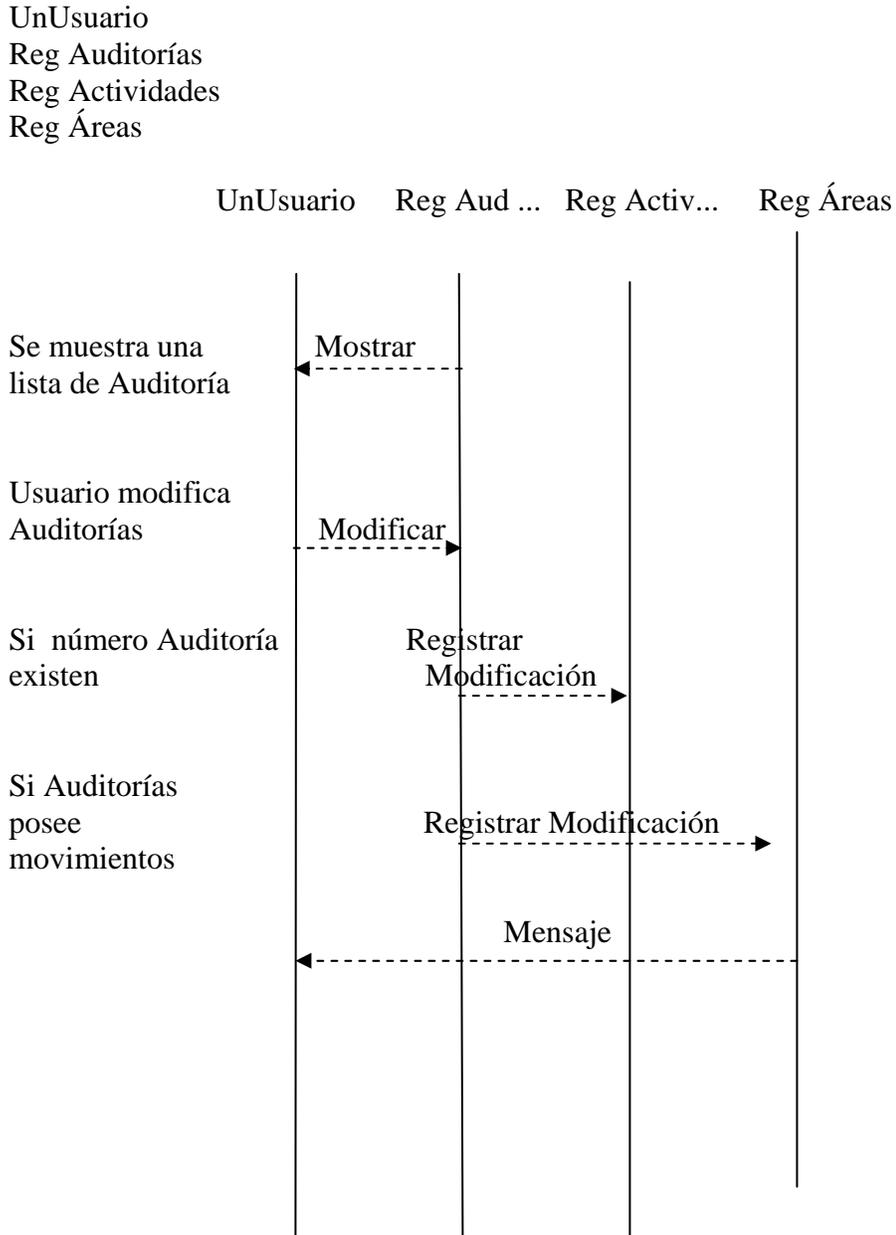


Figura 15. Diagrama de Secuencia: Usuario Consulta los Datos de las Auditorías y Seguimientos de Auditorías.

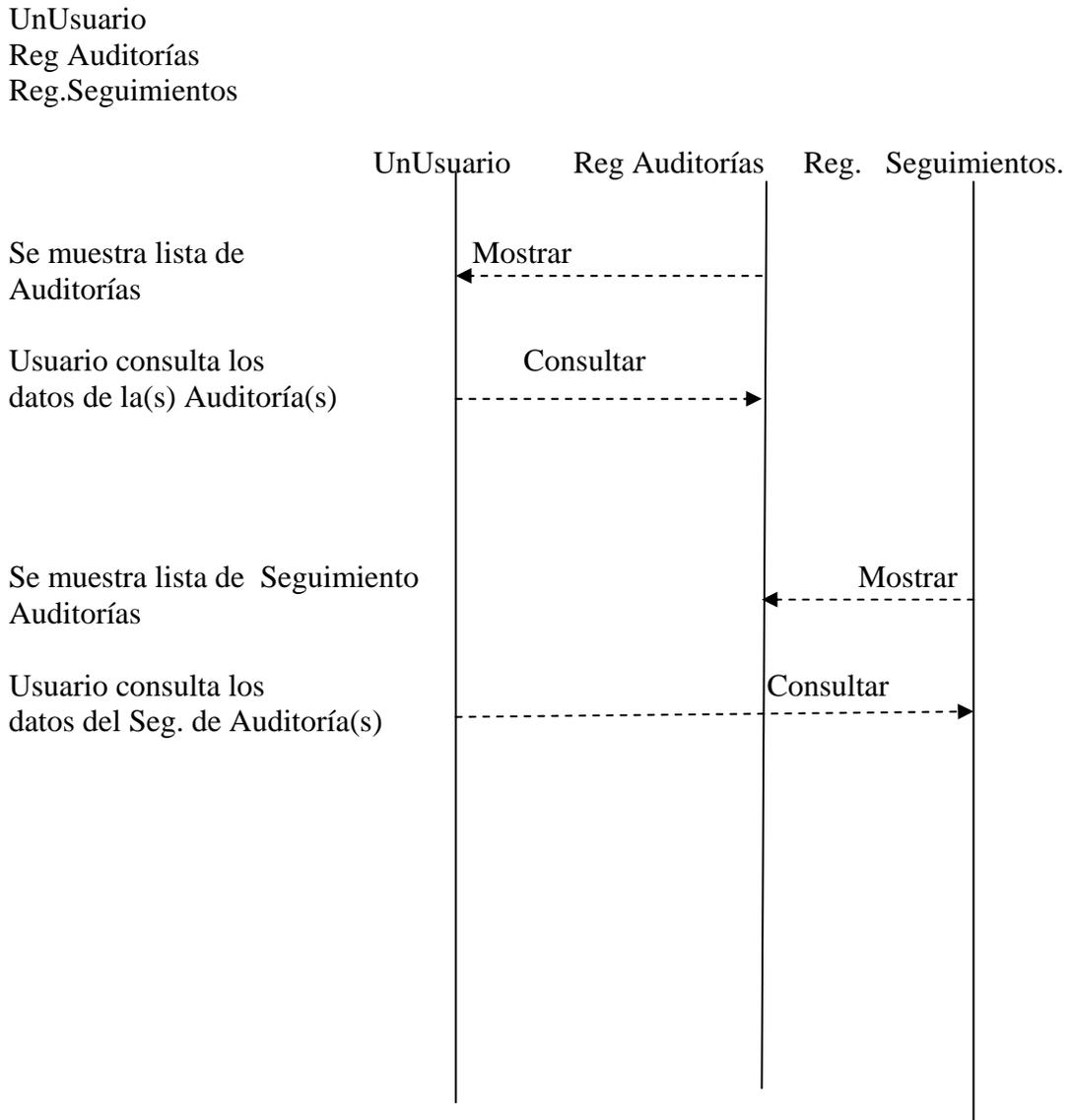


Figura 16. Diagrama de Secuencia: Usuario Ingresa Seguimientos de Auditorías al Sistema.

UnUsuario  
 Reg Auditorías  
 Reg. Seguimientos

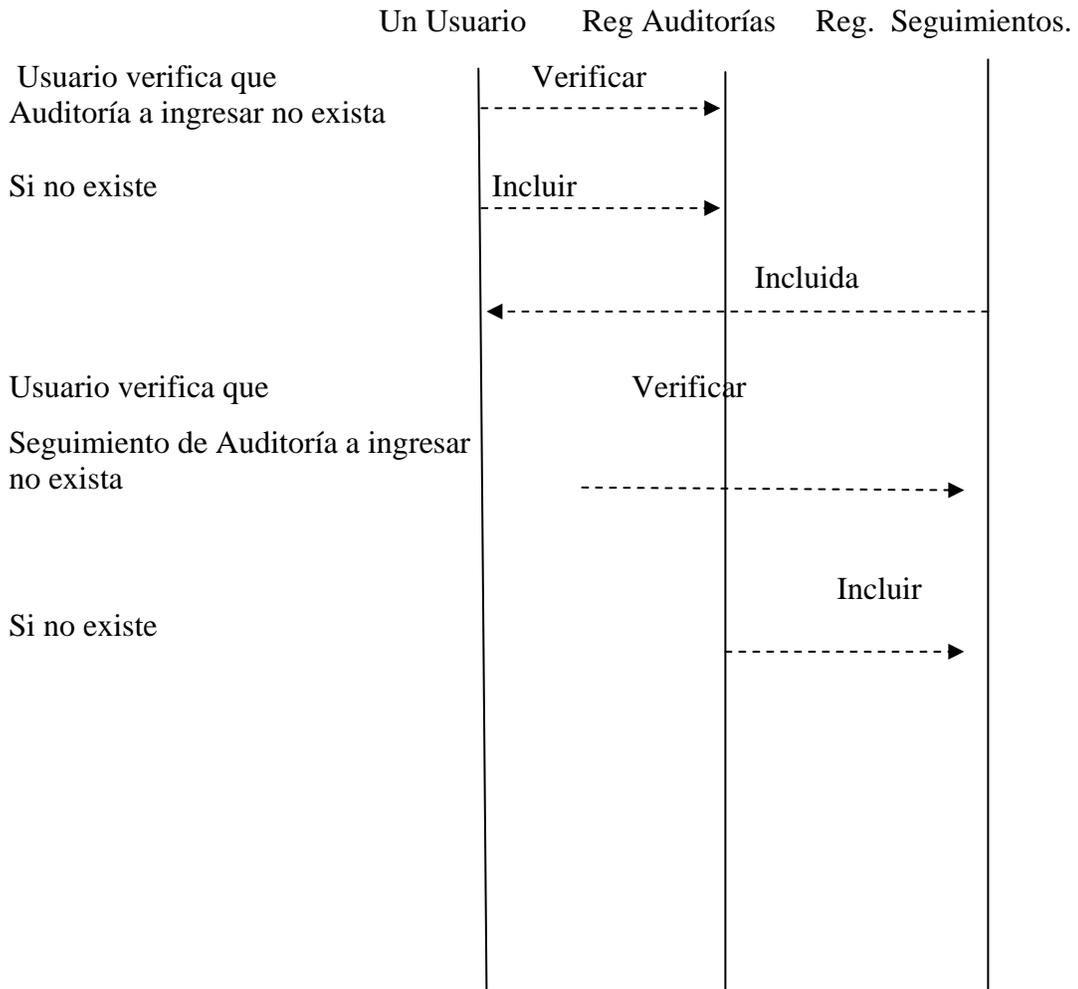


Figura 17. Diagrama de Secuencia: Usuario Modifica los Datos del Seguimiento de Auditorías.

UnUsuario  
 Reg Auditorías  
 Reg Actividades  
 Reg.Seguimiento

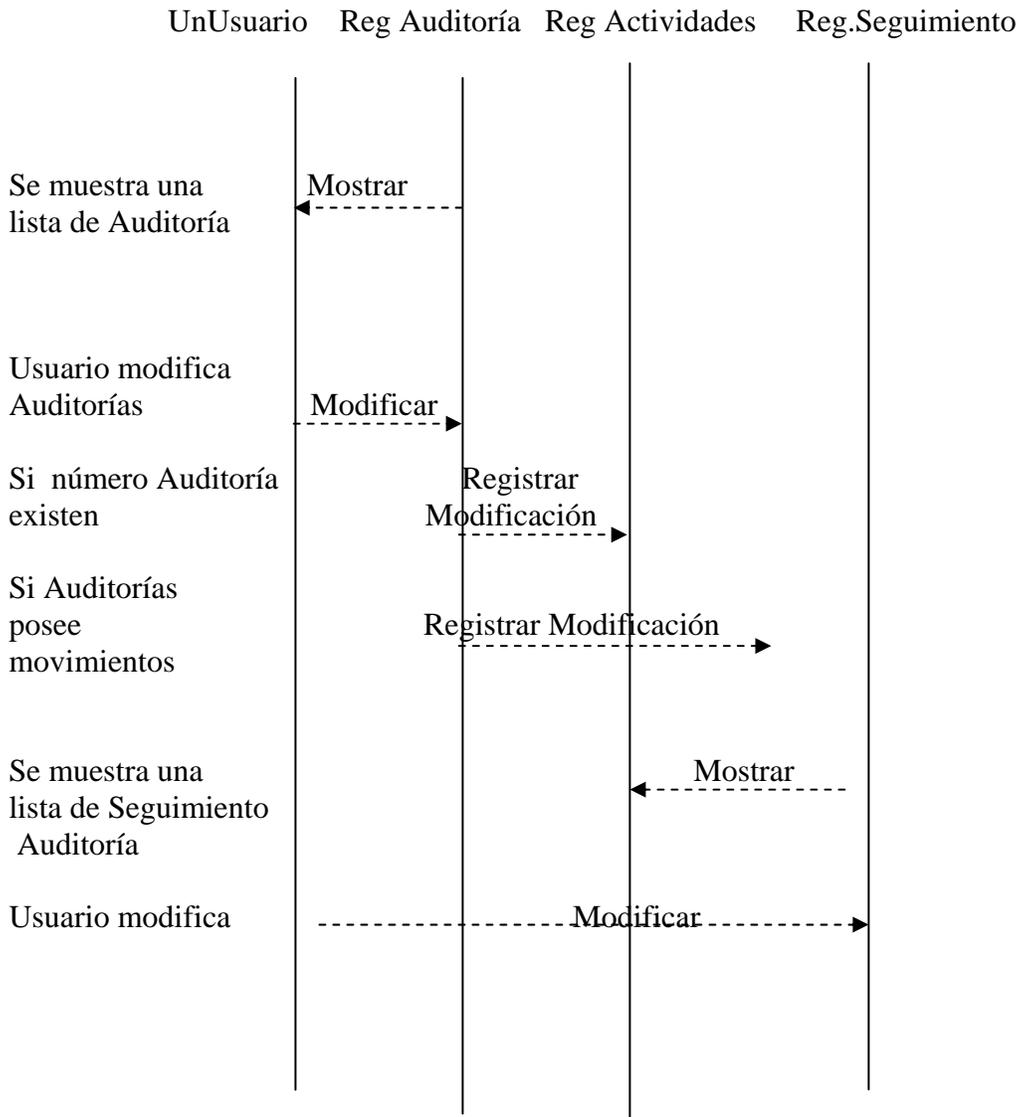


Figura 18. Diagrama de Secuencia: Administrador incluye cargo(s) en el sistema.

Administrador  
Reg Cargos

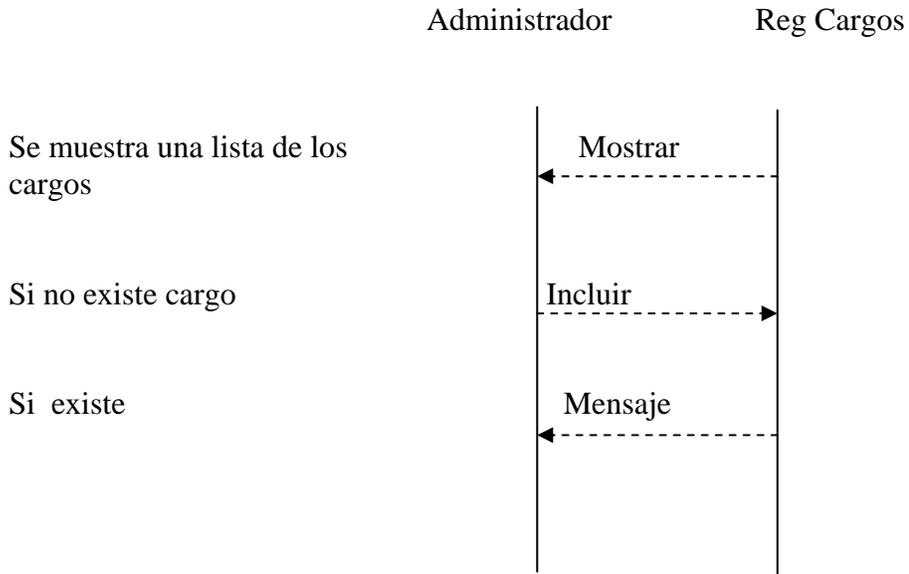


Figura 19. Diagrama de Secuencia: Administrador Modifica cargo(s) registrado(s) en el Sistema.

Administrador  
Reg Cargos  
Reg Usuarios

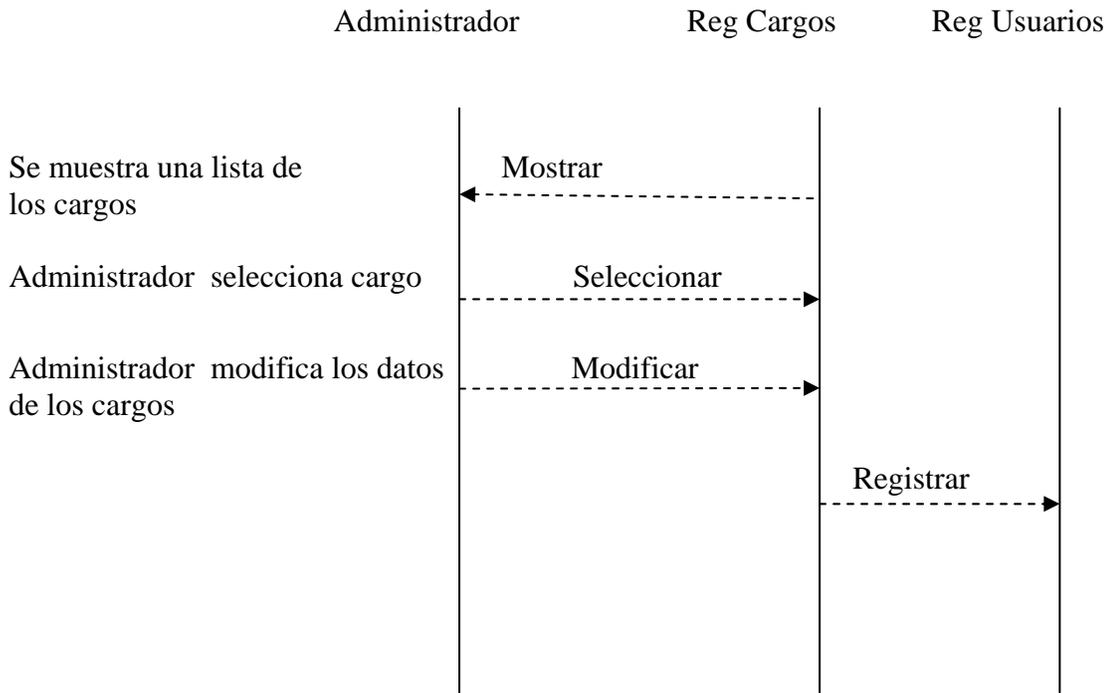


Figura 20. Diagrama de Secuencia: Administrador Elimina cargo(s) del sistema.

Administrador  
Reg Cargos  
Reg Usuarios

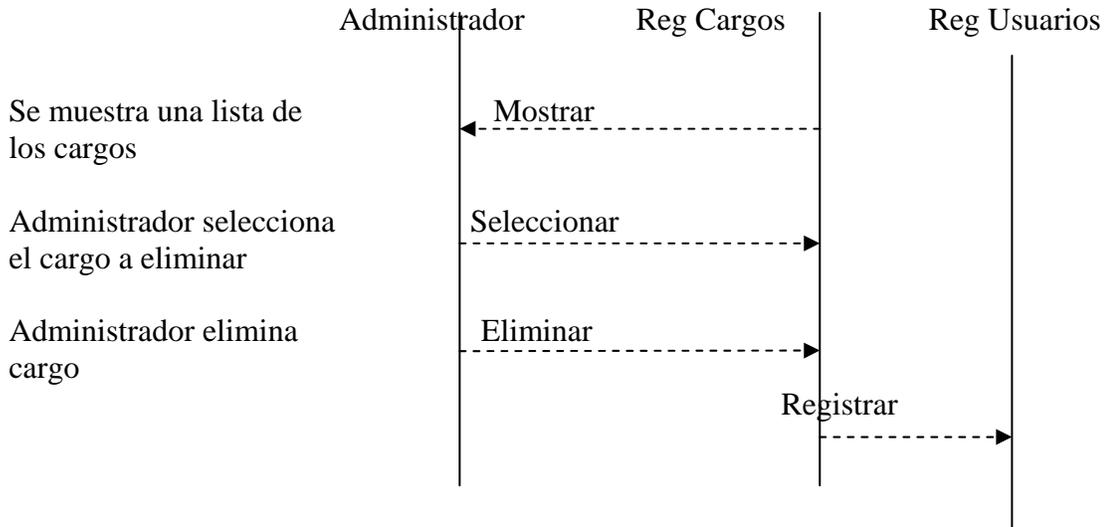
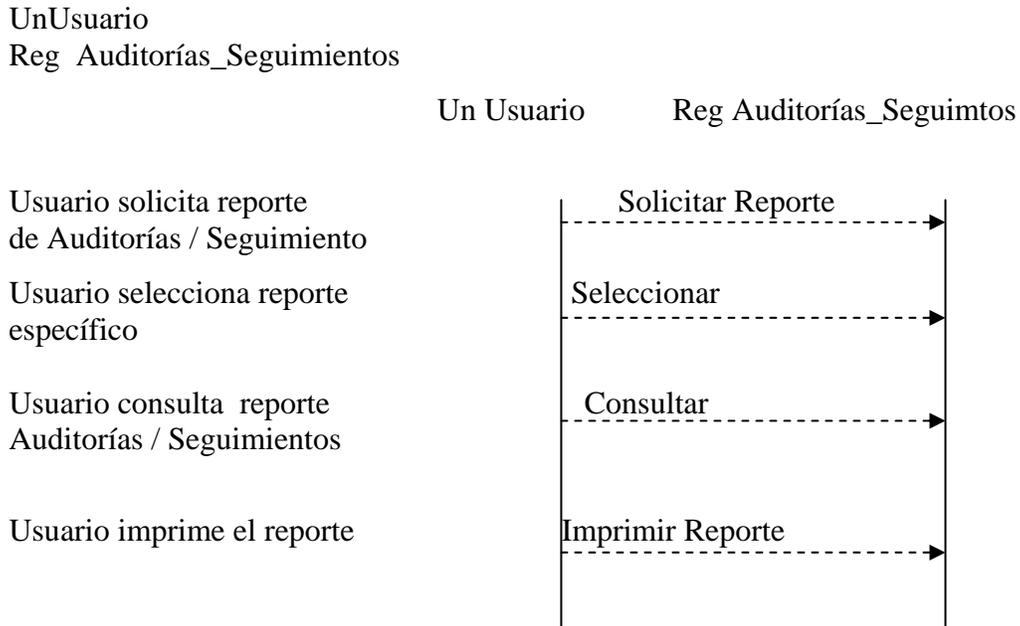


Figura 21. Diagrama de Secuencia: Usuario genera Reporte de Auditorías/ Seguimientos.



### Fase de Diseño

Esta fase representa la funcionalidad completa de un sistema (o una clase) mostrando su interacción con los agentes externos (ver Figura 21).

---

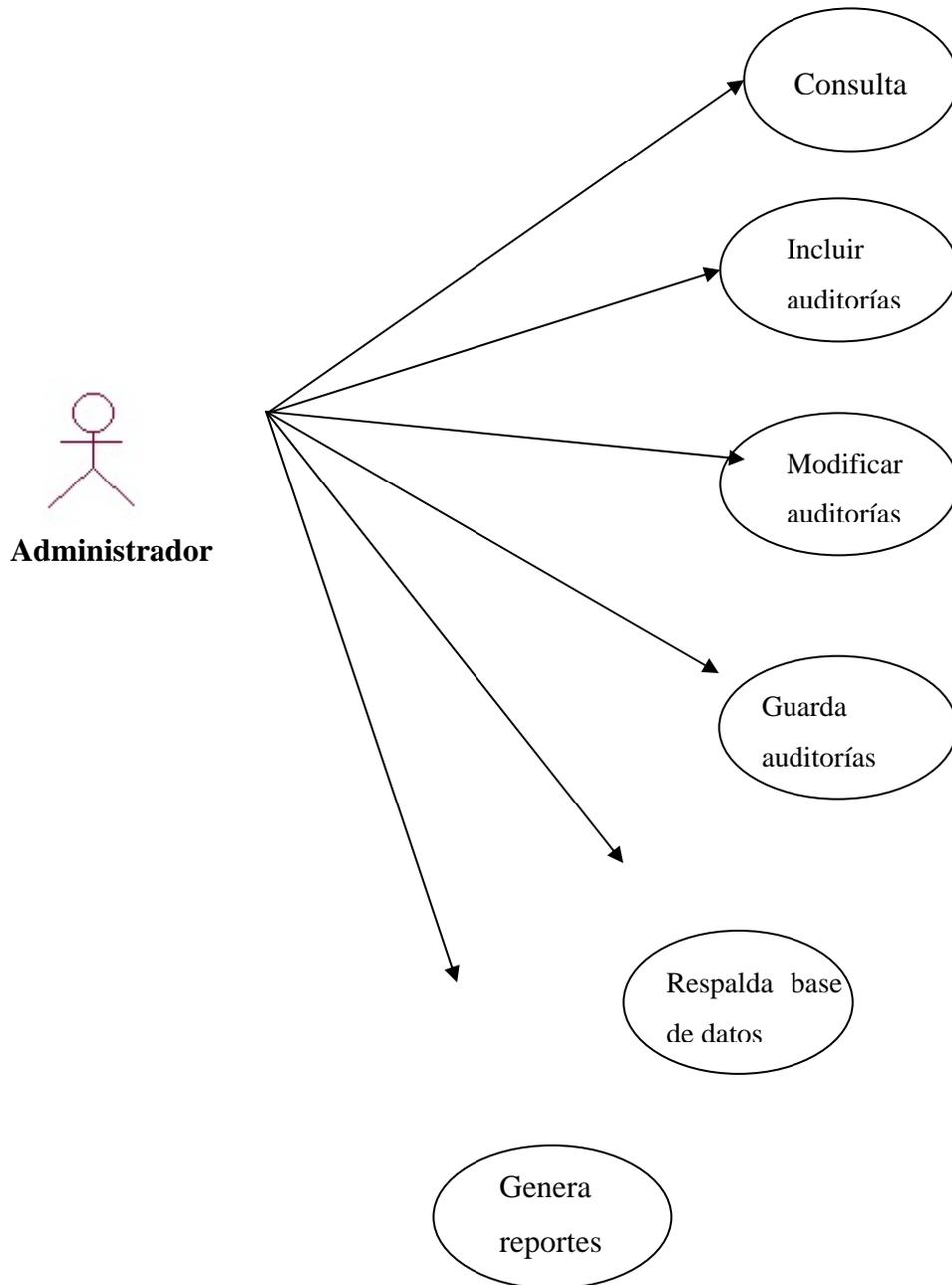


Figura 22 Diagrama General de las Funciones del Sistema

---

A continuación se presenta la representación de la base de datos con sus atributos ( ver Figura 23).

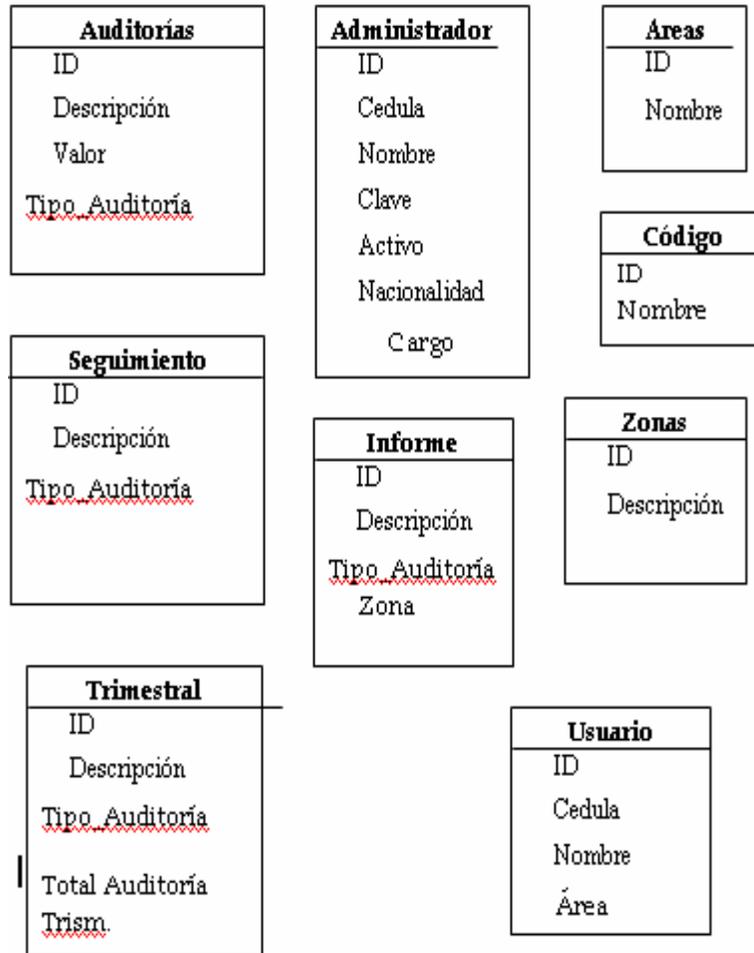


Figura 23 Representación de las Tablas de la Base de Datos con sus Atributos.

Para desarrollar SAPCIA se consultaron y aplicaron las herramientas que define Booch (1996) en la fase de diseño.

Esta primera parte de la fase del diseño abarca una descomposición lógica que persigue proyectar las capas y particiones del sistema completo.

A continuación, se presenta la representación de los Puntos Funcionales el sistema mediante los diagramas de módulos (ver Figura 24)

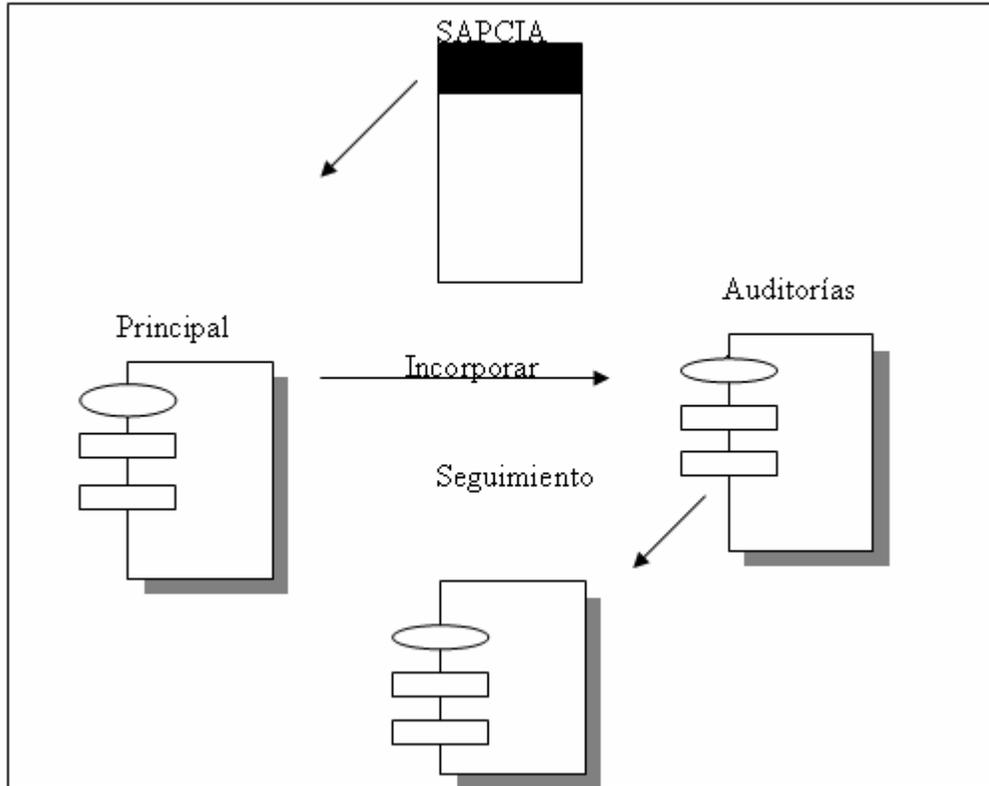
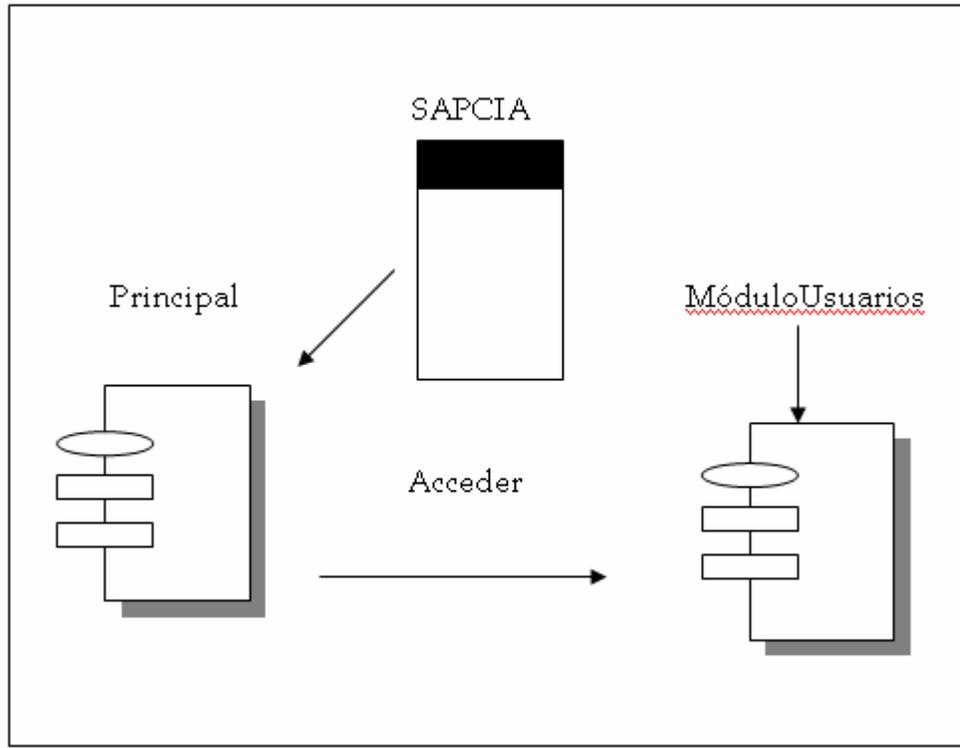


Figura 24 Diagrama de Módulos, Actividad Funcional: Incorporación de Auditorías / Seguimiento(s)

---



**Figura 25** Diagrama de Módulos, Actividad Funcional: Registro de Usuarios

### **Diseño de la Interfaz con el Usuario**

El éxito de un sistema depende en gran parte del desarrollo de una buena interfaz con el usuario, de allí la relevancia de hacer un diseño que brinde al mismo un ambiente agradable, interactivo y fácil de manejar; de ello dependerá el éxito de la relación Usuario- Sistema.

En este sentido, basándose en la metodología Orientada a objetos de Booch (1996) se desarrolló SAPCIA, se implementaron las especificaciones de cada una de las fases de Conceptualización, Análisis y Diseño, lo que hace que se hayan descartado posibles inconvenientes que se pudieran presentar a la hora de implantar el sistema.

Para el desarrollo del sistema se aprovecharon las valiosas herramientas que ofrece Visual Basic Versión 6.0 para el desarrollo de una interfaz agradable. Las pantallas fueron diseñadas de manera que fueran ordenadas, atractivas visualmente y fáciles de manejar.

### **Evolución y Mantenimiento**

SAPCIA se creó después de concluir con las fases de análisis y diseño definidas por Booch (1996), lo que marcó el fin del desarrollo del proyecto.

Posteriormente, se pudo constatar mediante diferentes pruebas realizadas con el anterior encargado de la Dirección de Auditoría de la empresa ELEOCCIDENTE (Lic. Henry Moreno) que no existe ningún problema o inconveniente que impida su implantación y funcionamiento, todo esto realizado tanto por los autores del sistema, como por el personal del ELEOCCIDENTE.

## CAPITULO V

### Conclusiones

SAPCIA, es una de las tantas herramientas informáticas promovidas por un progreso tecnológico con la finalidad de brindarle a la empresa ELEOCCIDENTE un mejor desempeño en la realización de sus actividades, es por ello que se describe las siguientes conclusiones:

- SAPCIA es una herramienta que cumple con los objetivos para los que fue creado, por lo tanto representa una alternativa factible para mejorar los procesos de control de Auditorías.
- SAPCIA lleva a cabo de forma automatizada el control de Auditorías de la empresa ELEOCCIDENTE, facilitando notablemente la eficiencia de los procesos y la ejecución de las tareas.
- El registro permanente de los datos relacionados con los procesos realizados sobre las Auditorías que se manejan en el ELEOCCIDENTE, las opciones de resguardo de los datos, así como la precisión de la información reflejada en los reportes generados por SAPCIA, garantizan el cumplimiento de los objetivos fijados inicialmente.
- Se utilizó la metodología Orientada a Objetos de Booch (1996), la cual es muy flexible y modular; el seguimiento de los pasos y estrategias contenidas en la misma tanto de análisis, conceptualización, y diseño

fue lo que en gran medida facilitó el desarrollo del sistema desde su concepción hasta su finalización.

- Puede implantarse en cualquier otro instituto u organización que maneje funciones similares a las que realiza el ELEOCCIDENTE.

### **Recomendaciones**

SAPCIA fue desarrollado para mejorar el Sistema de Control Interno de Auditorías en la empresa ELEOCCIDENTE, para hacer más eficientes las funciones que esta empresa lleva a cabo; se hacen las siguientes recomendaciones:

- Adiestrar al personal que hará uso del sistema, para asegurar el correcto y eficiente manejo del mismo.
  - Cambiar las contraseñas, con la finalidad de evitar el acceso al sistema de personas no autorizadas.
  - Realizar periódicamente el respaldo de la base de datos del sistema, lo cual incluye labores de recuperación, con la finalidad de resguardar los datos en caso de alguna falla.
  - Utilizar el manual del usuario como una herramienta de consulta y apoyo para el eficaz uso del sistema.
-

- Permitir la optimización, a partir de nuevas funciones y operaciones en caso de que se requieran o surjan nuevas necesidades entre la que podemos nombrar el ingreso de una nueva Área, Zona.

## REFERENCIAS

BOOCH, G. (1996). Análisis y Diseño Orientado a Objetos con Aplicaciones. Editorial Addison Wesley, Estados Unidos.

DANIELS, A. (1999). Análisis Básicos de Sistemas. Editorial Paraninfo S.A., España.

ELEOCCIDENTE (2002). Manual de Contraloría Interna.

KENDALL, K. y KENDALL, J. (1997). Análisis y Diseño de Sistemas. Prentice Hall. México.

KERLINGER, J. (1995). Investigación Científica. McGraw- Hill Interamericana. México.

LARMAN, C. (1999). UML y Patrones. Prentice Hall. México.

MORELL (2005).Manual de Auditorías Interna.[Página web en línea].Disponible:<http://www.edu.cu.ve>. [Consulta:2005,Noviembre 1].

MUSSA, M. (1998). Auditoría Administrativa del Sistema de Información del Departamento de Recepción, caso de estudio: Hotel Stauffer Maturín. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta.

PÉREZ (2002). La Auditoría Interna en España una Aproximación Conceptual. Universidad de Sevilla. [Página Web en línea]. Disponible en: <http://www.ti.usc.es>. [Consulta 2005, Enero 28].

WILSONFT (2003). QAction, Software para el control de Auditorias, Reclamaciones de clientes, Reportes de Productos no Conformes y de las Acciones Correctivas y preventivas. [Pagina Web].Disponibles:<http://wilsoft-la.com/actionPc.htm>. [consulta:2003,Octubre 10].

## APÉNDICE

*Manual de Usuario*

**SAPCIA**

The logo for SAPCIA is rendered in a bold, blue, sans-serif font. The letters are slightly irregular, giving it a hand-drawn or stylized appearance. Below the text, there is a soft, grey shadow that follows the outline of the letters, creating a three-dimensional effect.

## INDICE

Introducción .....	1
Requisitos Para La Instalación .....	2
Hardware .....	2
Software .....	3
INSTALACIÓN DE SAPCIA. ....	3
Proceso de Instalación.....	3
Desinstalar sapcia.....	4
Proceso de Desinstalación.....	4
Descripción del entorno .....	5
Presentación .....	6
Control de Acceso .....	6
Ventana Principal.....	10
Menú .....	11

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pantalla Presentación de SAPCIA .....	6
Figura 2. Control de Acceso a SAPCIA.....	7
Figura 3. Mensaje de ERROR al escribir contraseña.....	8
Figura 4. Mensaje de Aviso por no introducir contraseña .....	8
Figura 5. Mensaje de Error por exceso de claves.....	9
Figura 6. Descripción de la Ventana Principal.....	10
Figura 7. Menú de SAPCIA .....	11
Figura 8. Menú Gestión .....	11
Figura 9. Actualizar Plan de Control Trimestral.....	12
Figura 10. Actualizar los Planes de Control Anual.....	14
Figura 11. Informe de Auditorías.....	15
Figura 12. Seguimientos de Auditorías.....	17
Figura 13. Menú Consultas .....	17
Figura 14. Consulta Total de Auditorías .....	18
Figura 15. Consulta Total de seguimientos.....	18
Figura 16. Consulta Total Plan de Control .....	19
Figura 17. Usuarios .....	19
Figura 18. Mensaje para confirmar Incluir .....	20
Figura 19. Mensaje de Error de contraseña inválida.....	20
Figura 20. Mensaje de Error por contraseña ya asignada .....	20
Figura 21. Reporte Resumen General .....	23
Figura 22. Reporte Usuario .....	23
Figura 23. Reporte Seguimientos.....	24
Figura 24. Menú Base de Datos .....	24
Figura 25. Ventana de Recuperación de la Base de Datos.....	25
.Figura 26. Menú Ayuda del Sistema.....	25
Figura 27. Ventana de Ayuda .....	26

Figura 28. Ventana Acerca de.....	26
Figura 29. Salir.....	27

## **Introducción**

SAPCIA (Sistema Automatizado para el Control Interno de Auditorías de la Empresa ELEOCCIDENTE), es un sistema diseñado para solventar los inconvenientes operacionales requeridas por la Dirección de Contraloría Interna de la Empresa ELEOCCIDENTE. El sistema permite al usuario incluir, modificar, consultar y generar reportes que reflejan la información registrada en la base de datos, provenientes de las auditorías practicadas por dicha dirección a las zonas de Portuguesa, Carabobo, Cojedes, Falcón y Yaracuy , permitiendo que las actividades se realicen de forma rápida, eficiente y segura.

En este sentido, el propósito de este manual es proveer al usuario de una herramienta que le permita tener una visión amplia de lo que hace el sistema, además de una completa explicación acerca de cómo realizar todas las funciones que éste permite.

En este manual se exponen de manera detallada y gráficamente cada uno de los pasos para instalar, entrar, registrar y salir del sistema, así como consejos y observaciones prácticas para su óptimo funcionamiento.

## Requisitos Para La Instalación

### Hardware

A continuación se presenta la descripción del hardware, necesario para operar el sistema:

- ◆ Procesador Pentium III 400 Mhz.
- Disco duro 10 Gb. o Superior.
- 128 Mb. De Memoria RAM.
- Unidad de CD ROM.
- Cable UTP categoría 5.
- Mouse.
- Teclado.
- Monitor.
- Impresora.

## **Software**

El software mínimo necesario para el buen funcionamiento del Sistema se detalla a continuación:

- ◆ Sistema Operativo: Microsoft Windows XP.
- ◆ Lenguaje de Programación: Microsoft Visual Basic 6.0
- ◆ Sistema de Gestor de Base de Datos: Microsoft Access 2003.

## **INSTALACIÓN DE SAPCIA.**

### **Proceso de Instalación**

Instrucciones para la instalación:

1. Encienda la máquina, si se encuentra apagada para que se cargue el Sistema Operativo Microsoft Windows XP.
2. Cierre o salga de todos los programas que este ejecutando se este ejecutando en ese momento, antes de comenzar la instalación.
3. Luego se debe introducir el CD de instalación de SAPCIA en la unidad de CD-ROM.

4. Si la unidad de CD-ROM no inicia automáticamente, se debe buscar el archivo SETUP.EXE y ejecutarlo. Se debe elegir el Menú de Inicio, se selecciona ejecutar, se tecléa D:\ Setup o E:\ Setup, según sea el caso, en el cuadro de línea de comando y se pulsa Enter para confirmar.

5.- Se siguen las instrucciones de instalación.

6.- Se debe asegurar que la dirección destino de instalación sea C:\ SPCIA.

7.- Si por defecto aparece otra dirección, se deberá cambiar para que sea C:\ SPCIA.

8.- Terminado el proceso de instalación del software y los componentes necesarios para poder ejecutar la instalación, pide que reinicie su PC.

9.- Reinicie su PC y prepárese a disfrutar de las ventajas de SPCIA.

## **Desinstalar sapcia**

### **Proceso de Desinstalación**

Instrucciones para la instalación:

1. Haga click en el botón “Inicio” que se muestra en la barra de tarea en el escritorio.

2. Seleccione con un click la opción Configuración y luego haga clic en la opción Panel de Control.

3. Aparecerá una ventana con varios iconos, haga doble click sobre el icono Agregar o Quitar programas.

4. En el listado de programas que aparece, seleccione SAPCIA (si no está visible deslice la barra de desplazamiento que se encuentra a la derecha).

5. Luego haga click en el botón “Agregar o Quitar...”, para iniciar el proceso de desinstalación.

6. Aparecerá la ventana desprograma para iniciar la desinstalación, haga clic en el botón “Aceptar”, para desinstalar finalmente la aplicación.

7. Cierre la ventana de Agregar o Quitar programas, haciendo click en el botón “Aceptar”.

8. Cierre la ventana Panel de Control, haciendo click en el botón “X” que se encuentra en la esquina superior derecha.

Para ese momento SAPCIA se habrá desinstalado totalmente de su computadora, pero dejará solo aquellos componentes Active X que utilice de manera compartida, para el buen funcionamiento de otras aplicaciones que lo utilicen.

### **Descripción del entorno**

A continuación, se procede a explicar el funcionamiento del sistema.

## Presentación

Al iniciar el sistema se muestra una pantalla de presentación de SAPCIA, ver Figura 1.



**Figura 1. Pantalla Presentación de SAPCIA**

Ésta pantalla, muestra un botón Iniciar que le permite al usuario acceder a la ventana Control de Acceso.

## Control de Acceso

En ésta pantalla el sistema solicita la contraseña al usuario, para restringir el acceso a personas no autorizadas al mismo, ver Figura 2.

**Figura 2. Control de Acceso a SAPCIA**

Está compuesta por los siguientes campos:

**Contraseña:** En éste campo el usuario deberá escribir la contraseña o clave de acceso asignada para él. La contraseña esta diseñada por las tres primeras letras del cargo (primera letra en mayúscula) más su código de acceso. Ejemplo: Fin11745.

**Usuario:** Éste campo es generado por el sistema; una vez escrita y validada la contraseña SAPCIA muestra a través de este campo el nombre del usuario adscrito a esa contraseña.

**Cargo:** A través de éste campo el sistema generará y mostrará el cargo asignado a dicha contraseña.

En la parte derecha de la ventana se encuentran ubicados dos botones (Aceptar y Cancelar).El botón Aceptar se activa una vez que estén correctos los datos mostrados en los campos antes mencionados y permite entrar hacia la ventana principal del

sistema y el botón Cancelar, permite cancelar o deshacer la entrada al sistema.

Una vez escrita la contraseña, al presionar la tecla “Intro o Aceptar” del teclado, el sistema verificará si la contraseña es correcta. De ser incorrecta la contraseña el sistema mostrará un mensaje de error y no permitirá la entrada, ver Figura 3.



**Figura 3. Mensaje de ERROR al escribir contraseña**

Si el usuario presiona la tecla “Intro o Aceptar” sin escribir la contraseña el sistema mostrará un mensaje de aviso, indicando que debe introducir la contraseña, ver Figura 4.



**Figura 4. Mensaje de Aviso por no introducir contraseña**

El sistema se depura si el usuario introduce más de tres (3) veces una contraseña inválida, mostrando un mensaje de error por exceso de clave, ver Figura 5.



**Figura 5. Mensaje de Error por exceso de claves**

Si la contraseña es correcta el sistema terminará de completar los datos, indicando el nombre del usuario y el cargo que ocupa, activando el botón aceptar que le permitirá a l usuario tener acceso al sistema.

SAPCIA permite la entrada de dos modos (como administrador y como auditor). El administrador tendrá la oportunidad de tener la visión general del sistema; es decir, este usuario podrá ejecutar todas las operaciones que el sistema permita. Sin embargo, los auditores (comerciales, técnicos, administrativos y financieros) solo tendrán acceso a las operaciones ofrecidas en el menú Gestión, Consulta y Ayuda del sistema.

## Ventana Principal



**Figura 6. Descripción de la Ventana Principal**

Como se muestra en la Figura 6, la ventana principal de SAPCIA, contiene la Barra de Título donde se muestra el nombre del sistema y 6 menús en la Barra de Menú.

Las opciones del menú (Figura 7) permiten acceder a las operaciones básicas de la aplicación. Cada una de las opciones del menú tiene una letra subrayada, lo que indica que puede acceder a ella a través de la combinación de la tecla ALT y la tecla de la letra subrayada.

A continuación se describen detalladamente cada uno de los elementos presentes en la ventana principal de la aplicación.

Gestión Consultas Usuarios Reportes Base de Datos Ayuda del Sistema

**Figura 7. Menú de SAPCIA**

## Menú

**Gestión:** Éste menú presentado en el Figura 8, contiene los submenús que se describen a continuación:



**Figura 8. Menú Gestión**

- **Plan de Control de Auditorías:** Éste submenú permite al usuario realizar operaciones sobre los planes de control de las auditorías, éste a su vez contiene un submenú compuesto por Trimestral (ver Figura 9) y Anual (ver Figura 10) que son las dos opciones en que el sistema maneja el plan de control.

**Figura 9. Actualizar Plan de Control Trimestral**

En la ventana de Actualizar Plan de Control Trimestral los datos que el usuario deberá introducir son los siguientes:

**Trimestre:** El usuario deberá seleccionar su opción del listado que se ofrece con los trimestres del año.

**Año:** El usuario deberá seleccionar el año al que pertenece el trimestre.

**Practicar Auditoría en el Área:** En éste campo el usuario deberá seleccionar el área a la cual se le practicará auditoría (Comercial, Técnica, Administrativa o Financiera).

**Zona:** El usuario seleccionará la zona a la cual se le practicará la auditoría (Portuguesa, Carabobo, Cojedes, Falcón y Yaracuy).

**Área Auditada:** En este campo el usuario deberá introducir el sitio o departamento a la cual se le practicará la auditoría.

Responsable: Éste campo sirve para que el usuario indique a la persona que realizará la auditoría.

Fecha: El usuario escribirá en este campo la fecha en la cual se realizó la auditoría.

Duración: Permite al usuario escoger el número de semanas en la cual durará la Auditoria (va desde un mínimo de 1 hasta un máximo de 4 semanas).

Ejecutada: Permite al usuario escoger una de sus dos opciones, “SI” si ya la auditoría fue ejecutada, “NO” si esta por ejecutarse.

Las operaciones que el usuario puede realizar se encuentran ubicadas en la parte lateral derecha (Incluir, Modificar, Guardar, Cancelar y Salir)

Para que el usuario pueda “Modificar” primero deberá buscar la auditoría a modificar a través de los botones de navegación que se encuentran ubicados en la parte inferior de la pantalla.

Para “Guardar” el usuario deberá primero haber seleccionado una de estas dos opciones: “Incluir” o “Modificar”.

Actualizar los Planes de Control Anual

ELEOCCIDENTE  
C.A. Electricidad de Occidente  
Filial de CADAPE

ANUAL

CADAPE  
Energía para Venezuela

Año: [dropdown] Practicar Auditorías en el Área: [dropdown]

Zona: [dropdown]

Área Auditada: [text input]

Responsable: [text input]

Fecha: [date input] Duración: (Semanas): [dropdown] Ejecutada: [dropdown]

INCLUIR  
MODIFICAR  
GUARDAR  
CANCELAR  
SALIR

**Figura 10. Actualizar los Planes de Control Anual**

En la ventana de **Actualizar los Planes de Control Anual** la única diferencia que hay entre sus campos con respecto a la ventana de Actualizar Plan de Control Trimestral es que en ésta no requiere del trimestre, todos los campos y operaciones son iguales al anterior.

- **Informes:** Éste submenú activa la ventana para realizar operaciones acerca de los informes de las auditorías, ver Figura 11.

**Figura 11. Informe de Auditorías**

Los campos solicitados en ésta ventana son los siguientes:

**Nº de Informe:** El usuario deberá introducir el número que identifica el informe de la auditoría.

**Auditoría:** En éste campo el usuario seleccionará el tipo de auditoría a practicar (Programadas, Ejecutadas Programadas, Programadas No Ejecutadas y Ejecutada Especial).

**Área:** En esta parte el usuario deberá seleccionar el área a la cual se le practicará la auditoría (Comercial, Técnica, Administrativa o Financiera).

**Zona:** El usuario seleccionará la zona a la cual se le practicará la auditoría (Portuguesa, Carabobo, Cojedes, Falcón y Yaracuy).

**Área Auditada:** En este campo el usuario deberá introducir el sitio o departamento a la cual se le practicará la auditoría.

**Objeto:** Éste campo permite al usuario indicar el objeto al cual se le practico auditoría.

**Responsable:** Éste campo sirve para que el usuario indique a la persona que realizará la auditoría.

**Fecha:** El usuario escribirá en este campo la fecha en la cual se realizó la auditoría.

**Observaciones:** Permite al usuario escribir las observaciones detectadas en las auditorías.

**Recomendaciones:** Permite al usuario escribir las recomendaciones dictadas en las auditorías.

**Acciones Tomadas:** Permite al usuario escribir las decisiones tomadas en las auditorías.

Las operaciones que se pueden realizar, al igual que las anteriores son Incluir, Modificar, Guardar, Cancelar y Salir.

- **Seguimientos:** Este submenú activa la ventana para realizar las operaciones de seguimientos realizadas a las auditorías, ver Figura 12.

**Figura 12. Seguimientos de Auditorías**

Es muy parecida a la ventana de **Informes** el campo que la diferencia es el **Nº de Memorandum**, el cual permite al usuario escribir el número del memorandum en el se indica que hay que hacerle seguimiento a una determinada auditoría.

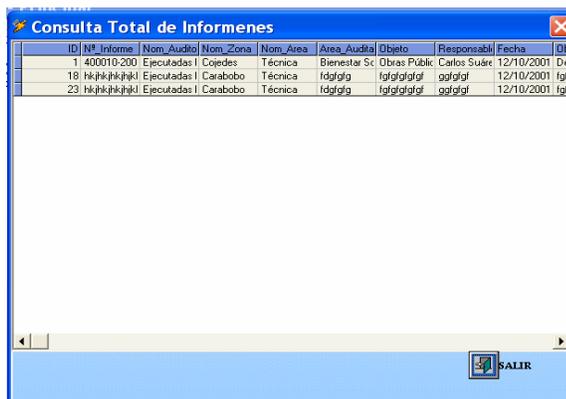
Al igual que la ventana anterior se pueden practicar o realizar las mismas operaciones, pero en seguimientos los únicos campos a modificar son las Observaciones, las Recomendaciones y las Acciones Tomadas.

**Consultas:** Éste menú muestra las diferentes consultas que realiza el sistema, ver Figura 13. Y está compuesta por los siguientes submenús:



**Figura 13. Menú Consultas**

- **Informes:** Éste submenú permite al usuario consultar los informes que se encuentran guardado dentro de la base de datos del sistema, ver Figura 14.



ID	Nº_Informe	Nom_Audito	Nom_Zona	Nom_Area	Area_Audita	Objeto	Responsabl	Fecha	DB
1	40010-200	Ejecutadas I	Cojedes	Técnica	Bienestar Sc	Obras Públic	Carlos Suárez	12/10/2001	De
18	kkkkkkkkkkk	Ejecutadas I	Carabobo	Técnica	fdgfdg	fgfdgfdg	ggfdg	12/10/2001	fgf
23	kkkkkkkkkkk	Ejecutadas I	Carabobo	Técnica	fdgfdg	fgfdgfdg	ggfdg	12/10/2001	fgf

Figura 14. Consulta Total de Auditorías

- **Seguimientos:** Éste submenú permite al usuario consultar los seguimientos que se han practicado a las auditorías, ver Figura 15.



ID	Nº_Informe	Nº_Memora	Nom_Audito	Nom_Zona	Nom_Area	Area_Audita	Objeto	Responsabl	Fecha
1	546546546	40010-2002	Ejecutadas I	Cojedes	Técnica	Bienestar Sc	Obras Públic	Carlos Suárez	12/10/2001
13	546546546	40010-2002	Ejecutadas I	Cojedes	Técnica	Bienestar Sc	Obras Públic	Carlos Suárez	12/10/2001

Figura 15. Consulta Total de seguimientos

- **Plan de Control:** Este submenú muestra permite consultar el total de auditorías practicadas, ver Figura 16.



ID	Año_Plant	Nom_Area	Nom_Zona	Área_Audita	Responsabl	Fecha_Plan	Ejecutada	#ación_Sem
1	2002	Comercial	Portuguesa	Bienestar Sc	Mónica Rojo	17/06/2002	NO	4
2	2003	Técnica	Falcón	Pasantías	Alejandro Gc	25/12/2003	SI	2
3	2002	Técnica	Cojedes	gdldgdldg	fgfgfgfgdglf	12/10/2002	SI	3
4	2002	Comercial	Portuguesa	Bienestar Sc	Mónica Rojo	17/06/2002	NO	4
5	2002	Comercial	Portuguesa	Bienestar Sc	Mónica Rojo	17/06/2002	NO	4
6	2005	Comercial	Portuguesa	Bienestar Sc	Mónica Rojo	17/06/2002	NO	4
7	2002	Técnica	Portuguesa	Contratos	Carlos Marc.	13/10/2002	NO	4
8	2001	Administrativ	Carabobo	vbdvfvbv	vbvfvbvcb	12/12/2002	NO	2
9	2002	Técnica	Portuguesa	Contratos	Carlos Marc.	13/10/2002	SI	4

Figura 16. Consulta Total Plan de Control

**Usuario:** Permite al usuario realizar las siguientes operaciones: Incluir y Eliminar Usuarios del sistema, además de modificar la contraseña, ver Figura 17.

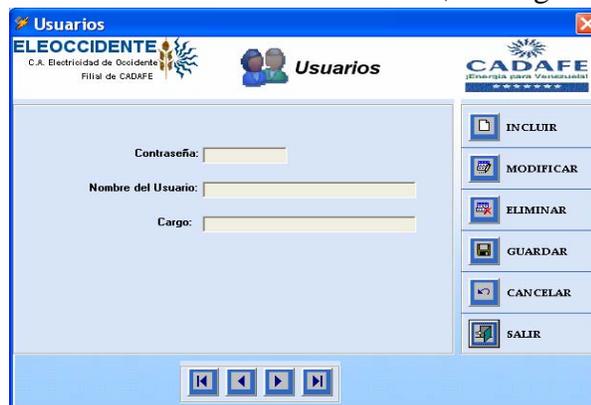


Figura 17. Usuarios

- **Incluir:** Permite la opción de incluir a un usuario dentro de la base de datos de Sapcia. Al usuario hacer click en este botón aparecerá un mensaje para que confirme la operación, ver Figura 18.



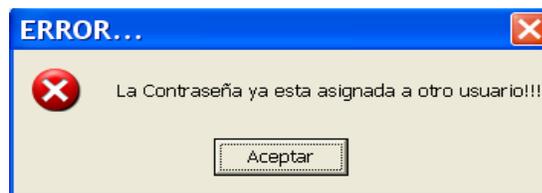
**Figura 18. Mensaje para confirmar Incluir**

Si el usuario afirma el sistema activará el lugar donde introducirá la contraseña. Una vez escrita la contraseña y presionada la tecla “Intro o Enter”, el sistema verifica que la contraseña este bien escrita, si no lo esta muestra un mensaje de error, ver Figura 19.



**Figura 19. Mensaje de Error de contraseña inválida**

Si la contraseña ya existe, Sapcia muestra un mensaje como el que se muestra en la Figura 20.



**Figura 20. Mensaje de Error por contraseña ya asignada**

Si la contraseña no existe, el sistema activará los elementos para que el usuario introduzca los demás datos del sistema. Una vez llenados todos los datos, el

sistema activa el botón “Guardar”, al usuario hacer click sobre el, el usuario quedará guardado dentro de la base de datos.

- **Modificar:** Permite al usuario cambiar su contraseña, al presionar el botón Modificar Contraseña, el sistema mostrará un mensaje para que confirme su opción, una vez confirmada, activa el lugar donde el usuario escriba la contraseña que desea modificar, se verifica que la misma exista en base de datos, si no existe el sistema emite un mensaje de aviso de que la contraseña no existe. Si existe, muestra los datos y solicita la nueva contraseña. Una vez incluida la nueva contraseña y verificada por el sistema, éste activa el botón “Guardar”. Al hacer click sobre este botón, la contraseña quedará automáticamente modificada en la base de datos.

- **Eliminar:** Permite eliminar a un usuario de la base de datos. Primero confirma la opción a través de un mensaje. Luego, solicita la contraseña del usuario que desea eliminar, si existe en la base de datos, muestra los datos del usuario, pide que confirme su opción, de ser afirmativa el usuario quedará eliminado automáticamente de la base de datos.

Además, en la parte inferior de las ventanas se encuentran cuatro botones que se utilizan para desplazarse por cada uno de los registros que se encuentran almacenados dentro de la base de datos. Los cuales, se especifican a continuación:



Muestra el primer registro que se encuentra almacenado.



Cada vez que haga clic sobre este botón irá mostrando el registro anterior al que se había mostrado.



Cada vez que haga clic sobre este botón irá mostrando el registro siguiente al que se había mostrado.



Muestra el último registro que se encuentra almacenado en la base de datos.

**Reportes:** Este Menú permite visualizar e imprimir los reportes generados por el sistema.

Los reportes que emite el sistema son los siguientes:

- **Resumen General:** Muestra un Resumen de las auditorías que se practicaron anualmente, ver Figura 21.
- 
- **Usuarios:** Muestra un listado de los Usuarios que se encuentran almacenados en la base de datos, ver Figura 22.
- 
- **Seguimientos:** Muestra un listado detallado de los seguimientos que se hayan realizado, ver Figura 23.

**ELEOCCIDENTE**  
C.-A. Electricidad Occidente  
Filial CADAFE

**CADAFE**  
energía para venezuela

**Auditorías**

**Resumen General**

Ejecutadas Especiales		
Comercial		5
Técnica		7
Administrativa		0
Financiera		2
		<u>14,00</u>
Ejecutadas Programadas		
Comercial		2
Técnica		5
Administrativa		4
Financiera		4
		<u>15,00</u>
Programadas		
Comercial		1
Técnica		10
Administrativa		6
Financiera		3
		<u>20,00</u>
Programadas No Ejecutadas		
Comercial		5
Técnica		7
Administrativa		0
Financiera		2
		<u>14,00</u>
Seguimientos Ejecutadas		
Comercial		0
Técnica		0
Administrativa		0
Financiera		0
		<u>0,00</u>

Nota: Atendiendo a lasolicitud de la Contraloría de CADAFE el  
recurso humano debe cumplir con lo asignado. 11/07/06

¡ENERGÍA PARA VENEZUELA!

Figura 21. Reporte Resumen General

**ELEOCCIDENTE**  
C.-A. Electricidad Occidente  
Filial CADAFE

**CADAFE**  
energía para venezuela

**Usuarios**

Contraseña	Nombre del Usuario	Cargo
Adm1212	Alejandro Gómez	Auditor Administrativo
Com1256	Juana Figueroa	Auditor Comercial
ADM0809	Elizabeth Zabala	Administrador

¡ENERGÍA PARA VENEZUELA!

11/07/06

Figura 22. Reporte Usuario

N° Informe	Observaciones	Recomendaciones	Acciones Tomadas
0411-Yar	falta de materiales	comprar materiales	Presupuestos
0809Car	Máquinarias dañadas	Cambiar	Presupuestos

¡ ENERGÍA PARA VENEZUELA! 11/07/06

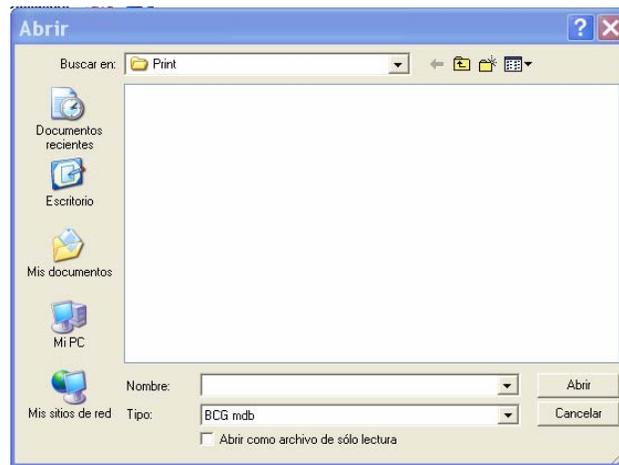
**Figura 23. Reporte Seguimientos**

**Base de Datos:** Este menú muestra las operaciones que el sistema realiza en la base de datos, ver Figura 24.



**Figura 24. Menú Base de Datos**

- **Respaldo de Base de Datos:** Ésta opción permite respaldar la base de datos.
- **Recuperación de la Base de Datos:** Ésta opción permite recuperar la base de datos de respaldo. Al ser seleccionado, el sistema muestra una ventana en la cual permitirá la búsqueda de la base de datos a recuperar, ver Figura 25.



**Figura 25. Ventana de Recuperación de la Base de Datos**

**Ayuda del Sistema:** Este menú muestra un submenú con varias opciones relacionadas al diseño del sistema, ver Figura 26.



**.Figura 26. Menú Ayuda del Sistema**

**Ayuda:** Proporciona información de cómo utilizar el sistema, ver Figura 27.

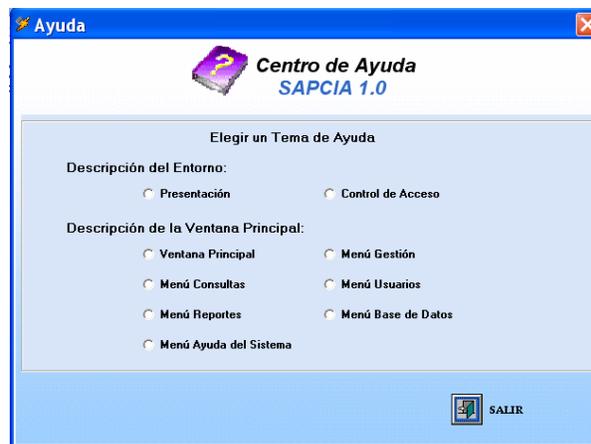


Figura 27. Ventana de Ayuda

**Acerca de:** Se desplegará por pantalla una ventana que muestra ciertos datos relativos al sistema tales como: Nombre del Sistema, Autores y el Lenguaje de Programación empleado para el desarrollo del mismo, ver Figura 28.

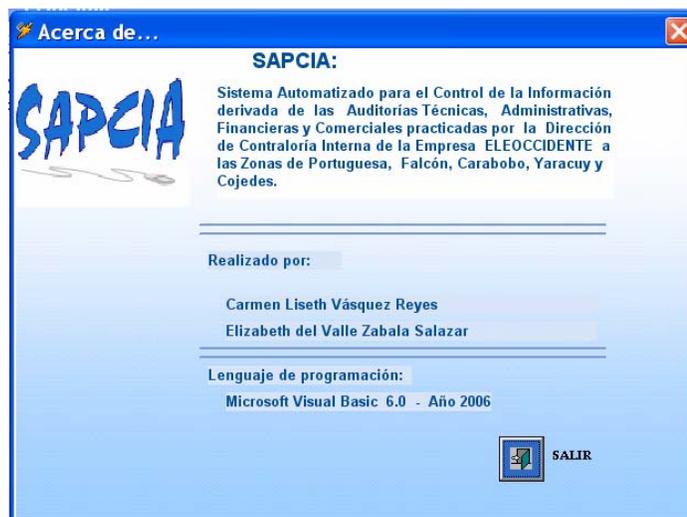


Figura 28. Ventana Acerca de...

**Salir:** Ofrece la opción de abandonar el sistema, ver Figura 29.



**Figura 29. Salir**

Nombre de archivo: Carmen Liseth Vasquez  
Directorio: C:\Documents and Settings\UDO\Mis documentos\Tesis  
Juan Carlos  
Plantilla: C:\Documents and Settings\UDO\Datos de  
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título:  
Asunto:  
Autor: Personal  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 22/01/2008 10:08:00  
Cambio número: 19  
Guardado el: 06/02/2008 11:30:00  
Guardado por: UDO  
Tiempo de edición: 131 minutos  
Impreso el: 06/02/2008 11:30:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 109  
Número de palabras: 15.967 (aprox.)  
Número de caracteres: 87.182 (aprox.)