

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA**



“ELABORACIÓN DE UN *SOFTWARE* ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN,  
REGISTRO Y CONTROL DE CLIENTES DE LAS FIRMAS DE AUDITORÍA”

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:**

ARBUES, JOSÉ GUSTAVO

FLORES GONZÁLEZ, PABLO ALEXANDER

MOLINA CÓRDOVA, OMAR ALEXANDER

**ASESOR ESPECIALISTA**

LIC. DANIEL NEHEMÍAS REYES LÓPEZ

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

LICENCIADO EN CONTADURÍA PÚBLICA

**2016**

**SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

## **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

### **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Rector	: Licenciado José Luis Argueta Antillón
Secretaria General	: Doctora Ana Leticia Zavaleta de Amaya
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas	: Licenciado Nixon Rogelio Hernández Vásquez
Secretaria de la Facultad de Ciencias Económicas	: Licenciada Vilma Marisol Mejía Trujillo
Directora de la Escuela de Contaduría Pública	: Licenciada María Margarita de Jesús Martínez Mendoza de Hernández
Coordinador de Seminario	: Licenciado Mauricio Ernesto Magaña Menéndez
Asesor Especialista	: Licenciado Daniel Nehemías Reyes López
Jurado Examinador	: Licenciado Daniel Nehemías Reyes López  : Msc. Ramírez Monterrosa, Jorge Alberto  : Licenciada María Margarita de Jesús Martínez Mendoza de Hernández

**2016**

**SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

## **AGRADECIMIENTOS**

La honra y la gloria sea para Dios hoy y siempre pues es a él principalmente a quién debo cada paso en mi vida y este no es un logro que se debe únicamente a mí, sino más bien es un regalo de mi padre celestial , porque ha sido y será él quien me ha provisto y me seguirá proveyendo de sabiduría y conocimiento necesario durante todo el camino que me resta por recorrer, regalo hecho a través de mi madre Marixa Molina, mujer que con su esfuerzo y confianza en mí, dedicó sus energías al trabajo arduo para darme lo necesario y que pudiera alcanzar lo que ella siempre soñó. Por otra parte no puedo dejar de dar mis humildes agradecimientos a cada uno de los docentes que con paciencia, esmero y profesionalismo dedican sus vidas a la enseñanza, déjenme decirles que atesoro el conocimiento que me transmitieron y me encargaré de replicarlo a los demás.

**Omar Alexander Molina Córdova**

Agradezco primeramente a Dios, por darme las fuerzas necesarias para terminar la carrera, seguidamente agradezco a mi madre Juana Arbues, la cual ha sido el apoyo incondicional que he tenido desde mis inicios como estudiante, por ella he sacado las fuerzas y el ánimo para salir siempre adelante y no rendirme a mitad de camino; así también agradezco inmensamente a mi padrastro por ser un pilar fundamental para yo poder culminar mis estudios universitarios ya que sin su ayuda esto no hubiera sido posible. También agradezco a los compañeros que siempre me echaron la mano cuando más lo necesitaba de no haber sido por ellos y su ayuda no lo hubiera logrado; agradezco también a todos los docentes que formaron parte de mi aprendizaje debido a que cada uno de ellos ha contribuido con su esfuerzo y enseñanza, a que hoy sea la persona que soy, así también les doy gracias a todos los asesores asignados y los demás involucrados por su guía, orientación, paciencia y tiempo invertido para lograr finalizar satisfactoriamente el trabajo de graduación.

**José Gustavo Arbues**

Mis agradecimientos principalmente a Dios, por permitirme culminar exitosamente una de las metas de mi vida, por la sabiduría que me ha regalado y porque siempre está a mi lado, a mis padres por todo el esfuerzo y apoyo incondicional para poder seguir adelante con mis estudios, por los buenos consejos y el deseo de verme como un profesional; así también a cada uno de los docentes de la facultad que fueron parte de mi aprendizaje, ya que contribuyeron a ser el profesional que ahora soy. A la Universidad de El Salvador por el hecho de tener buenos docentes y porque orgullosamente puedo decir "*culminé mi carrera en la UES*".

**Pablo Alexander Flores González**

<b>ÍNDICE</b>	<b>N° DE PÁGS.</b>
RESUMEN EJECUTIVO	I
INTRODUCCIÓN	III
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO, TÉCNICO Y LEGAL	1
1.1 ANTECEDENTES DE LOS SOFTWARE	1
1.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES	3
1.3 CLASIFICACIÓN DEL SOPORTE LÓGICO	4
1.4 ACTIVIDADES DEL DESARROLLO DE SOFTWARE O CICLO DE VIDA	5
1.5 VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE	15
1.6 MODELO DEL SDLC APLICADO AL TEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.7 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	20
1.8 USO DE SOFTWARE EN LAS FIRMAS DE AUDITORÍA	21
1.9 VENTAJAS Y LIMITANTES DEL USO DE UN SOFTWARE ADMINISTRATIVO	23
1.10 DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DEL SOFTWARE PROPUESTO	23
1.11 CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES DEL SOFTWARE PROPUESTO	23
1.12 MARCO TÉCNICO	24
1.13 MARCO LEGAL	26
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO	29
2.1 TIPO DE ESTUDIO	29
2.2 UNIDAD DE ANÁLISIS	29
2.3 UNIVERSO Y MUESTRA	29
2.4 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	30
2.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	31
2.6 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	31
2.7 DIAGNÓSTICO DE LA INVESTIGACIÓN	31
CAPÍTULO III: DISEÑO Y DESARROLLO DEL SOFTWARE	33
3.1 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR	33
3.2 PLANTEAMIENTO DEL CASO PRÁCTICO	33
3.3 DESARROLLO DEL CASO PRÁCTICO	34
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
4.1 CONCLUSIONES	103
4.2 RECOMENDACIONES	103
BIBLIOGRAFÍA	104
ANEXOS	106

## ÍNDICE DE TABLAS

## N° DE PÁGS.

Tabla N°1. Evolución del Software	1
Tabla N°2. Lenguajes de Programación	20
Tabla N°3. Normativa Técnica	24
Tabla N°4. Registro de clientes	38
Tabla N°5. Registro de empleados	39
Tabla N°6. Asignación	39
Tabla N°7. Visitas	39
Tabla N°8. Capacitaciones	40
Tabla N°9. Procedimientos	40
Tabla N°10. Usuarios	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

## N° DE PÁGS.

Figura 1. Etapas del SDLC según Kendall Kenneth E., Kendall Julie E.	5
Figura 2. Etapas del SDLC según Jeffrey L. Whitten y Lonnie D. Bentley	6
Figura 3. Diagrama Entidad Relación	38

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1. Instrumento de Recolección de Datos
Anexo N°2. Análisis e Interpretación de los Resultados

## RESUMEN EJECUTIVO

La evolución de las tecnologías de la información y comunicación, ha provocado que en el desarrollo de las labores de los profesionales sean incluidas herramientas tecnológicas que ayuden y faciliten a la consecución del trabajo de los mismos, así también que el buen desempeño de un profesional hoy en día no solo se mida por sus conocimientos teóricos sino también por su habilidad para el manejo de sistemas informáticos, también sobre cómo logran adatarlos a su trabajo para poder ser más eficientes en llevar a cabo sus responsabilidades. Es por ello que se vuelve indispensable contar con una herramienta tecnológica que facilite y automatice la mayor parte de los procesos en una profesión, ya que de no ser así significaría resistirse a los cambios y por lo tanto quedar en desventaja respecto a la competencia, debido a la evolución y globalización de la tecnología y por ende correr el riesgo de volverse obsoleto en el ámbito laboral por no hacer uso de las TIC en la formación y desarrollo de la profesión.

Por tal razón se investigó la situación de las pequeñas firmas de auditoría en cuanto al uso e implementación de la tecnología en sus procesos, tal investigación confirmó que las mismas, tenían problemas en cuanto a la administración, registro y control de la cartera de clientes, así como también en la administración y registro de la información de los empleados, problemas en la agenda de las visitas, de los procedimientos a ejecutar, entre otros. Todo lo anterior porque la mayor parte de las firmas no implementan la tecnología en su trabajo debido al costo que implica adquirir un programa que automatice y facilite sus actividades; es por ello que como grupo de investigación se tomó a bien elaborar un *software* que se ajuste a las necesidades de las firmas con el objetivo de solventar la problemática identificada en las mismas.

En tal sentido la propuesta para resolver la problemática identificada y comprobada, consistió en la elaboración de un software que fuera capaz de llevar un registro y control de la cartera de clientes y empleados; poder registrar los procedimientos a ejecutar en el desarrollo de una auditoría por cada cliente existente; de registrar y programar las visitas que se harán a los clientes; así como también hacer el registro y asignación de encargos a los empleados y poder registrar las capacitaciones que estos últimos reciben; que la aplicación pudiera hacer recordatorios de fechas claves concernientes a los encargos y contar con un buscador en donde se pueda consultar toda la información que en la misma se vacíe. Finalmente que esta sea capaz de generar reportes.

Para el diseño y elaboración del intangible se utilizó bibliografía referente al diseño y programación de sistemas, así mismo se investigó referente a los diferentes tipos de entornos y lenguajes que más se adaptaban a nuestras necesidades; se siguió el ciclo de vida de los soportes lógicos con el fin de cumplir con las etapas del mismo y poder llevar a cabo la elaboración del sistema propuesto.

El trabajo inició mediante el suministro de una encuesta a las unidades de análisis las cuales fueron firmas de auditoría, después de haber pasado el instrumento a todos los elementos que conformaron la muestra y haber obtenido los resultados, se procedió a hacer la tabulación y análisis para poder dar paso a la formulación del diagnóstico sobre la problemática en estudio, determinando la necesidad de un sistema computarizado diseñado conforme a los estándares manifestados por los auditores para su uso en el desarrollo de sus labores.

Por lo demás se desarrolló la propuesta, la cual contempló el diseño y programación de la aplicación de acuerdo a los requerimientos planteados y a las especificaciones que se pudieron identificar previamente, así como también las identificadas después de la tabulación y análisis de los resultados; es decir de acuerdo a los requerimientos que los las unidades de análisis deseaban que también tuviese el software a parte de las que se les plantearon en la encuesta. Para esto se hizo un estudio sobre la factibilidad técnica, operativa y económica de este, describiendo el lenguaje de programación y las relaciones entre las tablas que incluye la base de datos. Asimismo se presenta cada formulario con sus respectivos botones de acción y barra de herramienta a tomar en cuenta y el esquema de los reportes que de forma indispensable debe generar como producto del procesamiento electrónico de los datos.

Para finalizar se redactaron a criterio del grupo de investigación, algunas conclusiones del trabajo realizado acompañado de sus respectivas recomendaciones a considerar por las firmas auditoras.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la implementación de la tecnología de información y comunicación en las empresas para automatizar operaciones se ha convertido en un factor clave en la competitividad de las mismas, así también en las diferentes profesiones que existen, en las cuales es necesario hacer uso de la tecnología en el desarrollo de las actividades pertenecientes a la profesión para automatizar y facilitar el desarrollo de las mismas. Es por ello que hoy en día se requiere que los profesionales tengan una formación integral y conocimiento en el manejo de la tecnología.

En el ejercicio de la profesión de los contadores públicos específicamente en el área de auditoría, se hace cada vez más necesario hacer uso de herramientas informáticas en el desarrollo de las mismas con el objetivo fundamental de automatizar los procedimientos administrativos que de forma interna se llevan a cabo por las firmas en el control y gestión de la información de los clientes, indistintamente la naturaleza de los encargos.

El documento presenta la siguiente estructura: el capítulo I, contiene la sustentación teórica, técnica y legal detallando conceptos y términos relacionados con el ciclo de vida de los sistemas, así también se presenta el lenguaje de programación utilizado para desarrollar el *software*.

En el segundo capítulo se describe la metodología empleada para realizar la investigación detallando el tipo de estudio aplicado, las unidades objeto de análisis, la manera en la cual se obtuvo la muestra y las técnicas e instrumentos utilizados; obteniendo el diagnóstico de la situación actual de las firmas de auditoría.

Por lo consiguiente en el capítulo III se desarrolla el caso práctico, el cual consiste en el diseño de un *software* ajustado a las necesidades que se identificaron al hacer el análisis de los resultados de la encuesta, el desarrollo del mismo se hizo siguiendo el método del ciclo de vida de los sistemas.

Seguido se encuentra el capítulo IV, donde se exponen las conclusiones de la investigación y las recomendaciones a los sectores involucrados.

Finalmente, se presenta la bibliografía utilizada como fuente para el desarrollo del presente trabajo y anexos importantes que complementan la investigación de campo.

## CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO, TÉCNICO Y LEGAL

### 1.1 ANTECEDENTES DE LOS SOFTWARE

Los soportes lógicos han venido evolucionando desde hace mucho tiempo, el desarrollo del mismo está muy vinculado a las exigencias de información, demanda de sistemas robustos para tareas complejas y otros, al mismo tiempo, estos han tenido que actualizarse constantemente para proporcionar un mejor rendimiento del *hardware*, así como también una reducción del tamaño físico de este último y por ende un costo más bajo.

A continuación se presenta una tabla que permite apreciar la evolución del *software* a lo largo del tiempo, la cual se agrupa en cinco periodos, según Roger S. Pressman.

**Tabla N°1. Evolución del Software**

Primeros años (1950 a 1965)	Segundo periodo (1965 a 1975)	Tercer periodo (1975 a 1988)	Cuarto periodo (1988 a 2000)	Quinto periodo (2000 al presente)
No existía un planteamiento previo o documentación de ningún tipo. Existían pocos métodos. El software se desarrollaba a base de prueba y error. Orientación por lotes. Distribución limitada. Se crean software a la medida.	Se buscaba la simplificación del código. Aparición de la multiprogramación. Sistemas de tiempo real ayudaban a la toma de decisiones. Programación multiusuario. Tiempo real. Aparición de la bases de datos. Software como producto es decir se empieza a vender.	Aparecen las redes de área local y global. Sistemas distribuidos. Incorporación de inteligencia al software. Hardware de bajo costo. Impacto en el consumo del software.	Incrementa la Potencia de los sistemas o equipos. Tecnología orientada a objetos. Sistemas expertos. Redes neuronales artificiales aplicadas al software. Computación paralela. Se da un crecimiento en las redes de computadores.	Utiliza algunos requisitos de las eras anteriores. Aumenta la omnipresencia de la web. Permite la reutilización de la información y de los componentes del software.

(Sampalo de la Torre, Leyva Cortés, Garzón Villar, & Prieto Tinoco, 2003)

Los años de 1950 a 1965 fue el período en el cual el trabajo estuvo más orientado al desarrollo de las computadoras, desde entonces el *hardware* comenzó a sufrir continuos cambios, mientras que al *software* solo le añadían pequeños cambios. El desarrollo del mismo se realizaba de forma virtual con una planificación muy sencilla, hasta que los planes comenzaron a desfasarse y los costos a crecer. Durante este período se utilizaba en la mayoría de los sistemas una orientación por lotes, algunas excepciones fueron los sistemas interactivos, por ejemplo el sistema de reservas de América Airlines y sistemas de tiempo real para la defensa (SAGE); el cual es un sistema algebraico computacional creado por los Estados Unidos y Canadá, este fue un proyecto ambicioso de procesamiento de información para asegurar la defensa aérea de ambos países. En esa época lo normal era que el soporte físico fuera de propósito general, por otra parte los programas se diseñaban a la medida para cada aplicación y tenía una distribución relativamente pequeña, la mayoría de estos se

desarrollaban y eran utilizados por la misma persona u organización es decir; la misma persona lo escribía, lo ejecutaba y si fallaba lo depuraba. Es por ello que el diseño era un proceso implícito, realizado en la mente de alguien y la documentación normalmente no existía. (M., 2013), (Sampalo de la Torre, et al 2003)

Ya en lo que respecta al segundo periodo, siempre en la evolución de los sistemas de computadoras, la correspondiente al período de 1965 a 1975; la cantidad de palabras que se utilizaban en los programas para bombarderos, misiles, sistemas de radares y satélites oscilaban entre 20,000 y 60,000 debido a esto se empezaron a desechar los sistemas de baja calidad dando paso así a la multiprogramación y los sistemas multiusuarios los cuales introdujeron nuevos conceptos de interacción hombre - máquina, debido a que las técnicas interactivas abrieron un nuevo mundo de aplicaciones y nuevos niveles de sofisticación del soporte físico, provocando así que los sistemas de tiempo real pudieran recoger, analizar y transformar datos de múltiples fuentes, controlando así los procesos y produciendo salidas en milisegundos en lugar de minutos. Los avances en los dispositivos de almacenamiento en línea condujeron a la primera generación de sistemas de gestión de bases de datos, otra característica fue el establecimiento de los sistemas como producto. (M., 2013), (Sampalo de la Torre, et al 2003)

La tercera etapa en la evolución de los sistemas de computadoras comenzó en el periodo de 1975 y finalizó en 1988, más que todo esta etapa, se caracterizó por el aprendizaje autónomo del desarrollo del equipamiento lógico de forma empírica lo que provoco que la industria creciera, es decir que existía un gran interés para aprender sobre la ingeniería, debido a este gran interés y por la falta de preparación por partes de expertos, se recurría al autoaprendizaje, en esta época también aparece el procesamiento distribuido, el cual consiste en que múltiples computadoras ejecutan funciones concurrentemente y se comunican con alguna otra, esto incrementó notablemente la complejidad de los sistemas informáticos. Las redes de área local y global, las comunicaciones digitales de alto ancho de banda y la creciente demanda de acceso instantáneo a los datos, fueron las que pusieron una fuerte presión sobre los desarrolladores de programas, fue en esta etapa donde se produjo la llegada de los microprocesadores y las computadoras personales. (M., 2013), (Sampalo de la Torre, et al 2003)

La cuarta época de los soportes lógicos de computadora tuvo sus inicios en 1989 y finalizó en el 2000, ha sido en ésta en la cual se comenzó a hacer uso de las tecnologías orientadas a objetos en muchas áreas de aplicación. Los sistemas expertos y los programas de inteligencia artificial se trasladaron del laboratorio a las aplicaciones prácticas, los sistemas de redes neuronales artificiales ha abierto excitantes posibilidades para el reconocimiento de formas y habilidades de procesamiento de información al estilo tal y como lo hacen los humanos, tanto ha sido la evolución que la sofisticación del soporte físico ha provocado que los desarrolladores se vean en dificultades para poder construir soportes lógicos que logren explotar al máximo el potencial del *hardware*. (M., 2013), (Sampalo de la Torre, et al 2003)

Y por último la quinta etapa de los soportes lógicos, la cual comienza desde el año 2000 hasta hoy en día. Esta etapa surgió como respuesta a la creciente demanda de *software* en muchas organizaciones pequeñas, la necesidad de soluciones de equipamientos lógicos de bajo costo llevó al crecimiento de metodologías más simples y rápidas que desarrollaran programas funcionales, de los requisitos de implementación, más rápidos y más fáciles. Como consecuencia del uso de prototipos rápidos se evolucionó a metodologías más ligeras y completas como la programación extrema (XP), que intentó simplificar las áreas de la ingeniería de los programas, incluyendo la recopilación de requerimientos y las pruebas de confiabilidad para el creciente y gran número de pequeños sistemas.

En pocas palabras este periodo, utiliza algunos requisitos de los anteriores, con la diferencia que éste aumenta la omnipresencia de la *web*, la reutilización de información y componentes del soporte lógico. (M., 2013)

## 1.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES

A efectos de que la comprensión y entendimiento del marco teórico sea adecuada se presentan una serie de conceptos con su respectiva definición que el grupo de investigación determinó que son los más importantes.

**Software:** Es la parte lógica de un sistema informático, que comprende el conjunto de componentes intangibles necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes tangibles que son llamados soporte físico.

**Diseño de software:** Es el proceso donde se aplican una variedad de técnicas y principios, todo esto con la finalidad de obtener como resultado un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles que permita realizar alguna acción en específico.

**Modelo de ciclo de vida del software:** Es una vista de las actividades que ocurren durante el desarrollo de *software*, este intenta determinar el orden de las etapas involucradas y los criterios de transición asociadas entre estas etapas. Es decir que el ciclo de vida son las etapas de desarrollo por las cuales pasa un sistema en su creación.

**Entornos de desarrollo de software:** Es una combinación de herramientas que automatiza o soporta al menos una gran parte de las tareas (o fases) del desarrollo: análisis de requisitos, diseño de arquitectura, diseño detallado, codificación, pruebas de unidades, pruebas de integración y validación, gestión de configuración, mantenimiento, entre otros.

**Lenguaje de programación:** Es un lenguaje formal diseñado para expresar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina.

### 1.3 CLASIFICACIÓN DEL SOPORTE LÓGICO

Para que el entendimiento del marco teórico sea adecuado se presenta a continuación la clasificación de los intangibles con su respectiva definición.

- **De sistemas**

Permite a los usuarios poder interactuar con el sistema operativo y por ende controlarlo, también se le conoce como *software* de base, a éste lo componen una variedad de programas los cuales administran los recursos del mismo y al mismo tiempo proporcionan al usuario una interfaz. Estos programas son la base de la arquitectura del soporte lógico incluyendo las partes que regulan las funciones de entrada y salida. El mismo está compuesto por el sistema operativo, controladores de dispositivos, servidores, sistemas de ventanas y programas utilitarios. (CAPÍTULO 2, SOPORTE LÓGICO DE UN COMPUTADOR), (INFORMATICA XP), (programación I. a.)

- **De programación**

Es una subcategoría de los programas de computadoras, pero debido al éxito y a la demanda que cada vez es mayor se considera como una categoría aparte. Éste sirve como herramienta para el desarrollo de programas informáticos, utilizando distintos lenguajes de programación. Algunos ejemplos de este tipo de programas pueden ser: los editores de texto, los compiladores, intérpretes, los enlazadores, depuradores y los entornos de desarrollo integrados. (INFORMATICA XP), (Programación I. a.)

- **De aplicación**

En este tipo de soporte están incluidos todos aquellos programas que le permiten al usuario realizar una o múltiples tareas específicas, es decir todos aquellos que las personas usan de manera cotidiana como: a) procesadores de texto; b) hojas de cálculo; c) editores; d) telecomunicaciones; e) *software* de cálculo numérico y simbólico; f) videojuegos, entre otros. Éste como su nombre lo indica puede tener varias aplicaciones como por ejemplo; aplicaciones en el área de negocios, de utilería, en el área personal y en el entretenimiento. (CAPÍTULO 2, SOPORTE LÓGICO DE UN COMPUTADOR), (INFORMATICA XP), (programación I. a.)

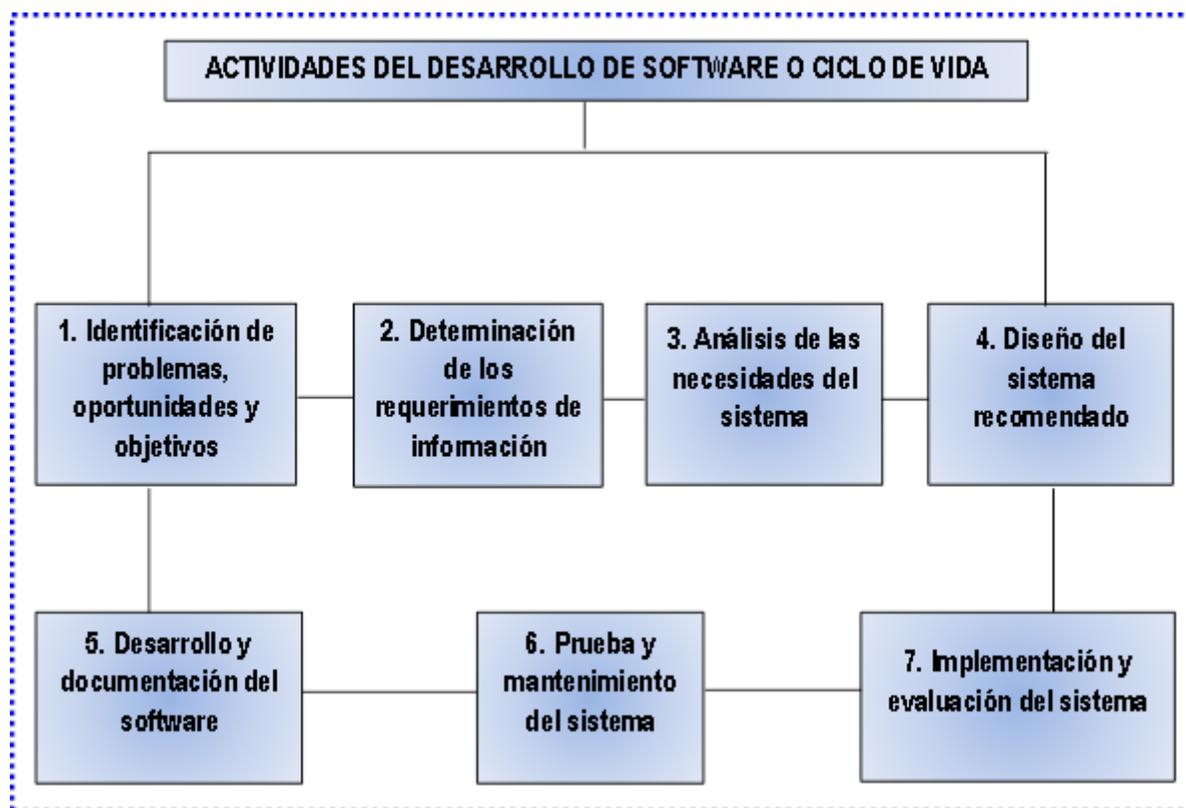
Conociendo previamente las etapas o fases por las cuales ha pasado el desarrollo de las computadoras y por ende los programas de la misma, es importante saber que para el diseño y desarrollo de éstos, se tiene que

seguir una metodología que comúnmente se le conoce como el ciclo de vida de los sistemas, aunque también se le suele llamar ingeniería de *software*.

#### 1.4 ACTIVIDADES DEL DESARROLLO DE SOFTWARE O CICLO DE VIDA

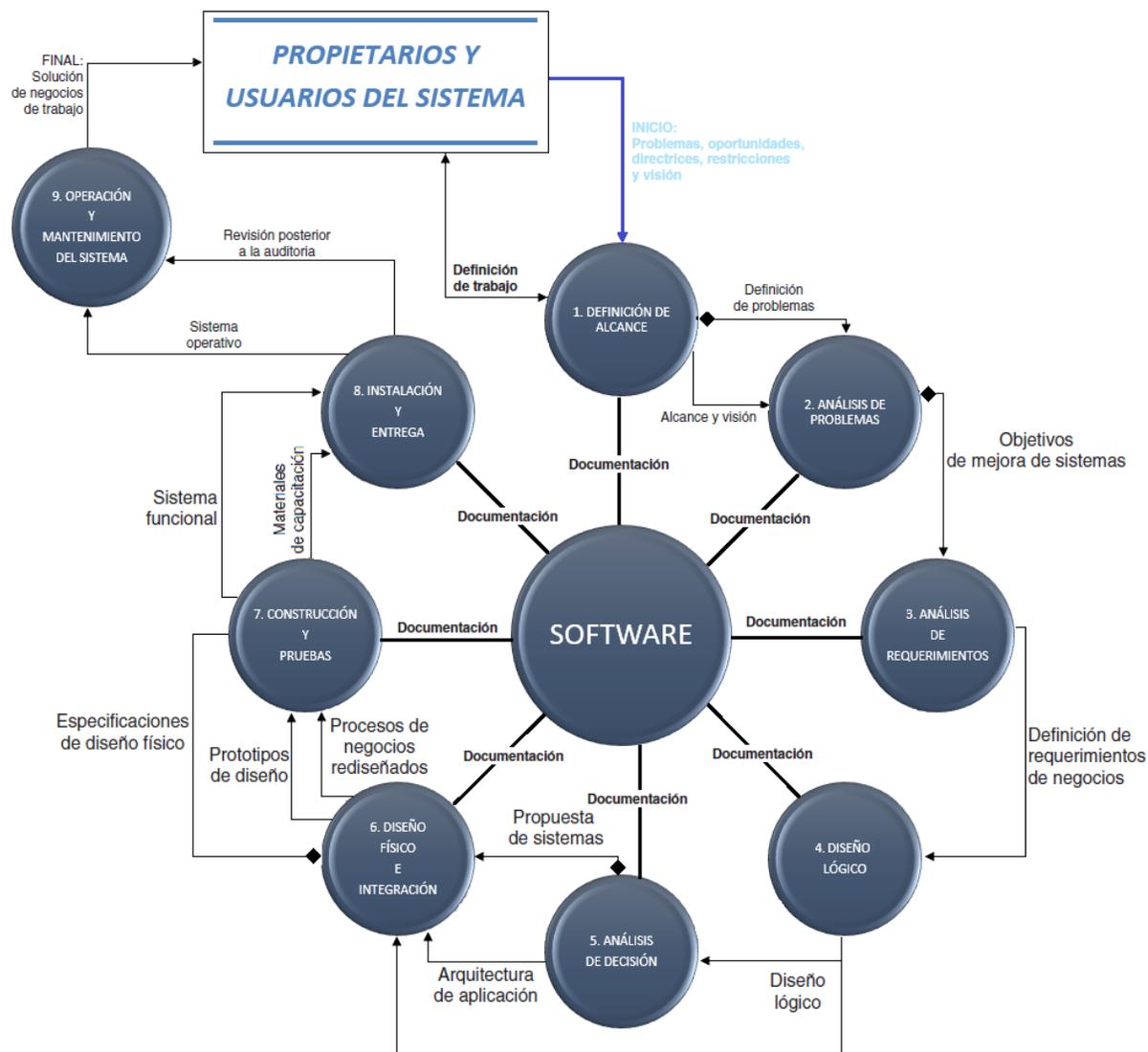
Las actividades de desarrollo son el conjunto de etapas o procesos que se llevan a cabo con el fin de generar un determinado programa. Entre las actividades más comunes para todos los tipos de *software* están:

Figura 1. Etapas del SDLC



(KENDALL & KENDALL, 2005)

Figura 1. Etapas del SDLC



(Whitten & Bentley, 2008)

### 1. Identificación de problemas, oportunidades y objetivos

En esta fase, que constituye el punto de partida es primordial que la identificación de los problemas se realice con diligencia y sumo cuidado ya que de ello depende que el trabajo que se realice tenga éxito o no; por lo que de acuerdo a la caracterización de la problemática se puede tener ya un panorama de cuáles son las dificultades que las firmas presentan, todo con el propósito de definir qué es lo que se pretende solucionar con el diseño y programación del *software*. Es importante valorar el hecho de que lo que se busca es que haya una mejora significativa en relación a la forma en la cual actualmente las firmas llevan a cabo el control, registro de clientes y la gestión de la información con cada uno de ellos, ya que de no ser así no tiene sentido el trabajo como tal;

no obstante es fundamental considerar aspectos claves sobre la forma en cómo está la situación actual de cada una de las firmas para reconsiderarlos dentro del diseño de la herramienta.

Otro de los aspectos que según el ciclo de vida de los sistemas, conocido de ahora en adelante como **(SDLC)** deben evaluarse, son las oportunidades que tanto el diseñador como el usuario del sistema deben identificar para ser utilizadas e incluidas en el sistema, todo con la finalidad de que estas otorguen una ventaja o un valor agregado al trabajo que los profesionales realizan.

Finalmente en esta fase se deben identificar los objetivos porque en estos es donde se averigua que es lo que el auditor busca conseguir y en su defecto mejorar, ya que si estos son tomados en cuenta se puede ayudar a que los profesionales logren cumplirlos. (KENDALL & KENDALL, 2005)

Esta fase también es llamada por Jeffrey L. Whitten y Lonnie D. Bentley como definición de alcance, la cual se divide en dos sentidos; en el primero se tiene que formular una interrogante en la cual es necesario valorar el grado de importancia de la problemática, luego de conocer si el problema en cuestión es necesario resolverlo, se establece el tamaño y alcance del proyecto, además de las restricciones, limitaciones y las personas que se requerirán para llevar a cabo el mismo, así como también los recursos con los que se dispone. Es decir que se tiene que hacer una definición de los problemas y oportunidades al igual que las restricciones que puedan impactar al proyecto que se desee llevar a cabo, algunas de las restricciones pueden ser las limitaciones en cuanto al presupuesto, recursos humanos con los que se cuenta, regulaciones gubernamentales y por supuesto los estándares tecnológicos.

En esta fase lo que se pretende es, conocer la magnitud del proyecto, así como un presupuesto que servirá para llevar a cabo el sistema y preparar un programa de las fases restantes; esta fase sirve para concluir si es factible o no seguir con el proyecto.

Esta fase se divide en cinco tareas:

- Identificación de problemas y oportunidades básicas: ésta es una de las tareas más importantes para la definición del alcance, debido a que es por medio de ésta que se sabrá que dificultades existen y la oportunidad para resolver dichos obstáculos. Esta evaluación de problemas y oportunidades se realiza en relación a la urgencia, es decir en cuanto tiempo se debe resolver la problemática realizar la oportunidad, también con base a los beneficios que traería el darle solución a la problemática.
- Negociar el alcance base: esta tarea se refiere a que se debe tener muy claro que aspectos abarcará el proyecto y cuáles no, esta tarea se puede llevar a cabo en paralelo con la anterior.

- Evaluar el beneficio del proyecto base: en esta tarea lo que se hace es preguntarse si en verdad vale la pena trabajar en el proyecto o si los beneficios superarían los costos de haber solucionado dicha problemática, este análisis al igual que las tareas anteriores lo hace un analista de sistemas experto o un administrador de proyectos.
- Desarrollar un programa y presupuesto base: después de concluir si el proyecto a llevar a cabo es valioso entonces se pasa a esta tarea en la cual se debe de hacer un plan maestro que incluya programa y asignación de recursos para el proyecto completo, así como también uno para cada fase siguiente del proyecto. Esta tarea es responsabilidad del administrador del proyecto.
- Comunicar el plan del proyecto: después de haber pasado por todas las tareas anteriores y si después de esto resulta que el proyecto que se pretende llevar a cabo resulta como prioritario entonces se debe presentar y defender ante un comité de dirección para su aprobación y asignación de recursos. (Whitten & Bentley, 2008)

Después de esta fase, para Whitten y Bentley seguiría la fase del análisis de la problemática, la cual en cuanto al ciclo de vida de los sistemas de Kendall estaría siempre inmersa en la fase de Identificación de problemas, oportunidades y objetivos. Esta fase proporciona al analista una comprensión más completa tanto de la problemática como de las oportunidades y directrices que provocaron llevar a cabo el proyecto, con ésta se llega a la conclusión si vale la pena resolver las dificultades que presentan las firmas con el desarrollo de un sistema.

También se divide en seis tareas esenciales:

- Entender el dominio del problema: para ello es necesario listar todas las cosas acerca de las cuales el intangible almacena datos, como lo son los archivos, bases de datos, formatos etc., también conocer los procesos que hacen generalmente los sistemas, en esencia se tiene que manejar un conocimiento básico de conceptos que se utilizan en el diseño y programación de soportes lógicos.
- Analizar problemas y oportunidades: esta tarea se hace de manera más profunda, es por ello que aquí se analiza con más detenimiento como por ejemplo las causas y efectos de cada dificultad, aunque un efecto también puede ser un síntoma de un inconveniente más profundo, entonces también se analiza el mismo y se encuentran sus causas y efectos y así sucesivamente hasta que éstas ya no arrojen otros conflictos.

- Analizar los procesos del negocio: esta tarea solo se hace cuando el proyecto consiste en rediseñar procesos de negocios o para proyectos de desarrollo de sistemas que se construyen sobre un significativo rediseño.
- Establecer objetivos de mejora del sistema: después de conocer el alcance, los problemas y oportunidades, se pasará a lo que es la fijación de objetivos de mejora al sistema lo cual es el propósito de esta tarea., también deben identificarse las limitaciones que podrían evitar el cumplimiento de los objetivos.
- Actualizar o refinar el plan del proyecto: ésta se refiere a que probablemente el alcance del proyecto pudo haber cambiado; ya sea haberse ampliado o disminuido en tamaño, por lo que es necesario estarlo actualizando cada cierto tiempo.
- Comunicar resultados y propuestas: aquí lo que se hace es comunicar resultados y propuestas a la comunidad de negocio, reunión en la cual se deben incluir al equipo del proyecto completo, incluyendo propietarios, usuarios, analistas, diseñadores y constructores de sistemas asignados. (Whitten, et al 2008)

## **2. Determinación de los requerimientos de información**

Esta es la fase en la que se lleva a cabo la determinación de los requerimientos de información de los usuarios, y para ésta existen varias herramientas que se pueden utilizar con el fin de determinar dichos requerimientos, están los métodos interactivos como las entrevistas, los muestreos, la investigación de datos impresos y la aplicación de cuestionarios; métodos que no interfieren con el usuario, como la observación del comportamiento de los encargados de tomar las decisiones y sus entornos de oficina, al igual que métodos de amplio alcance como la elaboración de prototipos. (KENDALL, et al 2005)

Esta fase es útil porque en esta se confirma la necesidad de diseñar un determinado programa. En otras palabras ésta etapa se refiere al tipo de especificaciones que se le incorporarán al soporte lógico es decir son requisitos que describirán el comportamiento esperado del mismo una vez desarrollado, este proceso es de gran importancia debido a que en gran medida parte del éxito de un proyecto que implican el desarrollo de un soporte lógico radicará en la identificación de los requerimientos de información, así como la interacción con los usuarios funcionales para la recolección, clasificación, identificación, priorización y especificación de los requisitos del sistema.

Esta fase también es conocida como análisis de requerimientos, así es llamada por Whitten y Bentley, en la que se define qué es lo que necesitan y desean los usuarios de un sistema nuevo, es una de las fases más crítica e importante ya que de ésta depende en gran parte el éxito de cualquier intangible; también se divide en cuatro tareas las cuales son:

- Identificar y expresar los requerimientos del sistema: ésta es mayormente subestimada debido a eso es la fuente de muchos errores, omisiones y conflictos, la base para llevar a cabo esta tarea es haber hecho anteriormente una buena definición de objetivos ya que estos serán los que se convertirán o traducirán en los requerimientos del sistema.
- Priorizar los requerimientos del sistema: en ésta se deben identificar aquellos requerimientos que son más importantes que otros, esto se hace cuando un proyecto se retrasa en horario o el presupuesto es muy restringido.
- Actualizar o refinar el plan del proyecto: esto se hace debido a que ya se han identificado los requerimientos del sistema, por lo que se debe volver a definir el alcance del proyecto y consecuentemente actualizarlo.
- Comunicar la definición de requerimientos: esta es una tarea que se debe hacer de forma continua a lo largo de toda la fase de análisis de los requerimientos. (Whitten, et al 2008)

En esta fase de Whitten y Bentley también iría inmersa la fase tres de Kendall la cual es el Análisis de las necesidades del sistema.

### **3. Análisis de las necesidades del sistema**

En esta fase para el análisis de las necesidades del sistema suele hacerse uso de herramientas como, diagramas de flujo de datos para graficar las entradas, los procesos y las salidas de las funciones del negocio en una forma gráfica estructurada. A partir de los diagramas de flujo de datos se desarrolla un diccionario de datos que enlista todos los datos utilizados en el sistema, así como sus respectivas especificaciones. Durante esta fase se analizan también las decisiones estructuradas que se hayan tomado, dichas decisiones son aquellas en las cuales se pueden determinar las condiciones, las alternativas de condición, las acciones y las reglas de acción. Existen tres métodos principales para el análisis de decisiones estructuradas: español estructurado, tablas y árboles de decisión. (KENDALL, et al 2005)

Hacer el análisis de los requisitos o necesidades de un producto *software* es la primera etapa para crearlo, durante esta etapa el cliente plantea las necesidades que posee e intenta explicar lo que debería hacer el producto final para satisfacer dicha necesidad mientras que el desarrollador actúa como interrogador, como la

persona que resuelve problemas. Con este análisis, el ingeniero de sistemas puede elegir la función que debe realizar el programa y establecer o indicar cuál es la interfaz más adecuada para el mismo. El análisis de las necesidades puede parecer fácil, pero no lo es debido a que los clientes piensan que saben todo lo que el soporte lógico necesita para su buen funcionamiento, sin embargo se requiere la habilidad y experiencia de un experto para reconocer requisitos incompletos, ambiguos o contradictorios. La captura, análisis y especificación de requisitos, es una parte crucial de esta etapa pues de ésta depende en gran medida el logro de los objetivos finales.

El análisis de necesidades contiene varias finalidades: (a) brindar al usuario todo lo necesario para que pueda trabajar en conjunto con el programa desarrollado obteniendo los mejores resultados posibles; (b) tener un control más completo en la etapa de creación del soporte lógico, en cuanto a tiempo de desarrollo y costos; (c) utilización de métodos más eficientes que permitan el mejor aprovechamiento del *software* según sea la finalidad de uso del mismo y (d) aumentar la calidad del sistema desarrollado al disminuir los riesgos de mal funcionamiento.

#### **4. Diseño del sistema recomendado**

En esta fase toda la información recopilada previamente en las primeras fases es la que se utiliza para realizar el diseño lógico del sistema de información requerido. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresen al sistema de información sean correctos. Además, el analista facilita la entrada eficiente de datos al sistema de información mediante técnicas adecuadas de diseño de formularios y pantallas. (KENDALL, et al 2005)

El desarrollo de la interfaz de usuario forma parte del diseño lógico del programa, debido a que es ésta la que conecta al usuario con el sistema y por tanto es sumamente importante, algunos ejemplos de interfaces de usuario son el teclado (para teclear preguntas y respuestas), los menús en pantalla (para obtener los comandos de usuario) y diversas interfaces gráficas de usuario que se manejan a través de un ratón o una pantalla sensible al tacto. (KENDALL, et al 2005)

Esta fase también incluye el diseño de archivos o bases de datos que almacenarán gran parte de los datos indispensables para los usuarios. Una base de datos bien organizada es el cimiento de cualquier sistema de información. En esta fase el analista también interactúa con los usuarios para diseñar la salida (en pantalla o impresa) que satisfaga las necesidades de información de estos últimos. (KENDALL, et al 2005)

Finalmente, el analista debe diseñar controles y procedimientos de respaldo que protejan al sistema y a los datos, y producir paquetes de especificaciones de programa para los programadores. Esta etapa se refiere más que todo a la estructura, al funcionamiento, y a la interacción que tendrá cada parte del sistema, es decir

cómo estará integrada la infraestructura del soporte lógico y conocer los recursos con los que se cuenta. Para la descripción de la arquitectura del mismo es necesaria la utilización de diagramas ya sea de clases o de base de datos con las cuales se podrá documentar dicha arquitectura. (KENDALL, et al 2005)

Whitten y Bentley definen esta fase como diseño lógico, la cual documenta más los requerimientos de sistema que se definieron en la fase anterior debido a que ya no solo están escritos sino que se hace un diseño lógico de estos, por medio de modelos de sistemas los cuales ilustran las estructuras de datos, procesos, flujos de datos y la interfaz de usuario.

Esta fase se divide en tres tareas las cuales son las siguientes:

- **Requerimientos funcionales de estructura:** esta tarea es un método para definir el diseño lógico del intangible, en la cual por medio de métodos acelerados se elabora uno o más modelos de sistemas con el objetivo de ilustrar el requerimiento funcional, esto puede incluir una combinación de datos, procesos y modelos de objetos que describan con precisión el negocio y los requerimientos de los usuarios. También se definen los requerimientos funcionales del prototipo la cual es una tarea alternativa, en la cual se hacen prototipos para la elaboración del sistema.
- **Validar requerimientos funcionales:** en esta tarea se validan los requerimientos tanto los funcionales de estructura como los de prototipo, esto está a cargo de los analistas de sistemas.
- **Definir casos de prueba de aceptación:** esta no es una tarea obligada pero si se hace puede ser de gran ayuda para el éxito del sistema, ya que en esta tarea se hacen pruebas para verificar que los programas estén correctos. (Whitten, et al 2008)

En esta cuarta fase de Kendall también está comprendida la fase denominada análisis de decisión, propuesta por Whitten y Bentley, en donde una vez se tienen los requerimientos del sistema, se puede abordar la implementación tecnológica del nuevo sistema, el propósito de esta fase es la identificación de soluciones alternativas, analizarlas y recomendar un sistema objetivo que será diseñado, construido e implementado. Esta fase se divide en las siguientes cinco tareas:

- **Identificar soluciones alternativas:** en esta fase después de hacer el análisis de sistemas se deben identificar las soluciones alternativas las cuales pueden surgir de ideas de los propietarios y usuarios de sistemas, y otras por diversas fuentes incluyendo a los analistas de sistemas, diseñadores de sistemas, consultores técnicos y otros profesionales.
- **Analizar soluciones alternativas:** en ésta se analiza cada solución alternativa que se pudieron haber planteado en la tarea anterior esto se hace conforme se vayan identificando cada posible solución o después de todas las soluciones opcionales que hayan sido identificadas.

- Comparar soluciones alternativas: en esta se comparan todas las soluciones alternativas identificadas y se elige una o más soluciones para recomendarlas a los propietarios y a los usuarios de sistemas.
- Actualizar el plan del proyecto: como se dijo anteriormente esta tarea se hace de forma continua a lo largo del proceso de cada fase y ésta no es la excepción.
- Recomendar una solución del sistema: se refiere a que se debe comunicar las soluciones que se recomienda para solucionar la problemática en cuestión. (Whitten, et al 2008)

## 5. Desarrollo y documentación del software

Primeramente para llevar a cabo esta etapa es necesario implementar cinco fases si se quiere tener un *software* o aplicación eficientes. Entre estas están:

- Desarrollo de la infraestructura: es decir desarrollar y organizar los elementos que conforman la infraestructura del sistema, esto con el objetivo de finalizarlo eficientemente.
- Adaptación del paquete: quiere decir que se tiene que tener gran conocimiento del funcionamiento del sistema, esto con el fin de hacer un uso eficiente y sacarle el máximo rendimiento posible.
- Desarrollo de unidades de diseño de interactivas: en esta fase se especifican las acciones que hará el soporte lógico, se crean componentes para su procedimiento y ejecutar pruebas unitarias y de integración del mismo.
- Desarrollo de unidades de diseño *batch*: esta fase consiste en plasmar de manera precisa las especificaciones que se desean para el soporte lógico para que a la hora de su programación el programador no tenga dificultades en comprender las especificaciones requeridas.
- Desarrollo de unidades de diseño manuales: proyectar todos los procedimientos administrativos que se desarrollarán en torno a la utilización de los componentes computarizados.

En esta etapa el analista trabaja de manera conjunta con los programadores para desarrollar cualquier *software* original necesario. (KENDALL, et al 2005)

Durante esta fase el analista también trabaja con los usuarios para el desarrollo de la documentación efectiva para el sistema en proceso, como manuales de procedimientos, ayuda en línea y sitios *web* que incluyan respuestas a preguntas frecuentes en archivos *Léame* que se integrarán en el programa. La documentación indica a los usuarios cómo utilizar el soporte lógico y lo que deben hacer en caso de que surjan problemas derivados del uso, por ende se compila toda la documentación del desarrollo del mismo y de la gestión del proyecto, diagramas de casos de uso, pruebas, manuales de usuario, manuales técnicos, etc.; toda esta documentación se tiene con el propósito de eventuales correcciones, usabilidad, mantenimiento futuro y ampliaciones al mismo. (KENDALL, et al 2005)

En otras palabras lo que se define en esta etapa es: (a) el diseño de la estructura de los datos; (b) la implementación de las funciones; (c) la caracterización de la interfaz; (d) la programación del diseño y (e) hacer pruebas y verificaciones al *software* o producto.

Dentro de esta etapa también está incluida la fase que propone Whitten y Bentley a la que llaman diseño físico e integración; en cual después de haberse aprobado la propuesta del sistema de fase de decisión, se puede comenzar el diseño del nuevo intangible, es decir se comienza la transformación de los requerimientos del sistema. El diseño físico es lo opuesto al lógico, en cuanto que el diseño físico representa una solución técnica específica al problema.

También está inmersa la fase siete que proponen los escritores antes mencionados a la cual denominan construcción y prueba; en la cual teniendo ya un diseño físico del sistema que se pretende crear se comienza a construir y probar componentes del sistema para el diseño, con lo cual se busca: a) construir y probar un sistema que satisfaga los requerimientos antes definidos y b) implantar las interfaces entre el nuevo sistemas y los ya existentes. En esta fase se construyen las bases de datos, los paquetes de *software* a la medida, las interfaces de usuario y del sistema, por ejemplo *Windows* e interfaz *Web*. (Whitten, et al 2008)

## **6. Prueba y mantenimiento del sistema**

En esta etapa se comprueba que el sistema realice de manera satisfactoria las especificaciones previamente plasmadas, se puede probar cada módulo del mismo por separado y después probarlo de forma integral para comprobar si cumple con las expectativas u objetivos, ya que es mucho menos costoso encontrar los problemas antes que el sistema se ponga en funcionamiento y se entregue a los usuarios. Una parte de las pruebas las realizan los programadores, y otra la llevan a cabo de manera conjunta con los analistas de sistemas. Primero se realiza una serie de pruebas con datos de muestra para determinar con precisión cuáles son los problemas y posteriormente se realiza otra con datos reales del sistema actual. (KENDALL, et al 2005)

En esta etapa también se le brinda mantenimiento y mejoras continuas al soporte lógico, se le añaden nuevas especificaciones, se reparan errores o defectos encontrados, también se le pueden hacer adaptaciones. El mantenimiento del mismo y su documentación empiezan en esta fase y se llevan a cabo de manera rutinaria durante toda su vida útil. Esta etapa de Kendall entraría en la séptima fase que proponen Whitten y Bentley, construcción y pruebas. (Whitten, et al 2008)

## **7. Implementación y evaluación del sistema**

En estas etapa lo que se hace es la instalación, lo cual es el proceso post-venta de guía de un cliente sobre el uso del *software* en cual el cliente ha comprado por lo general la implementación que incluye el análisis de

requisitos, análisis del impacto, optimizaciones, sistemas de integración, política de uso, aprendizaje del usuario y costos asociados.

También se capacita a los usuarios en el manejo del sistema, ésta la imparten los fabricantes, pero la supervisión de la misma es responsabilidad del analista de sistemas. Además, el analista tiene que planear una conversión gradual del sistema anterior al actual. La evaluación es la fase final del ciclo de vida del desarrollo de sistemas aunque en realidad, la evaluación se lleva a cabo durante cada una de las fases del ciclo de vida del mismo. Un criterio clave que se debe cumplir es si los usuarios a quienes va dirigido el sistema lo están utilizando realmente. (KENDALL, et al 2005)

Esta fase también es denominada por Whitten y Bentley como instalación y entrega; en la cual se entrega el sistema en operación o también llamado producción. Los desarrolladores del intangible lo instalan, mientras que los analistas capacitan a los usuarios de sistemas, escriben los manuales de control de producción y de usuario. Media vez el sistema esté operando entraría la última etapa propuesta por los escritores antes mencionados, a la que denominan operación del sistema y mantenimiento; debido a que el intangible requerirá un soporte por el resto de su vida útil y productiva, algunas de las actividades que se llevarán a cabo serán: ayudas a usuarios, arreglos de defectos del intangible, recuperación del sistema, adaptación del soporte lógico a nuevos requerimientos. (Whitten, et al 2008)

## **1.5 VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE**

Existen algunas ventajas cuando se implementa el ciclo de vida, para el desarrollo o diseño del programa, estas ventajas se pueden ver desde diferentes puntos de vistas entre los cuales se pueden mencionar:

Desde el punto de vista de gestión: (a) facilita la tarea de seguimiento del proyecto; (b) optimiza el uso de recursos; (c) facilita la comunicación entre usuarios y desarrolladores y (d) facilita la evaluación de resultados y cumplimiento de objetivos.

Desde el punto de vista de los ingenieros de *software*: (a) ayuda a comprender el problema; (b) permite la reutilización; (c) facilita el mantenimiento del producto final y (d) optimiza el conjunto y cada una de las fases del proceso de desarrollo.

Desde el punto de vista del cliente o usuario final: (a) garantiza el nivel de calidad del producto final; (b) obtener el ciclo de vida adecuado para el proyecto y (c) confianza en los plazos del tiempo mostrados en la definición del proyecto.

## 1.6 MODELO DEL SDLC APLICADO AL TEMA DE INVESTIGACIÓN

### A. Identificación de problemas, oportunidades y objetivos

En esta etapa se van a identificar los problemas, oportunidades y objetivos relacionados a la propuesta de elaborar un soporte lógico para la gestión, registro y control de la información de los clientes de las pequeñas firmas.

En cuanto a los problemas de acuerdo a la investigación que se hizo previamente se constató que en efecto las pequeñas firmas tienen dificultades a la hora de querer gestionar, registrar y controlar la información de la cartera de clientes que posee, debido a que generalmente éstas no cuentan con la capacidad económica para financiar un *software* que les solucione esa problemática, debido a esto se ven obligadas a realizar todas las actividades mencionadas anteriormente por medio de agendas electrónicas, hojas de cálculo de Excel, agendas físicas, y además de estos problemas también se verificó que tenían dificultades para monitorear las actividades referentes a la información que proporcionan los clientes y cumplimientos con fechas claves de los encargos.

En lo que concierne a las oportunidades, el sistema que se propone como tal representa una oportunidad ya que si bien es cierto existen sistemas similares al propuesto, pero son muy costosos y las pequeñas firmas no tienen la posibilidad de adquirirlos. Además de ofrecer a las pequeñas firmas la posibilidad de poder llevar una gestión, control y registro de su cartera de clientes, también se encuentran las de incluir en el sistema que se propone, la opción de programar fechas claves de los encargos con el propósito de que se cumplan oportunamente, además de poder llevar o tener un módulo de los empleados pertenecientes a la misma y un registro de las personas que son designadas a los diferentes clientes para que se pueda conocer en cualquier momento en que empresa se encuentra cada uno de los miembros que conforman el equipo de auditoría.

En cuanto al objetivo que se busca con la creación del soporte lógico es la de facilitar y automatizar el proceso de gestión, registro y control de la cartera de clientes de las diferentes firmas, el no incumplimiento de fechas claves, el que la compañía cuente con un módulo que contenga la información relativa a cada uno de los empleados para que trabaja para ella.

## **B. Determinación de los requerimientos de información**

Los requerimientos del sistema son los que especifican lo que éste debe hacer o que propiedades y/o cualidades debe poseer.

En cuanto a la determinación de los requerimientos de información, el cual es un proceso que se utiliza para identificar los problemas de los sistemas y requerimientos que le den solución, se obtendrá por medio de encuestas, ya que a partir de ésta, se determinará si existe la necesidad de elaborar un *software* administrativo para la gestión de la información, registro y control de clientes de las pequeñas firmas de auditoría, y si existe también se conocerá si aparte de las funciones que se ofrecen, los usuarios potenciales desearían que este contara con más funciones y que tipo de funciones les gustaría. Con esto se identificarán: a) los requerimientos funcionales, los cuales son los que especifican lo que el soporte lógico debe hacer y b) los requerimientos no funcionales, los cuales especifican propiedades o cualidades que debe tener el sistema, dentro de los cuales están: a) el desempeño; b) la información; c) la economía; d) el control y la seguridad; e) la eficiencia y f) el servicio.

Teniendo en cuenta que aparte de las dificultades que puedan tener en el registro y control de los clientes, pueden sugerir que el sistema propuesto sea capaz de resolver otros tipos de problemas que a criterio del profesional sea importante que los abarque el soporte lógico y que actualmente se les dificulte resolver debido a que no cuentan con un sistema a la medida.

## **C. Análisis de las necesidades del sistema**

En esta etapa se hará uso de un diagrama de flujo; el cual constituye una herramienta porque logra esquematizar el proceso lógico de datos a través de un sistema, y por lo tanto contendrá todas las entradas, los procesos y las salidas con las que contará el intangible, además se hará un análisis de todas las funciones que contendrá el sistema tanto las propuestas como las que se obtengan del resultado de la encuesta, se definirá qué es lo que se quiere o desea que hagan el soporte lógico para satisfacer las necesidades de los usuarios potenciales. Es decir que se analizará todo lo que el sistema necesita para que funcione, todas las especificaciones, características y funciones que debería tener.

Los diagramas de flujos son herramientas que se utilizan para ilustrar el comportamiento de los datos dado una serie de condiciones en un sistema y por ende también permite ilustrar el trabajo que para el caso realizará el intangible.

#### **D. Diseño del sistema recomendado**

En esta fase se utilizará toda la información que se haya obtenido de las primeras etapas, esto con el fin de hacer el diseño lógico del intangible que se propone, se diseñaran las funciones que se quiere que realice, los módulos que contendrá, la interfaz que se desea que posea, el menú de opciones, las herramientas. Es decir que se construirá la estructura del sistema de cómo se verá cuando ya empiece a funcionar, los detalles, colores, etc. todo lo que concierna al diseño del sistema, se hará la traducción de los requerimientos identificados en la segunda etapa del ciclo de vida.

#### **E. Desarrollo y documentación del software**

En esta fase se trabajará de forma conjunta con la persona especialista en programación, y se elegirá el lenguaje de programación a utilizar, con el fin de desarrollar el sistema tal cual se requiere, es decir llevar a cabo de manera puntual el diseño de la estructura de los datos, las funciones, la interfaz y por ende la programación como tal, a fin de hacer pruebas al producto y verificar que no hay errores.

En cuanto a la documentación el usuario dispondrá de un manual para que aprenda a utilizar el sistema, conozca el funcionamiento del mismo y las acciones que puede realizar.

- **Lenguaje de programación a utilizar**

El lenguaje de programación que se pretende utilizar es el llamado C#, debido a que es un lenguaje bastante sencillo de manipular y entender sobre todo para personas que no son profesionales en la programación. Fue creado por *Microsoft* con el propósito de que éste fuera el mejor lenguaje de programación que exista para escribir aplicaciones destinadas a plataformas .NET, es un lenguaje orientado a objetos simples y poderosos debido a que una aplicación que se cree con el mismo podrá funcionar tanto en Windows como en dispositivos móviles. (USERS, 2008), (Cerezo López, Peñalba Rodríguez, & Caballero Roldán, 2007)

Algunas de las características fundamentales de este lenguaje son que se pueden crear una gran diversidad de intangibles utilizando el mismo, por ejemplo aplicaciones de consolas, aplicaciones para *Windows*, *software* para dispositivos móviles etc. C# ha venido evolucionado notablemente desde sus primeras versiones debido a que ha ido incorporando nuevas funcionalidades que mejoran y facilitan en gran medida la escritura del código, la seguridad de tipos y el manejo automático de memoria. (USERS, 2008), (Cerezo López et al, 2007)

En cuanto a su sintaxis, en cualquier programa en C# debe existir al menos una clase que contenga el método llamado *Main* ya que éste constituye a lo que se le denomina punto de entrada, y define por dónde ha de comenzar a ejecutarse la aplicación, la estructura de la sintaxis es muy parecida a la de C, C++ y Java, pero *Microsoft* añadió un detalle el cual consiste en que las instrucciones y declaraciones en C#, deben terminar con “;” (punto y coma), salvo cuando se abra un bloque de códigos, también es importante aclarar que en este lenguaje se distinguen las mayúsculas de las minúsculas algo que no todos los lenguajes hacen, por ejemplo; en el punto de entrada se deberá escribir *Main* y no *main* o *MAIN* ni de ninguna otra forma. (USERS, 2008), (Cerezo López et al, 2007)

El lenguaje a utilizar se hará conjuntamente con *Microsoft Access*, el cual es un gestor de base de datos, en donde este es un fichero que contiene información estructurada y relacionada entre sí, con una finalidad específica.

Por consiguiente considerando las características que el intangible propuesto va a tener, así como cada una de sus funciones; se ha valorado que el lenguaje a utilizar para hacer la respectiva programación será C#, ya que este contiene las suficientes herramientas que son necesarias para el desarrollo del sistema. Además es un lenguaje que resulta ser muy práctico y fácil de utilizar, y también es un lenguaje de programación que se adapta muy bien para el tipo de especificaciones que se pretende que posea el soporte lógico, sin embargo esto no afecta calidad del mismo, ni la utilidad que posee.

Como los datos que serán ingresados a cada uno de los formularios que se diseñen, es necesario que se almacenen para consultas posteriores. Es por ello que será necesario hacer uso de un gestor de base de datos, que cumpla con los requerimientos mínimos que se necesiten para trabajar con una cantidad de datos significativa; valorando que otros gestores requieren de licencias que poseen un costo elevado y generalmente todos los usuarios cuentan con un paquete de office en sus ordenadores.

#### **F. Prueba y mantenimiento del sistema**

En esta etapa, se comprobará que el soporte lógico diseñado y programado realice todas las especificaciones previamente descritas de forma satisfactoria, que no posea errores. También se le hará mantenimiento en el caso de que surjan errores o se encuentren defectos y mejoras continuas ya que el sistema no va a ser algo absoluto debido a que siempre existe la posibilidad de un desfase, por ende se deben hacer actualizaciones de acuerdo a las necesidades que surjan. Finalmente sino se le hace mejoras al sistema constantemente, corre el riesgo de caer en desuso por parte de los usuarios y que termine siendo sustituido por el uso de otras herramientas.

## G. Implementación y evaluación del sistema

En esta fase se llevará a cabo la instalación del sistema, es decir el proceso pos-venta en la cual se dará una guía al usuario de cómo hacer uso del intangible, se les dará a conocer todas las características del mismo, las funciones que puede realizar con él, y se constatará que el producto está siendo utilizado por los usuarios para quienes va dirigido. Se evaluará que el sistema funcione como debería de ser y que mantenga el desempeño que se espera.

### 1.7 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Existen una gran variedad de lenguajes, pero no todos se pueden aplicar para determinado proyecto, sino que puede haber un lenguaje de programación que mejor se adapte al tipo de soporte lógico que se desea diseñar y programar, de acuerdo a las especificaciones previamente definidas en el ciclo de vida y de acuerdo al conocimiento del programador; debido a que existen lenguajes que son sencillos de entender por alguien que no sepa mucho de programación pero también existen lenguajes muy complejos que solo los entendería un profesional en el área.

Entre los lenguajes de programación más utilizados en la actualidad están:

**Tabla N°2. Lenguajes de Programación**

Nombre	
• C	• Visual Basic.NET
• Java	• Ruby
• Objective-C	• Perl
• C++	• Pascal
• C#	• MATLAB
• PHP	• F#
• Visual Basic	• PL/SQL
• Python	• D
• JavaScript	• Lisp
• Transact-SQL	• Delphi/Object Pascal

Teniendo conocimiento de los tipos de entorno de desarrollo que existen y de los diferentes lenguajes de programación, se puede hacer un análisis del tipo de entorno que se utilizará para el diseño y programación del *software* administrativo, así como también del tipo de lenguaje de programación, dependiendo de las características y especificaciones hechas previamente para el desarrollo del mismo, teniendo en cuenta también los recursos con que se cuentan y las herramientas, es decir analizar la factibilidad económica, factibilidad comercial entendiendo por esta última el hecho de conocer las necesidades por parte de los usuarios, así como

también la factibilidad técnica que se posee, lo cual implica evaluar si tenemos el conocimiento y las habilidades necesarias para llevar a cabo el diseño y la programación, consecuentemente valorar la factibilidad del tiempo.

La factibilidad se refiere al grado en el que cualquier sistema de información será beneficioso o práctico para quien va dirigido el proyecto, para conocerla se debe realizar un análisis de la misma, pero para esto se tiene que tener en cuenta que existen diferentes factibilidades dentro de las cuales se pueden mencionar:

- Operativa: en la cual se medirá el grado en el que el sistema propuesto resolverá los problemas previamente identificados y aprovechará las oportunidades antes definidas, al igual que si va a satisfacer los requerimientos del sistema identificados en la fase de la determinación de los mismos. Esta también nos mostrará si a pesar de lo que se sabe del problema y el costo en el que se incurrirá para la solución, todavía vale la pena intentarlo.
- Cultural o política: este tipo de factibilidad está estrechamente relacionada con la operativa, al realizar el análisis de esta factibilidad sabremos si el proyecto propuesto funcionará en un ambiente organizacional dado, es decir si este tendrá éxito ante los usuarios finales y si será aceptado como tal.
- Técnica: se analizará si se tiene la tecnología necesaria para darle solución a la problemática, y si se cuenta con la capacidad necesaria para aplicar la tecnología correctamente, es decir si se cuenta con experiencia técnica para llevar a cabo el proyecto.
- Del tiempo: en ésta se verá si se cuenta con el tiempo necesario para poder desarrollar el proyecto hasta su respectiva finalización.
- Económica: con esta factibilidad se conocerá si se cuentan con los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el proyecto, ya que en última instancia lo que interesa en muchos proyectos, es su factibilidad económica.
- Legal: en cuanto a esta factibilidad se ha incluido debido a que al elaborar un soporte lógico éste tendrá efectos legales, por ejemplo, con el tema de los derechos de autor.

## **1.8 USO DE SOFTWARE EN LAS FIRMAS DE AUDITORÍA**

A través del tiempo se ha podido identificar que la utilización de herramientas informáticas se ha vuelto imprescindible para la realización de los diferentes trabajos que los profesionales llevan a cabo, y el trabajo del auditor no es la excepción debido a que ésta es una actividad muy trabajosa, minuciosa, engorrosa y cualquier error u omisión que se cometa podría echar a perder el trabajo, razón por la cual, la necesidad de contar con un sistema que se adapte a las medidas de cada caso en particular ha ido haciéndose cada vez más grande, debido a que el contar con un intangible apropiado facilitaría en gran medida las tareas del auditor. Dado que el objetivo del uso de los sistemas como tal, es optimizar y volver más eficiente el trabajo de los diferentes

usuarios en cada nivel existente, es inevitable entonces pasar por alto los beneficios que como tal brindan con su uso.

Algunos beneficios obtenidos por las firmas con los sistemas actuales son: a) la generación de informes o reportes de forma automática; b) planificar una auditoría basada en riesgo con base a las normas internacionales de auditoría; c) poder hacer un seguimiento en tiempo real del estado de cualquier encargo en marcha; d) registro de clientes; e) la generación de papeles de trabajo, entre otros beneficios, que de no contar con una herramienta tecnológica les sería muy difícil sobrellevar varias auditorías de forma conjunta y esto generaría una demanda de mucho más tiempo.

Pero además de todo lo anterior las firmas dentro de su proceso de auditoría necesitan obtener información y documentación (NIA 230), clave tal como: confirmaciones externas (NIA 505), actas de juntas directivas, manifestaciones escritas o carta salvaguarda (NIA 240-580), cartas del abogado (NIA 501), cartas de gerencia (NIA 265), carta de encargo (NIA 210), libros de actas, contratos de préstamo, cartas de valuó, cierre contable, el manual de políticas y procedimientos administrativos y además poder agendar tareas y verificar cuáles se finalizaron satisfactoriamente y cuáles se tienen pendientes, poder agendar fechas claves para no olvidarlas, contar con un módulo de empleados, con una bitácora de actividades por cada cliente, poseer un registro de todos los datos generales de los clientes.

Las firmas de auditoría realizan trabajos de diferentes magnitudes que requieren y demandan mucho tiempo y recursos de los auditores, algunos ejemplos son la elaboración de los papeles de trabajo el cual es una actividad bastante trabajosa y difícil, situación por la cual en El Salvador los contadores públicos comenzaron a incursionar en el área de la tecnología a finales de la década de los noventa como consecuencia de la globalización, esto con el objetivo de maximizar la optimización de sus recursos en términos de tiempo y dinero así como mantener la calidad de los encargos debido a que estos cada vez se volvían más complejos por la cantidad de información que se requería. No obstante se debe tener presente que los soportes lógicos son de gran utilidad, pero el costo de los mismo incrementa cada vez más debido a la complejidad del diseño y programación. (Aguilar Romero, Alfaro Pérez, & Figueroa López)

En El Salvador han surgido una cantidad considerable de firmas que se dedican a prestar servicios de auditoría en cada una de sus diferentes especialidades, sectores y naturalezas; firmas entre las cuales se pueden encontrar algunas con mayor o menor capacidad económica al momento de adquirir un sistema informático para automatizar ya sea que se trate de sus procesos administrativos o para cumplir con su trabajo de campo en cada empresa.

## 1.9 VENTAJAS Y LIMITANTES DEL USO DE UN SOFTWARE ADMINISTRATIVO

- **Ventajas:**

Con el diseño de un *software* administrativo para las pequeñas firmas de auditoría, se obtendrían ventajas como lo son las siguientes: (a) calendarización y recordatorios de fechas claves relativas a procedimientos de conformidad con las NIAS; (b) resumen sobre el estado de cada cliente respecto a la entrega de información requerida; (c) control oportuno del personal asignado en cada encargo; (d) control histórico del tiempo utilizado por cada auditor en una auditoría; (e) disposición de un registro actualizado de cada cliente así como la información relevante de estos y (f) registro de la cantidad de horas de educación continua por cada empleado.

- **Limitantes**

Como parte de las desventajas que se pueden listar referentes a la utilización del sistema que se propone están: (a) la resistencia al cambio y (b) poco interés por parte del usuario para ingresar toda la información que el sistema controla.

## 1.10 DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DEL SOFTWARE PROPUESTO

Teniendo un conocimiento previo acerca de la historia de los sistemas, de las diferentes etapas del ciclo de vida, los tipos de modelos que existen para la creación del mismo y la variedad de lenguajes de programación que hay para hacer que el intangible funcione. Con todo esto podemos obtener una visión de cómo diseñar y programar el soporte lógico propuesto.

Para empezar se tiene que tener muy claro la idea de qué sistema se desea diseñar y posteriormente programar en este caso el intangible que se propone es un *software* administrativo para la gestión de la información, registro y control de clientes de las pequeñas firmas de auditoría.

Por ende para empezar el diseño y programación del sistema, se seguirán las diferentes etapas del ciclo de vida propuesto por Kendall Kenneth E. y Kendall Julie E.

## 1.11 CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES DEL SOFTWARE PROPUESTO

El soporte lógico que como grupo investigador se propone consistirá en la gestión, registro y control de la información que la cartera de clientes genera, así como también se pretende que arroje alertas de fechas importantes programadas antes de su vencimiento, así mismo el sistema llevaría un registro de los empleados pertenecientes a la firma gracias a uno de sus módulos y un registro del personal que se asigne a cada encargo.

Por lo tanto el intangible estaría conformado por seis módulos principales, los cuales serían: a) clientes; b) módulo de empleados; c) asignaciones; d) agenda de procedimientos; e) programación de visitas y f) registro de capacitaciones del personal; entre otros. Además se pretende que el sistema sea fácil de utilizar, funcional y lo más importante que sea a la medida en función de las actividades que se han tomado como insumos para darle el diseño.

Con todo lo anterior se busca contribuir con las firmas auditoras que no tienen la capacidad económica de adquirir un sistema robusto que contribuya al mejoramiento de la metodología utilizada para obtener toda la información requerida de forma oportuna, fortalecer el control de fechas claves relativas a los encargos, ahorro y maximización del tiempo invertido, así como facilitar el control y gestión de la cartera de clientes cuando ésta es significativamente grande.

## 1.12 MARCO TÉCNICO

A continuación en la siguiente tabla se presenta la normativa técnica que aplica para la investigación.

**Tabla N°3. Normativa Técnica**

Tipo de normativa	Norma aplicable	Descripción
NORMAS INTERNACIONALES DE AUDITORÍA	NIA 210. -ACUERDO DE LOS TÉRMINOS DEL ENCARGO DE AUDITORÍA.	Como parte inicial de un trabajo siempre el auditor acordará los términos con la dirección o con los responsables del gobierno de la entidad según corresponda, esto lo hará constar en una carta de encargo u otra forma adecuada de acuerdo escrito. Este documento constituye una prueba documental de los papeles de trabajo en donde el auditor dejó establecidas cuales serían las condiciones del trabajo que aceptó, es por ello que se vuelve indispensable obtener este documento para efectos de soportar desde un principio el encargo aceptado, lo anterior como parte un requerimiento normativo de los muchos que se requiere.
	NIA 230. -DOCUMENTACIÓN DE AUDITORÍA.	El auditor debe obtener documentación de auditoría de forma oportuna que evidencia su trabajo, como resultado de la aplicación de los procedimientos de auditoría, documentación que deberá ser revisada por el socio revisor de la calidad, el cual deberá dejar constancia de la fecha en que la efectuó y el alcance de la revisión. También debe hacerse constar el nombre de la persona que realizó el trabajo y la fecha en la cual lo completó.

Tipo de normativa	Norma aplicable	Descripción
	NIA 240. -OBLIGACIONES DEL AUDITOR RESPECTO AL FRAUDE.	El auditor debe obtener manifestaciones escritas de la dirección y cuando proceda de los responsables del gobierno sobre aspectos como: a) reconocen su responsabilidad en el diseño, mantenimiento e implementación del control interno; b) han revelado al auditor todos los hechos de importancia; entre otros.
	NIA 260. -COMUNICACIÓN CON LOS RESPONSABLES DEL GOBIERNO DE LA ENTIDAD.	Es necesario que se mantenga una comunicación entre el auditor y los responsables del gobierno. Esta comunicación puede implicar una descripción general del alcance y momento de realización de la auditoría. Dificultades encontradas durante la realización de la auditoría, opinión del auditor respecto a las prácticas contable de la entidad, entre otras.
	NIA 265. - COMUNICACIÓN DE LAS DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN EL CONTROL INTERNO A LOS RESPONSABLES DEL GOBIERNO.	En esta norma se establece la entrega de las cartas de gerencia que deberán ser entregadas en las fechas que se determinen en la planificación, a los responsables del gobierno con el propósito de hacerle saber cuáles han sido los hallazgos y que soluciones propone el auditor para su respectiva corrección.
	NIA 300. - PLANIFICACIÓN DE AUDITORÍA DE ESTADOS FINANCIEROS.	Debido a que todo trabajo del auditor se centra y depende principalmente de la planificación que se realiza antes de dar inicio a la prestación del servicio, es importante destacar entonces que esta etapa de planificación requiere de un cuidado minucioso. La razón por la cual esta norma es de gran importancia para el trabajo que el auditor realiza, es porque define que para cada encargo debe establecerse una estrategia global y un plan de auditoría. Ambos se basan en tiempos y fechas con el propósito de que el cumplimiento de los mismos dé como resultado un trabajo eficiente.  Entre las actividades que la norma requiere que el auditor considere en la planificación se pueden mencionar los siguientes: a) momento en el que va a hacer uso de los recursos para realizar el encargo; b) momento de la realización de la auditoría; c) momento de la realización de los procedimientos planificados para la valoración de los riesgos; d) momento de la realización de los procedimientos posteriores planificados relativos a las afirmaciones y e) el momento en el cual realizará la supervisión de los miembros del equipo del encargo, así como la revisión de su trabajo.
	NIA 315. - IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS DE INCORRECCIÓN MATERIAL MEDIANTE EL CONOCIMIENTO DE LA ENTIDAD Y DE SU ENTORNO	Una de las actividades que debe realizar el auditor es la de identificar y valorar los riesgos de incorrección material ya sea que se deban a fraude o error, este análisis lo debe hacer tanto en los estados financieros como en las afirmaciones que reciba de la administración, conociendo de ante mano la entidad a auditar y su entorno incluyendo el control interno, para identificar y valorar dichos riesgos debe de hacer indagaciones ante la dirección y ante otras personas pertenecientes a la empresa, llevar acabo procedimientos analíticos y hacer observaciones e inspecciones.

Tipo de normativa	Norma aplicable	Descripción
	NIA 501. -EVIDENCIA DE AUDITORÍA CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA DETERMINADAS ÁREAS.	Otros de los procedimientos que el auditor debe planificar para que sean oportunos son: a) presencia del recuento físico de las existencias, salvo que no sea factible; b) aplicar procedimientos para identificar litigios y reclamaciones que afecten a la entidad y a su vez solicitar a los asesores jurídicos que le comuniquen si tiene conocimiento de la existencia de algunos, lo cual debe obtenerse de forma escrita a lo que se le conoce también como carta del abogado.
	NIA 505. -CONFIRMACIONES DE EXTERNOS.	Como bien se sabe, las confirmaciones que se obtienen de fuentes externas a la entidad, tienen un mayor grado de fiabilidad en cuanto a su veracidad, es por ello que el auditor deberá realizar procedimientos para obtener este tipo de evidencia de auditoría. Los procedimientos deberán estar definidos en la planificación en cuanto a su oportunidad se refiere, estos pueden ser a manera de ejemplo las circularización de saldos tanto de bancos, cuentas por cobrar o por pagar.
	NIA 580. -MANIFESTACIONES ESCRITAS.	Como parte de los procedimientos ante la finalización de un trabajo, la norma requiere que el auditor obtenga de la dirección manifestaciones en las cuales se haga constar que han proporcionado al auditor el acceso a toda la información existente, que todas las transacciones se han registrado y reflejado en los estados financieros, entre otras. Es importante destacar que la fecha en la cual se deberá obtener esta manifestación escrita o también conocida como carta de salvaguarda debe ser tan pronto como sea posible pero jamás con una fecha posterior a la fecha de la entrega del informe de auditoría.
	NIA 700. -FORMACIÓN DE LA OPINIÓN Y EMISIÓN DEL INFORME.	Finalmente el auditor entrega un informe en donde hace constar su conclusión respecto a si considera que obtuvo evidencia suficiente y adecuada en la cual basar su opinión. Además un aspecto importante es que el informe no debe poseer fecha si aún el auditor no ha terminado de realizar todos sus procedimientos y pruebas que él considere sean necesarias.

(IFAC, 2013)

## 1.13 MARCO LEGAL

### A. Ley Reguladora del Ejercicio de la Profesión de Contaduría Pública

Es importante hacer mención a esta ley, ya que su finalidad principal es regular las actividades que realiza el contador público, para ello se ha destacado lo siguiente:

Esta ley permite al contador o auditor, archivar información relevante sobre dictámenes fiscales e informes por cinco años, estos podrán hacer uso de cualquier herramienta computarizada para el registro y resguardo de la información pertinente, así como también para mantener la información debidamente ordenada y disponer de ella en el momento más oportuno. (ASAMBLEA LEGISLATIVA, 2000)

## **B. Código de Comercio**

En el artículo 435 expresa que el comerciante, contador público o firma puede hacer uso de las herramientas informáticas como los sistemas contables, que en el caso de la contabilidad el código expresa que se debe llevar una contabilidad debidamente organizada por medio de un sistema generalmente aceptado debiendo ser aprobado por quienes ejercen la función pública de Auditoría. (ASAMBLEA LEGISLATIVA, 22 de diciembre de 2000)

Por lo tanto de acuerdo al código se puede hacer uso de los sistemas de información teniendo en cuenta la calidad y resguardo de la información.

## **C. Ley de la Propiedad Intelectual**

Debido a que el tema propuesto trata sobre la elaboración de un *software* administrativo para la gestión de la información, registro y control de clientes de las pequeñas firmas de auditoría, es necesario comentar un poco sobre la aplicación de esta ley, ya que el grupo mediante el apoyo de expertos en sistemas, estudiantes y amigos creará un sistema, y por lo tanto es importante destacar lo siguiente:

Primeramente se puede mencionar que el o los autores tienen el derecho absoluto sobre lo que se ha creado, como por ejemplo: a) publicar su obra de cualquier forma, tiempo o lugar que se estime conveniente; b) puede usar un seudónimo u ocultar su nombre; c) puede destruir, editar o mantener inédita su obra. Una vez que su obra haya sido publicada puede recuperarla para modificarla o rehacerla, sin embargo si la obra tiene un titular deberá indemnizarlo, puede conservar o reivindicar la obra, el exigir que su nombre o seudónimo se publique en cada ejemplar. Así como que el mismo no sea usado en una obra de terceros.

Tiene el derecho de oponerse al plagio, así como a salvaguardar la integridad de su propia obra que no sea modificada en ningún aspecto incluyendo que esto suceda frente al adquiriente; oponerse ante cualquier acto que pueda perjudicar su obra o su honor como actor de la misma. La violación de lo antes mencionado dará paso a indemnización de perjuicios y pago de daños.

Un *software* administrativo es considerado una obra literaria formada por un conjunto de instrucciones que se pueden expresar mediante palabras, códigos, planes o cualquier otra forma; que siendo incluidas en un dispositivo de lectura automatizado, pueda hacer que un aparato electrónico u ordenador sea capaz de ejecutar lo que el programa le indique y se obtenga un determinado resultado de la misma.

Cualquier divulgación de la obra o ejecución de derechos morales de la misma debe ser contemplada en el contrato previamente celebrado entre los autores del programa de ordenador y el productor; en el que implica la cesión ilimitada y exclusiva a favor de éste y todos los derechos patrimoniales, donde se autoriza para decidir sobre su divulgación y la explotación de la misma en la medida que sea necesario.

Se considera como violación a los derechos de autor lo siguiente: a) la traducción, adaptación, arreglo o transformación de una obra, sin autorización del autor o de sus causahabientes; b) la adaptación transformación o versión en cualquier forma de una obra ajena o parte de ella, sin consentimiento del autor respectivo o sus causahabientes y c) la adaptación transformación o versión en cualquier forma de una obra ajena o parte de ella, sin consentimiento del autor respectivo o sus causahabientes, entre otras.

Para poder legalizar el intangible creado es necesario cumplir con los requerimientos del Reglamento de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Intelectual, algunos los requerimientos son: a) presentar la solicitud de depósito; b) nombre completo, razón social o denominación, nacionalidad, domicilio y demás generales del autor o autores; c) síntesis del contenido de la obra y título que permita su identificación; d) lugar y fecha de divulgación o publicación; e) que se le tenga por parte, que se le admita la solicitud y se le dé trámite, y que oportunamente se le extienda el certificado respectivo, entre otros. (ASAMBLEA LEGISLATIVA, 22 de diciembre de 2000)

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO

### 2.1 TIPO DE ESTUDIO

Para efectos de la investigación se utilizó algunos elementos del método hipotético deductivo, gracias al cual se logró analizar las dificultades que enfrentan las firmas de auditoría por el hecho de no disponer de un software administrativo a la medida que contribuya al mejoramiento del registro, control y gestión de la información con cada uno de sus clientes. Determinando sus posibles causas, características y sus variables.

### 2.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

El estudio se dirigió específicamente a los Licenciados en Contaduría Pública autorizados por el CVPCPA que se desempeñan en las diferentes áreas de auditoría.

### 2.3 UNIVERSO Y MUESTRA

- **Universo**

Se ha definido a partir de la unidad de análisis determinada anteriormente, siendo el siguiente:

Los contadores públicos autorizados por el CVPCPA, ubicados en el área metropolitana de San Salvador ya sea como persona natural o jurídica específicamente en el área de auditoría son 198 (DIGESTYC, 2011).

- **Muestra**

El número de contadores públicos seleccionados con el fin de ser encuestados para efectos de llevar a cabo la investigación de campo, se determinó mediante la aplicación de la siguiente fórmula que es para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N \cdot P \cdot Q \cdot Z^2}{(N - 1)e^2 + P \cdot Q \cdot Z^2}$$

Dónde cada variable tiene los significados siguientes:

N = tamaño de la muestra.

N = Población.

Z<sup>2</sup> = Coeficiente de confianza.

e<sup>2</sup> = Margen de error.

P = Probabilidad de éxitos de que la problemática exista.

Q = Probabilidad de fracaso.

Entonces:

$$\begin{array}{ll} n = ? & e = 0.05 \\ N = 198 & P = 0.96 \\ Z = 1.96 & Q = 0.04 \end{array}$$

Sustituyendo en la fórmula, se tiene:

$$\begin{aligned} n &= \frac{(198)(0.96)(0.04)(1.96)^2}{(198-1)(0.05)^2 + (0.96)(0.04)(1.96)^2} \\ &= \frac{(7.6032)(3.8416)}{0.4925 + 0.1475} \\ &= \frac{29.2084}{0.64} \\ n &= 46 \end{aligned}$$

## 2.4 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Los instrumentos empleados son:

**La entrevista**, con la cual se obtuvo información relacionada con la problemática, por medio de las experiencias de profesionales que ejercen la contaduría pública y la auditoría como persona natural o jurídica. Asimismo, se empleó con la finalidad de conocer la metodología utilizada para el control de los tiempos y monitoreo del grado de avance de la obtención de pruebas.

**La encuesta**, proporcionó datos que son puntuales gracias a que el tipo de preguntas que se hicieron a los elementos que conforman la muestra, fueron cerradas y de opción múltiple, esto con el objetivo principal de que la información obtenida fuera específica dado el tipo de investigación

Por otra parte las técnicas de las cuales como grupo de investigación se utilizaron son las siguientes

**Guía de preguntas**, las cuales se utilizaron para efectuar la entrevista a los contadores públicos que se consideraron necesarios, en los casos que las respuestas de las encuestas necesitaron ampliarse en busca de otro tipo de información que a criterio del grupo se consideró necesaria y relevante.

**Cuestionario**, conformó el contenido de la encuesta que se le entregó a cada elemento de la muestra determinada.

## 2.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

A efecto de poder procesar la información obtenida a través de los diferentes instrumentos y técnicas de investigación utilizados, se utilizó la herramienta de *Microsoft Excel*, en la cual se llevó a cabo el vaciado y tabulación de los datos así como sus respectivos gráficos que sirvieron de base para hacer las interpretaciones pertinentes a criterio del grupo investigador.

## 2.6 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Los resultados obtenidos de cada pregunta fueron presentados en términos absolutos y relativos, colocando en primera instancia la interrogante seguida de sus respectivos resultados tabulados en el programa utilitario *Microsoft Excel* y acompañados además de un gráfico que facilitó el análisis e interpretación.

## 2.7 DIAGNÓSTICO DE LA INVESTIGACIÓN

Para realizar el presente diagnóstico se pasó un cuestionario a una muestra de 46 firmas de auditoría ubicadas en la ciudad de San Salvador, dedicadas exclusivamente a prestar servicios de auditoría en sus diferentes especialidades, como producto del cual se determinó que existen ciertos factores que generan problemas durante la ejecución de los encargos como: a) incumplimiento de fechas claves en la ejecución de procedimientos programados a los clientes; b) dificultad en la gestión de información significativa con los clientes de la firma; c) inconvenientes para tener un estatus sobre la situación de aspectos significativos con cada cliente; d) limitaciones de las herramientas utilizadas para el chequeo de las actividades pendientes y realizadas, producto de la falta de un *software* administrativo que contenga opciones que contribuyan a mejorar la gestión de la información y registro de clientes así como fortalecer el cumplimiento de las fechas claves mediante recordatorios y alertas para evitar su incumplimiento; también que contribuya a la toma de buenas decisiones que tienen que ver con la administración del tiempo y recurso humano.

Los principales factores analizados se presentan a continuación:

No todas las firmas de auditoría poseen un intangible, sin embargo aquellas que lo poseen, está orientado a planificación basada en riesgo, planificación con base a NIAS y en su mayoría tienen la opción de generar reportes para ser impresos; no obstante debe analizarse que las firmas de auditoría por requerimientos normativos deben realizar un trabajo exhaustivo en cuanto a la obtención de evidencia suficiente y adecuada; la cual comúnmente puede obtenerse de diferentes fuentes; pero de conformidad a las NIAS la evidencia que es más fiable y da un mayor sustento al trabajo como tal, es aquella que se obtiene de fuentes externas he ahí

de donde se deriva la necesidad del auditor de contar con una herramienta para darle seguimiento a los procedimientos que le permitirán obtener este tipo de evidencia.

Además, las pocas firmas que disponen de un sistema, el mismo no tiene las opciones que como equipo proponemos para facilitar la realización del trabajo del auditor, ya que se pudo observar que los profesionales hacen uso en su mayoría de herramientas como correos electrónicos para gestionar la información de las empresas, validaciones de check list para la revisión de la documentación y para agendar fechas claves utilizan agendas físicas u hojas de cálculo. Esto genera una disminución en la eficiencia y eficacia al momento de realizar los trabajos debido a que no se hace un uso óptimo de la tecnología existente por aspectos como el costo de los sistemas, la exigencia de recursos para su adecuado funcionamiento y la necesidad de tener una conexión a internet en su mayoría.

Entonces de acuerdo a lo investigado con las firmas de auditoría, la implementación de un soporte lógico que dentro de sus funciones estén: llevar un registro y control de clientes, histórico de encargos, planificación de fechas y programación de procedimientos a realizar con cada uno de los clientes que conforman la cartera de clientes, contribuirá a que los profesionales incrementen su eficiencia y eficacia en cada trabajo ya que podrá optimizar tiempo y obtendrán una mejora en sus procesos administrativos en cuanto al monitoreo del equipo de auditoría.

Así mismo se busca contribuir a que los auditores hagan uso de la tecnología de la información y comunicación en el desarrollo de su trabajo, de igual forma se pretende lograr superar algunas dificultades que los sistemas utilizados presentan, dentro de las cuales se pueden resaltar que el software a elaborar funcionará con requerimientos que una computadora básica tiene, no necesitará conexión a internet y estará diseñado a la medida de las necesidades que se lograron identificar.

## CAPÍTULO III: DISEÑO Y DESARROLLO DEL SOFTWARE

### 3.1 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

Se desarrolló un software, el cual se hizo bajo el método del SDLC; que implica una serie de etapas que deben cumplirse para poder diseñar un sistema informático, las cuales permitieron el desarrollo satisfactorio del mismo gracias al seguimiento de cada una. Para la consecución del mismo se utilizaron los siguientes programas: a) Visual Estudio 2012, herramienta que sirve para diseñar la parte gráfica con la cual el usuario interactúa, así como también permite el ingreso del código de programación para hacer que los formularios ejecuten los eventos programados y realicen todas sus funciones, por otra parte fue necesario hacer uso de b) Cristal Reports que permite la visualización de los datos procesados en cada uno de los módulos, mediante la generación de reportes.

El objetivo de elaborar el *software* es contribuir al mejoramiento del control de la cartera de clientes y la gestión de información que se maneja de cada uno de los que la conforman y de esta manera maximizar la eficacia de las decisiones que se tomen. Esto es posible gracias a los diferentes módulos que se han diseñado y programado.

El lenguaje de programación que se utilizó para llevar a cabo el sistema fue el perteneciente a la categoría C, específicamente el C# debido a que es un lenguaje bastante sencillo de entender y engloba todas las opciones que se pretendía que el intangible debiera poseer para poder desarrollarlo, en cuanto plataforma en la que funcionará será en *Windows*, los requerimientos o especificaciones que poseerá el soporte lógico desarrollado serán:

### 3.2 PLANTEAMIENTO DEL CASO PRÁCTICO

La firma C&C fue constituida en septiembre 20 del año 2009 y actualmente se dedica exclusivamente a prestación de servicios de auditoría en sus diferentes especialidades, la cual se encuentra ubicada en el departamento de San Salvador, ésta cuenta con 15 empleados los cuales conforma el equipo de auditoría y un gerente general así como el socio principal quien es el que está autorizado por el CVPCPA para firmar y ejercer como auditor. Firma que para llevar a cabo sus encargos hace uso de un sistema informático el cual le permite planificar sus trabajos conforme a lo requieren las NIAS, generación de reportes, asimismo el registro y control de clientes; sin embargo para sus procesos administrativos no tiene un herramienta informática que les ayude a automatizarlos, razón por la cual utilizan una serie de alternativas tales como los correos electrónicos, chek list., y llamadas telefónicas.

Por las razones descritas con anterioridad es que la firma hace la contratación de terceros especialistas en diseño y programación de sistemas administrativos y gerenciales para que le elaboren un *software* que tenga los siguientes módulos, funciones y características:

- a) Módulo para el registro de clientes
- b) Módulo para el registro de empleados
- c) Módulo para planificación de visitas a los clientes
- d) Módulo con agenda para procedimientos por cliente
- e) Módulo para hacer asignaciones de auditorías a los empleados
- f) Módulo para el registro de las capacitaciones de los empleados
- g) Generación de reporte de procedimientos realizados y pendientes
- h) Módulo de consultas
- i) Generación de reporte de horas de capacitación por empleado
- j) Recordatorio mediante notificaciones

### 3.3 DESARROLLO DEL CASO PRÁCTICO

#### A. Pasos para el desarrollo del intangible

##### i. Estudio de factibilidad

El estudio se llevó a cabo mediante el suministro de una encuesta a cada una de las unidades de análisis que conformaron la muestra con el propósito de comprobar los cuatro tipos de factibilidad que demandan el diseño y elaboración de un sistema informático en concordancia al SDLC; estas son las siguientes:

- **Técnica:** se hizo el estudio correspondiente para comprobar que en efecto como grupo de investigación se disponía de los recursos e insumos necesarios para poder llevar a cabo la elaboración del soporte lógico, resultado del cual se determinó que en efecto se contaba con la tecnología necesaria y con la capacidad para hacer uso de los mismos en la elaboración del sistema.
- **Económica:** tomando en cuenta el estudio de esta factibilidad, se tuvo por completada debido a que el grupo de investigación sería quien costearía el diseño y programación del soporte lógico, trabajo que tuvo el apoyo durante el proceso por un profesional en el área de sistemas. Por lo tanto los derechos de autor están reservados para la Universidad de El Salvador. Condiciones por las cuales cada firma que esté interesada en la adquisición del mismo deberá solicitarlo a la Universidad, el cual se le proporcionará mediante un enlace de descarga.

- **Operativa:** con los resultados de la encuesta, se verificó que en efecto la elaboración del sistema resolvería en gran medida los problemas previamente identificados y por lo tanto se utilizó como insumos las deficiencias identificadas en otros programas de auditorías así como requerimientos específicos que los auditores manifestaron, todo con el fin de lograr satisfacer todas las especificaciones que se documentaron gracias a la investigación, por lo que se determinó que la elaboración valía la pena ya que según la encuesta los software que se utilizan no poseen la mayor parte de las especificaciones que contiene el que como grupo se elaboró, y también porque la mayor parte de los profesionales no hacen uso de las TIC para llevar a cabo sus encargos así como también otra gran parte de las unidades de análisis concluyeron que la elaboración supondría una gran contribución en la consecución de sus trabajos y que debido a ello estarían dispuestos a utilizarlo.
- **Del tiempo:** se cumplió con lo esperado ya que se logró culminar a tiempo la elaboración del intangible.

#### ii. Tabulación de los datos

Una vez terminada de pasar la encuesta, se procedió a la tabulación de los datos obtenidos, éstos se vaciaron para una mejor comprensión en tablas de presentación acompañados de su correspondiente gráfico, todo esto para cada una de las preguntas que conformaba la encuesta.

#### iii. Análisis de los resultados

Teniendo ya el resultado de la encuesta tabulado, se llevó a cabo el análisis de los mismos con sus correspondientes gráficos en la plataforma de *Excel*, los resultados arrojaron primeramente que la mayor parte de los encuestados no hacen uso de programas para la consecución de sus auditorías, y por ende recurren al uso de herramientas alternativas como lo son los formularios físicos y las hojas de cálculo de *Excel*, pero aquellos que si hacen uso de uno, manifiestan que los mismos poseen funciones muy básicas y no cubren las necesidades ni dan solución a los problemas que enfrentan constantemente; es por esa razón que se ven en la necesidad de hacer parte de sus procesos y registros en forma física y otros en herramientas diferentes a sistemas de auditorías como correos electrónicos o agendas físicas.

#### iv. Análisis de los requerimientos

En relación a los requerimientos, características y funciones que se identificaron gracias a los resultados de las encuestas, manifestaciones adicionales de forma verbal por los auditores y otros por el grupo de investigación, se definieron los siguientes:

- **Requerimientos funcionales**

Tal como las Normas Internacionales de Auditoría requieren que los auditores den cumplimiento a una serie de aspectos fundamentales en el desarrollo de los encargos para sustentar el trabajo realizado con el objetivo de tener un soporte en el cual basar su opinión, constituido principalmente por evidencia, la cual debe ser suficiente y adecuada. Entre muchas de las características de la misma podemos resaltar la **oportunidad**, característica que debe cumplirse cuando se desea que la ejecución del procedimiento, tiempo en el que se desarrolle y fecha en la que se reciba cualquier tipo de documentación que a juicio del auditor constituya un elemento de prueba para efectos de formarse la opinión.

Para ello es necesario tener un control efectivo sobre aquellas actividades claves que son de vital importancia en la ejecución de las auditorías, con la finalidad de ejecutarlas a tiempo, situación que se vuelve un poco complicada considerando el volumen de clientes que las firmas hoy en día poseen, es por eso que como parte de la propuesta se consideró que es ideal tener una herramienta que haga recordatorios periódicos de procedimientos según planificación inicial o incluso que alerte sobre el vencimiento de los mismos.

Con base a los resultados que se obtuvieron de las encuestas se pudo comprobar que la problemática identificada es verídica considerando las manifestaciones de los elementos que conformaron la muestra; de igual forma se obtuvo información adicional mediante comentarios de los profesionales basados en experiencias de cada uno, lo cual constituye la mayor parte de requerimientos a valorar y agregar en el sistema propuesto con el objetivo de dar solución a las deficiencias más significativas. También por medio de ésta se pudieron conocer las deficiencias que los intangibles utilizados por algunas firmas poseen; es decir que las funciones no están ajustadas a las necesidades de las mismas. Por lo tanto se puede decir que el soporte lógico es a la medida ya que su diseño y desarrollo fue en función de lo antes descrito.

Como grupo de investigación se considera que el entorno de los negocios es cambiante, por lo tanto es necesario que los profesionales se adapten a los cambios, es por ello que se considera que en una época en donde la tecnología está en auge, cada profesional, empresa y todos los individuos en general hagan uso de las TIC, para automatizar, facilitar, e incrementar la eficiencia y eficacia con la que se desarrollan los trabajos; obteniendo como consecuencia del mismo un mayor grado de competitividad en el ámbito laboral. Es por ello que surge la idea de contribuir principalmente a las firmas de auditoría con un aporte que implica poner a su disposición una herramienta informática amigable que les permita mejorar la eficiencia y facilitar determinados procesos administrativos entre los cuales están: a) la gestión de la información; b) administración de la cartera de clientes; c) control de las capacitaciones de los empleados;

d) controles referentes de los históricos de auditorías realizadas por cada año y e) un seguimiento del estado de los procedimientos planificados.

- **Requerimientos no funcionales**

En esta categoría de requerimientos se encuentran todos aquellos elementos o requisitos que no están relacionados directamente con las funciones, módulos o procesamiento de los datos, sino más bien obedecen a criterios tales como su interfaz, su diseño gráfico y la forma en como el usuario va a interactuar con el sistema. A continuación se listan los que la aplicación desarrollada contiene:

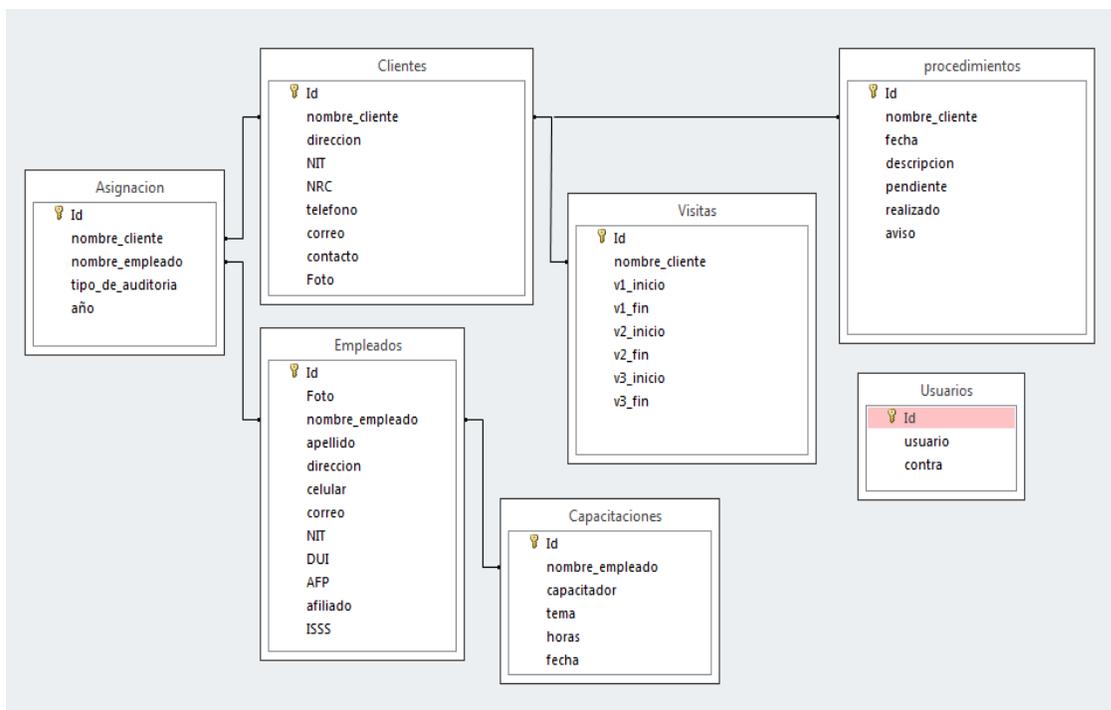
- ✓ **Interfaz:** esta es sencilla y amigable con el propósito de que al usuario le resulte fácil la identificación de las opciones y funciones de la misma.
- ✓ **Factibilidad de uso:** no necesita conexión de internet para su funcionamiento.
- ✓ **Mantenimiento:** para ello se cuenta con una manual de uso en donde se describen todas las funciones con las que cuenta el sistema así como cuidados específicos en cuanto al llenado de algunos campos.
- ✓ **Seguridad:** en relación a este, la herramienta exige que para su utilización el usuario primeramente se registre, sin embargo el soporte ha sido pensado estrictamente para los gerentes de auditoría o socio director de las firmas, razón por la cual no se incorporaran medidas de seguridad drásticas.
- ✓ **Requisitos de instalación:** el equipo en la que se desee instalar debe poseer como mínimo 1GB de RAM, procesador Intel atom en adelante, versiones de Windows 7 en adelante y solo requiere de un espacio en disco duro de 12 MB para su instalación, además se necesita tener *Access* y *crystal reports* para la generación de los reportes.
- ✓ **Costo de adquisición:** no tiene costo alguno debido a que es un proyecto que puede obtenerse previa solicitud a la Universidad de El Salvador.

## B. Diseño del software

### i. Diagrama entidad relación

A continuación se presenta el diagrama entidad relación el cual contiene, todos los módulos que conforman al intangible y los datos u opciones que cada uno de los mismos contendrá.

Figura 3. Diagrama Entidad Relación



### ii. Diccionario de datos

Este apartado muestra todos los requerimientos en cada uno de los formularios que comprenderá el sistema, así como el tipo de campo y el nombre de cada tabla de acuerdo a la base de datos. Sin embargo no se muestra llaves primarias debido a que el tipo de relación de una tabla a otra es directa.

Tabla N°4. Registro de clientes

Registro de Clientes	
Nombre: Cliente	
Descripción: Registra los datos generales de un cliente	
Campo	Tipo
Añadir foto	
Nombre del cliente	Texto corto
Dirección	Texto corto

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>
NIT	Número
NRC	Número
Teléfono	Número
Correo Electrónico	Texto corto
Contacto	Texto corto

**Tabla N°5. Registro de empleados**

<b>Registro de Auditores</b>	
Nombre: Empleados	
<b>Descripción: Registra los datos generales de un nuevo empleado</b>	
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>
Añadir foto	
Nombre del Empleado	Texto corto
Apellidos del Empleado	Texto corto
Dirección	Texto corto
NIT	Número
AFP	Número
ISSS	Número
DUI	Número
Afiliado	Texto corto
Teléfono	Número
Correo electrónico	Texto corto

**Tabla N°6. Asignación**

<b>Asignaciones de Empresas</b>	
Nombre: Asignación	
<b>Descripción; Registra las asignaciones de auditores para cada encargo</b>	
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>
Nombre del Cliente	Texto corto
Nombre del Empleado	Texto corto
Auditoría	Texto corto
Año	Número

**gTabla N°7. Visitas**

<b>Programación de visitas</b>	
Nombre: Visitas	
<b>Descripción: Registra las fechas en las que se realizaran las visitas a cada cliente</b>	
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>
Nombre del cliente	Texto corto
Inicio de visita 1	Fecha

Campo	Tipo
Fin de visita 1	Fecha
Inicio de visita 2	Fecha
Fin de visita 2	Fecha
Inicio de visita 3	Fecha
Fin de visita 3	Fecha

**Tabla N°8. Capacitaciones**

Registro de capacitaciones	
Nombre: Capacitaciones	
<b>Descripción: Registra los datos referentes a las capacitaciones que cada empleado tiene</b>	
Campo	Tipo
Nombre del Empleado	Texto corto
Capacitador	Texto corto
Tema	Texto corto
Horas	Número
Fecha	Fecha

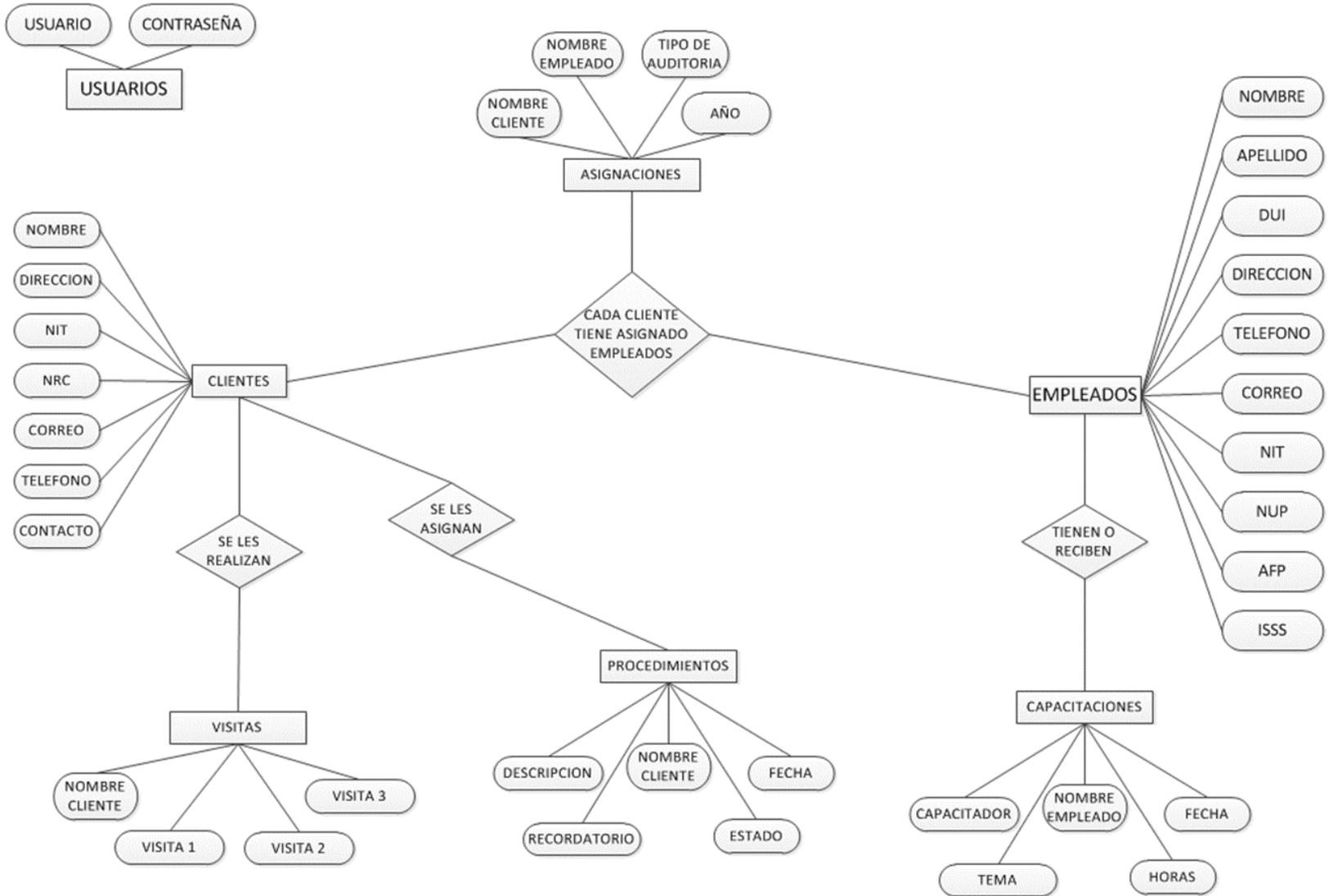
**Tabla N°9. Procedimientos**

Programación de Procedimientos	
Nombre: Procedimientos	
<b>Descripción: Registra los datos referentes a los procedimientos que se tiene planificado hacer por cada cliente</b>	
Campo	Tipo
Nombre del cliente	Texto corto
Fecha	Fecha
Descripción	Texto corto
Pendiente	
Realizado	
Recordatorio	Fecha

**Tabla N°10. Usuarios**

Registro de usuarios	
Nombre: Usuarios	
<b>Descripción: Registra los datos del usuario necesarios para loguearse</b>	
Campo	Tipo
Usuario	Texto corto
Contraseña	Texto corto

iii. Flujograma

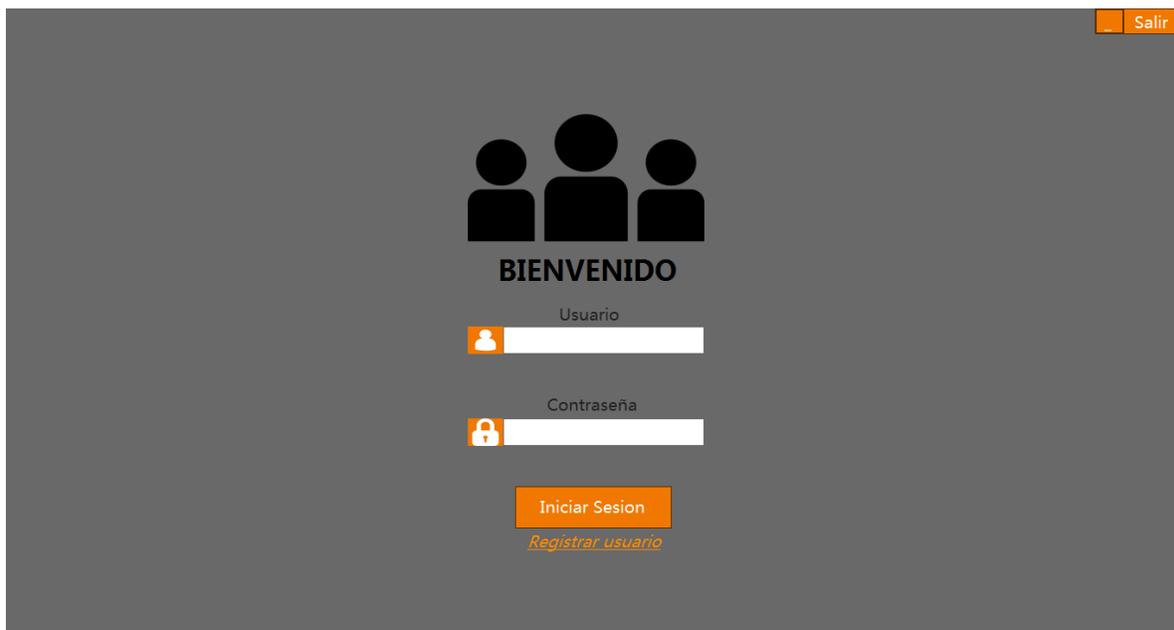


#### iv. Entorno gráfico

Se diseñó el intangible de manera que sea lo más amigable posible, fácil de manipular y de entender con una interfaz llamativa y que las especificaciones como los menús, informes y las consultas fueran igualmente fácil de intuir y manipular.

##### Pantalla de inicio

Es así como el usuario podrá percibir el inicio al ejecutar el programa, la misma contendrá un campo donde se deberá insertar el usuario y otro donde podrá digitar la contraseña que él desee.



Descripción de los campos:

**Usuario:** Es el nombre con el que la persona podrá ser identificada por el intangible

**Contraseña:** Se refiere a la clave de acceso que el usuario podrá digitar para poder acceder al programa y que nadie más que él puedan tener acceso al mismo.

**Iniciar sesión:** Es el botón que al tener previamente llenado los campos antes mencionados y dar clic podrá acceder a la herramienta informática de forma exitosa.

**Salir:** es el botón que al dar clic en el mismo inmediatamente el sistema se cerrara.

**Salir**

**Minimizar:** se refiere al botón que al dar clic sobre el mismo la aplicación inmediatamente se minimizará y volverá a la pantalla normal de su ordenador.



**Registro de usuario:** es la opción de registrar un nuevo usuario, es decir que la herramienta no podrá ser utilizada por 2 personas a la misma vez. Al dar clic sobre esa opción lo conducirá a una pantalla igual a la de inicio donde podrá registrar al nuevo usuario y la nueva contraseña.

**Registrar usuario**

### Pantalla de menú

Esta pantalla se mostrará inmediatamente el usuario se haya logueado.



### Descripción de los botones del menú:

1. **Cerrar sesión:** es el botón que permite cerrar la sesión en la que se está trabajando, pero sin salir completamente del intangible, sino que lo dirige a la pantalla de inicio en donde si se desea puede volver a iniciar la sesión.



2. **Registro de empleados:** se refiere al botón que al dar clic sobre el mismo lo dirigirá a la pantalla en donde podrá registrar los empleados pertenecientes a las firmas auditoras.



A continuación se presenta la pantalla que abre el dar clic sobre el botón registro de empleados

### Pantalla registro de empleado

Regresar

Nombres del Empleado

Apellidos del Empleado

Dirección

NIT

DUI

NUP

AFP

ISSS

Telefono

Correo Electronico

Añadir foto

Registrar

Modificar

Actualizar tabla

BUSCAR EMPLEADO

Nombre	Apellido	DUI

En esta pantalla se realiza el registro de un nuevo empleado, mediante el ingreso de los datos tales como: a) nombres y apellidos; b) dirección; c) NIT; d) DUI; e) NUP del empleado; f) ISSS; g) teléfono y h) correo electrónico.

### **Descripción de los campos de la pantalla registro de empleados**

**Añadir foto:** en esta opción podrá subir una foto de cada uno de los empleados con el propósito de facilitar el reconocimiento del mismo.



**Nombres del empleado:** es donde se ingresará tanto el primero como el segundo nombre del empleado.

**Apellidos del empleado:** el usuario podrá ingresar los apellidos de los empleados.

**Dirección:** acá el usuario podrá ingresar la dirección de residencia de los empleados que pertenecen a su firma.

**NIT:** es el campo en donde se digitará el número de identificación tributaria del empleado.

**DUI:** se ingresará el número del documento único de identidad de los empleados.

**NUP:** se digitará el Número Único Previsional de cada empleado.

**ISSS:** acá va el número del seguro social de cada empleado.

**AFP:** aquí podrá elegir entre AFP crecer o confía según sea el caso de cada empleado.

**Teléfono:** apartado en el cual el usuario podrá ingresar el número telefónico de cada empleado.

**Correo electrónico:** se podrá ingresar el correo electrónico de cada empleado, con el objetivo de tener más opciones de como contactarlo.

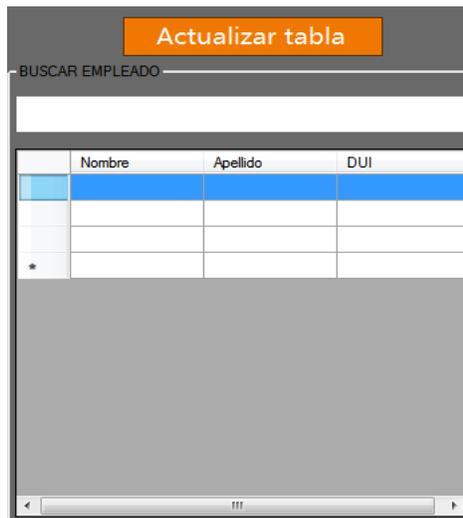
**Registrar:** ya teniendo completados todos los campos anteriores, para registrar toda la información ingresada deberá dar clic sobre la opción o el botón llamado “registrar” para que toda la información previamente vaciada se guarde en el sistema.

Registrar

**Modificar:** este botón permite modificar la información previamente ingresada, se utiliza en el caso que se desee modificar o agregar más información.

Modificar

**Actualizar tabla:** esta opción es para cuando se modifican o se agrega más información sobre los empleados, se da clic sobre la opción modificar tabla y los datos se actualizarán de forma automática.



**Minimizar:** Minimiza la aplicación volviendo a la pantalla del ordenador.



**Regresar:** al dar clic sobre este botón lo regresa a la pantalla de menú.

Regresar

Continuando con las opciones de la pantalla de menú:

3. **Registro de clientes:** este botón lo dirige a una pantalla en la cual puede registrar la cartera de clientes que poseen las firmas.



A continuación se presenta la pantalla que surge al dar clic sobre la opción registro de clientes.

### Pantalla registro de clientes

The screenshot shows a registration form with the following elements:

- Top Right:** A button labeled "Regresar".
- Form Fields:**
  - Nombre del cliente (with a person icon)
  - Dirección (with a location pin icon)
  - NIT (with a document icon)
  - NRC (with a document icon)
  - Teléfono (with a phone icon)
  - Correo Electronico (with an @ icon)
  - Contacto (with a speech bubble icon)
- Photo Upload:** A placeholder box with the text "Añadir foto" below it.
- Table:** A table titled "BUSCAR CLIENTE" with columns "nombre\_cliente" and "contacto". Above the table is a search input field and a button "Actualizar tabla".
- Bottom:** Two buttons: "Registrar" and "Modificar".

### Descripción de campos:

**Añadir foto:** esta opción es para añadir la foto del cliente para poder personalizar y así identificar fácilmente a cada cliente.



**Nombre del cliente:** en este campo se ingresará el nombre de cada cliente.

**Dirección:** en este campo se ingresará la dirección de cada cliente que posea la firma.

**NIT:** en este campo se ingresara el número de identificación tributaria de correspondiente a cada cliente.

**NRC:** en este campo se digitará el número de registro NCR de cada cliente perteneciente a la cartera de clientes.

**Teléfono:** en este campo se ingresará el número telefónico de cada cliente.

**Correo electrónico:** es el campo en donde se digitará el correo electrónico de cada cliente que posea la firma.

**Contacto:** en este campo se ingresara un contacto adicional para propósitos de contacto seguro con el cliente.

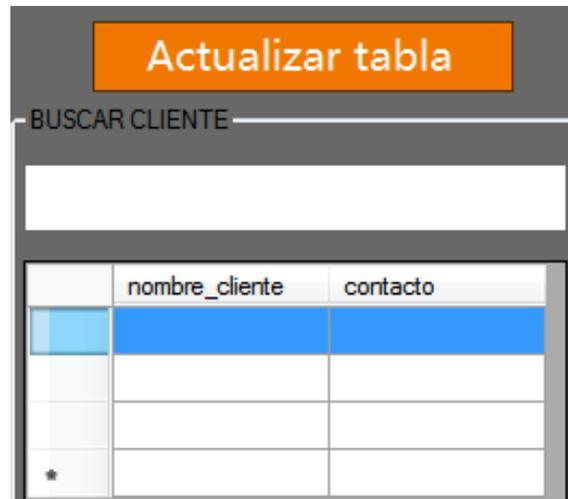
**Registrar:** ya teniendo completados todos los campos anteriores, para registrar toda la información ingresada deberá dar clic sobre la opción o el botón llamado "registrar" para que toda la información de todos los clientes previamente vaciada se guarde en el sistema.

Registrar

**Modificar:** este botón permite modificar la información previamente ingresada, se utiliza en el caso que se desee modificar o agregar más información acerca de los clientes.

Modificar

**Actualizar tabla:** esta opción es para cuando se modifican o se agrega más información sobre los clientes, se da clic sobre la opción modificar tabla y los datos se actualizarán de forma automática.



**Minimizar:** Minimiza la aplicación volviendo a la pantalla del ordenador.



**Regresar:** al dar clic sobre este botón lo regresa a la pantalla de menú.



Continuando con las opciones de pantalla menú.

4. **Procedimientos:** esta opción permite ingresar a una pantalla de procedimientos en donde se pueden ingresar los diferentes procedimientos por cada trabajo de auditoría.



## Pantalla de procedimientos

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Fecha

Descripcion

Pendiente Realizado

Recordatorio

Guardar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR PROCEDIMIENTO

Cliente	Fecha	Estado	Aviso

Estado actual

Generar reporte

### Descripción de los campos:

**Buscar clientes:** en esta tabla podrá buscar la información de cada cliente que haya sido ingresada con anterioridad, podrá consultar los datos o procedimientos de un cliente en específico o de toda la cartera de clientes que se posee.

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Solo selecciona el nombre del cliente que desea y a continuación aparecerá el nombre del cliente, la fecha en se ejecutara el procedimiento, el procedimiento y posteriormente la fecha en la que desea que el intangible le alerte o recuerde el procedimiento a ejecutar.

Fecha

Descripcion

Pendiente  Realizado

Recordatorio

Si el procedimiento ya se ejecutó, entonces aparecerá seleccionada la opción.

Realizado

Pero si el procedimiento aún no se ha ejecutado entonces aparecerá seleccionada la opción.

Pendiente

Si se desea modificar o agregar otros datos a los ya ingresados, se modifican y se procede a dar clic sobre el botón modificar.

**Modificar**

Ya modificados se dará clic al botón guardar y todos los datos ingresados se guardaran en la aplicación.

**Guardar**

Una vez ingresados, modificados y guardados todos los datos se procederá a actualizar la tabla de datos dando clic sobre la opción Actualizar tabla.

**Actualizar tabla**

BUSCAR PROCEDIMIENTO

	Ciente	Fecha	Estado	Aviso
*				

Al actualizar todos los datos, por ejemplo si el procedimiento ya se ejecutó o no después de haber modificado la información, en la parte de debajo de la tabla de actualización aparecerá el estado de dicho procedimiento.

**Estado actual**

**Generar reporte:** Al dar clic sobre esta opción se generara automáticamente un reporte sobre todos los procedimientos pendientes y realizados.

**Generar reporte**

**Minimizar:** Minimiza la aplicación volviendo a la pantalla del ordenador.



**Regresar:** al dar clic sobre este botón lo regresa a la pantalla de menú.

**Regresar**

A continuación se presenta la opción de programar visitas la cual se encuentra en la pantalla de menú.

5. **Programar visitas:** al dar clic sobre este botón lo dirigirá a una pantalla donde podrá programar las visitas a los clientes.



A continuación la pantalla a la que lleva este botón.

### Pantalla programar visitas

#### Descripción de los campos:

**Nombre del cliente:** en este campo se ingresará el nombre de cada cliente que posea la firma.

**Programación de visitas:** en esta tabla puede seleccionar el inicio de la visita así como el final de la misma, así también tiene la opción de programar máximo tres visitas a los clientes.

Inicio de visita 1	Fin de visita 1
 <input type="text"/>	 <input type="text"/>
Inicio de visita 2	Fin de visita 2
 <input type="text"/>	 <input type="text"/>
Inicio de visita 3	Fin de visita 3
 <input type="text"/>	 <input type="text"/>

Una vez programadas las visitas correspondientes a cualquier cliente se procederá a guardar dicha información para que el soporte lógico almacene dicha información esto se hará dando clic sobre el botón guardar.

**Guardar**

Una vez guardada toda la información posteriormente podrá consultarlas con tan solo seleccionar el cliente en la tabla buscar clientes.

BUSCAR CLIENTE	
<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/>	Nombre del cliente
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

**Minimizar:** Minimiza la aplicación volviendo a la pantalla del ordenador.



**Regresar:** al dar clic sobre este botón lo regresa a la pantalla de menú.

**Regresar**

Seguidamente se presenta la opción capacitaciones la cual está en la pantalla de menú.

6. **Capacitaciones:** este botón lo dirige al dar clic sobre él, a la pantalla capacitaciones de empleados.



A continuación la pantalla capacitaciones.

### Pantalla capacitaciones

#### Descripción de los campos:

**Nombres del empleado:** en este campo se ingresara el nombre del empleado.

**Capacitador:** este campo contendrá el nombre del capacitador o el nombre de la entidad que impartió la capacitación.

**Tema:** este campo contendrá el tema en el cual se capacito al empleado.



**Horas:** en este campo se ingresaran las horas que duró la capacitación recibida por el empleado.



**Fecha:** en este campo se seleccionará la fecha en la que se impartió la capacitación a los empleados.



Una vez ingresados todos los datos se procederá a dar clic al botón guardar para que el software almacene toda la información ingresada.

**Guardar**

Al guardar todos los datos ingresados, tendrá la opción de generar un reporte completo de forma automática de toda la información sobre las capacitaciones recibidas por los empleados. Al dar clic sobre el botón generar reporte.

**Generar reporte**

**Minimizar:** Minimiza la aplicación volviendo a la pantalla del ordenador.



**Regresar:** al dar clic sobre este botón lo regresa a la pantalla de menú.

**Regresar**

A continuación siguiendo con la pantalla de menú se presenta la opción asignaciones.

- 7. Asignaciones:** es el botón que al dar clic sobre él, lo conducirá d forma directa a la pantalla de asignaciones.



A continuación la pantalla de asignaciones.

### Pantalla o formulario de asignaciones.

The screenshot shows a web interface for assigning employees to clients. At the top right is a 'Regresar' button. Below it are two search filters: 'BUSCAR EMPLEADO' and 'BUSCAR CLIENTE'. The 'BUSCAR EMPLEADO' filter has columns for 'Nombres' and 'Apellidos'. The 'BUSCAR CLIENTE' filter has a column for 'Nombre del cliente'. Below the filters are three input fields: 'Nombre del Cliente' (with a handshake icon), 'Nombre del Empleado' (with a person icon), and 'Auditoria' (with a checklist icon). There is also an 'Año' field with a calendar icon. At the bottom is a 'Guardar' button.

#### Descripción de los campos:

**Nombre del cliente:** en este campo se ingresará el nombre del cliente el cual será asignado a cualquier empleado de la firma.

A text input field with a handshake icon on the left side.

**Nombre del empleado:** en este campo se ingresará el nombre del empleado que estará a cargo del cliente previamente ingresado.

A text input field with a person icon on the left side.

**Auditoria:** se refiere al campo en donde podrá asignar el tipo de auditoria a realizar según el cliente asignado al empleado.

A dropdown menu showing the following options: Financiera, Fiscal, Forence, Especial, De sistemas, De gestión, Gubernamental, Medioambiental, Corporativa.

**Año:** en este campo se seleccionara el año en el que ha de llevarse a cabo la auditoría asignada.


 Un formulario de selección de año. Tiene un encabezado gris con el texto "Año". A la izquierda del campo de entrada hay un icono de calendario. El campo de entrada es un rectángulo blanco con un borde gris.

**Guardar:** una vez introducida toda la información se dará clic en el botón guardar para que se almacenen todos los datos en el programa.



**Minimizar:** Minimiza la aplicación volviendo a la pantalla del ordenador.



**Regresar:** al dar clic sobre este botón lo regresa a la pantalla de menú.



Por último se presenta la opción de buscar, la cual se encuentra en la pantalla o formulario de menú.

8. **Buscador:** este botón da la opción de buscar toda la información que previamente se haya cargado al intangible, permite buscar toda la información que desee consultar para la toma de decisiones.



Al dar clic sobre esta opción lo dirige a una pantalla en donde puede consultar la información referente a los empleados, clientes, a las asignaciones de encargos, a las visitas realizadas y pendientes, a los procedimientos y también a las capacitaciones que han tenido cada uno de los empleados.

Por definición de una vez aparece en la pantalla en donde puede consultar toda la información referente a los empleados.

## Pantalla buscador de empleados

Empleado | Cliente | Asignaciones | Visitas | Procedimientos | Capacitaciones Regresar

Nombres del Empleado

Apellidos del Empleado

Direccion

NIT DUI

AFP Afiliado

ISSS Telefono

Correo Electronico

BUSCAR

Nombre	Apellido	DUI

En esta pantalla podrá buscar toda la información referente a los empleados, y también podrá centrarse si lo desea en la información de un empleado en específico buscando dicha información en la tabla que está al lado derecho, en donde podrá filtrar la información para facilitar la búsqueda.

## Pantalla buscador de clientes

El usuario podrá hacer una búsqueda de toda la información o datos de la cartera de clientes previamente cargada a la aplicación, en la tabla de búsqueda podrá elegir el cliente del que desee información el cual la misma se cargara en el formulario de la izquierda.

Empleado | Cliente | Asignaciones | Visitas | Procedimientos | Capacitaciones Regresar

Nombre del cliente

Direccion

NIT NCR

Telefono

Correo Electronico

Contacto

BUSCAR

Cliente	Contacto

## Pantalla buscador de asignaciones

En esta pantalla podrá realizar la búsqueda de las asignaciones que se hicieron previamente, podrá verificar qué empleados tienen asignados a X cliente, el tipo de auditoria que se realizó o se está realizando, así como también el año en que se llevó a cabo el encargo.

Por medio de la tabla de la derecha podrá hacer la búsqueda y seleccionar el cliente que desee y se cargaran los datos previamente cargados.

## Pantalla buscador de visitas

En dicha pantalla tendrá la opción de buscar el cliente y las visitas que tiene programadas o que se realizaron durante el desarrollo de la auditoria.

### Pantalla buscador de procedimientos

Nombre del Cliente

Fecha

Descripcion

Estado

Recordatorio

BUSCAR

Cliente	Fecha

El usuario podrá buscar por medio de la tabla del lado derecho, primeramente el cliente y los procedimientos que le corresponden a dicho cliente, y verificará si los procedimientos están pendientes o completados, así también la fecha en la que se deben realizar.

### Pantalla buscador de capacitaciones

Nombre del Empleado

Capacitador

Tema

Horas

Fecha

BUSCAR

Empleado	Capacitador	Tema

El usuario tendrá a disposición ésta pantalla en la cual podrá hacer una búsqueda de las capacitaciones a las que han asistido sus empleados, podrá verificar el tema en el cual se capacitaron y quién fue el capacitador, así como también las horas que duró y la fecha en que se realizó.

#### **v. Aprobación**

Una vez terminado el diseño se determinó a criterio del grupo que cumplía exactamente con los requerimientos determinados en la etapa que se evaluaron, por lo que se procedió como siguiente paso a la escritura del código fuente en cada uno de los respectivos formularios, el cual permitiría que las funciones que cada botón, campo e imagen debieran realizar, se ejecutarán satisfactoriamente.

#### **vi. Programación**

- **Código fuente**

Para efectos de llevar a cabo la programación lo que se hizo fue hacer una serie de secciones con el fin de que la programación se volviera más práctica y así la detección de errores fuera más fácil, fue entonces de esa forma en como cada pantalla, formulario y botones fueron programados. Cada formulario internamente tiene una estructura que parte desde el nombramiento del formulario, la declaración de las variables, la escritura de los eventos que cada variable debe realizar, hasta el cierre de los eventos.

- **Pruebas**

Con el objetivo de verificar la funcionalidad del *software*, se procedió a ingresar datos al mismo. Primeramente se ejecutó el programa para verificar si no poseía ningún problema en el arranque, luego de haberlo iniciado se ingresó el usuario y contraseña al mismo, y se procedió a dar clic en el botón iniciar sesión, estando en la pantalla de menú, se procedió a elegir el menú registro de empleados con el propósito de verificar que en efecto al dar clic sobre el menú nos conducía directamente a la pantalla registro de empleados, una vez ahí se comenzó a ingresar la información correspondiente luego de ingresar los datos se dio clic sobre el botón registrar para verificar que en efecto el sistema registraba los datos ingresados así mismo se procedió a modificar la información y dar al botón modificar para comprobar que el intangible modificaba los datos seguidamente se procedió a dar clic en actualizar tabla para ver si se actualizaba la información antes corregida.

También se procedió a hacer la prueba en todas las opciones de la pantalla menú para comprobar el funcionamiento de todos los formularios que conforman al soporte lógico.

- **Correcciones**

Mientras se llevaba a cabo la prueba del programa se encontraron algunos pequeños errores, los cuales consistía en los siguientes:

En la pantalla del menú registrar empleados, en los campos donde hay que introducir: a) NIT; b) DUI; c) NUP y d) número de teléfono

Se puede apreciar que el cursor se ubica en donde uno se da clic y no se posiciona por defecto al inicio del campo, siendo este último lo correcto para efectos de iniciar a la digitación de los datos.

El mismo error ocurre en la pantalla de menú registro de clientes en donde hay que ingresar el número de NIT y el número telefónico.

Como se puede apreciar en las imágenes, ocurre el mismo error.

Otro error encontrado fue en las pantallas de menú procedimientos, programar visitas y en la pantalla capacitaciones, el cual consiste en lo siguiente:

**Pantalla procedimientos:**

En esta pantalla se puede apreciar que en los campos en donde hay que seleccionar tanto la fecha en que ha de ejecutarse el procedimiento y la fecha en la que el usuario desea que le alerte acerca del mismo, los campos no aparecen vacíos, lo cual es un error ya que deberían aparecer sin ninguna fecha ya que es el usuario quien agendará tanto la fecha del procedimiento como la del recordatorio.

### Pantalla de menú programar visitas:

Inicio de visita 1	Fin de visita 1
 20/10/2015 ▾	 20/10/2015 ▾
Inicio de visita 2	Fin de visita 2
 20/10/2015 ▾	 20/10/2015 ▾
Inicio de visita 3	Fin de visita 3
 20/10/2015 ▾	 20/10/2015 ▾

En este formulario se puede observar que los campos en donde se deben ingresar las fechas para programar las visitas que se les harán a los clientes, no aparecen vacías por defecto.

### Pantalla de menú capacitación:

Fecha
 20/10/2015 ▾

En lo que respecta a este formulario se puede verificar que el campo en donde hay que seleccionar la fecha en la que el empleado recibió la capacitación, no aparece vacío lo cual significa que aún falta que programar el evento que lo deje en blanco inicialmente.

- **Carga de datos**

Como grupo de investigación se preparó detenidamente una base de datos con la información suficiente y adecuada para hacer la ingesta de la misma en la aplicación con la finalidad de validar que efectivamente el procesamiento de los datos se daba de forma exitosa, obteniendo como resultado que en efecto la entrada de estos se realizaba sin inconvenientes algunos.

- **Implementación**

En relación a este paso lo que se hizo fue poner a disposición de un tercero totalmente ajeno al grupo de investigación, el sistema en su propia computadora para que éste pudiera utilizarlo haciendo una prueba la cual tuvo como partida en primera instancia el registro de su propio usuario y contraseña hasta el procesamiento de los datos en cada uno de los formularios lo cual finalizó con la impresión satisfactoria de los reportes. Además se comprobó que el usuario no presentó dificultad alguna durante el trabajo que estuvo realizando con la aplicación.

- **Generación del ejecutable**

Como parte de los pasos finales se procedió a la generación del archivo ejecutable necesario para la instalación del programa en cualquier computadora, esto fue posible una vez fueron resueltas todas las deficiencias encontradas en la fase de prueba y correcciones.

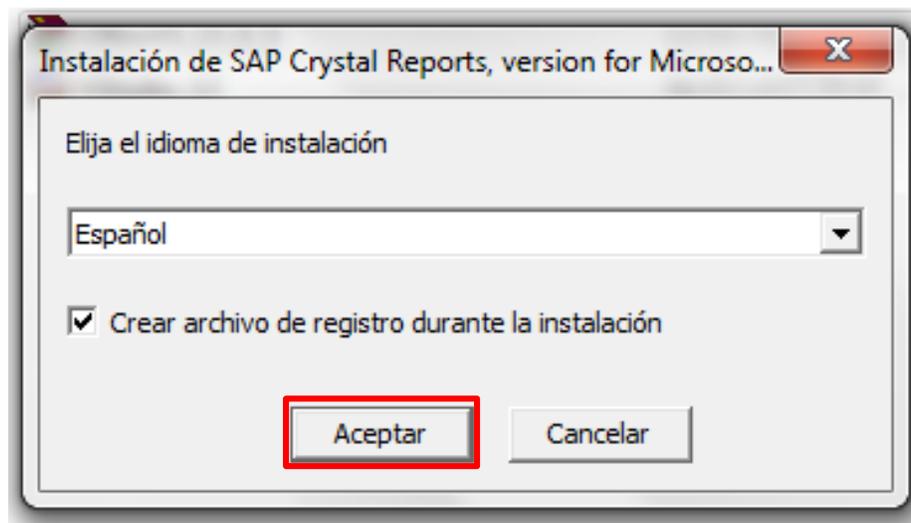
Además del ejecutable hay otro software necesario que es complemento del soporte desarrollado y este es *Crystal Reports*, el cual sirve para que el usuario pueda generar y visualizar los reportes que es capaz de generar el programa. La obtención de todo lo concerniente a la aplicación puede obtenerse mediante un link de descarga que será proporcionado para Universidad de El Salvador.

- **Creación del manual de instalación**

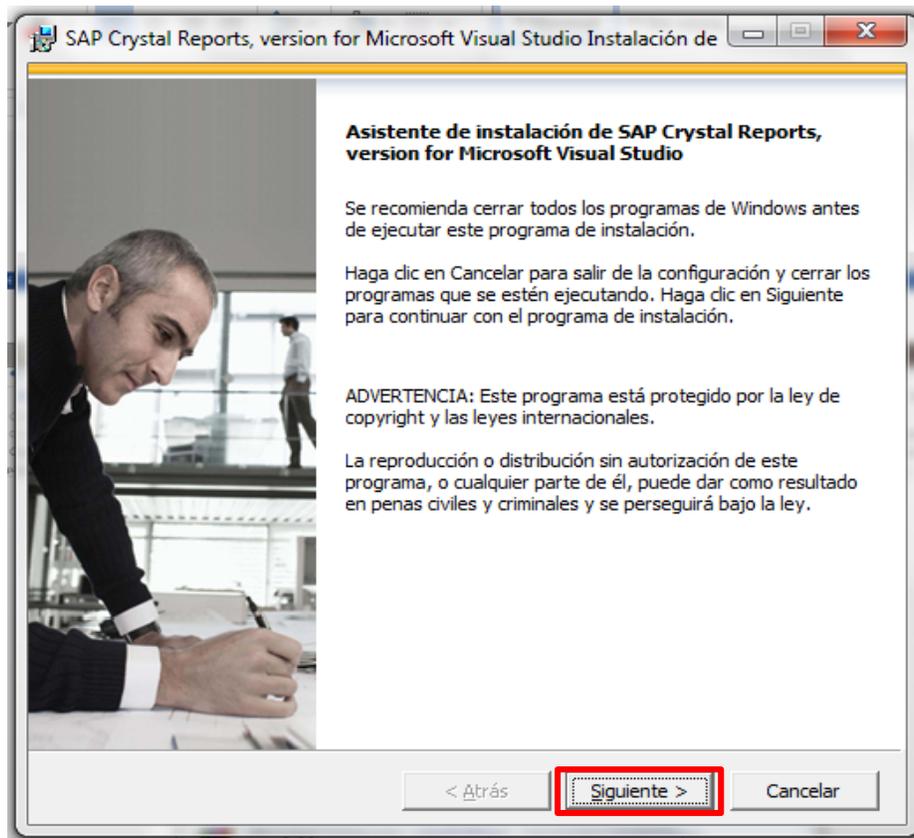
El sistema cuenta con un manual descriptivo que detalla paso a paso lo que el usuario debe hacer a fin de hacer una instalación exitosa, esto mediante la captura de las diferentes pantallas que se van mostrando a medida avanza la instalación de los diferentes componentes tanto del sistema como del complemento para los reportes.

## 1. Instalación de “Crystal Reports”

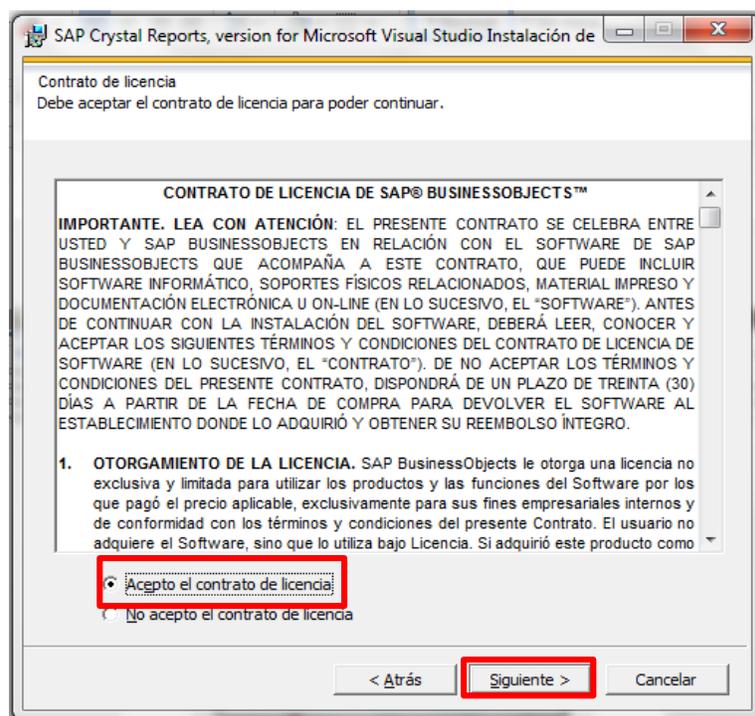
Paso 1: Clic en aceptar



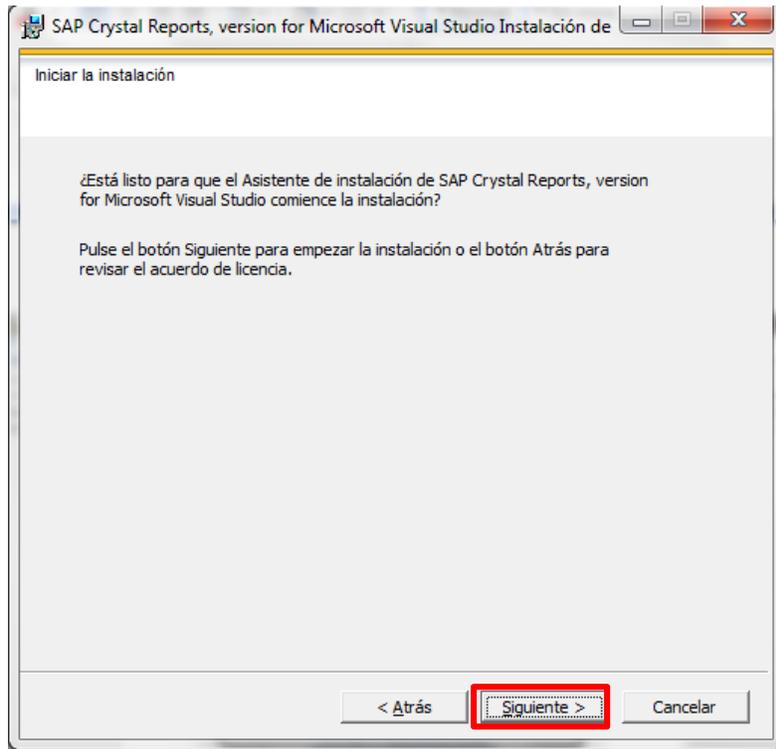
Paso 2: Clic en siguiente



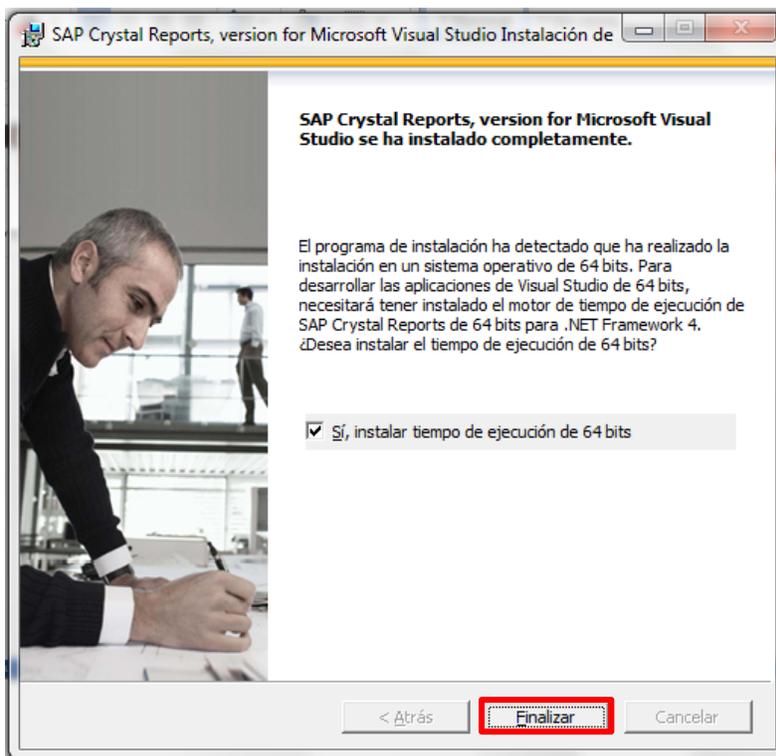
Paso 3: Confirma que acepta los términos de la licencia y luego clic en siguiente



Paso 4: Clic en siguiente

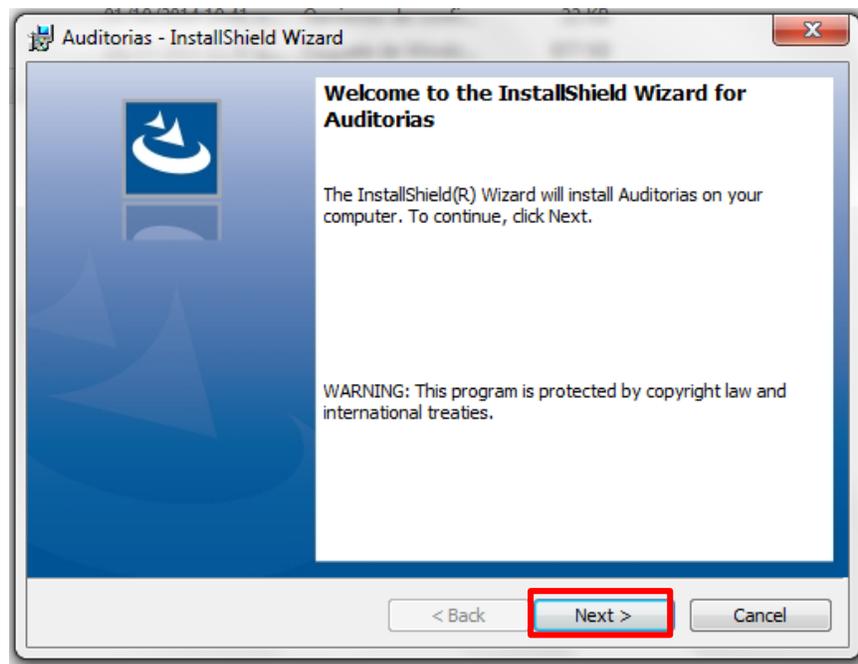


Paso 5: Clic en finalizar para que la instalación termine

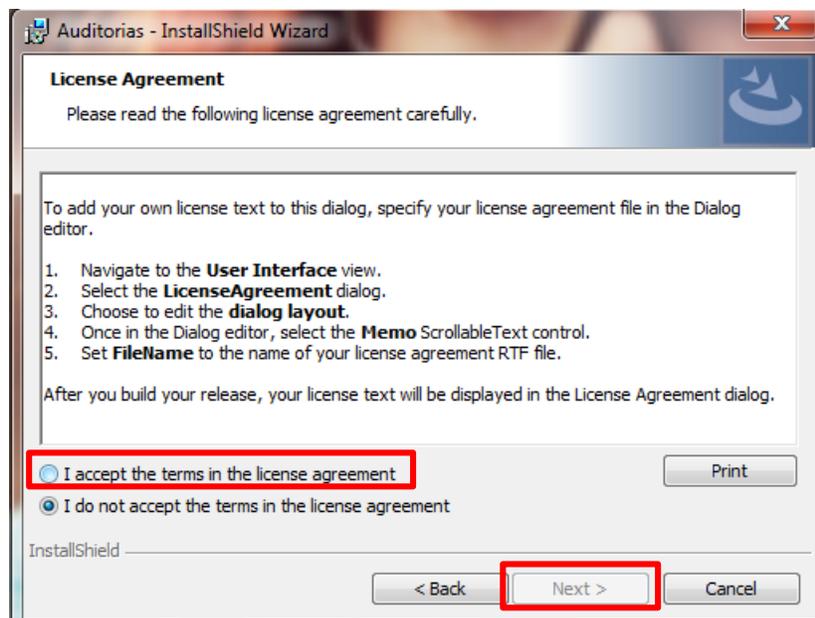


## 2. Instalación de “CliAudi”

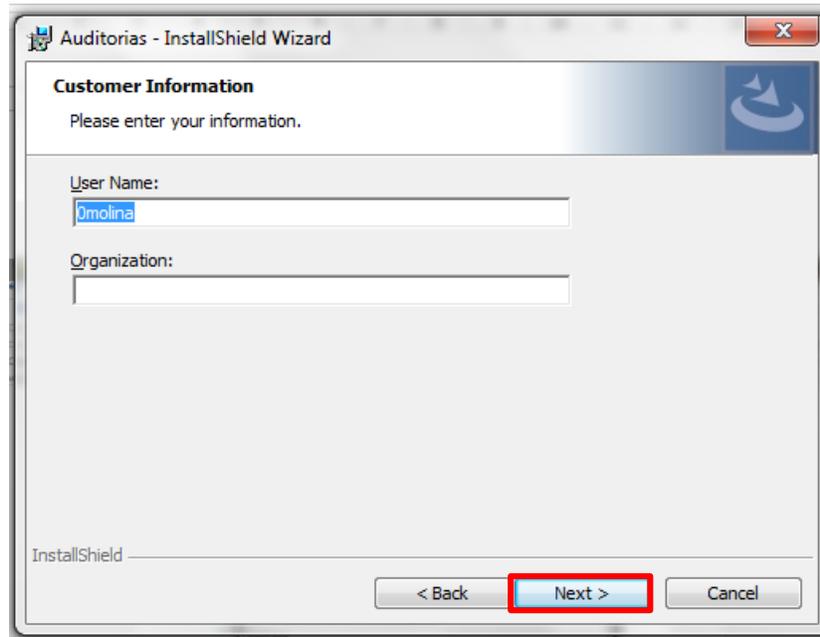
Paso 1: Clic en aceptar



Paso 2: Aceptar los términos de la licencia y luego clic en siguiente

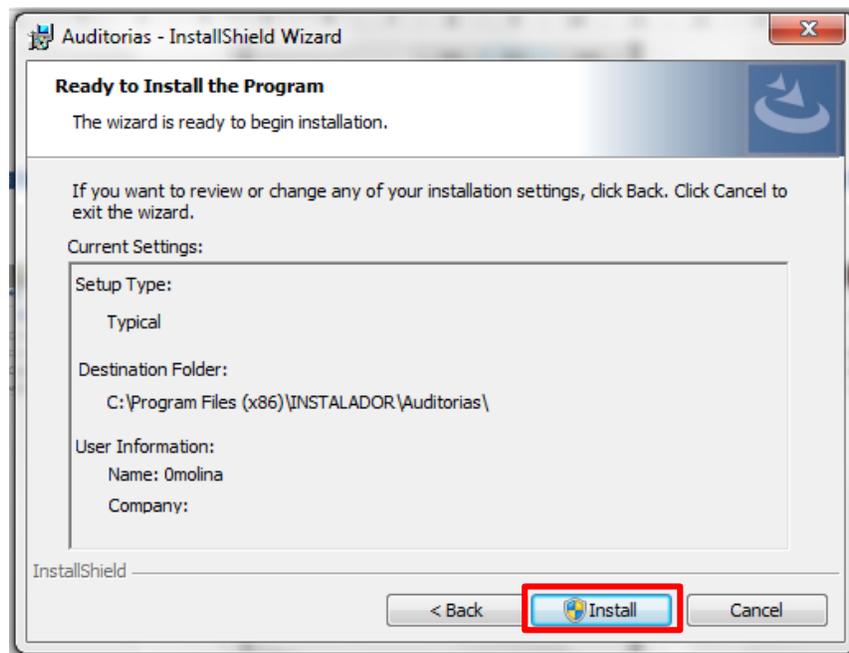


Paso 3: Clic en siguiente



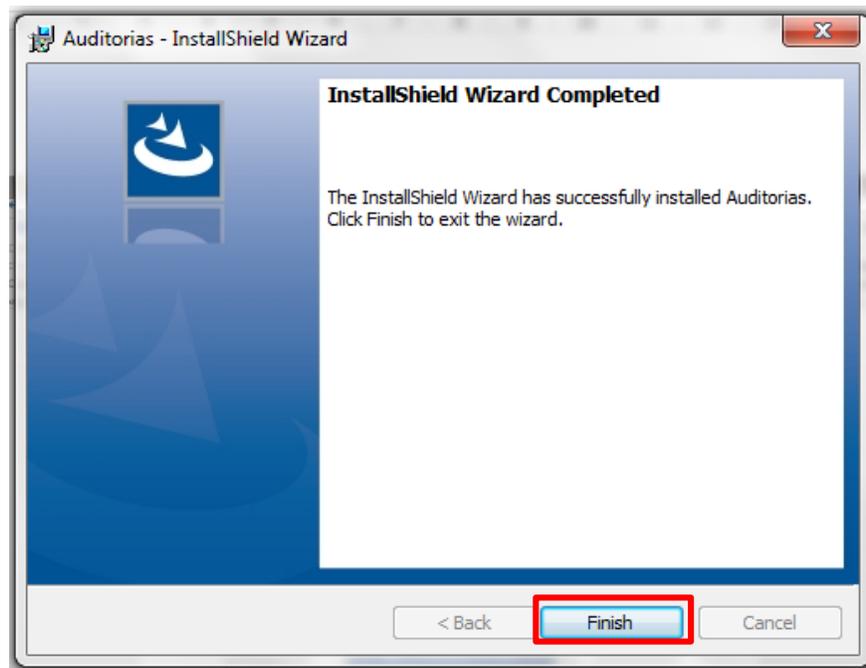
The screenshot shows the 'Auditorias - InstallShield Wizard' dialog box. The title bar reads 'Auditorias - InstallShield Wizard'. The main heading is 'Customer Information' with the instruction 'Please enter your information.' Below this, there are two text input fields: 'User Name:' with the text 'Omolina' entered, and 'Organization:' which is currently empty. At the bottom of the dialog, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. The 'Next >' button is highlighted with a red rectangular box.

Paso 4: Clic en instalar



The screenshot shows the 'Auditorias - InstallShield Wizard' dialog box at the 'Ready to Install the Program' step. The title bar reads 'Auditorias - InstallShield Wizard'. The main heading is 'Ready to Install the Program' with the instruction 'The wizard is ready to begin installation.' Below this, there is a paragraph of text: 'If you want to review or change any of your installation settings, click Back. Click Cancel to exit the wizard.' Underneath, the 'Current Settings:' section lists: 'Setup Type: Typical', 'Destination Folder: C:\Program Files (x86)\INSTALADOR\Auditorias\' (with a small tree icon to the left of the path), and 'User Information: Name: Omolina, Company:'. At the bottom of the dialog, there are three buttons: '< Back', 'Install', and 'Cancel'. The 'Install' button is highlighted with a red rectangular box.

Paso 5: Clic en finalizar para terminar con la instalación de "CliAudi"

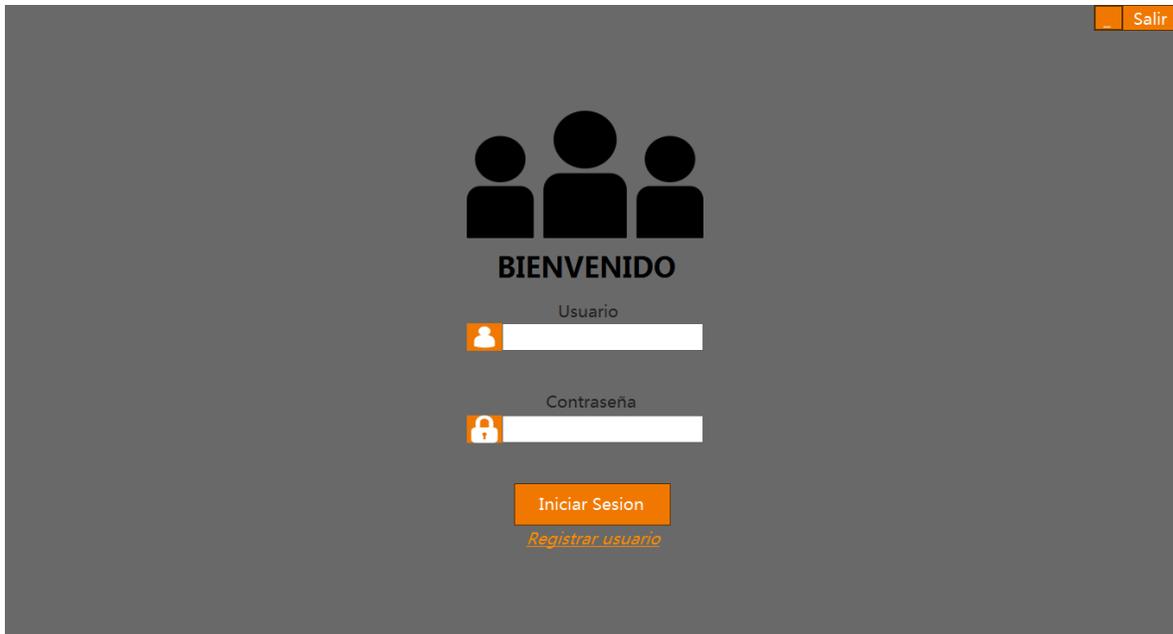


- **Creación del manual de usuario**

Referente a este manual, inmediatamente se dispuso tanto del ejecutable como del manual de instalación se procedió a la preparación de un documento que muestra desde el menú principal hasta cada una de las diferentes ventanas que contiene el sistema, acompañado de un breve comentario que describe para que sirve así como también un explicación de algunas consideraciones específicas que el usuario debe tener en cuenta para que su experiencia en cuanto a la utilización respecta sea agradable.

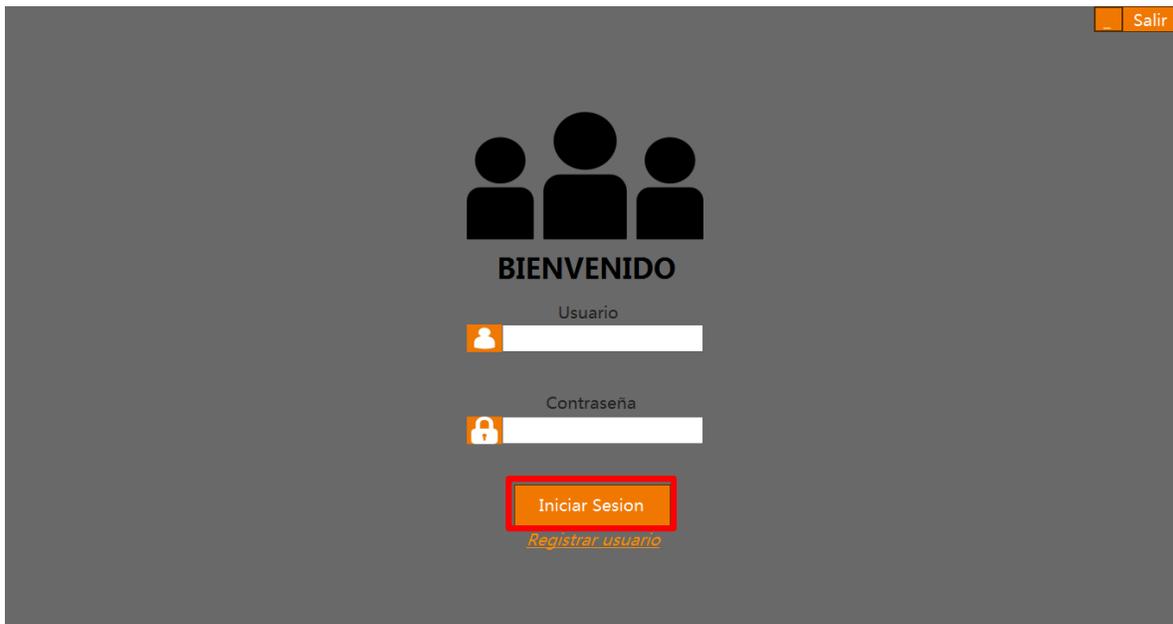
## **INGRESO A LA APLICACIÓN**

Paso 1: Al iniciar el sistema se presenta la ventana en la cual se deberá identificar con un usuario y contraseña para poder tener acceso al sistema. El formato de la pantalla de ingreso al sistema se presenta continuación:

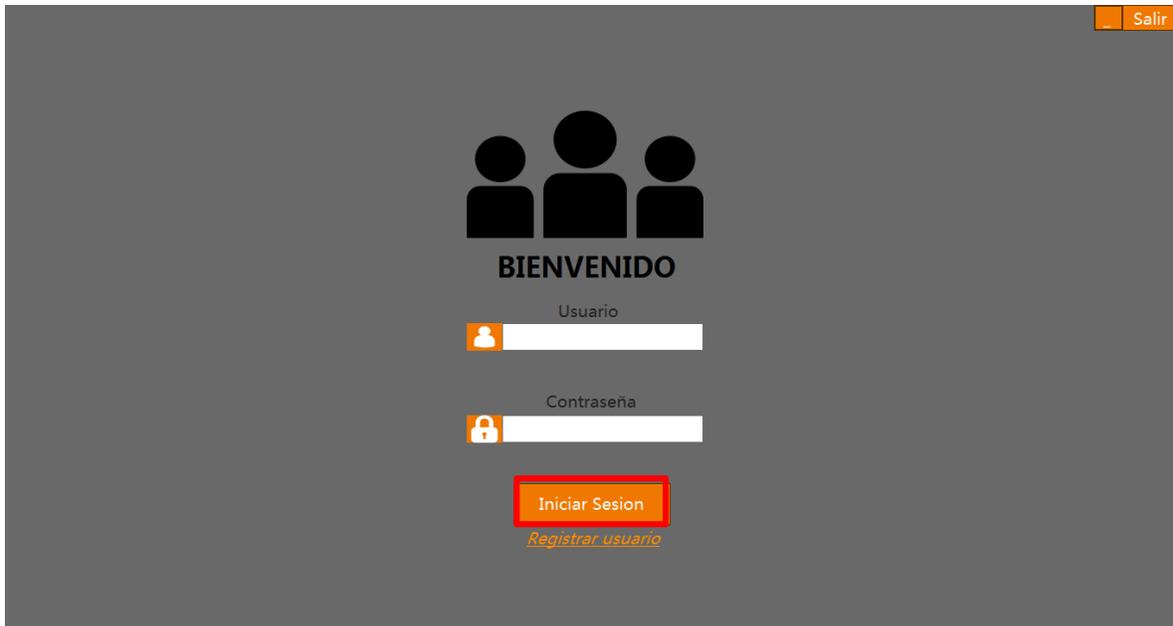
A screenshot of a login interface on a dark gray background. In the top right corner, there is a small orange button labeled "Salir". In the center, there is an icon of three stylized human figures. Below the icon, the word "BIENVENIDO" is written in bold white capital letters. Underneath, there are two input fields: the first is labeled "Usuario" and has an orange user icon to its left; the second is labeled "Contraseña" and has an orange padlock icon to its left. Below these fields is an orange button labeled "Iniciar Sesión". At the bottom, there is a link labeled "Registrar usuario" in orange text.

Una vez ingresado el usuario y contraseña deseados, se procede al paso 2

Paso 2: clic al botón iniciar sesión, para tener acceso al sistema

A screenshot of the same login interface as above. The "Iniciar Sesión" button is highlighted with a red rectangular border. The "Registrar usuario" link is also visible at the bottom.

Paso 3: En la misma ventana si desea crear un nuevo usuario, deberá dar clic en la opción Registrar usuario.  
Como se presentará a continuación:



Salir



**BIENVENIDO**

Usuario

Contraseña

Iniciar Sesión

[Registrar usuario](#)

Dando clic en la opción “Registrar usuario”, se abrirá una pequeña ventana en donde podrá digitar el nuevo usuario y la contraseña, éste también le pedirá que confirme la contraseña para mayor seguridad. La ventana se presenta a continuación.



Regresar



Nuevo usuario

Contraseña

Confirmar contraseña

Registrar

**Contraseña:** Ingrese en esta área la nueva contraseña que desea empezar a utilizar

**Confirmación de Contraseña:** Repita en esta área la nueva contraseña que desea empezar a utilizar

**Registrar:** Haga un clic con el botón izquierdo del mouse sobre este comando para confirmar la operación.

Paso 4: Una vez ingresados el nuevo usuario y la contraseña deberá dar clic en el botón “Registrar” para que los nuevos datos ingresados se guarden en el sistema.

Media vez ya se tengan ingresados el usuario y la contraseña o en su defecto el nuevo usuario o contraseña, se procederá a dar clic sobre el botón iniciar sesión para que pueda tener acceso al intangible y cada uno de los iconos que conforman el menú.

Paso 5: Al haber dado clic sobre el botón “Iniciar Sesión” se abrirá la siguiente pantalla la cual contiene los diferentes menús que conforman al soporte lógico.



Paso 6: Para hacer uso del menú “Registro de empleados”, deberá dar clic sobre dicho menú.



Paso 7: una vez habiendo dado clic sobre la opción o menú registro de empleados, inmediatamente se abrirá la siguiente pantalla.

 A screenshot of the "Registro de empleado" form. The form is set against a dark grey background with orange accents. It features several input fields: "Nombres del Empleado", "Apellidos del Empleado", "Direccion", "NIT", "DUI", "NUP", "AFP", "ISSS", "Telefono", and "Correo Electronico". Each field is accompanied by a small icon representing its data type. At the bottom of the form are three buttons: "Registrar", "Modificar", and "Limpiar campos". On the left side, there is a placeholder for a photo and a button labeled "Añadir foto". On the right side, there is a search window titled "BUSCAR EMPLEADO" with a table containing columns for "Nombre", "Apellido", and "DUI". Above the search window is a button labeled "Actualizar tabla". In the top right corner of the form area, there is a button labeled "Regresar".

Paso 8: Estando en la pantalla “Registro de empleado”, podrá añadir una foto del empleado para su fácil reconocimiento esto lo podrá lograr dando clic sobre la opción “Añadir foto”.

Regresar

Nombres del Empleado

Apellidos del Empleado

Dirección

NIT

DUI

NUP

AFP

ISSS

Telefono

Correo Electronico

Añadir foto

Actualizar tabla

BUSCAR EMPLEADO

Nombre	Apellido	DUI

Registrar

Modificar

Limpiar campos

Paso 9: En la misma pantalla también podrá ingresar el nombre y apellido del empleado, la dirección de donde vive, el número de NIT, DUI, NUP, ISSS y podrá seleccionar el tipo de AFP al que dicho empleado este afiliado, pudiendo además ingresar el número telefónico y el correo electrónico del empleado.

Paso 10: una vez ingresados todos los datos deseados, dará clic sobre el botón “Registrar”, para que el sistema pueda guardar los datos.

Regresar

Nombres del Empleado

Apellidos del Empleado

Dirección

NIT

DUI

NUP

AFP

ISSS

Telefono

Correo Electronico

Añadir foto

Actualizar tabla

BUSCAR EMPLEADO

Nombre	Apellido	DUI

Registrar

Modificar

Limpiar campos

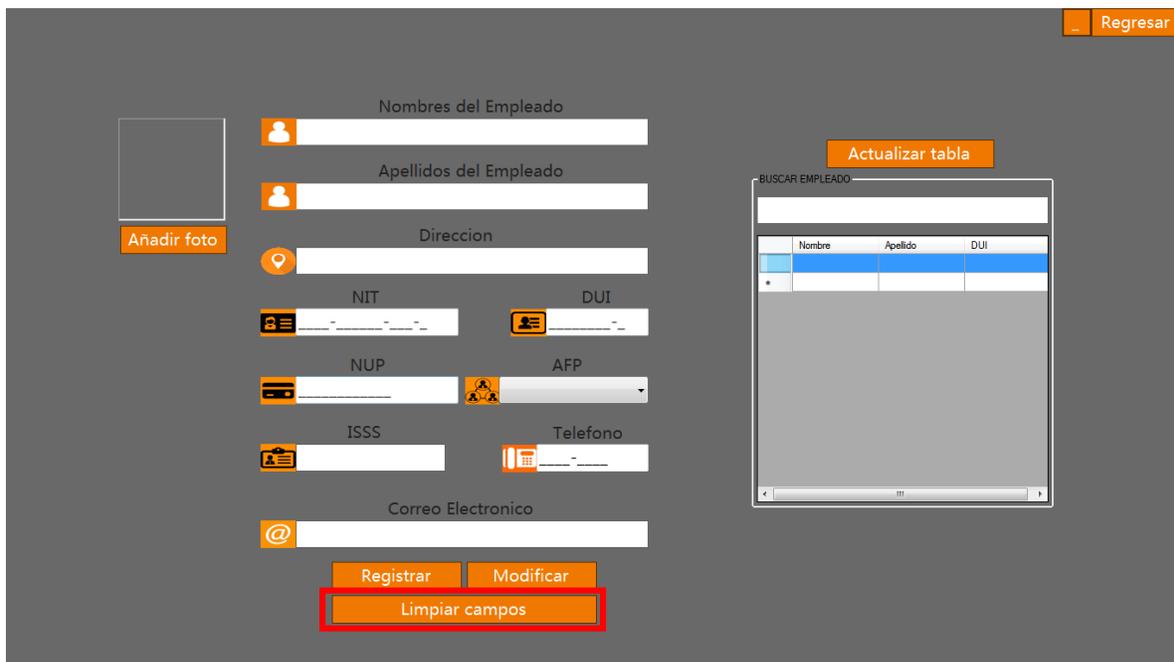
Paso 11: una vez registrada toda la información deseada y ésta se quiere modificar por cualquier motivo, entonces se procederá a modificar los datos que requieren modificación; cuando se termine dicha modificación tendrá que dar clic sobre el botón “Modificar” para que los datos puedan modificarse.

The screenshot shows a web form for employee registration on a dark grey background. At the top right is a 'Regresar' button. The form fields include: 'Nombres del Empleado' (with a person icon), 'Apellidos del Empleado' (with a person icon), 'Direccion' (with a location pin icon), 'NIT' and 'DUI' (with ID card icons), 'NUP' and 'AFP' (with a card and a warning icon), 'ISSS' and 'Telefono' (with a person and a phone icon), and 'Correo Electronico' (with an @ icon). A 'Añadir foto' button is next to a photo placeholder. At the bottom are 'Registrar', 'Modificar' (highlighted with a red box), and 'Limpiar campos' buttons. On the right, a 'BUSCAR EMPLEADO' window is open, showing a table with columns 'Nombre', 'Apellido', and 'DUI'. Above this window is an 'Actualizar tabla' button.

Paso 12: Para que se actualice la tabla que contiene toda la información ingresada después de haber hecho alguna modificación a los datos, dar clic sobre el botón “Actualizar Tabla”.

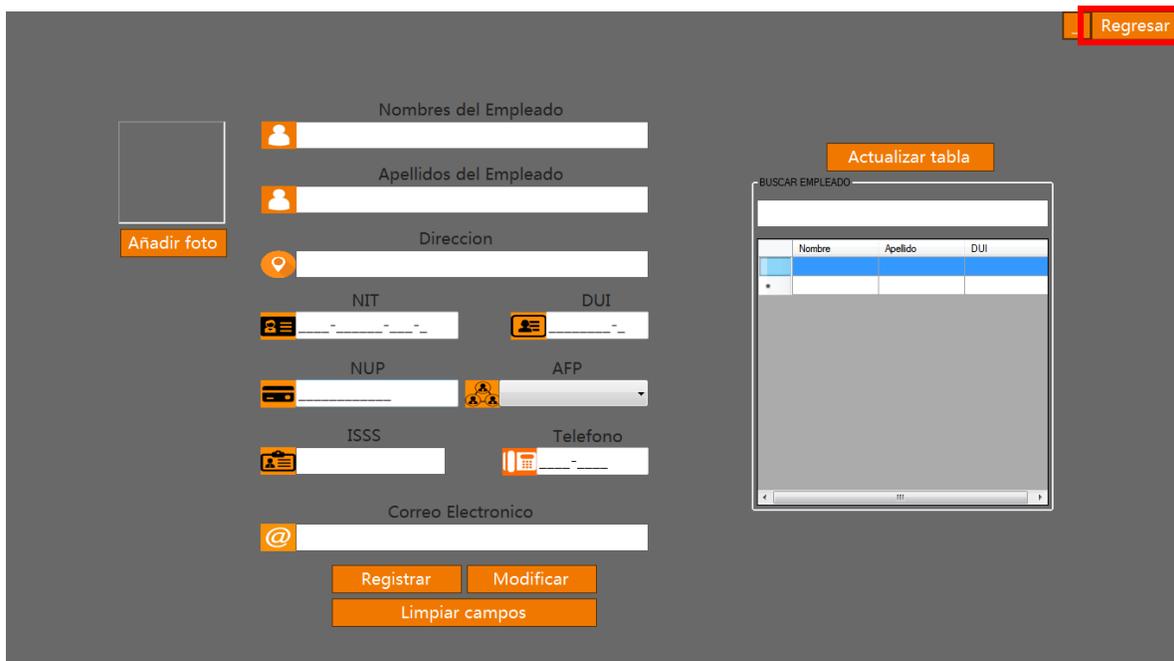
This screenshot is identical to the previous one, but the 'Actualizar tabla' button in the 'BUSCAR EMPLEADO' window is highlighted with a red box, indicating the next step in the process.

Paso 13: para limpiar todos los campos que contengan alguna información, dar clic sobre el botón “Limpiar campos”.



The screenshot shows a web interface for employee registration. On the right side, there is a button labeled "Regresar". The main form contains several input fields: "Nombres del Empleado", "Apellidos del Empleado", "Direccion", "NIT", "DUI", "NUP", "AFP", "ISSS", "Telefono", and "Correo Electronico". There are also icons for adding a photo, a location pin, a lock, a person, a card, a warning sign, a person with a checkmark, and an email symbol. At the bottom of the form are three buttons: "Registrar", "Modificar", and "Limpiar campos". The "Limpiar campos" button is highlighted with a red rectangle. To the right of the form is a search window titled "BUSCAR EMPLEADO" with a search bar and a table with columns "Nombre", "Apellido", and "DUI". Above the search window is a button labeled "Actualizar tabla".

Paso 14: Una vez terminado todo el vaciado de la información pertinente en esta pantalla y desea regresar al menú principal, deberá dar clic sobre el botón “Regresar”.



This screenshot is identical to the previous one, showing the employee registration form. In this instance, the "Regresar" button in the top right corner is highlighted with a red rectangle, indicating the next step in the process.

Paso 15: Estando de nuevo en la pantalla del menú principal, si desea hacer el registro de clientes deberá acceder al menú “Registro de Clientes” dando un clic sobre la opción.



Paso 16: una vez dando clic sobre la opción registro de clientes se abrirá la siguiente pantalla:

nombre_cliente	contacto

Paso 17: Estando en la pantalla “Registro de clientes”, podrá añadir una foto del cliente para su fácil reconocimiento esto lo podrá lograr dando clic sobre la opción “Añadir foto”.

Regresar

Añadir foto

Nombre del cliente

Dirección

NIT NRC

Telefono

Correo Electronico

Contacto

Registrar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR CLIENTE

nombre_cliente	contacto

Paso 18: En la misma pantalla también podrá ingresar el nombre del cliente, la dirección, el número de NIT, NRC y además ingresar el número telefónico, correo electrónico y un contacto del cliente.

Paso 19: una vez ingresados todos los datos deseados, dará clic sobre el botón “Registrar”, para que el sistema pueda guardar los datos.

Regresar

Añadir foto

Nombre del cliente

Dirección

NIT NRC

Telefono

Correo Electronico

Contacto

Registrar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR CLIENTE

nombre_cliente	contacto

Paso 20: una vez registrada toda la información deseada y ésta se quiere modificar por cualquier motivo, entonces se procederá a modificar los datos que requieren modificación; cuando se termine dicha modificación tendrá que dar clic sobre el botón “Modificar” para que los datos puedan modificarse.

Regresar

Añadir foto

Nombre del cliente

Dirección

NIT NRC

Telefono

Correo Electronico

Contacto

Registrar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR CLIENTE

nombre_cliente	contacto

Paso 21: Para que se actualice la tabla que contiene toda la información ingresada después de haber hecho alguna modificación a los datos, dar clic sobre el botón “Actualizar Tabla”.

Regresar

Añadir foto

Nombre del cliente

Dirección

NIT NRC

Telefono

Correo Electronico

Contacto

Registrar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR CLIENTE

nombre_cliente	contacto

Paso 22: para limpiar todos los campos que contengan alguna información, dar clic sobre el botón “Limpiar campos”.

Regresar

Añadir foto

Nombre del cliente

Dirección

NIT NRC

Telefono

Correo Electronico

Contacto

Registrar Modificar

**Limpiar campos**

Actualizar tabla

BUSCAR CLIENTE

nombre_cliente	contacto

Paso 23: Una vez terminado todo el vaciado de la información pertinente en esta pantalla y desea regresar al menú principal, deberá dar clic sobre el botón “Regresar”.

Regresar

Añadir foto

Nombre del cliente

Dirección

NIT NRC

Telefono

Correo Electronico

Contacto

Registrar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR CLIENTE

nombre_cliente	contacto

Paso 24: Estando de nuevo en la pantalla del menú principal, si desea hacer el registro de los procedimientos que llevará a cabo para determinado encargo, deberá acceder al menú “Procedimientos” dando un clic sobre la opción.



Paso 25: una vez dando clic sobre la opción “Procedimientos” se abrirá la siguiente pantalla:

The interface includes the following elements:

- Top Right:** Regresar button.
- Search Client (BUSCAR CLIENTE):** A search box with a dropdown menu showing 'Nombre del cliente'.
- Form Fields:**
  - Nombre del Cliente (with person icon)
  - Fecha (with calendar icon)
  - Descripción (with menu icon)
  - Recordatorio (with calendar icon)
- Radio Buttons:** Pendiente and Realizado.
- Buttons:** Guardar, Modificar, Limpiar campos.
- Table (BUSCAR PROCEDIMIENTO):**

Cliente	Fecha	Estado	Aviso
- Actualizar tabla:** Button above the table.
- Estado actual:** Input field below the table.
- Bottom Right:** Generar reporte button.

Paso 26: Estando en la pantalla de procedimientos, podrá ingresar la descripción del procedimiento a ejecutar para determinado cliente.

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Fecha

Descripcion

Pendiente Realizado

Recordatorio

Guardar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR PROCEDIMIENTO

Cliente	Fecha	Estado	Aviso

Estado actual

Generar reporte

Paso 27: terminado de digitar el procedimiento a ejecutar, podrá elegir la fecha en la que será ejecutado el procedimiento así mismo tendrá la opción de elegir una fecha determinada en la que desea que la aplicación le alerte sobre la ejecución del procedimiento, todo esto lo podrá hacer eligiendo la fecha deseada en los campos de "Fecha" y "Recordatorio".

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Fecha

Descripcion

Pendiente Realizado

Recordatorio

Guardar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR PROCEDIMIENTO

Cliente	Fecha	Estado	Aviso

Estado actual

Generar reporte

Paso 28: Ingresado el procedimiento, podrá elegir entre si ya lo realizo o está pendiente de ejecutarlo, esto con el objetivo de que el programa le alerte acerca del estado del procedimiento.

Dependiendo si ya se ejecutó o no el procedimiento, la aplicación le dará el estado de dicha actividad, ya sea que este pendiente de ejecutarse el procedimiento o que ya se haya llevado a cabo.

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Fecha

Descripcion

Pendiente  Realizado

Recordatorio

Guardar Modificar

Limpiar campos

BUSCAR PROCEDIMIENTO

Actualizar tabla

Cliente	Fecha	Estado	Aviso

Estado actual

Generar reporte

Paso 29: una vez ingresados todos los datos deseados, dará clic sobre el botón “Guardar”, para que el sistema pueda registre todos los datos.

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Fecha

Descripcion

Pendiente  Realizado

Recordatorio

Guardar Modificar

Limpiar campos

BUSCAR PROCEDIMIENTO

Actualizar tabla

Cliente	Fecha	Estado	Aviso

Estado actual

Generar reporte

Paso 30: registrada toda la información deseada y ésta se quiere modificar por cualquier motivo, entonces se procederá a modificar los datos que requieren modificación; cuando se termine dicha modificación tendrá que dar clic sobre el botón “Modificar” para que los datos puedan modificarse.

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Fecha

Descripción

Pendiente Realizado

Recordatorio

Guardar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR PROCEDIMIENTO

Cliente	Fecha	Estado	Aviso

Estado actual

Generar reporte

Paso 31: Para que se actualice la tabla que contiene toda la información ingresada después de haber hecho alguna modificación a los datos, dar clic sobre el botón “Actualizar Tabla”.

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Fecha

Descripción

Pendiente Realizado

Recordatorio

Guardar Modificar

Limpiar campos

Actualizar tabla

BUSCAR PROCEDIMIENTO

Cliente	Fecha	Estado	Aviso

Estado actual

Generar reporte

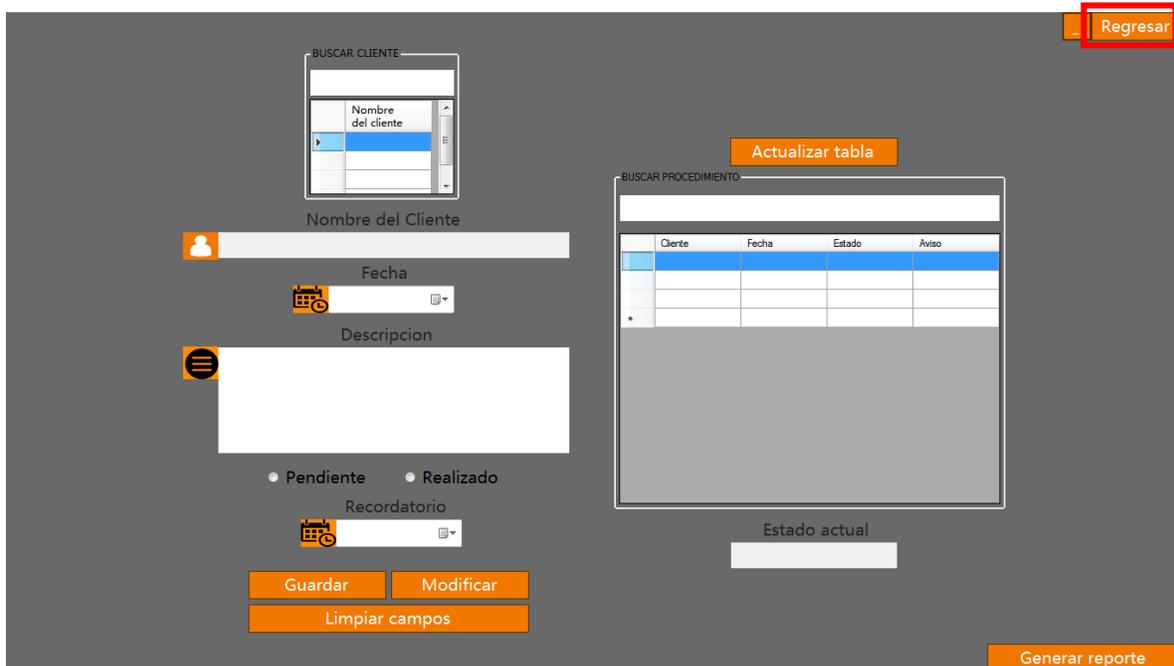
Paso 32: para limpiar todos los campos que contengan alguna información, dar clic sobre el botón “Limpiar campos”.

The screenshot shows a web application interface with a dark grey background. In the top right corner, there is a button labeled "Regresar". The main area is divided into two sections. On the left, under the heading "BUSCAR CLIENTE", there is a search box for "Nombre del cliente" with a dropdown arrow. Below it are input fields for "Nombre del Cliente", "Fecha", and "Descripcion". There are radio buttons for "Pendiente" and "Realizado", and a "Recordatorio" field with a calendar icon. At the bottom of this section are buttons for "Guardar", "Modificar", and "Limpiar campos", with the latter highlighted by a red box. On the right, under the heading "BUSCAR PROCEDIMIENTO", there is a table with columns "Cliente", "Fecha", "Estado", and "Aviso". Above the table is a button "Actualizar tabla". Below the table is a field for "Estado actual". At the bottom right of the interface is a button "Generar reporte".

Paso 33: para generar un reporte de toda la información que contenga la pantalla registro de procedimientos, dar clic sobre el botón “Generar reporte”.

This screenshot is identical to the one above, showing the same web application interface. However, in this step, the "Generar reporte" button at the bottom right is highlighted with a red box, indicating the action to be performed.

Paso 34: Una vez terminado todo el vaciado de la información pertinente en esta pantalla y desea regresar al menú principal, deberá dar clic sobre el botón “Regresar”.



Paso 35: Estando de nuevo en la pantalla del menú principal, si desea hacer el registro de las visitas que hará al cliente entonces deberá acceder al menú “Programar visitas” dando un clic sobre la opción.



Paso 36: dando clic sobre la opción “Programar visitas”, se abrirá la siguiente pantalla:

The screenshot shows a software interface for scheduling visits. At the top right, there is a 'Regresar' button. The main area is titled 'BUSCAR CLIENTE' and contains a search window with a table of client names. Below the search window is a text input field labeled 'Nombre del Cliente'. Underneath, there are three rows of visit scheduling fields, each with 'Inicio de visita' and 'Fin de visita' labels and calendar icons. At the bottom center, there is a 'Guardar' button.

Paso 37: estando en la pantalla programar visitas, procederá a buscar el cliente al que desee programar las visitas, la búsqueda la hará en la tabla “Buscar Cliente”.

This screenshot is identical to the previous one, but the search window titled 'BUSCAR CLIENTE' is highlighted with a red rectangular box to indicate the focus of the next step.

Paso 38: Seleccionado el cliente al que se le harán las visitas, se elegirán tanto las fechas de las visitas como el fin de las mismas, seleccionando las fechas en los campos “Inicio de visita” y “Fin de visita”.

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Inicio de visita 1 Fin de visita 1

Inicio de visita 2 Fin de visita 2

Inicio de visita 3 Fin de visita 3

Guardar

Paso 39: programadas las visitas, dar clic sobre el botón “Guardar”, para que toda la información ingresada o seleccionada se registre en la aplicación.

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Inicio de visita 1 Fin de visita 1

Inicio de visita 2 Fin de visita 2

Inicio de visita 3 Fin de visita 3

Guardar

Paso 40: terminado todo el vaciado de la información pertinente en esta pantalla y desea regresar al menú principal, deberá dar clic sobre el botón “Regresar”.

Regresar

BUSCAR CLIENTE

Nombre del cliente

Nombre del Cliente

Inicio de visita 1 Fin de visita 1

Inicio de visita 2 Fin de visita 2

Inicio de visita 3 Fin de visita 3

Guardar

Paso 41: Estando de nuevo en la pantalla del menú principal, si desea hacer el registro de las capacitaciones recibidas por sus empleados, deberá acceder al menú “Capacitaciones” dando un clic sobre la opción.



Paso 42: dando clic sobre la opción “Capacitaciones”, se abrirá la siguiente pantalla:

Regresar

BUSCAR EMPLEADO

	Nombres	Apellidos
▶		
+		

Nombre del Empleado

Capacitador

Tema

Horas      Fecha

Guardar
Generar reporte

Limpiar campos

Paso 43: estando en la pantalla “Capacitaciones”, seleccionar el empleado en la tabla “Buscar Empleado”

Regresar

BUSCAR EMPLEADO

	Nombres	Apellidos
▶		
+		

Nombre del Empleado

Capacitador

Tema

Horas      Fecha

Guardar
Generar reporte

Limpiar campos

Paso 44: Una vez seleccionado el empleado, digitar el nombre de la persona o institución que impartió la capacitación y el tema que fue tratado en la misma, así también seleccionar las horas que duró la capacitación y la fecha en la que se realizó.

Regresar

BUSCAR EMPLEADO

	Nombres	Apellidos
▶		
+		

Nombre del Empleado

Capacitador

Tema

Horas Fecha

Guardar Generar reporte

Limpiar campos

Paso 45: ingresada toda la información, dar clic sobre el botón “Guardar” para que el software pueda registrar la información introducida.

Regresar

BUSCAR EMPLEADO

	Nombres	Apellidos
▶		
+		

Nombre del Empleado

Capacitador

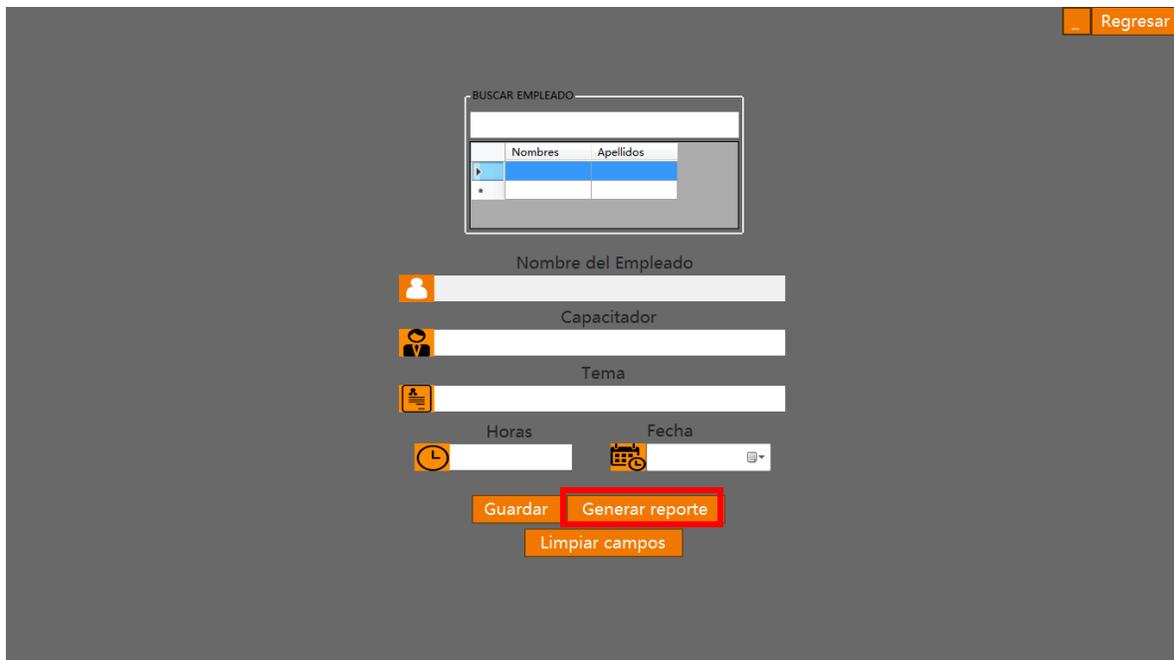
Tema

Horas Fecha

Guardar Generar reporte

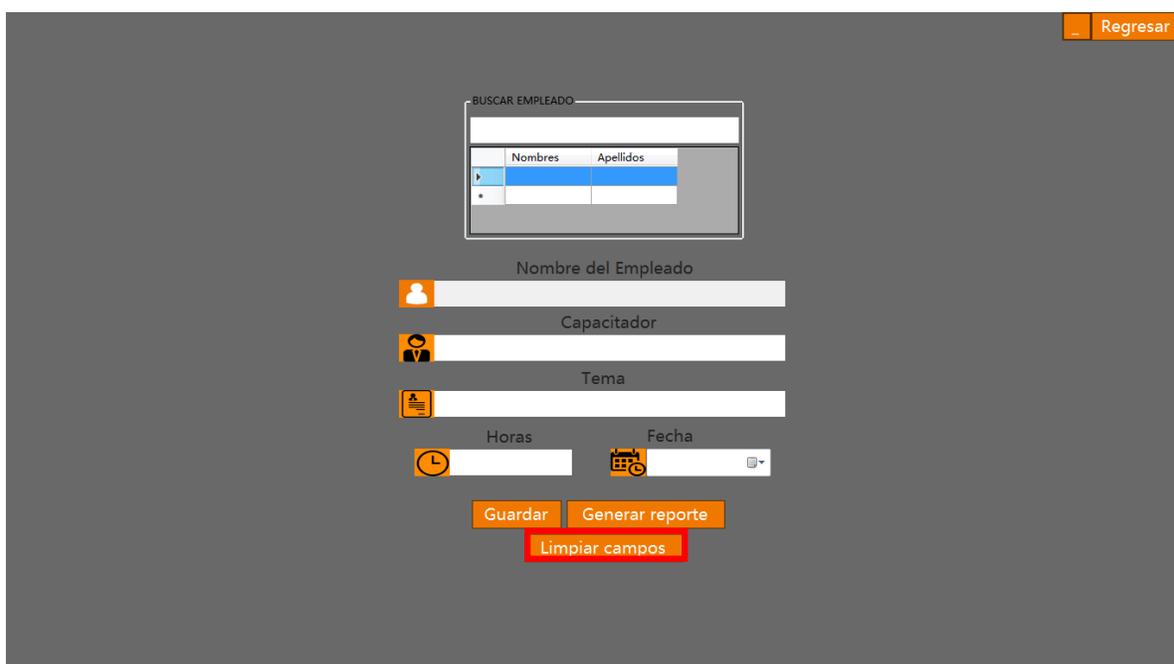
Limpiar campos

Paso 46: para generar un reporte de toda la información que contenga la pantalla Capacitaciones, dar clic sobre el botón “Generar reporte”.



The screenshot shows a web interface for searching employees. At the top right is a 'Regresar' button. The main form is titled 'BUSCAR EMPLEADO' and contains a table with columns 'Nombres' and 'Apellidos'. Below the table are input fields for 'Nombre del Empleado', 'Capacitador', and 'Tema'. There are also fields for 'Horas' and 'Fecha'. At the bottom are three buttons: 'Guardar', 'Generar reporte' (highlighted with a red box), and 'Limpiar campos'.

Paso 47: para limpiar todos los campos que contengan alguna información, dar clic sobre el botón “Limpiar campos”.



This screenshot is identical to the previous one, but the 'Limpiar campos' button at the bottom is highlighted with a red box, indicating the next step in the process.

Paso 48: terminado todo el vaciado de la información pertinente en esta pantalla y si desea regresar al menú principal, deberá dar clic sobre el botón “Regresar”.

Paso 49: Estando de nuevo en la pantalla del menú principal, si desea hacer las asignaciones de clientes a los empleados, deberá acceder al menú “Asignaciones” dando un clic sobre la opción.



Paso 50: dando clic sobre la opción “Asignaciones”, se abrirá la siguiente pantalla:

The screenshot displays the "Asignaciones" screen. At the top right, there is a "Regresar" button. The main area contains two search panels: "BUSCAR EMPLEADO" and "BUSCAR CLIENTE".

The "BUSCAR EMPLEADO" panel has a table with the following structure:

BUSCAR EMPLEADO	
Nombres	Apellidos
▶	
*	

The "BUSCAR CLIENTE" panel has a table with the following structure:

BUSCAR CLIENTE	
Nombre del cliente	
▶	

Below the search panels are four input fields:

- Nombre del Cliente (with a handshake icon)
- Nombre del Empleado (with a person icon)
- Auditoria (with a radiation icon)
- Año (with a calendar icon)

At the bottom center, there is a "Guardar" button.

Paso 51: estando en esta pantalla, elegirá tanto al empleado que desea asignarle un cliente; como al cliente que será asignado a dicho empleado. Esto lo hará con las tablas “Buscar Empleado” y “Buscar Cliente”, respectivamente.

The screenshot shows a web application interface with a dark gray background. In the top right corner, there is an orange button labeled "Regresar". The main content area contains two search tables side-by-side, both highlighted with a red border. The left table is titled "BUSCAR EMPLEADO" and has columns for "Nombres" and "Apellidos". The right table is titled "BUSCAR CLIENTE" and has a column for "Nombre del cliente". Below the tables are four input fields: "Nombre del Cliente" (with a handshake icon), "Nombre del Empleado" (with a person icon), "Auditoria" (a dropdown menu with a gear icon), and "Año" (with a calendar icon). At the bottom center, there is an orange button labeled "Guardar".

Paso 52: seleccionado el empleado y el cliente, elegir el tipo de auditoria que se ejecutara y el año de la misma.

This screenshot is identical to the one in Paso 51, but with a red border highlighting the "Auditoria" dropdown menu and the "Año" input field, indicating the selection of the audit type and year.

Paso 53: terminado de seleccionar los datos correspondientes, dar clic sobre el botón “Guardar”.

Paso 54: Una vez terminado todo el vaciado de la información pertinente en esta pantalla y desea regresar al menú principal, deberá dar clic sobre el botón “Regresar”.

Paso 55: de vuelta en la pantalla del menú principal, y después de haber ingresado toda la información para llenar todos los diferentes formularios o pantallas que componen al software, y desea consultar toda esa información dar clic sobre el menú llamado “Buscador”.



Al dar clic sobre este menú se abrirá la siguiente pantalla:

Empleado Cliente Asignaciones Visitas Procedimientos Capacitaciones Regresar

Nombres del Empleado

Apellidos del Empleado

Dirección

NIT DUI

AFP Afiliado

ISSS Telefono

Correo Electronico

BUSCAR

	Nombre	Apellido	DUI
*			

Paso 56: estando en la pantalla “Buscador”, podrá hacer una búsqueda o consulta de toda la información que contiene la aplicación y que previamente haya sido ingresada.

Búsqueda de la información de los empleados:

Empleado Cliente Asignaciones Visitas Procedimientos Capacitaciones Regresar

Nombres del Empleado

Apellidos del Empleado

Dirección

NIT DUI

AFP Afiliado

ISSS Telefono

Correo Electronico

BUSCAR

	Nombre	Apellido	DUI
*			

Búsqueda de la información de los Clientes:

Empleado **Cliente** Asignaciones Visitas Procedimientos Capacitaciones Regresar

Nombre del cliente

Dirección

NIT NCR

Telefono

Correo Electronico

Contacto

BUSCAR

Cliente	Contacto

Búsqueda de las diferentes asignaciones que se hicieron:

Empleado Cliente **Asignaciones** Visitas Procedimientos Capacitaciones Regresar

Nombre del Cliente

Nombre del Empleado

Auditoria Año

BUSCAR

Cliente	Empleado	Tipo de auditoria

Búsqueda de las visitas que se harán o que se hicieron a todos los diferentes clientes:

Empleado | Cliente | Asignaciones | **Visitas** | Procedimientos | Capacitaciones Regresar

Nombre del Cliente

Inicio de visita 1  Fin de visita 1

Inicio de visita 2  Fin de visita 2

Inicio de visita 3  Fin de visita 3

BUSCAR

Cliente
*

Búsqueda de los procedimientos que se ejecutaron o que están pendientes en los encargos:

Empleado | Cliente | Asignaciones | Visitas | **Procedimientos** | Capacitaciones Regresar

Nombre del Cliente

Fecha

Descripcion

Estado

Recordatorio

BUSCAR

Cliente	Fecha
*	

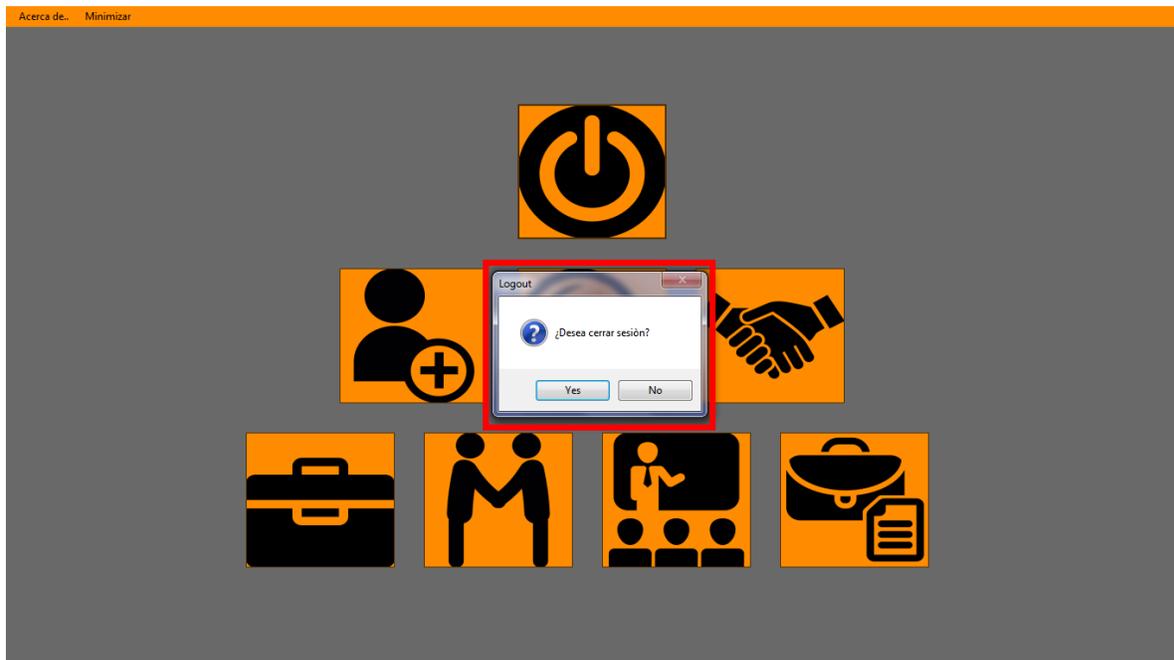
Búsqueda de las diferentes capacitaciones que han sido recibidas por los empleados:

The screenshot shows a software interface with a navigation menu at the top containing 'Empleado', 'Cliente', 'Asignaciones', 'Visitas', 'Procedimientos', and 'Capitaciones'. The 'Capitaciones' tab is highlighted with a red box. In the top right corner, there is a 'Regresar' button. The main area contains several input fields: 'Nombre del Empleado', 'Capitador', 'Tema', 'Horas', and 'Fecha'. To the right, there is a search window titled 'BUSCAR' with a table header: 'Empleado', 'Capitador', and 'Tema'. The table has one row with an asterisk in the first column.

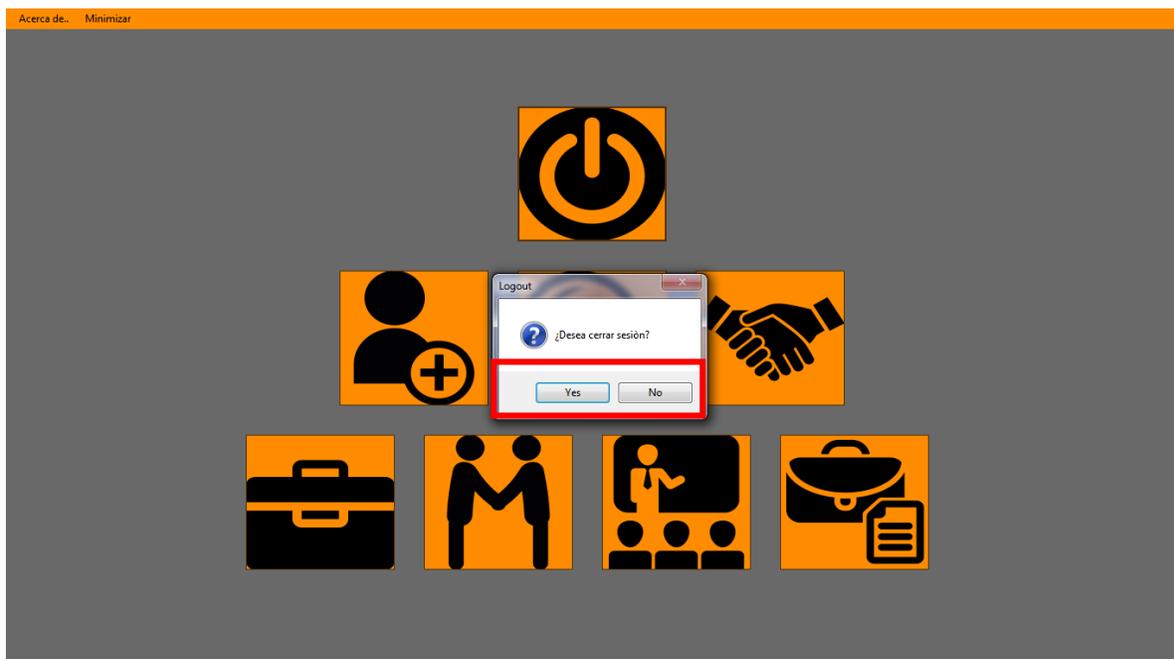
Paso 57: después de haber utilizado el programa informático, haberle ingresado toda la información pertinente; y desea salir de la aplicación dar clic sobre la opción “Cerrar Sesión”.



Al dar clic sobre ésta opción, inmediatamente se abrirá un mensaje en la pantalla preguntando si desea cerrar sesión:



Si lo que desea es cerrar la cesión, dar clic en el boto "Yes" de lo contrario dar clic sobre el botón "NO" para permanecer en la aplicación.



**vii. Archivos del sistema**

Como producto final se anexa y entrega a la Universidad de El Salvador un CD que contiene los siguientes archivos: a) Instalador de CliAudi; b) Instalador de Crystal Reports; c) manual de usuario; d) manual de instalación y e) una carpeta que contiene el proyecto completo.

## **CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 CONCLUSIONES**

- En la actualidad pocas firmas hacen uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de trabajos de auditoría.
- Los sistemas utilizados por los auditores tienen muchas limitantes que indirectamente reducen la eficacia con la que se desarrollan los trabajos.
- Adaptarse a los cambios tecnológicos permite que las firmas de auditoría sean más eficientes y eficaces en la planificación y ejecución de sus trabajos.
- Muchos auditores hacen uso de herramientas como formularios y agendas físicas para el registro y seguimiento de los procedimientos y fechas claves planificadas en cada una de las auditorías.

### **4.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a las firmas que ante la existencia de un software que estará diseñado a la medida procedan a la utilización de este para automatizar parte de sus procesos administrativos actuales.
- Para incrementar el grado de eficacia de los trabajos se recomienda que como herramienta adicional a las existentes tomen a bien utilizar el sistema que permite llevar a cabo aquellas actividades que el resto tiene como una limitante.
- Se insta los profesionales a que no se resistan a los cambios tecnológicos y que implementen como parte de sus procesos tanto operativos como administrativos el uso de herramientas tecnológicas
- Es imperativo para el seguimiento y control de procedimientos y fechas claves que se utilice el recurso tecnológico disponible con el propósito de optimizar y gestionar el tiempo invertido en los diferentes trabajos.

## BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Romero, M., Alfaro Pérez, Y., & Figueroa López, Z. (s.f.). *USO DE LA TECNOLOGIA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA SIMPLIFICAR EL TRABAJO DEL AUDITOR INDEPENDIENTE, EN LA REALIZACIÓN DE UNA AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS PARA UNA MEDIANA EMPRESA.*

ASAMBLEA LEGISLATIVA. (2000). *LEY REGULADORA DEL EJERCICIO DE LA CONTADURIA.* San Salvador.

ASAMBLEA LEGISLATIVA. (22 de diciembre de 2000). *CODIGO TRIBUTARIO.* San Salvador, San Salvador, El Salvador.

*CAPÍTULO 2, SOPORTE LÓGICO DE UN COMPUTADOR.* (s.f.). Obtenido de *CAPÍTULO 2, SOPORTE LÓGICO DE UN COMPUTADOR:*

Cerezo López, Y., Peñalba Rodríguez, O., & Caballero Roldán, R. (2007). *INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN C# UN ENFOQUE PRÁCTICO.* Madrid, España.

Cobo, Á., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web.* España: Diaz de Santos.

DIGESTYC. (2011). <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/servicios/descarga-de-documentos.html>.

E. Condor Tinoco, E., & Soria Solís, I. (s.f.). *Programación Web con CSS, JavaScript, PHP y AJAX.* IFAC. (2013). *Normas Internacionales de Auditoría.*

INFORMATICA XP, I. m. (s.f.). *Clasificación y Tipos de Software.*

KENDALL, K., & KENDALL, J. (2005). *ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS (SEXTA EDICIÓN, 2005 ed.).* (G. T. Mendoza, Ed., & A. N. Ramos, Trad.) Mexico: Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Reg. Núm. 1031.

M., E. S. (Ed.). (diciembre de 2013). *LIBRO BLANCO DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE EN AMÉRICA LATINA* (Primera edición ed.). Medellín, Antioquia, Colombia.

Mackenzie, D., & Sharkey, K. (s.f.). *Aprendiendo Visual Basic.Net en 21 Lecciones Avanzadas.* (A. D. Marin, Trad.) Mexico: Editorial Division Computacion.

Méndez, G. (2008-2009). *Proceso Software y Ciclo de Vida.*

Muñoz Rodríguez, P. (s.f.). *MANTENIMIENTO DE PORTALES DE INFORMACION.* Vision Libros.

Orantes, R. M. (2012). *RECOPIACION DE LEYES TRIBUTARIAS.* San Salvador: Editorial Jurídica Salvadoreña.

Pressman, R. S. (s.f.). *Ingeniería del software: un enfoque práctico.*

programación, A. E. (s.f.). *Entornos de programación: Concepto, funciones y tipos.*

programación, I. a. (s.f.). *P A R T E I: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN.*

Sampalo de la Torre, M., Leyva Cortés, E., Garzón Villar, M., & Prieto Tinoco, J. (2003). *Informática.* (S. EDITORIAL MAD, Ed.) España: Mad, S.L.

USERS, D. (2008). *Desarrollador .NET Curso teórico y practico de programación.*

Weitzenfeld Ridel, A., & Guardati Buemo, S. (s.f.). *Ingeniería de software: el proceso para el desarrollo de software.*

Whitten, J., & Bentley, L. (2008). *ANÁLISIS DE SISTEMAS, DISEÑOS Y METODOS* (SEPTIMA EDICIÓN ed.).

# ANEXOS

## ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLLECCIÓN DE DATOS



### UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA



#### CUESTIONARIO

**DIRIGIDO A:** Las firmas de auditoría autorizadas por el Consejo de Vigilancia de la Profesión de Contaduría Pública y Auditoría.

**OBJETIVO:** Obtener información relevante sobre la metodología utilizada para controlar la cartera de clientes y de qué forma logran gestionar toda la información que requieren, así como dar cumplimiento oportuno a todos los procedimientos de carácter significativo que son necesario para obtener evidencia suficiente y adecuada en la cual basar su opinión.

**PROPÓSITO:** La presente guía de preguntas ha sido elaborada por estudiantes de la carrera de licenciatura en contaduría pública, con el propósito de sustentar el trabajo de investigación relativo a la elaboración y distribución gratuita de un software administrativo para la gestión de la información, registro y control de clientes de las firmas de auditoría.

En caso de ser satisfactorio se desarrollará y entregará el software planteado, pudiendo solicitar su adquisición de forma gratuita a la Universidad de El Salvador.

**INDICACIONES:** Marque con una "X" la(s) respuesta(s) que usted considere más conveniente o complementar según el caso.

1. ¿En su despacho utilizan software administrativo para el registro, control y gestión de la información de los clientes?
  - a) Si
  - b) No

**Si su respuesta es afirmativa pase la pregunta número 3.**

2. ¿Cuál de las siguientes opciones es la que utiliza para llevar el registro y control de clientes? Puede seleccionar más de una opción.

- |                        |                          |                     |                          |
|------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| a) Formularios físicos | <input type="checkbox"/> | c) Hojas de cálculo | <input type="checkbox"/> |
| b) Agenda electrónica  | <input type="checkbox"/> | d) Aplicación Móvil | <input type="checkbox"/> |

**Pase a la pregunta número 6.**

3. ¿Qué funciones posee el software que utiliza actualmente? Puede seleccionar más de una opción.

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| c) Planificación basada en Riesgos                                     | <input type="checkbox"/> |
| d) Planificación con base en las NIAS                                  | <input type="checkbox"/> |
| e) Generación de reportes  | <input type="checkbox"/> |
| f) Control de capacitaciones de los empleados                          | <input type="checkbox"/> |
| g) Seguimiento del estado de la auditoría en relación a lo planificado | <input type="checkbox"/> |

4. De acuerdo a la pregunta anterior ¿Qué limitantes ha identificado en el software que utiliza? Puede seleccionar más de una opción.

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| a) No permite llevar un registro de clientes                                     | <input type="checkbox"/> |
| b) No hace recordatorios de fechas programadas                                   | <input type="checkbox"/> |
| c) No tiene la opción de generar reportes  | <input type="checkbox"/> |
| d) Necesita tener conexión a internet  | <input type="checkbox"/> |
| e) El sistema tiene una alta exigencia de recursos para un óptimo funcionamiento | <input type="checkbox"/> |
| f) No posee una bitácora de actividades por cada cliente                         | <input type="checkbox"/> |
| g) No posee un módulo de empleados   | <input type="checkbox"/> |

5. De conformidad a su criterio ¿Cuáles de los siguientes atributos es capaz de generar el software que usted utiliza actualmente? Puede seleccionar más de una opción.

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| a) Control y registro de clientes.   | <input type="checkbox"/> |
| b) Reporte de los clientes en cuanto a la entrega de la información, que a juicio del auditor es clave para proceder a la entrega del dictamen e informe | <input type="checkbox"/> |
| h) Bitácora de actividades planificadas por cada cliente   | <input type="checkbox"/> |
| i) Histórico de auditorías realizadas  | <input type="checkbox"/> |
| j) Recordatorios de fechas claves planificadas.  | <input type="checkbox"/> |

- k) Alertas de vencimiento de plazos para cumplir obligaciones formales y sustantivas.
- l) Control de las horas de capacitación del personal
- m) Control de horas efectivamente invertidas en cada auditoría por el equipo
- n) Registro del personal asignado para el trabajo.
- o) Expediente técnico del empleado.
- p) Reporte de horas de capacitación por empleado para presentar al CVPCPA

6. ¿De qué manera controla que la documentación recibida de parte de los clientes solicitada previamente, ha sido recibida de forma oportuna? Puede seleccionar más de una opción.

- a) Revisión de la fecha en la que la recibió contra la fecha máxima en la que había previsto recibirla
- b) Recordatorios con dispositivos electrónicos
- c) Confirmación por correo electrónico
- d) Libro de control
- e) Llamada telefónica
- f) Validación de Checklist
- g) Revisión de los papeles de trabajo
- h) Solicitud de un informe al equipo de auditoría que refleje el grado de avance del trabajo
- i) Visitas al equipo de auditoría designado para el trabajo
- j) Llamadas telefónicas
- k) Comunicación con los clientes

7. ¿De qué manera usted tiene el control del personal de auditoría asignado a cada trabajo? Puede seleccionar más de una opción.

- |                                       |                          |                         |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| a) Por medio del software que utiliza | <input type="checkbox"/> | d) Agenda electrónica   | <input type="checkbox"/> |
| b) Revisión de papeles de trabajo     | <input type="checkbox"/> | e) Agenda física        | <input type="checkbox"/> |
| c) Llamadas telefónicas               | <input type="checkbox"/> | f) Cartas de asignación | <input type="checkbox"/> |

8. ¿De qué forma lleva los expedientes de sus empleados?
- a) Sólo físico
  - b) Sólo digital
  - c) Digital y físico
9. ¿Qué tipo de herramienta utiliza para agendar las fechas claves e importantes en la etapa de planificación y ejecución de los encargos? Puede seleccionar más de una opción.
- a) Agenda física
  - b) Calendario de correo electrónico
  - c) Hoja de cálculo
  - d) Agendas móviles
  - e) Software específico
  - f) Tablet
10. ¿Ha tenido usted experiencias en las cuales la falta de documentación recibida por parte de los clientes ha incidido en la suficiente y adecuada evidencia que sustentan la opinión del auditor?
- a) Nunca
  - b) Pocas veces
  - c) Siempre
11. ¿Qué información le resulta más difícil de obtener por parte del cliente al momento de realizar un trabajo de auditoría? Puede seleccionar más de una opción.
- a) Informe de auditorías anteriores (no recurrente)
  - b) Carta del abogado
  - c) Carta de representación
  - d) Confirmaciones externas
  - e) Modificaciones de las declaraciones tributarias
  - f) Libros de actas
  - g) Contratos de préstamos, arrendamientos, seguros, fianzas, entre otros
  - h) Manifestaciones por parte de la dirección
  - i) Cartas de valúo

- j) Comentarios de la administración relativos a las cartas de gerencia
  - k) Cierre contable
  - l) Manual de políticas y procedimientos administrativos
12. ¿De acuerdo a su criterio estaría interesado en contar con una herramienta informática que le permita conocer la situación de un cliente respecto al grado de cumplimiento en la entrega de información solicitada?
- a) Si
  - b) No
13. ¿Qué grado de importancia le asigna a utilizar un software administrativo que le facilite llevar el control y registro de sus clientes e información clave del proceso de auditoría?
- a) Poco importante
  - b) Importante
  - c) Muy importante
14. ¿Qué beneficios considera usted que le proporcionaría el utilizar un software administrativo que le permita gestionar, registrar y controlar la información de sus clientes así como también recordatorios sobre procedimientos aún no completados? Puede seleccionar más de una opción.
- a) Maximización en el cumplimiento oportuno de los procedimientos
  - b) Obtención de información oportuna
  - c) Cumplimiento de los plazos relativos a las obligaciones formales y sustantivas
  - d) Ahorro de tiempo en la realización de los encargos
  - e) Efectividad en los controles de la información
  - f) Facilidad en el manejo de la cartera de clientes
  - g) Minimización de gastos en el registro y control de clientes
  - h) No considera beneficios
15. Si usted está de acuerdo con la elaboración del software que le permita realizar todas las opciones que anteriormente se enlistan ¿Por qué consideraría necesario la implementación del mismo en la realización de los encargos de auditoría? Puede seleccionar más de una opción.
- a) Porque no existe uno que haga específicamente todas las funciones que este haría
  - b) Porque los software que existen actualmente tiene un alto costo

- c) Porque usted lleva todo lo que el software haría de forma manual
- d) Porque no cuenta con un software en su despacho
- e) Por la contribución que supondría el contar con un software así en la consecución de sus encargos

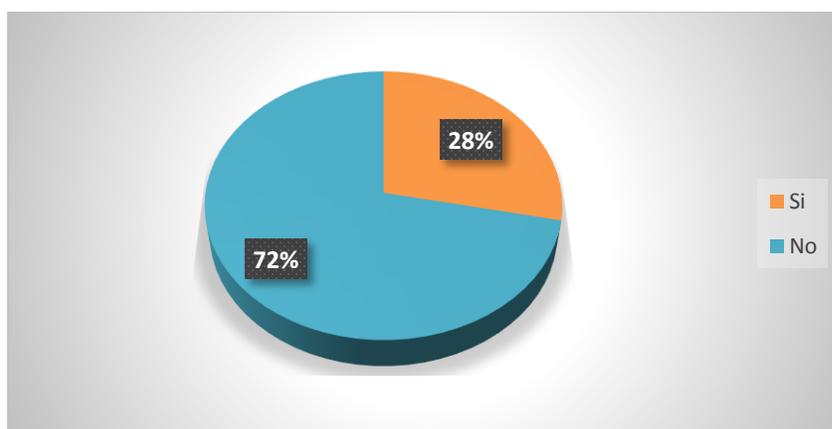
## ANEXO 2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

1. ¿En su despacho utilizan software administrativo para el registro, control y gestión de la información de los clientes?

TABLA N° 1. FIRMAS QUE UTILIZAN SOFTWARE ASÍ COMO LAS QUE NO.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
Si	13	28%
No	33	72%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100%</b>

GRÁFICO N° 1.

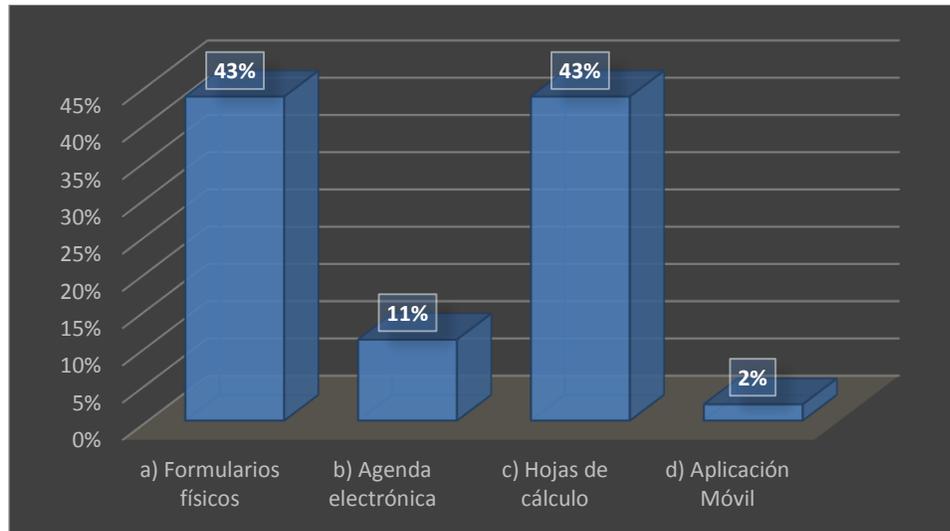


2. ¿Cuál de las siguientes opciones es la que utiliza para llevar el registro y control de clientes? Puede seleccionar más de una opción.

TABLA N° 2. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA REGISTRO Y CONTROL DE CLIENTES.

	ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Formularios físicos	20/33	43%
b)	Agenda electrónica	5/33	11%
c)	Hojas de cálculo	20/33	43%
d)	Aplicación Móvil	1/33	2%

GRÁFICO N°2.

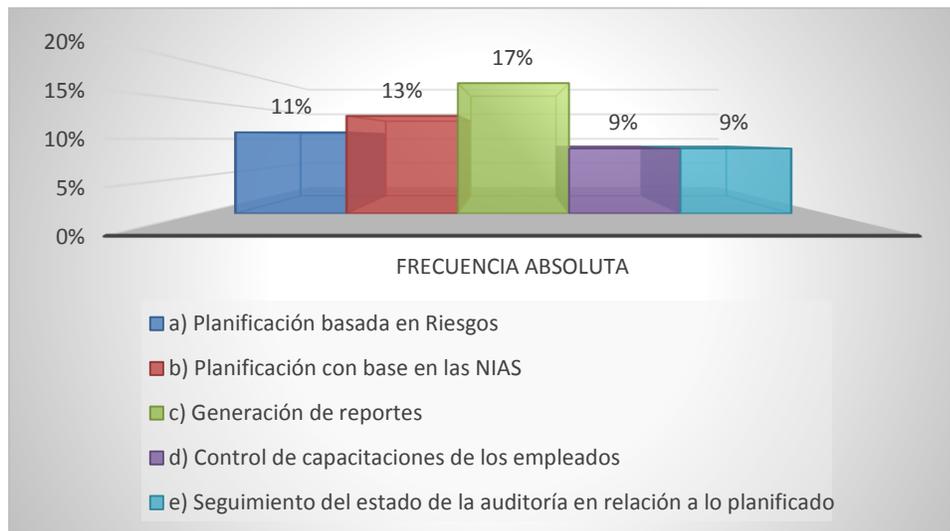


3. ¿Qué funciones posee el software que utiliza actualmente? Puede seleccionar más de una opción.

TABLA N° 3. FUNCIONES DE LOS SOFTWARE UTILIZADOS.

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Planificación basada en Riesgos	5/13	11%
b)	Planificación con base en las NIAS	6/13	13%
c)	Generación de reportes	8/13	17%
d)	Control de capacitaciones de los empleados	4/13	9%
e)	Seguimiento del estado de la auditoría en relación a lo planificado	4/13	9%

GRÁFICO N° 3.

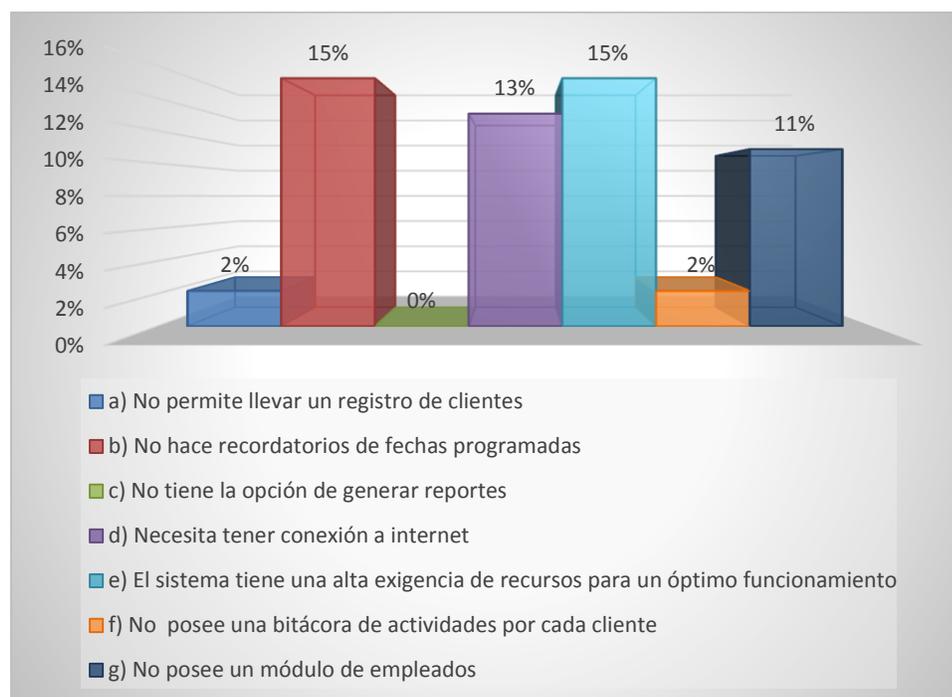


4. De acuerdo a la pregunta anterior ¿Qué limitantes ha identificado en el software que utiliza? Puede seleccionar más de una opción.

TABLA N° 4. LIMITANTES DE LOS SISTEMAS UTILIZADOS.

	ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	No permite llevar un registro de clientes	1/13	2%
b)	No hace recordatorios de fechas programadas	7/13	15%
c)	No tiene la opción de generar reportes	/13	0%
d)	Necesita tener conexión a internet	6/13	13%
e)	El sistema tiene una alta exigencia de recursos para un óptimo funcionamiento	7/13	15%
f)	No posee una bitácora de actividades por cada cliente	1/13	2%
g)	No posee un módulo de empleados	5/13	11%

GRÁFICO N° 4.

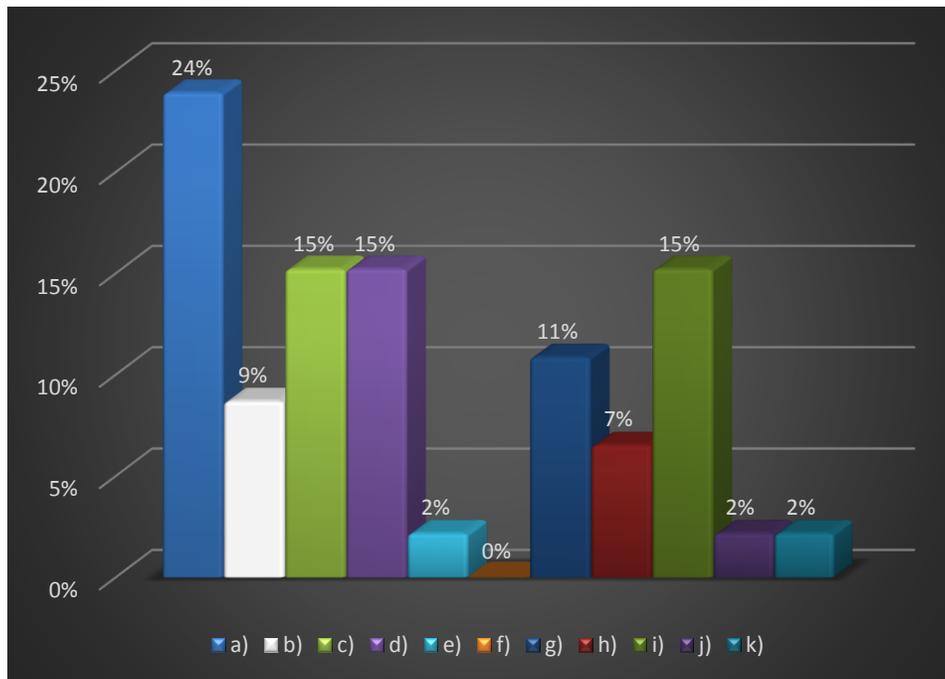


5. De conformidad a su criterio ¿Cuáles de los siguientes atributos es capaz de generar el software que usted utiliza actualmente? Puede seleccionar más de una opción.

TABLA N° 5. ATRIBUTOS DE LOS SISTEMAS UTILIZADOS

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Control y registro de clientes.	11/13	24%
b)	Reporte de los clientes en cuanto a la entrega de la información, que a juicio del auditor es clave para proceder a la entrega del dictamen e informe	4/13	9%
c)	Bitácora de actividades planificadas por cada cliente	7/13	15%
d)	Histórico de auditorías realizadas	7/13	15%
e)	Recordatorios de fechas claves planificadas	1/13	2%
f)	Alertas de vencimiento de plazos para cumplir obligaciones formales y sustantivas.	/13	0%
g)	Control de las horas de capacitación del personal	5/13	11%
h)	Control de horas efectivamente invertidas en cada auditoría por el equipo	3/13	7%
i)	Registro del personal asignado para el trabajo.	7/13	15%
j)	Expediente técnico del empleado.	1/13	2%
k)	Reporte de horas de capacitación por empleado para presentar al CVPCPA	1/13	2%

GRÁFICO N° 5.



Con base a los resultados obtenidos gracias a cada uno de los elementos que conformaron la muestra, se determinó que más del 30% no hacen uso de software en sus firmas dando como resultado la utilización de herramientas alternativas como los formularios físicos y las hojas de cálculo para llevar el registro y control de la cartera de clientes, y aquellas que si hacen uso de un soporte lógico los cuales representan el 13%, el sistema que ocupan posee funciones muy básicas destacándose entre estas la generación de reportes y la planificación con base a NIAS, pero casi ninguno se basa en la planificación basada en riesgos, en el control de capacitaciones de los empleados ni en el seguimiento del estado de la auditoria en relación a lo que se ha planificado. De igual manera dentro de las mayores limitantes que poseen los programas utilizados se determinó que son: a) que no hacen recordatorios de fechas programadas; b) que el sistema tiene una alta exigencia de recursos para su buen funcionamiento; c) que necesita tener conexión a internet y d) que no posee un módulo de empleados, pero de los pocos que poseen un sistema de información, los atributos que estos pueden generar son: a) el control y registro de clientes; b) pueden generar una bitácora de actividades planificadas por cada cliente; c) permite generar un histórico de auditorías realizadas y d) es capaz de registrar el personal que se asigna a cada trabajo.

Por otra parte cabe mencionar que los atributos que contienen los software utilizados por las firmas son útiles para la consecución del trabajo sin embargo en su mayoría no se encuentran las funciones que se tienen como propuesta para el intangible a elaborar como lo son: a) la de emitir alertas de vencimiento de plazos para cumplir obligaciones formales y sustantivas; b) poder llevar un expediente técnico por cada empleado; c) recordatorios de fechas claves planificadas de la firma; d) ser capaz de generar reportes de los clientes en cuanto a la entrega de la información, que a juicio del auditor es clave para proceder a la entrega del dictamen e informe.

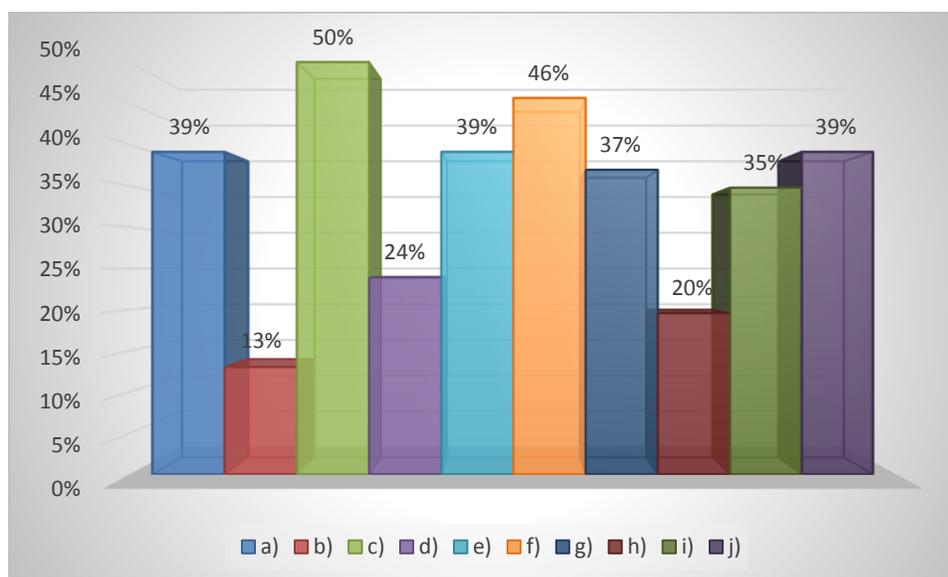
6. ¿De qué manera controla que la documentación recibida de parte de los clientes solicitada previamente, ha sido recibida de forma oportuna? Puede seleccionar más de una opción.

TABAL N° 6. FORMAS UTILIZADAS PARA EL CONTROL DE LA INFORMACIÓN DEL CLIENTE.

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Revisión de la fecha en la que la recibió contra la fecha máxima en la que había previsto recibirla	18/46	39%
b)	Recordatorios con dispositivos electrónicos	6/46	13%
c)	Confirmación por correo electrónico	23/46	50%
d)	Libro de control	11/46	24%

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
e)	Llamada telefónica	18/46	39%
f)	Validación de Checklist	21/46	46%
g)	Revisión de los papeles de trabajo	17/46	37%
h)	Solicitud de un informe al equipo de auditoría que refleje el grado de avance del trabajo	9/46	20%
i)	Visitas al equipo de auditoría designado para el trabajo	16/46	35%
j)	Comunicación con los clientes	18/46	39%

GRÁFICO N° 6.



El 50% de los encuestados que conforman la muestra hacen uso de la confirmación por correo electrónico para controlar la documentación que se recibe por parte de los clientes debido a que esta herramienta permite el manejo de la información de manera virtual lo cual implica, rapidez y agilidad a la hora de controlar la documentación recibida, de igual forma la validación del check list es la segunda herramienta más utilizada para controlar la documentación que el cliente les envía, mientras que el uso tanto de las llamadas telefónicas como de la comunicación con los clientes y la revisión de la fecha en la que se recibió la documentación con la fecha máxima en la que había sido previsto recibirla son las otras herramientas más utilizadas para el control de la documentación que se recibe.

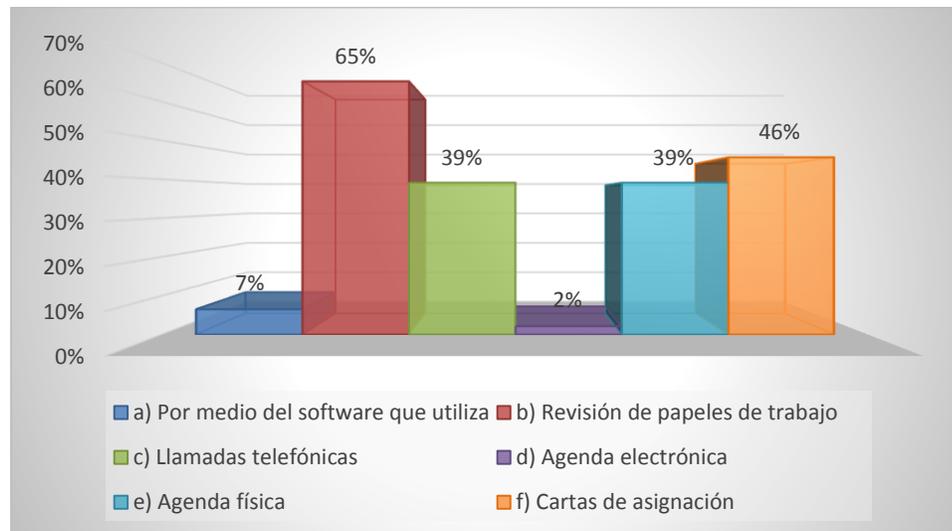
Lo cual deja en evidencia que aún no se hace uso de la tecnología como herramienta principal en el desarrollo de los trabajos ya que la mayoría de las firmas encuestadas aun no hacen uso de un intangible para la consecución de sus trabajos debido a que no poseen la capacidad económica para adquirir uno.

7. ¿De qué manera usted tiene el control del personal de auditoría asignado a cada trabajo? Puede seleccionar más de una opción.

TABLA N° 7. HERRAMIENTAS PARA EL CONTROS DEL PERSONAL ASIGNADO.

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Por medio del software que utiliza	3/46	7%
b)	Revisión de papeles de trabajo	30/46	65%
c)	Llamadas telefónicas	18/46	39%
d)	Agenda electrónica	1/46	2%
e)	Agenda física	18/46	39%
f)	Cartas de asignación	21/46	46%

GRÁFICO N° 7.



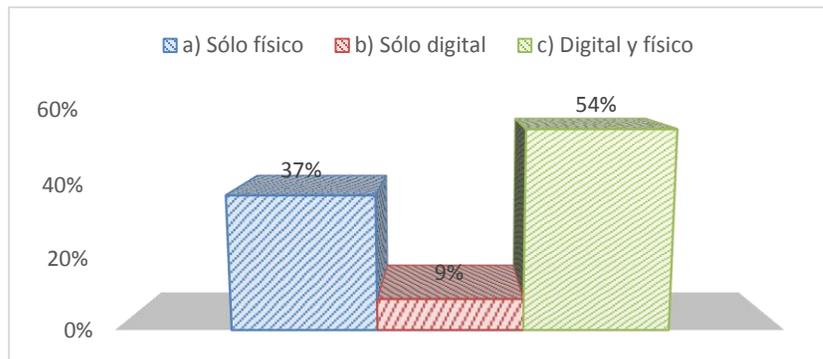
Con base a los resultados de la pregunta anterior, se comprueba que la revisión de papeles de trabajo es lo que la mayoría utiliza, en menor proporción también se hace uso de la revisión de la carta de asignación, de llamadas telefónicas y el uso de agendas físicas como métodos para controlar la asignación del personal asignado a cada trabajo lo cual implica que no existe una metodología estándar tal y como lo establece la NICC 1.

8. ¿De qué forma lleva los expedientes de sus empleados?

TABLA N° 8. FORMAS EN LAS SE CONSERVAN LOS EXPEDIENTES DE LOS EMPLEADOS.

	ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Sólo físico	17/46	37%
b)	Sólo digital	4/46	9%
c)	Digital y físico	25/46	54%

GRÁFICO N° 8.



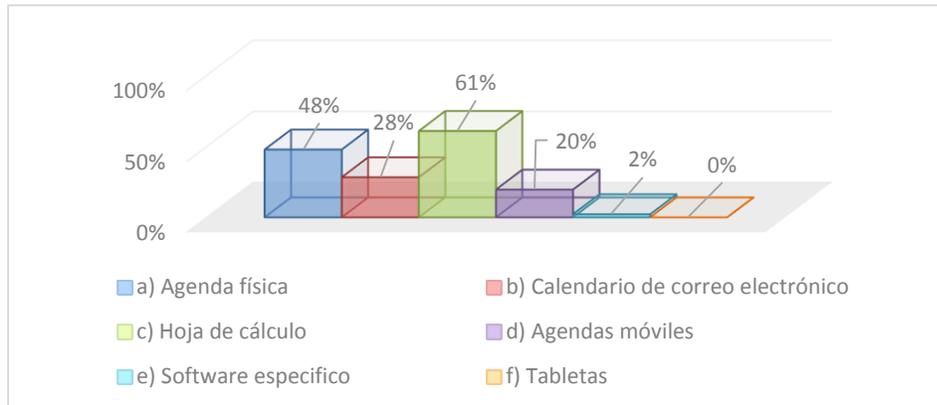
Del 100% de las firmas únicamente el 9% conserva los expedientes de sus empleados en forma digital, el 37% lo hace de forma física mientras que un 54% los mantiene tanto digital y físicos, no obstante es evidenciado que aún hay firmas que no están haciendo uso de herramientas informáticas o almacenamientos virtuales.

9. ¿Qué tipo de herramienta utiliza para agendar las fechas claves e importantes en la etapa de planificación y ejecución de los encargos? Puede seleccionar más de una opción.

TABLA N° 9. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA AGENDAR FECHAS.

	ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Agenda física	22/46	48%
b)	Calendario de correo electrónico	13/46	28%
c)	Hoja de cálculo	28/46	61%
d)	Agendas móviles	9/46	20%
e)	Software específico	1/46	2%
f)	Tabletas	/46	0%

GRÁFICO N° 9.



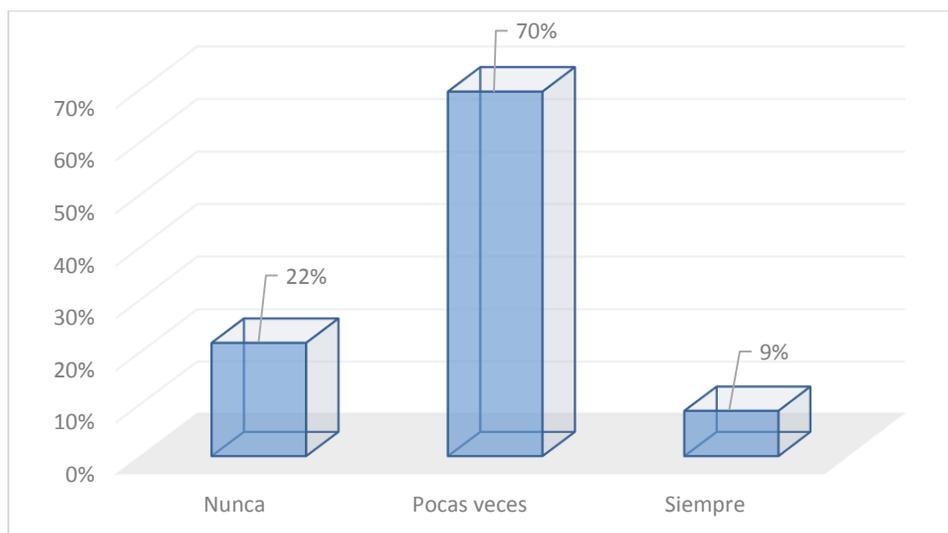
28 de 46 firmas utilizan hojas de cálculo para agendar las fechas claves de los trabajos, pero solamente una utiliza un software para tal fin, lo cual significa que la mayoría se inclina más por hacer uso de las hojas de cálculo comprendidas por la herramienta de Microsoft Excel como parte de un paquete ofimático, mientras que hay 22 firmas más que su forma de hacerlo es mediante el uso de agendas físicas lo cual supone algunas deficiencias en cuanto a la efectividad de cumplir oportunamente lo planificado con los clientes. Como se puede identificar al igual que en la pregunta 7, la agenda física es una de las herramientas más utilizadas en este caso para agendar las fechas claves e importantes en la etapa de planeación y ejecución de los encargos.

10. ¿Ha tenido usted experiencias en las cuales la falta de documentación recibida por parte de los clientes ha incidido en la suficiente y adecuada evidencia que sustentan la opinión del auditor?

TABLA N° 10. FRECUENCIA DE EXPERIENCIAS EN MODIFICACIONES A LA OPINIÓN POR LA DEFICIENCIA DE EVIDENCIA ADECUADA Y SUFICIENTE.

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Nunca	10/46	22%
b)	Pocas veces	32/46	70%
c)	Siempre	4/46	9%

GRÁFICO N° 10.



Cerca del 80%, ha tenido experiencias en la cual la falta de documentación que se recibe por parte de los clientes ha incidido en la adecuada y suficiente evidencia para sustentar su opinión y el 22% opinó que nunca la falta de documentación recibida por parte de los clientes ha incidido en la suficiente y adecuada evidencia en la cual basa su opinión, cabe destacar que solo el 9% respondieron que siempre la falta de documentación recibida incidía en su adecuada y suficiente evidencia para emitir su opinión.

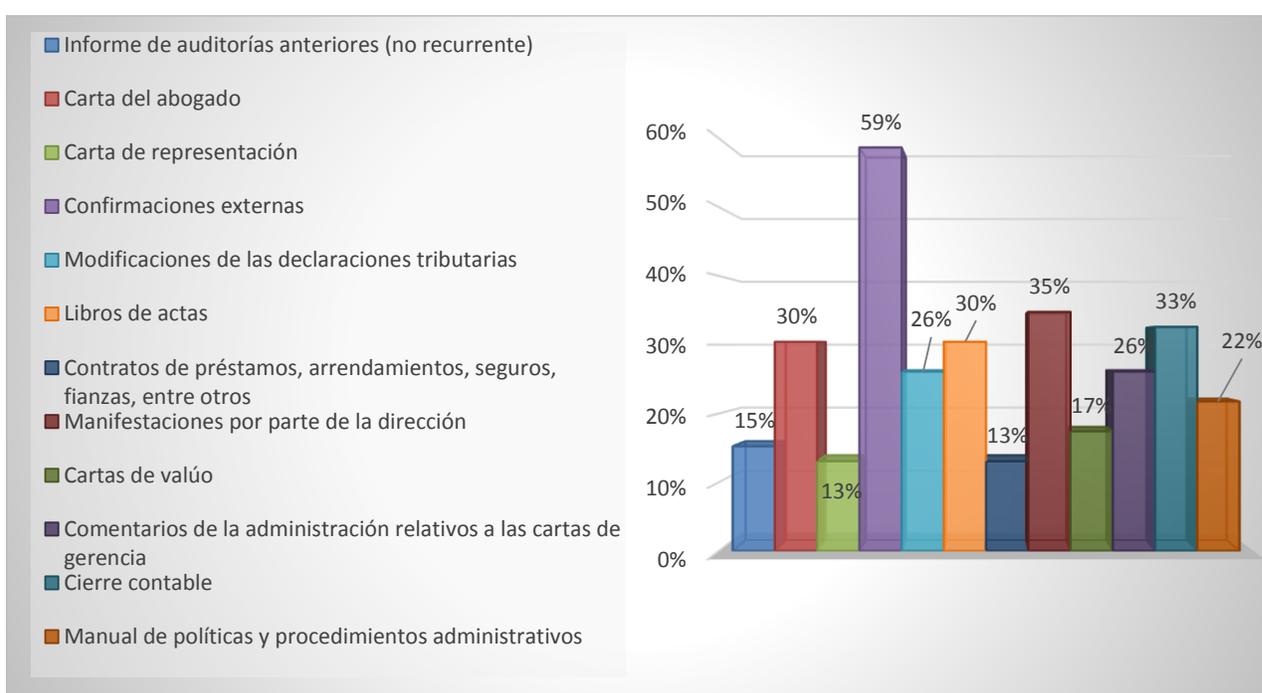
11. ¿Qué información le resulta más difícil de obtener por parte del cliente al momento de realizar un trabajo de auditoría? Puede seleccionar más de una opción.

TABLA N° 11. INFORMACIÓN QUE RESULTA DEFICIL OBTENER EN LAS AUDITORÍAS.

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Informe de auditorías anteriores (no recurrente)	7/46	15%
b)	Carta del abogado	14/46	30%
c)	Carta de representación	6/46	13%
d)	Confirmaciones externas	27/46	59%
e)	Modificaciones de las declaraciones tributarias	12/46	26%
f)	Libros de actas	14/46	30%
g)	Contratos de préstamos, arrendamientos, seguros, fianzas, entre otros	6/46	13%
h)	Manifestaciones por parte de la dirección	16/46	35%

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
i)	Cartas de valúo	8/46	17%
j)	Comentarios de la administración relativos a las cartas de gerencia	12/46	26%
k)	Cierre contable	15/46	33%
l)	Manual de políticas y procedimientos administrativos	10/46	22%

GRÁFICO N° 11.



Con base a los resultados, un 59% respondió que las confirmaciones externas son las que más les resulta difícil de obtener por parte del cliente en un trabajo de auditoria, según la NIA 315, es el documento que tiene más peso ya que proviene de una fuente externa y por ende tiene más valor que otra documentación a la hora de emitir la opinión, por otro lado las manifestaciones por parte de la dirección son la segunda documentación que resulta difícil de obtener ya que en muchas ocasiones la dirección no quiere facilitar dicha información, así también el cierre contable es otra documentación que es difícil de obtener, por otra parte el 30% opinó que la documentación más difícil de obtener son la carta del abogado y los libros de actas, en menor proporción también se encuentran a) las modificaciones a las declaraciones tributarias y los comentarios de la administración relativos a las cartas de gerencia; b) el manual de políticas y procedimientos administrativos; c) las cartas valuó; d)

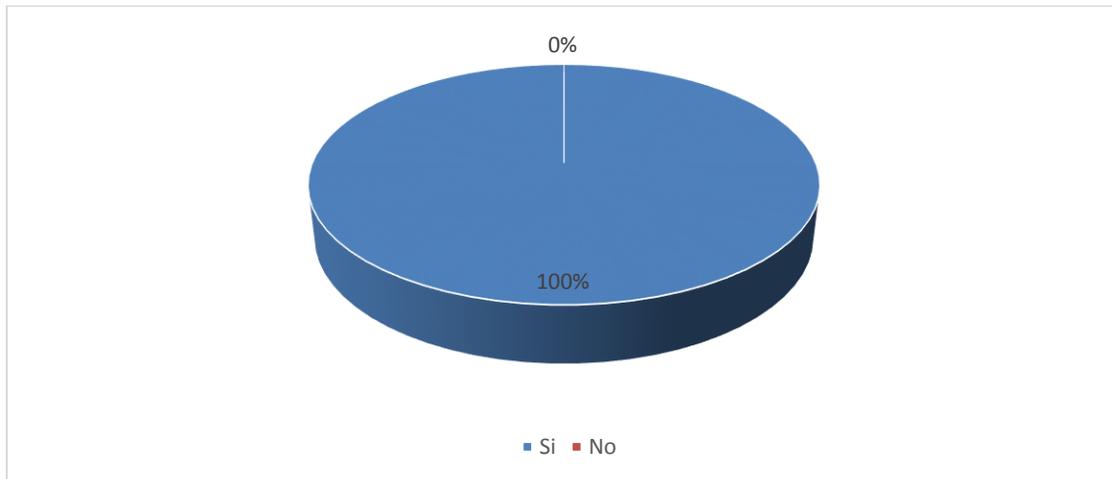
los informes de auditorías anteriores; e) la carta de representación y f) los contratos de préstamo, arrendamientos, seguros, fianzas etc.

12. ¿De acuerdo a su criterio estaría interesado en contar con una herramienta informática que le permita conocer la situación de un cliente respecto al grado de cumplimiento en la entrega de información solicitada?

TABLA N° 12. FIRMAS INTERESADAS EN LA ELABORACIÓN DEL SOFTWARE PROPUESTO.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
Si	46	100%
No		0%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100%</b>

GRÁFICO N° 12.



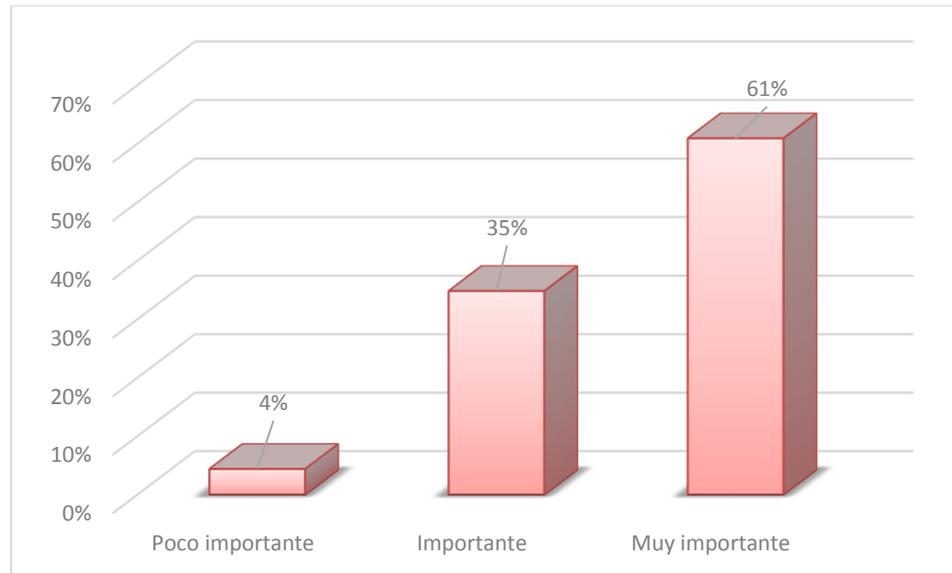
Del total de los encuetados, el 100% manifestó estar interesado en contar con una herramienta informática que le permita conocer en todo momento la situación de sus clientes respecto al cumplimiento con la información que se solicite y en cual puedan llevar el control y registro de la cartera de clientes y que además éste haga recordatorios de fechas claves planificadas así como también alertar sobre el vencimiento de las mismas, también que puedan llevar un expediente técnico de cada empleado correspondientes a sus firmas.

13. ¿Qué grado de importancia le asigna a utilizar un software administrativo que le facilite llevar el control y registro de sus clientes e información clave del proceso de auditoría?

TABLA N° 13. NIVEL DE IMPORTANCIA EN LA UTILIZACIÓN DE UN SOFTWARE.

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Poco importante	2/46	4%
b)	Importante	16/46	35%
c)	Muy importante	28/46	61%

GRÁFICO N° 13.



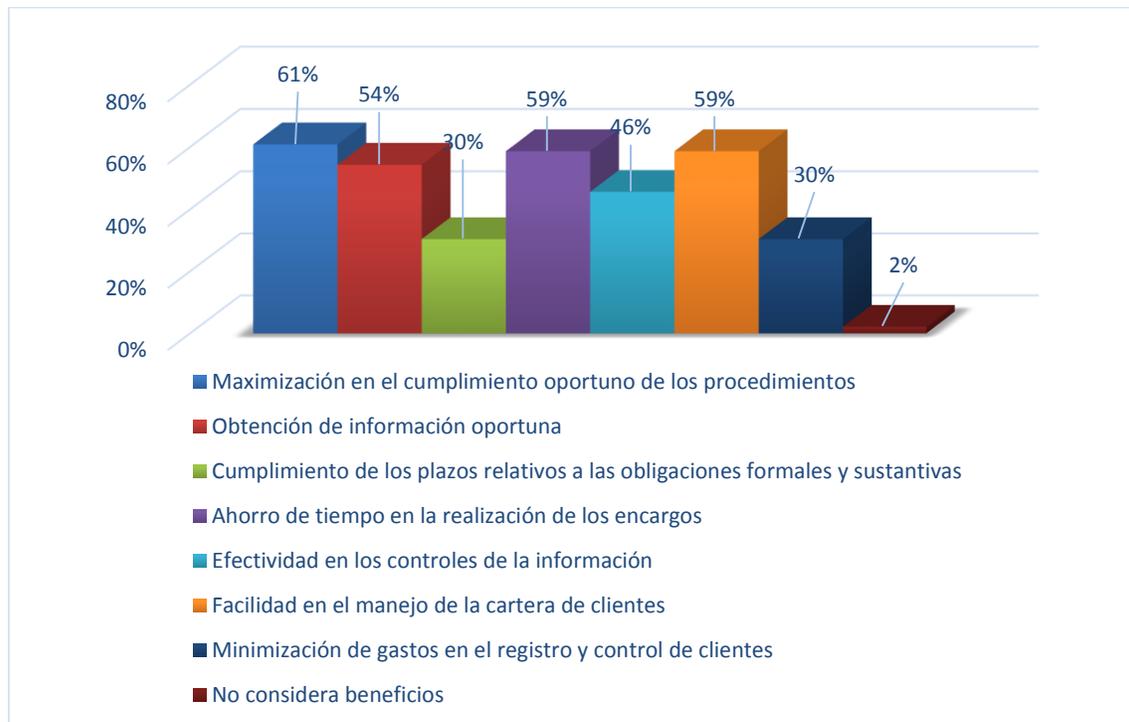
El grado de aceptación de un software en cual puedan llevar el control y registro de la cartera de clientes y que además éste haga recordatorios de fechas claves planificadas así como también alertar de vencimientos de las mismas, de igual forma que permita llevar un expediente técnico de cada empleado correspondientes a sus firmas, se acerca a un 96%. Este grado de aceptación nos confirma el resultado de la pregunta anterior donde el 100% de los encuestados están dispuestos a contar con el software propuesto.

14. ¿Qué beneficios considera usted que le proporcionaría el utilizar un software administrativo que le permita gestionar, registrar y controlar la información de sus clientes así como también recordatorios sobre procedimientos aún no completados? Puede seleccionar más de una opción.

TABAL N° 14. BENEFICIO QUE LAS FIRMAS CONSIDERAN PROPORCIONARÍA EL SOFTWARE.

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Maximización en el cumplimiento oportuno de los procedimientos	28/46	61%
b)	Obtención de información oportuna	25/46	54%
c)	Cumplimiento de los plazos relativos a las obligaciones formales y sustantivas	14/46	30%
d)	Ahorro de tiempo en la realización de los encargos	27/46	59%
e)	Efectividad en los controles de la información	21/46	46%
f)	Facilidad en el manejo de la cartera de clientes	27/46	59%
g)	Minimización de gastos en el registro y control de clientes	14/46	30%
h)	No considera beneficios	1/46	2%

GRÁFICO N° 14.



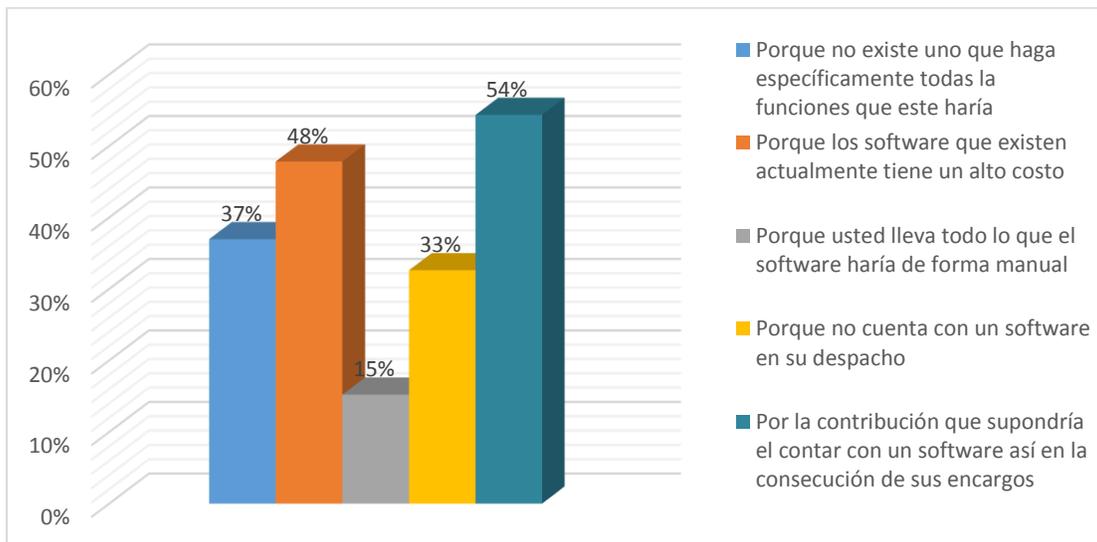
De acuerdo a los resultados el 61% de los encuestados manifestó, que el mayor beneficio que obtendrían al disponer de un intangible como el propuesto sería la maximización en el cumplimiento oportuno de los procedimientos y por ende agilizar y automatizar los procesos que actualmente se hacen de forma manual, esto nos confirma lo de la pregunta 10 y 11, ya que ahí se manifestó que las información más difícil de obtener son las confirmaciones externas, las manifestaciones por parte de la dirección el cierre contable y la carta del abogado, contando con un software apropiado estas dificultades se aplacarían en gran medida.

15. Si usted está de acuerdo con la elaboración del software que le permita realizar todas las opciones que anteriormente se enlistan ¿Por qué consideraría necesario la implementación del mismo en la realización de los encargos de auditoría? Puede seleccionar más de una opción.

TABLA N° 15. RAZONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE.

ALTERNATIVA		FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
a)	Porque no existe uno que haga específicamente todas la funciones que este haría	17/46	37%
b)	Porque los software que existen actualmente tiene un alto costo	22/46	48%
c)	Porque usted lleva todo lo que el software haría de forma manual	7/46	15%
d)	Porque no cuenta con un software en su despacho	15/46	33%
e)	Por la contribución que supondría el contar con un software así en la consecución de sus encargos	25/46	54%

GRÁFICO N° 15.



Con base a los resultados se puede afirmar que la elaboración del software supondría una gran contribución para todas aquellas firmas que no cuentan con uno y también para aquellas que poseen uno pero que no genera muchas funciones o que no es a la medida, ya que el 54% de los encuestados opinó que sería de mucha ayuda. En menor proporción pero no menos importante manifiestan que están de acuerdo en la elaboración que se propone debido a que los intangibles que existen actualmente tienen un alto costo y no tienen la capacidad económica para adquirirlos, esto lo confirmamos con la pregunta 1 y 2 debido a que la mayoría no poseen un software y utilizan herramientas alternativas como los formularios físicos y las hojas de cálculo.