
CAPÍTULO II

BASES TEÓRICAS

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se citarán los principales contenidos de los fundamentos teóricos que intervienen en el desarrollo de la presente Investigación, aportando de esta manera un gran valor científico, que fundamentará teóricamente el análisis, diseño y desarrollo de SAMIIF.

Para la elaboración de la aplicación y desarrollo del software se necesitó de un lenguaje de programación orientada a objetos como es Borland C++ Builder 6 el cual facilitó el análisis y diseño del sistema.

También se hablará del Gestor de Base de Datos Microsoft Access que se utilizará para la implementación de la Base de Datos de SAMIIF, se enfatizará en la seguridad que tendrá la aplicación con el uso de MS Access.

Los diagramas de las entidades con sus relaciones, los diagramas físicos y lógicos de la Base de Datos y la modelación, diseño de los Casos de Usos de SAMIIF con la herramienta Power Designer además de RoboHelp (programa en el cual se realiza el manual de usuario para el buen uso de SAMIIF) serán otros tópicos que se verán en este capítulo.

Además se detallarán los conceptos y características de todas las herramientas para la elaboración del sistema.

II.1.- EL Lenguaje de Programación BORLAND C++ BUILDER 6.0

Para escoger el lenguaje de programación para construir la interfaz usuario de SAMIIF, se consultaron criterios emitidos por expertos en el tema expuestos en sus artículos, valorando las posibilidades ofrecidas y como estas cubren los requerimientos exigidos a SAMIIF por sus usuarios.

Según lo expuesto por [Pozuelo de Alarcón, 2002] Borland C++ Builder tiene la reputación de ser un lenguaje muy poderoso, pero como con el poder viene la responsabilidad, el programador debe conocer una serie de conceptos y reglas de uso. Esto requiere de suficiente experiencia, un gran trato y conocimiento del lenguaje cuando está programando aplicaciones Windows; el usuario debe además que aprender técnicas de programación orientadas a objetos.

Características De Borland C++ Builder 6

- C++ Builder trabaja sobre la misma línea que Delphi y Visual Basic. Este desarrollo rápido de aplicaciones hacen más fácil la construcción de sus proyectos.
- Con estas herramientas de programación usted tiene más poder con menos responsabilidad.
- C++ Builder habilita y produce aplicaciones ejecutables bajo Windows95 o Windows NT con soporte de 16 y 32 bits. El código se ejecutará mucho más rápido.

Ventajas De Borland C++ Builder

- Librería visual de componentes (VCL) actualizada.
- Permite a los clientes de C++ aprovechar la vasta colección de componentes reutilizables VCL para terceros, los cuales sobrepasan a los facilitados por los desarrolladores de Delphi.
- IDE mejorado / Integración ALM.

- Ofrece una integración completa del IDE con las principales herramientas de Borland, incluidos el soporte para el control de versiones, la gestión de requisitos, el seguimiento de bugs y la colaboración entre equipos.
- Solución completa para Windows

Según [<http://www.elrinconcito.com/Libros/libros.htm>, 2004] se presenta la siguiente comparación entre Borland C++ con Visual Basic: Visual Basic es adecuado para simples aplicaciones de interfaz de usuario, típicamente aplicaciones de gestión (facturación, inventarios, nóminas, etc.). Su facilidad de uso lo hace la opción correcta para los programadores principiantes, Borland C++ es aún mejor para aplicaciones de interfaz de usuario pues la disponibilidad de componentes reutilizables VCL permite que se desarrollen interfaces de calidad superior tanto en términos de funcionalidad como de presentación, es fácil de utilizar para principiantes, que son el grupo mayoritario y para quienes prevalece la facilidad sobre la calidad del trabajo, velocidad de ejecución, tamaño del código, uso de los recursos del sistema, tiempo de desarrollo, costos o cualquier otro factor.

II.1.1 Análisis de las características y ventajas de Borland C++ Builder para “SAMIIF”.

En nuestro caso para el desarrollo de la interfaz de usuario, se utilizó como lenguaje de Programación “**Borland C++ Builder**”, por tener diferentes ventajas y requerimientos exigidos para la elaboración de “**SAMIIF**”, por la facilidad y sencillez que nos brindan los componentes de un objeto.

Para el desarrollo de nuestro Sistema se utilizó la jerarquía de Clase llamada VCL (Visual Component Library), la que nos permitió tener un enlace con las actividades de la Aplicación.

Se trabajó en Borland C++ Builder por tener conocimiento del funcionamiento de los objetos empleados, como sus propiedades, métodos, componentes y eventos para la creación de una interfaz amigable y visual que es representada en cada una de las ventanas a las que tendrán acceso los usuarios de SAMIIF. Los requerimientos exigidos para la instalación de Borland C++ Builder a utilizar:

- Tiene un tamaño de 763 bytes
- Un tamaño en disco de 4.00 Kb
- Compatible con Windows XP 2003

Por las características ya mencionadas es que se utilizará este producto para el desarrollo de SAMIIF.

Una vez realizada la aplicación, esta puede ser utilizada en cualquier PC, sin la necesidad de cargar librerías adicionales por tener la posibilidad de ser un archivo ejecutable (extend).

En conclusión las razones más óptimas por las cuales se ha utilizado este producto para el desarrollo de SAMIIF son:

1. Cubre con los requerimientos exigidos.
2. Los requerimientos de hardware que se necesitan para el funcionamiento de Borland C++ son mínimos, además la velocidad de ejecución y el uso eficiente de recursos permiten que las aplicaciones sean rápidas.
3. Una de las principales razones por las cuales se utilizó el lenguaje Borland C++ Builder es por las experiencias y conocimientos que se han adquirido al trabajar con el lenguaje en otros proyectos, además del conocimiento y experiencia de nuestro tutor para el desarrollo del sistema.

II.2. VALORACIÓN DEL SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS (SGBD).

Toda aplicación cuenta con una **Base de Datos** en la cual se almacenarán los datos requeridos, una conexión y un **manejador de Bases de Datos** que ayude en el proceso, en este caso para implementar la Base de Datos de SAMIIF fue utilizado **MSACCESS** ya que responde con las expectativas requeridas, fueron examinadas sus posibilidades consultándose los artículos a los que se hace referencia, además de realizar una comparación de este con otro gestor, como es SQL, en especial con SQL Server.

A continuación se valora previamente el concepto de lo que es una base de datos y luego algunas características y ventajas de **MSACCESS** mediante opiniones obtenidas de los siguientes artículos:

Definición de Base de Datos

En el artículo de la [Universidad Autónoma de Nuevo León, 2005] se expresa que: Base de Datos es un conjunto exhaustivo no redundante de datos estructurados organizados independientemente de su utilización y su implementación en máquina accesibles en tiempo real y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información diferente y no predicable en tiempo.

En el artículo de [Mato, 2002] se expresa: “Una base de datos es una colección de datos que pueden ser compartidos utilizados con múltiples propósitos”.

Según [Lucas Morea, 1997] nos describe los componentes de una base de datos:

Datos. Los datos son la Base de Datos propiamente dicha.

Hardware: El hardware se refiere a los dispositivos de almacenamiento en donde reside la Base de Datos, así como a los dispositivos periféricos (unidad de control, canales de comunicación, etc.) necesarios para su uso.

Usuarios. Existen tres clases de usuarios relacionados con una Base de Datos:

1. El programador de aplicaciones, quien crea programas de aplicación que utilizan la Base de Datos.
2. El usuario final, quien accede a la Base de Datos por medio de un lenguaje de consulta o programas de aplicación.
3. El administrador de la Base de Datos (DBA: Data Base Administrator), quien se encarga del control general del Sistema de Base de Datos.

Según **[Lucas Morea, 1997]** nos presenta los componentes de una Base de Datos previo al diseño, son conocimientos básicos que se presenta antes de pasar a ver lo que es un gestor de Base de Datos.

II.2.1 Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD)

Según **[María Mercedes Marqués Andrés, 2001]** nos manifiesta que un SGBD es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de una tarea específica.

El objetivo primordial de un sistema manejador de Bases de Datos es proporcionar un contorno que sea a la vez conveniente y eficiente para ser utilizado al extraer, almacenar y manipular información de la Base de Datos. Todas las peticiones de acceso a la base, se manejan centralizadamente por medio del SGBD, por lo que este paquete funciona como interfase entre los usuarios y la Base de Datos.

Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos

Los sistemas de Bases de Datos presentan numerosas ventajas que se pueden dividir en dos grupos: las que se deben a la integración de datos y las que se deben a la interfaz común que proporciona el SGBD.

- Control sobre la redundancia de datos.
- Consistencia de datos.
- Más información sobre la misma cantidad de datos.
- Compartición de datos.
- Mantenimiento de estándares.

Ventajas por la existencia del SGBD

- Mejora en la integridad de datos.
- Mejora en la seguridad.
- Mejora en la accesibilidad a los datos
- Mejora en la productividad.
- Mejora en el mantenimiento gracias a la independencia de datos.
- Aumento de la concurrencia.
- Mejora en los servicios de copias de seguridad y de recuperación ante fallos.

Inconvenientes de los sistemas de bases de datos

- Complejidad
- Tamaño
- Coste económico del SGBD
- Coste del equipamiento adicional
- Coste de la conversión: Este coste incluye el coste de enseñar a la plantilla a utilizar estos sistemas y el coste del personal especializado para ayudar a realizar la conversión y poner en marcha el sistema.

- Prestaciones
- Vulnerable a los fallos

II.2.2.1 Gestores de Bases de Datos

A continuación se expondrán algunas de las características de los SGBD, que nos permitirán seleccionar el más adecuado para el diseño de la Base de Datos de SAMIIF.

MICROSOFT ACCESS

Características

Según el artículo en **[Solo drivers, 2006]** se plantea que Microsoft Access es un sistema interactivo de administración de Base de Datos para Windows. Access tiene la capacidad de organizar, buscar y presentar la información resultante del manejo de sus Bases de Datos. Entre sus principales características se encuentran:

- Es gráfico, por lo que aprovecha al máximo la potencia gráfica de Windows, ofreciendo métodos usuales de acceso a los datos y proporcionando métodos simples y directos de trabajar con la información.
- Facilita la administración de datos, ya que sus posibilidades de consulta y conexión le ayudan a encontrar rápidamente la información deseada, cualquiera que sea su formato o lugar de almacenamiento.

En **[Office, 2001]** Se señala: “Microsoft Access es un potente programa gestor de Bases de Datos que normalmente junto al procesador de textos Word, y a la hoja de cálculo Excel forma parte del paquete integrado de aplicaciones de oficina denominado Microsoft Office Profesional”.

Estos permiten automatizar fácilmente muchas tareas sin necesidad de programar.

Instalación

La instalación de Access requiere lo siguiente:

- Procesador 80386 o superior.
- Disco Duro con 19 mega bytes de espacio libre (instalación normal).
- Pantalla VGA o superior.
- 6 Mb de memoria RAM (se recomiendan 8 Mb o más).
- Microsoft Windows version 3.1 o superior, Windows NT o Windows.

Proceso de Instalación.

Emplee el programa de instalación (INSTALAR.EXE) para instalar Access como sigue:

Introduzca el disco 1 en la unidad de disco A (o en la B según su configuración).

Siga los pasos indicados por el propio proceso de instalación. Puede ahorrarse espacio en el disco eligiendo la opción de instalación “Completa/Personalizada” y seleccionando sólo los componentes que desee instalar.

Elementos fundamentales.

Una B.D. de Access no es sólo una tabla de datos, sino que es un conjunto de objetos. Access le permite crear formularios, informes y otros objetos que le ayudan a presentar sus datos tal como lo desee, pero la información propiamente dicha, se almacena en tablas.

Tablas

Una tabla es un conjunto de datos acerca de un tema específico. Los datos de la tabla se representan en columnas (llamadas campos) y filas (llamadas registros).

En una tabla, un campo es una categoría o tipo de información. Pueden ser nombres de empresas, fechas de contratación de empleados, precios de productos, etc. Un registro es un conjunto de información acerca de una persona, cosa o evento y por lo general incluye información de varios campos.

Consultas

Una consulta es una pregunta que se plantea acerca de la información contenida en su Base de Datos, como por ejemplo “¿Cuántos Incendios forestales se ha producido en el año?”

Los datos que responden a la pregunta pueden provenir de una tabla o de varias; la consulta reúne la información solicitada.

El conjunto de registros que responden a la consulta se denomina hoja de respuestas dinámica.

Una hoja de respuestas dinámica es un tipo actualizable de conjuntos de registros, que es cualquier conjunto de registros definido por una tabla o consulta.

Formularios

Un formulario es por lo general, un buen diseño para introducir, cambiar y ver los registros de su Base de Datos; al abrir un formulario, Access recupera los datos deseados de las tablas y los presenta de acuerdo con su diseño ya sea en la pantalla o en formato impreso.

En un formulario se muestran determinados registros, con un diseño personalizado.

Informes

Un informe se utiliza para representar los datos en una página impresa y para mostrar los subtotales y totales correspondientes a todo un conjunto de registros.

Los informes se pueden presentar con un diseño personalizado. Nota: Una B.D. puede contener o no cualesquiera de estos objetos, pero al menos debe contener una tabla.

Páginas: Creación y diseño de páginas Web con acceso a datos desde Internet.

Macros: Son pequeños programas que permiten realizar una serie de operaciones repetitivas en una sola acción, sin necesidad de conocimientos de programación (no es preciso conocer un lenguaje de programación como por ejemplo Visual Basic u otro). Se integran en aplicaciones Access.

Módulos: Conjunto de instrucciones y procedimientos de programación, escritos con Visual Basic para Aplicaciones (VBA), que permiten personalizar la Base de Datos. Para diseñar módulos sí es necesario saber programar.

PROTECCION Y SEGURIDADES

MS Access brinda diferentes niveles y métodos de protección de ficheros Microsoft.

- **Restricciones de Acceso de usuarios:** Se restringe acceso a opciones de menú y barra de herramientas a la ventana de la BD y teclas especiales.

- **Protección de apertura de fichero:** Se puede establecer un password para controlar la apertura de la BD, para determinar quien puede abrir una aplicación, pero no modificarla, ni salvar, etc.

- **Protección de código fuente:** Se puede salvar una aplicación como un fichero MDE eliminando así posibilidad de ver el código fuente y prevenir contra los cambios al diseño de los objetos de la DB. Reduce el tamaño de la BD y hace el uso de la memoria más eficiente. El código es compilado pero no puede ser editado ni visto.
- **Encriptación de la BD:** Para proteger que los usuarios no puedan ver objetos de una aplicación con un editor de disco u otro programa utilitario. Se puede cambiar con otros métodos de protección de una aplicación.
- **Seguridad a nivel de usuarios:** Es el modo mas fuerte y flexible de protección de una aplicación. Se determina a que objeto se puede acceder.

SQL (Structured Query Language)

Características

Según el autor [Álvarez, R, 2004] Structured Query Language es un lenguaje de comunicación con Bases de Datos.

Siendo SQL un lenguaje normalizado que permite trabajar con cualquier tipo de lenguaje (ASP o PHP) en combinación con cualquier tipo de Base de Datos (MS Access, SQL Server, MySql).

El hecho de que sea estándar no quiere decir que sea idéntico para cada Base de Datos. En efecto, determinadas Bases de Datos implementan funciones específicas que no tienen necesariamente que funcionar en otras.

Aparte de esta universalidad, el SQL posee otras dos características muy apreciadas:

- Presenta una potencia y versatilidad notables que contrasta.
- Gran accesibilidad de aprendizaje.

SQL SERVER 2000

Características

Según el artículo del autor [**Cesar Manivela, 2006**] Lenguaje de consulta estructurado(SQL) es un lenguaje de Base de Datos normalizado, utilizado por el motor de Base de Datos de Microsoft Jet SQL se utiliza para crear objetos QueryDef, como el argumento de origen del método OpenRecordSet y como la propiedad RecordSource del control de datos. También se puede utilizar con el método Execute para crear y manipular directamente las Bases de Datos Jet, y crear consultas SQL.

Pero una de las herramientas que posee Access es que puede exportar sus Bases de Datos a este gestor lo cual no impide en un futuro que el sistema pueda emigrar a este último.

SQL Server 2000 no solo realiza el servicio de almacenar la Base de Datos, sino que además brinda una serie de facilidades y mecanismos para garantizar la integridad de los datos almacenados que resultan relevantes, aspectos estos que influyeron en su selección como sistema gestor.

Según [**Wikipedia, 2003**] ventajas son:

Integridad de los datos: “Integridad de dominio, de entidad, referencial y definida por el usuario. Esto puede ser posible, gracias a los procedimientos almacenados y los desencadenadores”.

Actualización en dos fases: Garantiza que los datos no se dañen cuando se dañe el hardware.

Seguridad: “Confidencialidad de los datos. Basándose en restricciones de acceso a determinadas tablas definidas para cada usuario o grupo de usuario predefinido por el propietario de la Base de Datos”.

Optimización de consultas: Rapidez en las presentaciones.

Normalmente las aplicaciones definen diferentes tipos de usuarios y cada usuario puede ejecutar distintas acciones (lectura, escritura, borrado, etc.) sobre distintas tablas.

SQL Server define como objetos fundamentalmente a las tablas, las vistas, los procedimientos almacenados con que cuenta el gestor, se puede utilizar con eficiencia para lograr este tipo de seguridad, todas las transacciones que se deseen realizar sobre la Base de Datos deben ser realizadas a través de estos procedimientos sin que el usuario manipule directamente las tablas u otros objetos. Nunca se le debe otorgar al usuario acceso directo a las tablas. Si se quiere que accedan a la Base de Datos con una herramienta interactiva, se puede hacer a través de las vistas y los procedimientos de almacenados en lugar de acceso directo a las tablas.

A estas utilidades se les añaden las de:

- **Copia de seguridad y restauración de la BD:** “Se puede mover o copiar una Base de Datos de un servidor a otro, crearse una copia de la Base de Datos de forma rápida y fácil mediante la realización de una copia de seguridad de un equipo y su restauración en otro.

La restauración de una copia de seguridad de una Base de Datos lleva a esta al mismo estado en el que se encontraba cuando se creó la copia. Las transacciones incompletas de la copia de seguridad se deshacen para asegurar la coherencia de la Base de Datos.”

El gestor posee un gran aval en cuestiones de seguridad, y se le da utilidad en sistemas serios donde la seguridad en los datos es el factor principal.

Este artículo [Wikipedia, 2003] presenta la **desventaja** de este gestor:

Según los análisis realizados solo se ha descubierto una pequeña falla referente a la etapa de des-autenticación del usuario.

Plantean los analistas, que este fallo ocurre cuando el sistema de autenticación empleado por el programador para la conexión con la Base de Datos es del tipo: Conexión Mixta, es decir cuando la conexión que se utiliza para conectarse a la Base de Datos es la de autenticación de Windows y la de SQL Server.

II.2.3 Análisis de las características y ventajas de Access para la Aplicación “SAMIIF”.

La principal función de **ACCESS**, es ser una potente Base de Datos, capaz de trabajar en sí misma o bien con conexión hacia otros lenguajes de programación. En el caso Borland C++ Builder se ha empleado para el desarrollo y aplicación del sistema, permitiendo ingresar los datos de tipo: numéricos, texto, memo al igual que la realización de consultas directas a las tablas que contiene la Base de Datos de SAMIIF, facilitando la creación de la interfaz para el usuario.

Para crear un ambiente visual agradable: Se vio la necesidad de crear formularios, en dependencia con Borland C++ Builder, y tener una conexión en base al motor Microsoft Jet, que permite el desarrollo de pequeñas aplicaciones autónomas.

Otra de las ventajas que llevó a utilizar Microsoft Access como el Gestor de Base de Datos para SAMIIF son:

- Creación de tablas de datos indexadas.
- Modificar tablas de datos.
- Relaciones entre tablas (creación de bases de datos relacionales).

Las principales características que impactan directamente en el diseño de la Base de Datos son:

- Eliminación de información redundante.
- Eliminación de información inconsistente.
- Permite compartir información.
- Permite mantener la integridad en la información.
- Independencia de datos.

En base al análisis de este Sistema Gestor de Base de Datos, se toma como base la seguridad de los datos, por lo cual se aplicara en SAMIIF.

SEGURIDADES DEL SISTEMA.

El Sistema Automatizado de Manejo de la Información sobre Incendios Forestales SAMIIF de la asignatura “Manejo del Fuego” de la Carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”, contiene información a la que no deben acceder todos los estudiantes ya que contienen datos que no pueden ser alterados o modificados, para el buen desempeño del sistema, habrá un administrador encargado del mantenimiento y actualización de los registros de las Bases de Datos, desde el sistema.

Con el objetivo de lograr la protección de la información, ésta se implementó a varios niveles:

- **Seguridad al nivel de usuario:** Se determinaron dos usuarios en dependencia al trabajo que vayan a realizar.

El primero (Estudiantes) tendrían acceso a consultas de diferente índole siendo estas especializadas o generalizadas, donde encontrará también accesos a sus respectivos detalles.

El segundo Profesor (administrador), además de las bondades que presenta el sistema SAMIIF y que tienen los usuarios (Estudiantes), también tendrá acceso a los campos del menú Entrada de datos, donde se podrán manipular los datos que contiene el sistema, pudiéndose en él realizar mantenimiento y actualizaciones.

II.3. CONCEPTOS DE LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA DISEÑAR SAMIIF.

En el Diseño de la Base de Datos de SAMIIF fueron usados conceptos relacionados con Bases de Datos empleándose la herramienta Power Designer con la cual se obtuvo el Diagrama Entidad Relación el cual se transforma al modelo conceptual que puede ser visto en el capítulo III.

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

Según [Castro, 2004] el modelo entidad-relación es el modelo conceptual más utilizado para el diseño conceptual de Bases de Datos. Fue introducido por Peter Chen en 1976. El modelo entidad-relación está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas.

Entidad

Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el que se recoge información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Por ejemplo: coches, casas, empleados, clientes, empresas, oficios, diseños de productos, conciertos, excursiones, etc.

Hay dos tipos de entidades: fuertes y débiles. Una *entidad débil* es una entidad cuya existencia depende de la existencia de otra entidad. Una *entidad fuerte* es una entidad que no es débil.

Relación (interrelación)

Es una correspondencia o asociación entre dos o más entidades. Cada relación tiene un nombre que describe su función. Las relaciones se representan gráficamente mediante rombos y su nombre puede colocarse en el interior o hacer referencia a este. Las entidades que están involucradas en una determinada relación se denominan entidades participantes.

Entre dos tablas de cualquier Base de Datos relacional puede haber tres tipos de relaciones:

- **Relaciones 1-1.**-Cuando las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una.
- **Relaciones 1-n.**-Una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas (n) de la otra.
- **Relaciones n-n.**-Cada ocurrencia, en cualquiera de las dos entidades de la relación, puede estar asociada con muchas (n) de la otra y viceversa.

Una relación n-n conlleva a la creación de una tabla adicional, la cual por lo general consta de las claves principales de cada tabla pudiéndose en algunos casos añadir a esta otros atributos como es el caso de los de fecha y de hora. Además también puede contar con atributos propios.

Aquí presentamos el modelo entidad relación de SAMIIF.

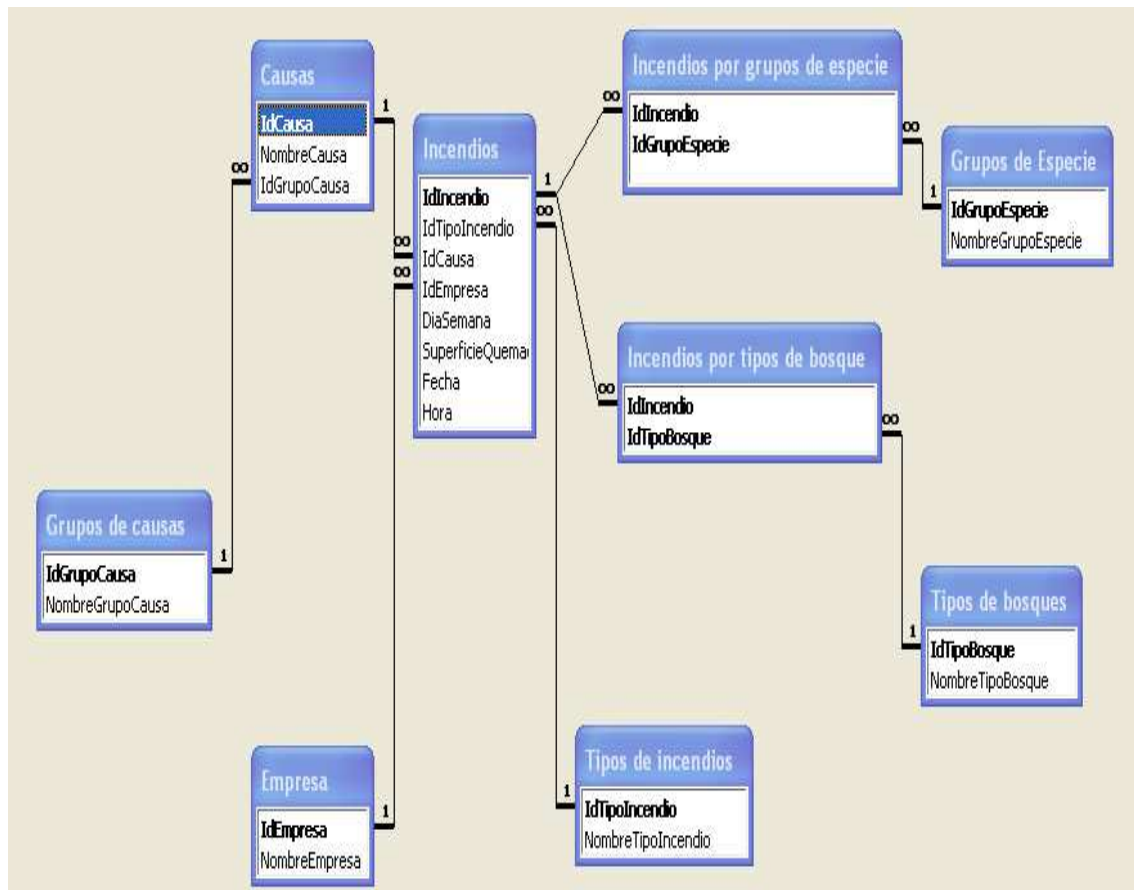


Fig. II.3.1. Relaciones entre las entidades de la base de datos de SAMIIF.

Atributo

Es una característica de interés o un hecho sobre una entidad o sobre una relación. Los atributos representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones. Toda la información extensiva es portada por los atributos. Gráficamente, se representan mediante bolitas que cuelgan de las entidades o relaciones a las que pertenecen.

Cada atributo tiene un conjunto de valores asociados denominado dominio. El dominio define todos los valores posibles que puede tomar un atributo. Puede haber varios atributos definidos sobre un mismo dominio.

Identificador

Un identificador de una entidad es un atributo o conjunto de atributos que determina de modo único cada ocurrencia de esa entidad. Un identificador de una entidad debe cumplir dos condiciones:

1. No pueden existir dos ocurrencias de la entidad con el mismo valor del identificador.
2. Si se omite cualquier atributo del identificador, la condición anterior deja de cumplirse.

Toda entidad tiene al menos un identificador y puede tener varios identificadores alternativos. Las relaciones no tienen identificadores.

Estos conceptos son utilizados al modelar los datos con empleo del Modelo Entidad Relación, este diseño será implementado con uso de un gestor Relacional por ser estos los más conocidos y brindar grandes posibilidades. Su representación grafica es el Diagrama Entidad Relación (DER) que se creó con uso de la herramienta Power Designer que más tarde se caracterizará.

SYBASE POWER DESIGNER.

Características

Según el artículo publicado en **[Techlgroup,2004]** Power Designer presenta nuevas características de modelación de procesos, modelamiento mejorado basado en UML, y soporta las técnicas de modelamiento tradicionales y emergentes dentro de un ambiente altamente gráfico. Esto recorta tiempo y

complejidad a los proyectos de desarrollo que cubren múltiples plataformas y tipos de código.

Power Designer también incluye un repositorio empresarial para almacenar y administrar toda la información de modelación y desarrollo de la empresa; esto minimiza inconsistencias y mejora dramáticamente la productividad del desarrollador.

Power Designer es un entorno verdaderamente integrado para el análisis y diseño de aplicaciones empresariales, con completas capacidades para la modelación de negocios, datos y objetos:

- **Modelación de Procesos de Negocio:** brinda poder a los usuarios no técnicos para diseñar y modelar procesos de negocio en términos reales del negocio, usando un modelo simple, fácil de usar, altamente gráfico, y no técnico.
- **Modelación de Datos:** diseña y genera el esquema de la base de datos a través de una verdadera modelación de bases de datos relacionales de dos niveles (conceptual y físico) - basado en métodos probados.
- **Modelación de Objetos:** completa el análisis y el diseño usando técnicas UML estándar. A partir de un diagrama de clase, Power Designer automáticamente genera y realiza ingeniería reversa de ambientes populares como Java (incluyendo EJB 2.0), XML, Servicios Web, C++, Power Builder(r), Visual Basic(r) y más, a través de un generador personalizable.

Según [Tech1group, 2005] Power Designer es la solución de modelación y diseño "todo en uno" para empresas que requieren construir o aplicar reingeniería a sus aplicaciones de negocio, rápidamente, a bajo costo, y de manera consistente.

"Ahora, los directores de negocio pueden beneficiarse de las mismas ventajas que tienen los directores técnicos. Power Designer ofrece a todos los usuarios la posibilidad de modelar y diseñar procesos de negocio maximizando la colaboración con los departamentos técnicos", asegura Dimitri Volkman, director mundial de marketing de producto de Sybase.

Según el artículo de [MTBase, 2005] el Power Designer con capacidades de modelación de procesos, modelación de objetos basado en UML combinado con diseño y análisis tradicional de bases de datos, y un verdadero repositorio empresarial, es la herramienta líder en herramientas de modelación empresarial.

OPINIÓN DE LA HERRAMIENTA POWER DESIGNER UTILIZADA PARA DIAGRAMAR "SAMIIF".

Después de realizar un análisis de los diferentes artículos consultados hemos visto las ventajas que nos brinda Power Designer tanto para la elaboración del Modelo Lógico y el Modelo Físico de los datos.

Se utilizó la herramienta Power Designer para realizar el diseño de la Ingeniería del Software para SAMIIF el cual ha permitido modelar el proceso del sistema.

El propósito de realizar el modelo del sistema fue lograr una mejor comprensión del funcionamiento del sistema.

La modelación del sistema consiste en el modelo de Casos de Uso de SAMIIF, se describirá la forma en que el sistema será utilizado por los usuarios. Este modelo se describe detalladamente utilizándose los diagramas respectivos.

II.4 HERRAMIENTA UTILIZADA PARA LA CREACIÓN DE LA AYUDA DE "SAMIIF" ROBOHELP.

Al terminar la investigación debemos tener en cuenta que debemos presentar un manual de usuario detallará cómo queda finalmente el funcionamiento del sistema para el buen uso del mismo por lo que se cuenta con un programa el cual nos ayudara a realizar la ayuda de SAMIIF.

Para tener un mayor conocimiento de las características y ventajas que nos presenta la herramienta para la creación de ayudas **RoboHelp**.

Macromedia RoboHelp es la forma más fácil y más rápida de crear sistemas de ayuda y documentación profesionales para aplicaciones de escritorio y aplicaciones basadas en el web, tales como aplicaciones .NET y aplicaciones dinámicas de Internet.

Permite crear sistemas de ayuda que incluyan elementos tales como temas de ayuda, tablas de materias, índices, glosarios y ayuda contextual, entre otras. Asimismo, permite generar sistemas de ayuda en cualquier formato popular de ayuda en línea, además de documentación impresa lista para enviar a la imprenta.

Según el artículo expuesto por **[Adobe, 2006]** las principales características y ventajas que nos brinda el uso de RoboHelp son:

- Un entorno de autoría flexible trabaja en el editor de HTML incorporado, en cualquier editor de HTML popular, como Dreamweaver, o en Microsoft Word. Formatos de ayuda populares genera cualquier formato popular de ayuda en línea, inclusive FlashHelp, que funciona en cualquier explorador y en cualquier plataforma.

- Documentación impresa lista para enviar a la imprenta: Genera documentación impresa en Microsoft Word o en formato PDF.
- Crea fácilmente sistemas de ayuda y documentación con un aspecto profesional
- Su Curva de aprendizaje es mínima
- **Trabaje en el editor de su preferencia.** Puede crear y editar los sistemas de ayuda en el editor de HTML incorporado de RoboHelp, en cualquier editor de HTML popular, tal como Dreamweaver o FrontPage®, o en Microsoft Word. Al elegir el entorno de autoría, puede eliminar el tiempo que se pierde aprendiendo una aplicación nueva y ponerse a trabajar inmediatamente.
- **Posibilidad de usar el contenido que ya se tiene,** pudiendo importar el contenido de documentos HTML, Microsoft Word, Adobe FrameMaker, documentos PDF, documentos XML o de proyectos de ayuda existentes. RoboHelp divide automáticamente la información en temas de ayuda y conserva la tabla de materias, el índice y glosario existentes.
- **Permite crear ayuda contextual fácilmente:** RoboHelp facilita la tarea de vincular el sistema de ayuda a la aplicación; por lo tanto los escritores técnicos y los desarrolladores de software ya no tienen que batallar con la coordinación de la ayuda contextual.
- Es flexible
- Permite crear sistemas de ayuda que se ejecutan en cualquier **explorador o plataforma:** Dos de los formatos de ayuda generados por RoboHelp (WebHelp y FlashHelp) se ejecutan en cualquier explorador y plataforma y son ideales para usar tanto con aplicaciones de escritorio como con aplicaciones basadas en el web.
- **Permite crear documentos listos para enviar a la imprenta:** Genera documentación impresa en Microsoft Word o en formato PDF a partir del mismo proyecto que usó para crear el sistema de ayuda en línea. Los

archivos destinados para la impresión estarán completamente listos para enviar a la imprenta, de manera que no se requiere ningún paso adicional.

- **Permite personalizar el contenido para diversos tipos de usuarios:** Puede crear varias versiones del sistema de ayuda a partir del mismo proyecto por medio de etiquetas de texto condicional para especificar exactamente qué contenido debe incluirse en qué versión o versiones de la ayuda.
- **Ahorra considerable tiempo:** Permite crear sistemas de ayuda y documentación impresa de calidad profesional para aplicaciones de escritorio y aplicaciones basadas en el web en una fracción del tiempo que le demoraría si lo hiciera de otra manera. Los asistentes automatizados y las plantillas de proyectos aceleran el proceso para ayudarlo a terminar a tiempo o antes de la fecha de entrega.
- **Permite organizar el flujo de trabajo:** Puede mantenerse organizado y seguir la evolución de los documentos con la protección y desprotección de los archivos, los registros de hora y fecha, comparaciones automatizadas de los archivos, recuperación de versiones anteriores y otras poderosas características de administración del contenido.
- **Facilita las contribuciones de varios autores:** Las características de administración del contenido de RoboHelp permiten que varios miembros de un equipo contribuyan a un proyecto sin contratiempos, ya sean empleados que trabajan a distancia o en oficinas remotas, e inclusive por medio de conexiones de ancho de banda bajo.

Conclusiones del desarrollo de SAMIIF

Teniendo en cuenta el estudio realizado de las diferentes tecnologías y lenguajes, se concluye que para la realización del Sistema Automatizado para el Manejo de la Información sobre Incendios Forestales para la asignatura “Manejo del fuego” de la Carrera de Ingeniería Forestal es necesario el empleo



SAMIIF

CAPÍTULO II



de tecnologías del lado del cliente, como es Borland C++ Builder 6 ya que este es mejor para aplicaciones de interfaz de usuario y Access, para el trabajo con los errores y pequeños modelos de ayuda ha visualizar.

Como gestor de Base de Batos tendrá Access, donde analizando sus ventajas, se ofrece como buen gestor con sus debidas seguridades.

Además se investigaron sobre las tendencias actuales del uso de dichas tecnologías y la importancia que cobran los sistemas informáticos para que los trabajos sean más fáciles y amenos.