
CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE SAMIIF

INTRODUCCIÓN

En el epígrafe inicial de este capítulo se muestra el diseño de la Base de Datos de SAMIIF partiendo del Modelo Conceptual de la aplicación del que se obtiene el Modelo Lógico de los Datos detallándose la estructura de las tablas que componen este modelo.

En el siguiente epígrafe del capítulo se muestra el diseño de la interfaz usuario de SAMIIF comenzando este diseño con la captura de los requisitos a cumplir por el software determinando actores (beneficiarios de SAMIIF) y Casos de Uso (funciones a realizar por SAMIIF). Se muestra la correspondencia de los Casos de Uso con sus actores, a través de los Diagramas de Casos de Uso, artefacto del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), realizando una descripción textual de cada Caso de Uso sobre la base de su prototipo de interfaz usuario.

En el tercer epígrafe se analiza como fue implementada la seguridad en SAMIIF señalando sus cuentas de usuarios y los derechos que estas tienen.

En el siguiente epígrafe del capítulo se muestra las pruebas realizadas a SAMIIF con vista a verificar el cumplimiento de los requerimientos a este exigidos por sus clientes y usuarios.

Se finaliza el capítulo con el epígrafe que trata los aspectos más novedosos de la aplicación obtenida entre los que resaltan la forma que interactúa con el usuario para lograr búsquedas rápidas y consultas fáciles de construir contribuyendo con ello simplificar su explotación y entendimiento.

III.1.- El Diseño de la Base de Datos de SAMIIF.

El Modelo Conceptual de SAMIIF mostrado en la fig. I.1.2. del primer capítulo fue construido con el CASE Power Designer, en el aparecen las entidades consideradas, sus atributos y relaciones existentes entre ellas, teniendo cada entidad clave primaria. A partir de este modelo se generó con uso del CASE el Modelo Lógico de Datos en el Gestor MSAccess el que puede ser visto en la figura II.3.1 del capítulo II. A continuación describiremos con mayor detalle cada una de las tablas contenidas en la figura mencionada.

Nº	Tabla	Clave Principal	Clave Secundaria	Campos	Tipo de dato
1	Grupos de Causas	IdGrupoCausa		IdGrupoCausa	Número
				NombreGrupoCausa	Texto
2	Causas	IdCausa		IdCausa	Número
				NombreCausa	Texto
				IdGrupoCausa	Número
3	Incendios	IdIncendio	IdtipoIncendio IdCausa IdEmpresa	IdIncendio	Número
				IdTipoIncendio	Número
				IdCausa	Número
				IdEmpresa	Número
				DíaSemana	Número
				SuperficieQuemada	Número
				Fecha	Fecha/Hora

				Hora	Fecha/Hora
4	Empresa	IdEmpresa		IdEmpresa	Número
				NombreEmpresa	Texto
5	Incendios por grupos de especie	IdGrupoEspecie	IdIncendio	IdGrupoEspecie	Número
				IdIncendio	Número
6	Grupos de Especie		IdGrupoEspecie	IdGrupoEspecie	Número
				NombreGrupoEspecie	Texto
7	Incendios por tipos de bosque	IdTipoBosque	IdIncendio	IdTipoBosque	Número
				IdIncendio	Número
8	Tipos de Bosques	IdTipoBosque		IdTipoBosque	Número
				NombreTipoBosque	Texto
9	Tipo de Incendios	IdTipoIncendio		IdTipoIncendio	Número
				NombreTipoIncendio	Texto

Tabla. III.1.1 Modelo Lógico de Datos de SAMIIF

III.2 Diseño de la interfaz usuario de SAMIIF

Los requerimientos no funcionales exigidos al software son:

Apariencia o Interfaz Externa

La interfaz debe ser amigable y agradable para el usuario. Debe tener la información que sea necesaria. Esto permite que la visualización de la misma no tarde más de lo debido y tampoco crearle al usuario un sentimiento de pérdida ante tanta información. En resumen una interfaz seria y fácil de navegar para el usuario.

Usabilidad

El sistema debe permitir ser usado por cualquier tipo de personas que posean conocimientos básicos en el manejo de computadora y el ambiente gráfico en sentido general, teniendo en cuenta que se dirige a usuarios no expertos en la informática los cuales usan a esta como herramienta de trabajo.

Rendimiento

Debe ser concebida para utilizarla en un ambiente Windows con tiempos de respuesta generalmente rápidos al igual que la velocidad del procesamiento de la información generando pantallas dinámicas que le exigirán un rápido acceso a la Base de Datos.

Seguridad

Debe dársele gran importancia a la seguridad del acceso a la información, una intromisión de cualquier persona no autorizada a la Base de Datos, podría provocar pérdidas en los datos o también crear información no existente ni requerida por el usuario.

Confiabilidad

El sistema debe tener en cuenta la consistencia de la información así como su posible acceso, debiendo realizar las validaciones necesarias en su entrada así como de un sistema para su recuperación y resguardo ante fallas.

Ayuda y Documentación

El sistema debe poseer una ayuda en línea y la documentación necesario que facilite su explotación por el usuario.

A estos requerimientos se le añaden los requerimientos funcionales siguientes:

- Controlar el Registro de Incendios Forestales
- Controlar el Registro de Maestros (Empresas, Grupo de Causas, Causas, Grupos de Especie, Tipos de Incendios).
- Atender las consultas realizadas sobre Incendios Forestales.
- Autenticarse para usar SAMIIF.

Para dar cobertura a estos requerimientos se definieron los Casos de Uso: (Funciones del software):

- Controlar Entrada de Datos
- Autenticarse
- Atender Solicitud de Consultas

Los interesados en estos Casos de Uso (Actores) son: usuarios (Profesores o Alumnos), profesores y alumnos. La relación de ellos con los Casos de Uso se muestra en el siguiente Diagrama de Casos de Uso.

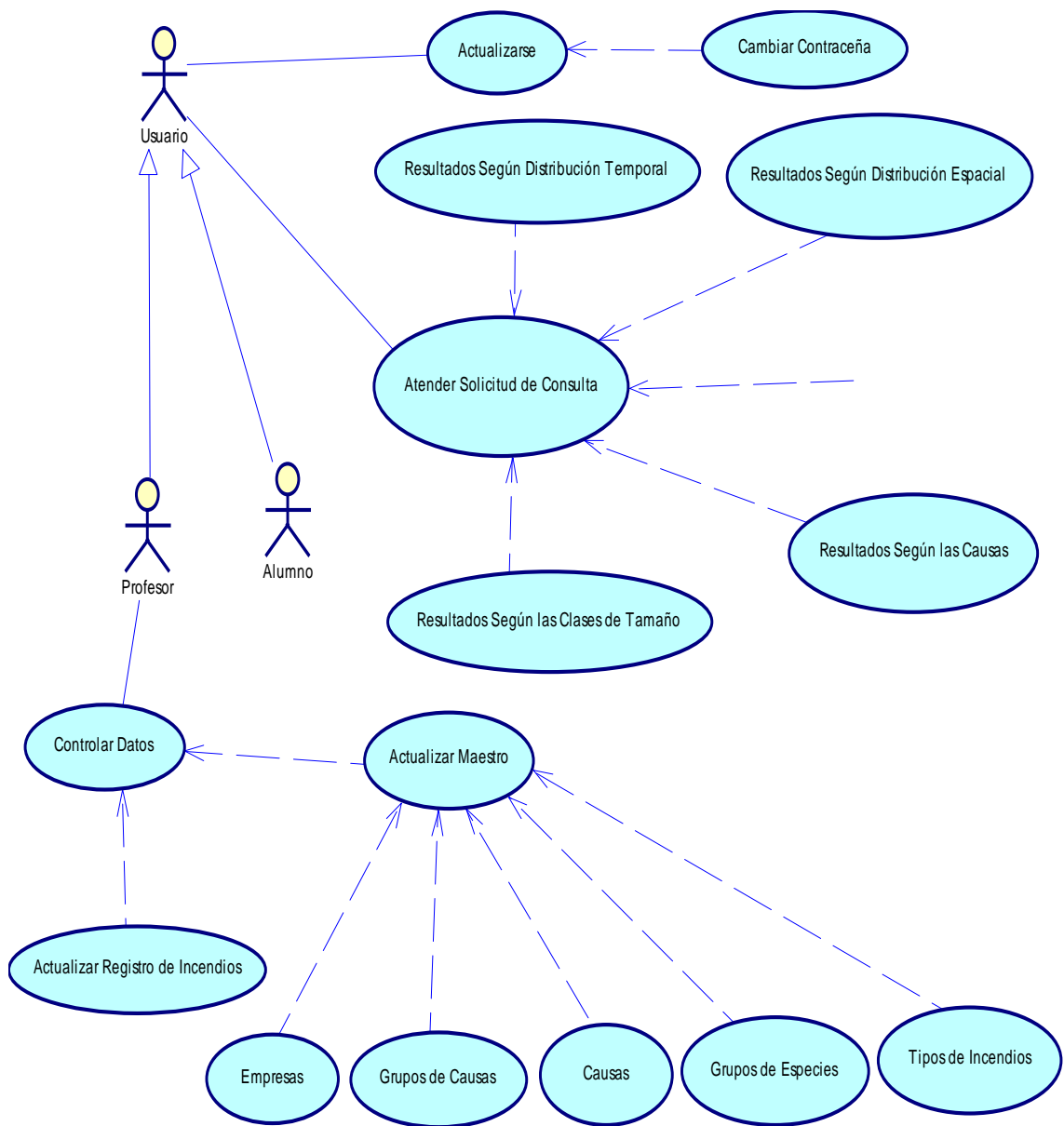


Fig. III.1.2.1 Diagrama de Casos de Uso de SAMIIF

A continuación se describen textualmente cada Caso de Uso sobre la base de su interfaz usuario.

Caso de Uso: Controlar Entrada de Datos

Actor: Profesor (Inicia)

Breve Descripción:

El Caso de Uso se inicia cuando el profesor necesita actualizar el Registro de Incendios Forestales o el Registro de algún maestro (Empresas, Grupo de Causas, Causas, Grupos de Especie, Tipos de Incendios), realizada la operación se concluye el Caso de Uso.

Flujo de Trabajo

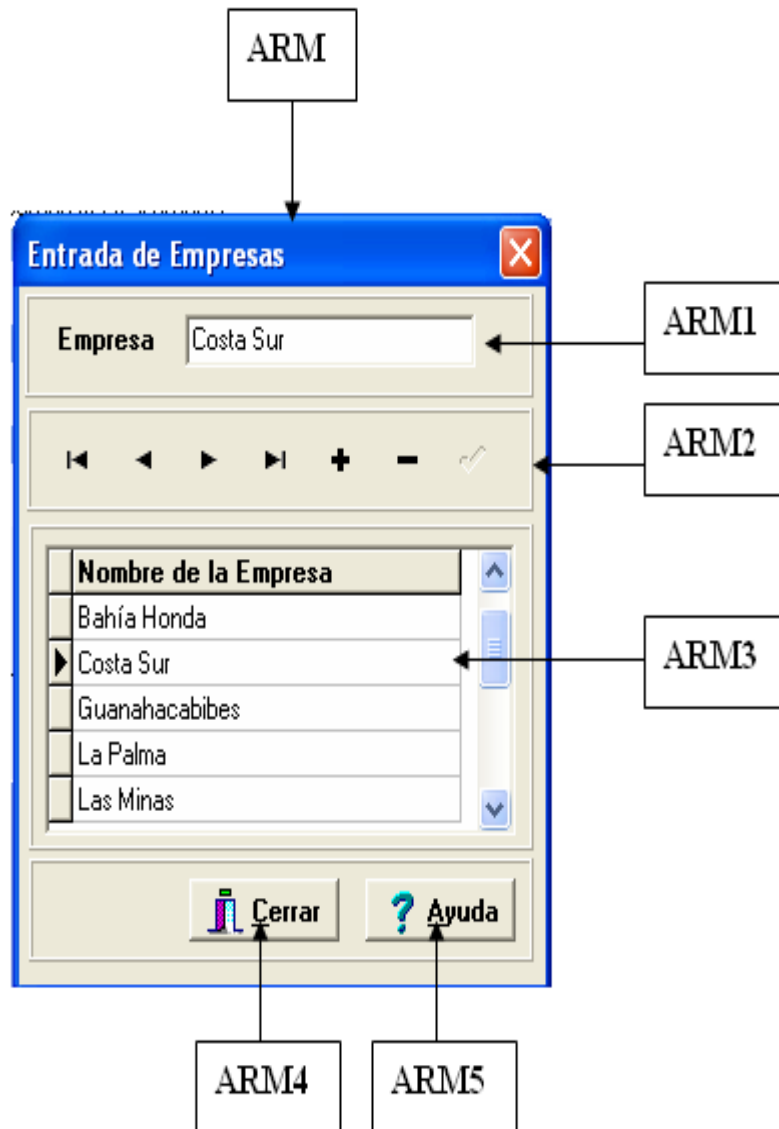
Acción del Profesor	Respuesta de SAMIIF
1.- Selecciona el menú Entrada de Datos.	2.- Muestra las opciones del menú Entrada de Datos.
3.- Selecciona la opción: a) Empresa b) Grupo de Causas c) Causas d) Grupos de especie e) Tipo de Incendios f) Incendios	4.- De seleccionar la opción: a) Empresa, se pasará a la sección actualizar registros maestros. b) Grupo de Causas, se pasará a la sección actualizar registros maestros. c) Causas, se pasará a la sección actualizar registros maestros. d) Grupos de especie, se pasará a la sección actualizar registros maestros. e) Tipo de Incendios, se pasará a la sección Actualizar Registros Maestros. f) Incendios, se pasara a la sección Actualizar Registros Incendios.
Sección: Actualizar Registros Maestros (ARM)	

	<p>1.- Muestra la interfaz que permite actualizar el maestro seleccionado mostrando la información que se posee de este en ARM3.</p>
<p>2.- Selecciona la operación de:</p> <p>a) Añadir, con el control (+) del grupo ARM2. Se pasa al punto 3 de la sección.</p> <p>b) Eliminar, pone activo el maestro a eliminar y selecciona el control (-) del grupo ARM2, se pasa al punto 6 de la sección.</p> <p>c) Editar, selecciona el maestro editar y realiza ARM1 la edición, pasando al punto 9 de la sección.</p>	<p>3.- Muestra ARM1 en blanco y habilita el control (√) del grupo ARM2, pasando al punto 4 de la sección.</p>
<p>4.- Introduce en ARM1 nombre del maestro y selecciona el control (√) del grupo de controles AM2, se pasa al punto 5 de la sección.</p>	<p>5.- Muestra en ARM3 el maestro introducido poniéndolo activo, pasando al punto 1 de la sección.</p>
<p>7.- Da respuesta:</p> <p>a) Afirmativa</p> <p>b) Negativa</p> <p>Se pasa al punto 8</p>	<p>6.- Muestra ventana de dialogo para confirmar la operación, pasando al punto 7 de la sección.</p>
	<p>8.- De ser la respuesta:</p> <p>a) Afirmativa elimina el maestro y muestra actualizada la ventana ARM3. Pasa al punto 1 de la sección.</p>

	b) Negativa pasa al punto 1 de la sección.
10.- Selecciona el control (√) del grupo ARM2 se pasando al punto 11 de la sección.	9.- Habilita el control (√) del grupo ARM2, y pasa al punto 10 de la sección.
12.- Selecciona ARM4, se pasa al punto 13 de la sección.	11.- Muestra en ARM3 la edición realizada y se pasa al punto 1 de la sección.
14.- Selecciona ARM5, se pasa al punto 15 de la sección.	13.- Cierra ARM finalizando el Caso de Uso.
	15.- Muestra la ayuda al contexto, cerrada esta se regresa al punto 1 de la sección.
Sección: Actualizar Registro de Incendios	
	1.- Muestra la interfaz ARI apareciendo en ARI10 los incendios ya registrados y mostrando en los controles: ARI1, ARI2, AR3, ARI4, ARI5, ARI6, ARI7, ARI8, ARI12, ARI15, los datos correspondientes al incendio que se encuentra activo en ARI10.
2.- Para Realizar la operación de:	3.- Muestra en blanco los controles

<p>a) Insertar, selecciona el control (+) del grupo ARI9 pasándose al punto 3 de la sección.</p> <p>b) Eliminar, Activa el incendio a eliminar y selecciona el control (-) del grupo ARI19 pasando al punto 11 de la sección.</p> <p>c) Editar, activa el incendio a editar, con uso de los controles ARI1, ARI2, ARI3, ARI4, ARI5, ARI6, ARI7 y el ARI8 edita los datos del incendio pasando al punto 12 de la sección.</p>	<p>ARI1, ARI2, AR3, ARI4, ARI5 y ARI14, y la fecha, hora y día de la semana actuales en los controles de ARI6, ARI7 Y ARI8 respectivamente y habilita el control (√) del grupo ARI9 pasando al punto 4 de la sección.</p>
<p>4.- Introduce la información del incendio en los controles correspondientes, selecciona (√) del grupo ARI9 y se pasa al punto 5 de la sección.</p>	<p>5.- Muestra en ARI10 el incendio introducido poniéndolo activo y habilita: ARI11, ARI12, ARI13, ARI14, ARI15 Y ARI16 pasando al punto 1 de la sección.</p>
<p>6.- Introduce en ARI11 el grupo de especie afectado y selecciona el control (√) del grupo ARI13 pasando al punto 7 de la sección.</p>	<p>7.- Muestra en ARI12 el grupo de especie afectado que fue introducido pasando al punto 1 de la sección.</p>
<p>8.- Introduce en ARI14 las clases de bosque afectados y selecciona el control (√) del grupo ARI16 pasando al punto 9 de la sección.</p>	<p>9.- Muestra en ARI15 la clase de bosque afectado que fue introducido pasando al punto 1 de la sección.</p>
<p>10.- Pone activo grupo de especies a eliminar, selecciona el control (-). Se</p>	<p>11.- Elimina el incendio y muestra ARI10, ARI12 y ARI15 actualizados</p>

pasa al punto 15 de la sección.	pasándose al punto 1 de la sección.
13.- Selecciona el control (√) y se pasa al punto 14.	12.- Habilita el control (√) y se pasa al punto 13.
16.- Activa el grupo de especie a eliminar en ARI12 y selecciona el control (-) del grupo ARI17 pasando al punto 17 de la sección.	14.- Refleja la edición realizada en ARI10 y se pasa al punto 1 de la sección.
18.- Activa la clase de bosque afectado a eliminar y selecciona el control (-) del grupo ARI16 pasando al punto 19 de la sección.	15.- Elimina el grupo de especie y muestra ARI12 actualizado, pasando al punto 1 de la sección.
	17.- Elimina el grupo de especie y muestra ARI12 actualizado pasando al punto 1 de la sección.
	19.- Elimina la clase de bosque mostrando ARI15 actualizado pasando al punto 1 de la sección.
20.- Selecciona ARI17 pasando al punto 21 de la sección.	21.- Cierra ARI terminando el Caso de Uso



**Figura III.2.2 Interfaz Actualizar Registro de Maestros
(Ejemplo Entrada Empresa)**

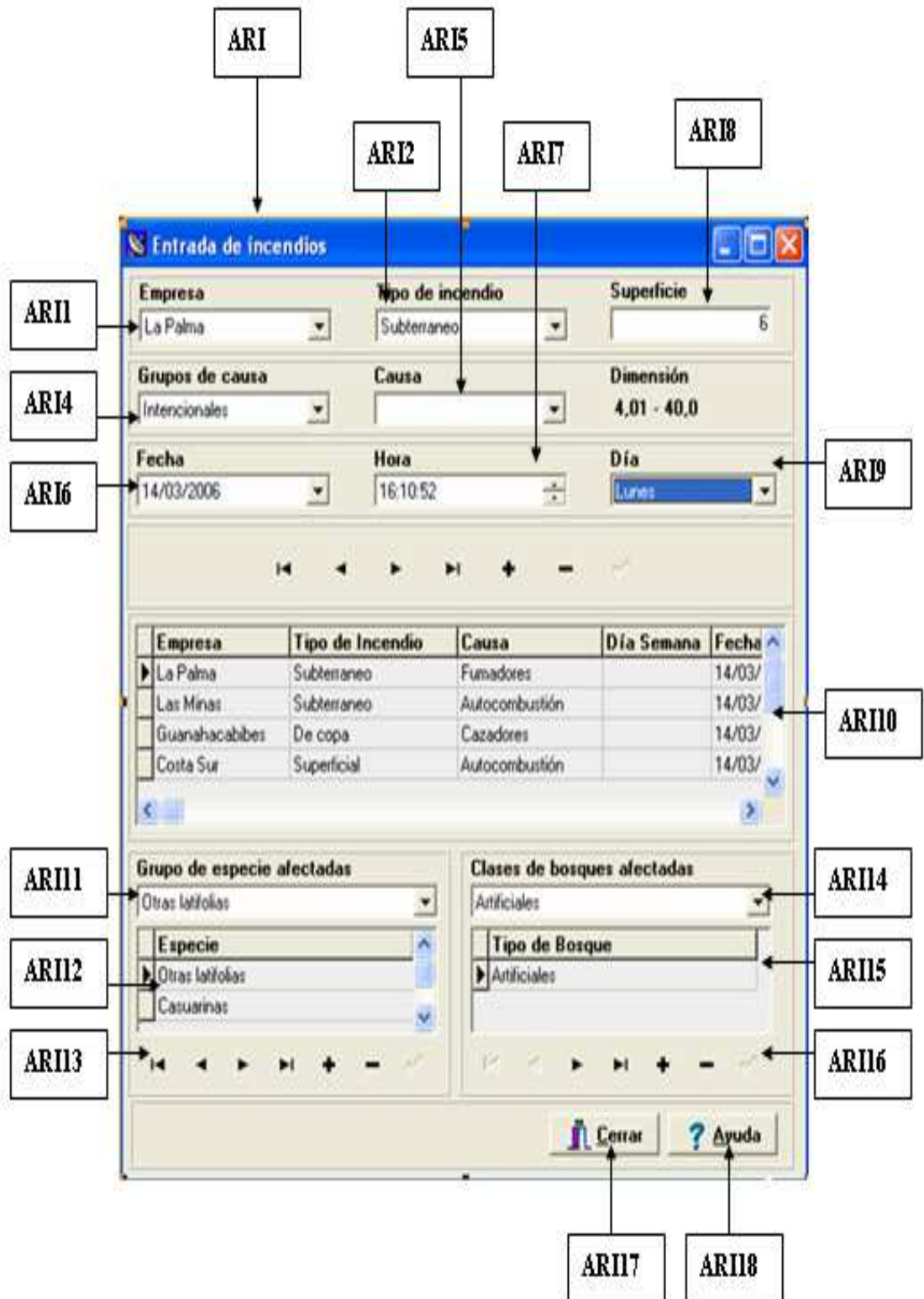


Figura III.2.3 Interfaz Actualizar Registro Indicador

Caso de Uso: Autenticarse

Actor: Usuario (inicia)

Descripción:

Se inicia cuando un usuario necesita hacer uso de SAMIIF. Autenticado termina el Caso de Uso.

Flujo de trabajo

Acción del Usuario	Respuesta de SAMIIF
1.- Necesita hacer uso de SAMIIF	2.- Muestra la interfaz autenticación
3.- Selecciona el control A2.	4.- Entra a SAMIIF inhabilitando Entrada de datos, terminando el caso de uso.
5.- Introduce contraseña en A1 y selecciona A2.	6.- Si contraseña es correcta entra a SAMIIF habilitando todas sus opciones terminando el caso de uso.
7.- Selecciona A3.	8.- Cierra la interfaz autenticación y termina el caso de uso
9.- Selecciona A4	10.- Se pasa a la sección cambiar contraseña.
Sección: Cambiar Contraseña	
	1.- Muestra la interfaz cambiar

	contraseña.
2.- Introduce en CC1 la contraseña vigente, en CC2 la nueva contraseña y en CC3 la confirma y selecciona CC4.	3.- Muestra el mensaje que la operación fue realizada, pasando al punto 2.

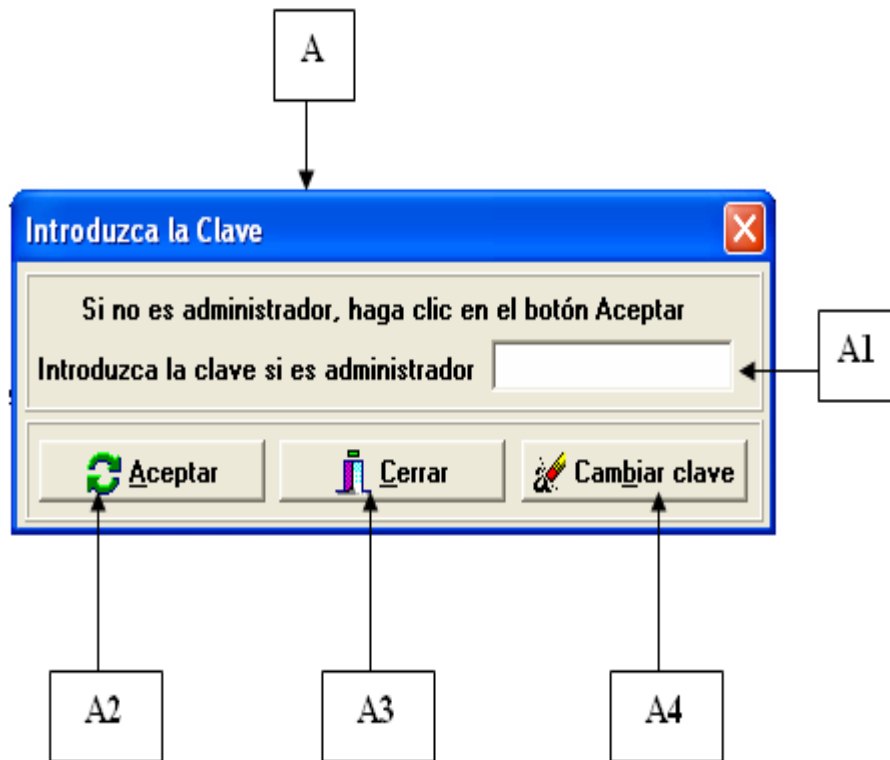


Figura III.2.3 Interfaz Autenticación

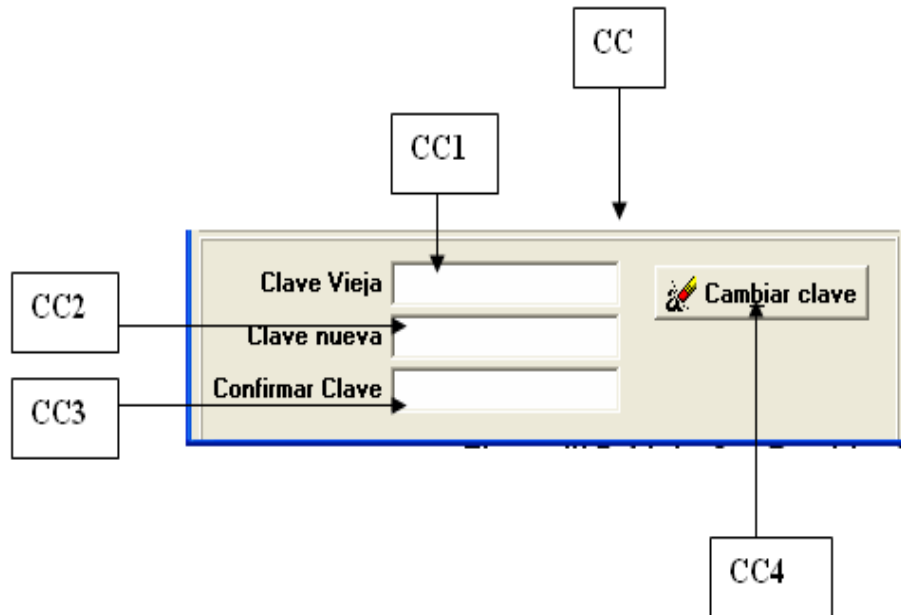


Figura III 2.4 Interfaz Cambiar Contraseña

Caso de Uso: Atender Solicitud de Consultas

Actor: Usuario (inicia)

Descripción:

El Caso de Uso se inicia cuando un usuario necesita consultar sobre incendios forestales. Mostrado la información solicitada se termina el caso de uso.

Flujo de Trabajo

Acción del Usuario	Respuesta de SAMIIF
1.- Selecciona el menú consulta	2.- Muestra las opciones del menú consulta
3.- Escoge la opción de consulta	4.- Muestra la interfaz consulta de datos

5.- Selecciona empresa en CD1, año inicial CD2 y año final CD3, y la opción deseada de la consulta CD4	6.- Muestra la información registrada en CD5.
7.- Selecciona CD6	8.- Cierra la interfaz consulta de datos concluyendo el caso de uso
8.- Selecciona CD7	9.- Muestra una ventana de dialogo
10.- Selecciona ubicación donde será guardado el fichero.	11.- Crea el fichero en la ubicación seleccionada y se pasa al punto 5 manteniendo la selección realizada.

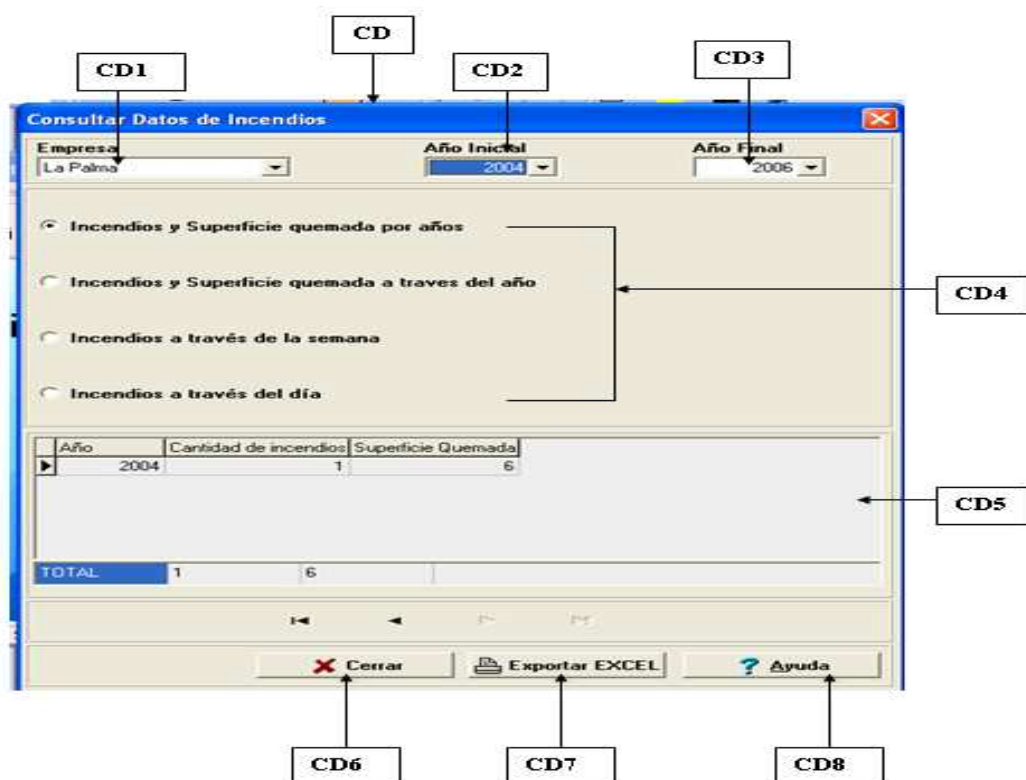


Figura III.2.5 Interfaz Consulta de Datos

Ejemplo (Consultar Datos de Incendio)

III.3.- Los Sistemas de Seguridad y de Ayuda de SAMIIF

III.3.1.- El Sistema de Seguridad de SAMIIF











El Sistema de Información sobre Incendios Forestales, contiene información que no debe ser actualizada por todos sus usuarios, pues esto provocaría perdidas en los datos o también crear información no existente ni requerida






por el usuario por ello es necesario autenticar al usuario que utilizara el sistema para decidir si se lo otorga el derecho de actualizar la Base de Datos de Incendios Forestales. Las cuentas de usuarios de SAMIIF que tendrá el derecho de gestionar los datos serán las del usuario profesor que tendrá una contraseña encriptada para poder ingresar al sistema

III.3.2 El Sistema de Ayuda de SAMIIF

Fue concebido para facilitar el uso del software siendo su contenido:

INDICE DE LA AYUDA

-  Requerimientos de instalación
-  Autenticación
-  Interfase general de SAMIIF
-  Causas
-  Empresa
-  Grupos de causas
-  Grupos de especies
-  Incendio
-  Resultados según distribución espacial
-  Resultados según distribución espacio - temporal

-  Resultados según distribución temporal
-  Resultados según las causas
-  Resultados según las clases por tamaño
-  Tipos de incendio
-  Acerca de...

Como puede ver además de tratarse los aspectos que aparecen en la interfaz de usuario con el objetivo de brindar un apoyo a este al utilizar el software se añade otros aspectos como Requerimientos de Instalación y Acerca de...

El usuario podrá fácilmente tener acceso a la ayuda bien mediante el botón ayuda que aparece en las interfases usuarios o usando el botón F1. A realizar esta operación se mostrará la ayuda según el contexto que se encuentre el usuario.

III.4.-Pruebas realizadas a SAMIIF.

Las pruebas realizadas permitieron verificar que SAMIIF cumple las exigencias planteadas por su cliente y usuarios, es decir brindar de forma rápida y oportuna la información sobre los Incendios Forestales ocurridos en la provincia Pinar del Río, permitiendo construir estas consultas de manera sencilla. Probando:

- Autenticación.
- Consultas de Incendios Forestales ocurridos según:
 - distribución temporal

- Incendio y Superficie quemada por años**
- Incendio y Superficie quemada a través del año**
- Incendio a través de la semana**
- Incendio a través del día**

➤ distribución espacial

- Incendios y Superficies quemadas según empresa**
- Incendios según las clases de bosques por años**
- Superficies quemadas según las clases de bosques por años**
- Incendios y Superficies quemadas según las clases de bosques**
- Incendio según los grupos de especies por años**
- Superficies quemadas según los grupos de especies por años**
- incendios y superficies quemadas según los grupos de especies**

➤ distribución espacio-temporal

- Incendios según las clases de bosques por meses**
- Superficies quemadas según las clases de bosques por meses**
- Incendios según los grupos de especies por meses**
- Superficies quemadas según los grupos de especies por meses**

➤ Causas

- Incendios según sus causas por años
- Superficies quemadas según sus causas por años
- Incendios y superficies quemadas según el tipo de negligencia
- Incendios según causas a través del años
- Superficies quemadas según causas a través del años
- Incendios según sus causas a través de la semana
- Superficies quemadas según sus causas a través de la semana
- Incendios y superficies quemadas según sus causas a través de las empresas
- Incendio según sus causas a través de las clases de bosque
- Superficie quemada según sus causas a través de las clases de bosque
- Incendios según sus causas a través de los grupos de especies
- Superficie quemada según sus causas a través de los grupos de especies

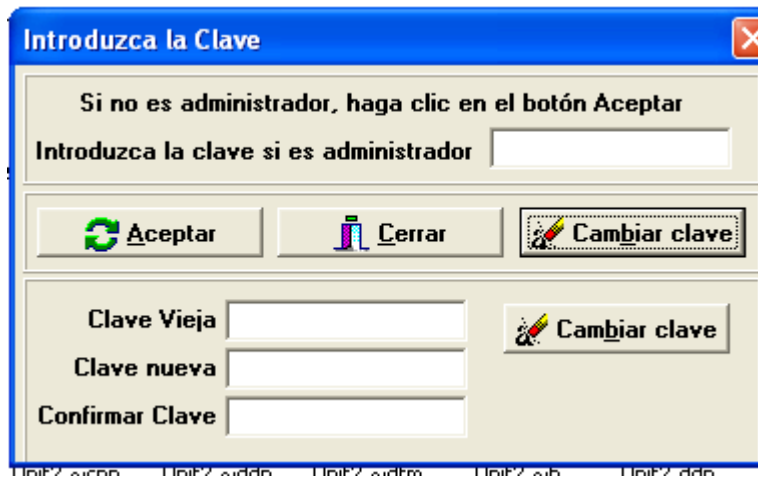
➤ las clases de tamaño.

- Incendios según las clases de tamaño por años
- Superficies quemadas según las clases de tamaño por años
- Incendios según las clases de tamaño por meses
- Superficies quemadas según las clases de tamaño por meses
- Incendios según las clases de tamaño a través de las clases de bosque
- Superficies quemadas según las clases de tamaño a través de las clases de bosque
- Incendios según las clases de tamaño a través de los grupos de especie
- Superficies quemadas según las clases de tamaño a través de los grupos de especie

➤ Actualización de la Base de Datos sobre Incendios Forestal.



➤ Acceso a SAMIIF



Los resultados de la mayoría de las pruebas se puede observar después de los Casos de Uso, tanto del usuario como de los Casos de Uso de la Actualización de los registros de datos y de Incendios Forestales, indicándose también en estas prueba el funcionamiento correcto de la autenticación por encriptación de la clave del Administrador de la Base de Datos.

III.5 Aspectos novedosos de SAMIIF.

- La estructura de su Base de Datos
- Las técnicas de programación usadas, que permiten el trabajo de una interfase gráfica estilo Windows, en ambiente multi ventanas con un manipulador de errores y la posibilidad de dar mantenimiento a la Base de Datos para corregir errores y aprovechar mejor el espacio disponible en disco.
- La flexibilidad al posibilitar cambios en los datos relacionados con los Incendios, Grupos de Causas, Causas, Clases de Bosques, Grupos de Especies y Tipos de Incendios a partir de las actualizaciones realizadas.
- La posibilidad de obtener reportes de todos los procesos de recuperación de datos.

- El sistema de ayuda que ofrece información contextual con la posibilidad de enlazar temáticas (hipertexto), de fácil uso, que funciona como una guía operativa del sistema.