



MANUAL DE USUARIO



PROYECTO: “Sistema de Registro y control de Mantenimientos de equipos”

SUPERVISOR: Ing. Wilhelm Eduardo Lange Gonzales

RAZON SOCIAL: Dirección de carrera Ingeniería Mecánica

DESARROLLADORES: Univ. Gustavo Abasto Argote

Univ. José Veliz Morales

GESTION: II-2019



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	DESARROLLO	1
2.1	EL INICIO DE SESIÓN	1
2.1.1	INICIAR POR PRIMERA VEZ (Sin tener ninguna cuenta Administrador)	1
2.1.2	INICIAR CON CUENTA CREADA	1
2.1.3	PROBLEMAS AL INICIAR SESIÓN	2
2.2	VENTANA DE ADMINISTRACIÓN	2
2.3	GESTOR DE USUARIOS	2
2.3.1	CREACIÓN DE UNA CUENTA DE USUARIO	3
2.3.2	EDICIÓN DE UNA CUENTA DE USUARIO	3
2.3.3	ELIMINACIÓN DE UNA CUENTA DE USUARIO	4
2.4	ICONOS DE LA VENTANA DE ADMINISTRACIÓN	5
2.5	ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS, MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES	5
2.6	COMANDOS ÚTILES DESDE LAS HOJAS DE ADMINISTRACIÓN EXCEL: EQUIPOS, MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES.	6
2.6.1	COMANDO CTRL + N	6
2.6.2	COMANDO CTRL + E	6
2.6.3	COMANDO CTRL + D	6
2.6.4	COMANDO CTRL + B	6
2.6.5	COMANDO CTRL + H	7
2.6.6	COMANDO CTRL + X	7
2.6.7	COMANDO CTRL + A	7
2.6.8	COMANDO CTRL + M	7
2.7	GESTIONAR FACULTAD	7
2.7.1	CREAR UNA FACULTAD	7
2.7.2	VER FACULTADES CREADAS	8
2.7.3	EDITAR UNA FACULTAD	8
2.7.4	ELIMINAR UNA FACULTAD	8
2.8	GESTIONAR UNIDAD Y TIPO DE EQUIPO	9
2.8.1	REGISTRAR UNIDAD Y UN TIPO DE EQUIPO	9
2.8.2	VER UNIDADES CREADAS	9



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA - INGENIERIA MECANICA

2.8.3	EDITAR UNIDAD	10
2.8.4	ELIMINAR UNIDAD.....	10
2.8.5	REGISTRAR UN TIPO DE EQUIPO.....	10
2.8.6	VER TIPOS DE EQUIPOS CREADOS	10
2.8.7	EDITAR UN TIPO DE EQUIPO	10
2.8.8	ELIMINAR TIPO DE EQUIPO.....	10
2.9	GESTIONAR EQUIPOS	11
2.9.1	REGISTRAR EQUIPO	11
2.9.2	EDITAR EQUIPO	11
2.9.3	ELIMINAR EQUIPO	12
2.10	GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES	12
2.10.1	REGISTRAR MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN	12
2.10.2	EDITAR MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN	14
2.10.3	ELIMINAR MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN	14
2.10.4	AGREGAR INFORMACIÓN PDF SOBRE UN MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN	15
3	HISTORIAL DE USUARIOS.....	16
4	SUBMENÚ DE ADMINISTRACIÓN.....	16
4.1	ICONOS DEL SUBMENÚ Y ACCIONES QUE REALIZAN	17
4.2	IMPRIMIR Y GENERAR PDF	17
4.3	GUARDAR COPIA DE SEGURIDAD	18
4.4	MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS.....	20
4.5	EXPORTAR E IMPORTAR EL PROGRAMA.....	21
4.5.1	EXPORTAR EL PROGRAMA	21
4.5.2	IMPORTAR EL PROGRAMA.....	22

1 INTRODUCCIÓN

El Software correspondiente es un sistema diseñado para el registro y control de mantenimientos de Equipos de Aire Acondicionado, Refrigeración, y otros equipos que tengan características similares y que se encuentren en la universidad Mayor de San Simón.

2 DESARROLLO

El manual de usuario da a conocer cada una de las funcionalidades del sistema de manera intuitiva para que el usuario realice un correcto uso de la programa. En caso de tener algún inconveniente apoyarse en los Videos Tutoriales.

2.1 EL INICIO DE SESIÓN

La primera vista del sistema consiste en una ventana con un botón que indica el inicio de sesión mediante una cuenta de Usuario, al Presionar el botón de Play a nos mostrara un formulario para ingresar a nuestra cuenta.



2.1.1 INICIAR POR PRIMERA VEZ (Sin tener ninguna cuenta Administrador)

El sistema tiene asignada una cuenta por defecto cuya función es permitir el ingreso la primera vez la cual se encuentra en el documento **CONTRASEÑA.txt** en el CD entregado con el proyecto:

USUARIO: Admin

CONTRASEÑA: 1kl-23m-k12-i0s



Esta cuenta solo funcionara mientras no haya cuentas de administrador creadas, es decir que apenas se cree la primera cuenta de administrador la cuenta por defecto quedara inutilizada, pero en caso de resetearse el sistema la cuenta por defecto volverá a habilitarse.

2.1.2 INICIAR CON CUENTA CREADA

Una vez que el usuario ya tiene una cuenta creada puede ingresar con la misma, el sistema verificara los permisos que tiene el usuario y mostrara el acceso a los mismos.

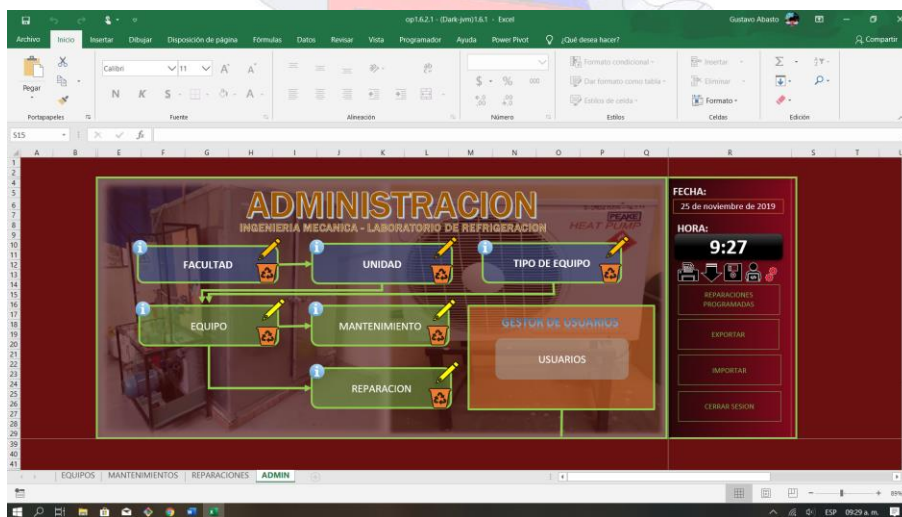
2.1.3 PROBLEMAS AL INICIAR SESIÓN

Si un usuario no puede iniciar sesión puede deberse a los siguientes casos:

- La cuenta no existe (Debe crear la cuenta para poder acceder)
- Mal ingreso de los datos (error en alguno campo ingresado)
- Equivocación por Mayúsculas y Minúsculas
- No existe ninguna cuenta Administrador (Iniciar con cuenta por Defecto)

2.2 VENTANA DE ADMINISTRACIÓN

La ventana de administración es la ventana principal, ya que desde la misma se puede acceder a todas las funcionalidades que tiene el sistema. Esta ventana solo será visible en el programa principal, las exportaciones que se realicen del sistema principal no contarán con esta vista, ello para garantizar el correcto funcionamiento del sistema y evitar fallas debido a posibles eliminaciones.

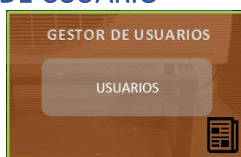


2.3 GESTOR DE USUARIOS

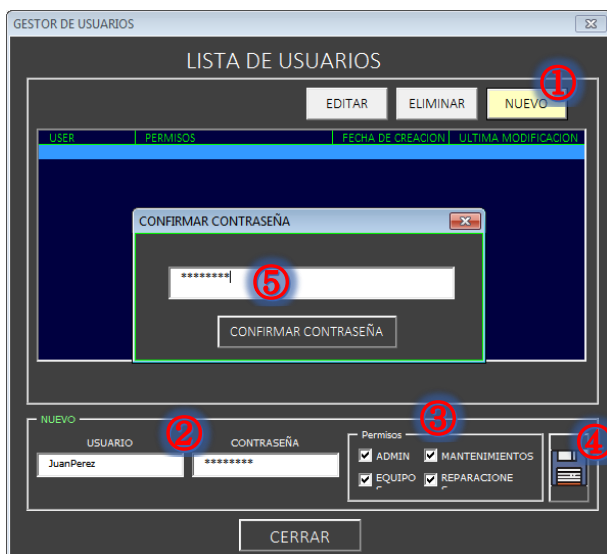
El gestor de usuarios es principal al momento de realizar acciones sobre cuentas de usuarios, desde la misma se puede crear cuentas, ver las cuentas creadas hasta el momento, editar las cuentas o eliminar alguna.

Se recomienda que el gestor de usuarios sea administrado por un usuario responsable y solo ser manejado desde el programa principal.

2.3.1 CREACIÓN DE UNA CUENTA DE USUARIO



Para crear un usuario nuevo se debe presionar en el botón de USUARIOS del Gestor de Usuarios y seguir los siguientes pasos:



Paso 1: Presionar el botón Nuevo.

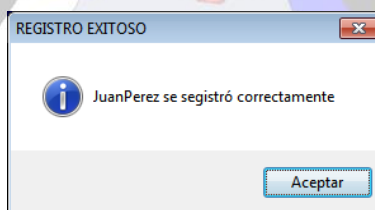
Paso 2: Llenar los campos de Usuario (nombre del usuario) y contraseña.

Paso 3: Seleccionar Los Permisos que tendrá el usuario (Admin es para dar todos los permisos).

Paso 4: Presionar el icono de Guardar.

Paso 5: Repetir contraseña y presionar confirmar contraseña.

Finalmente si todos los datos ingresados fueron correctos, se mostrara un mensaje de registro exitoso y la información pasara a ser almacenada



Luego de registrado la cuenta el sistema mostrara un listado de equipos registrados donde se muestra los campos de nombre del usuario, Permisos del usuario, Fecha de registro y fecha de modificación en caso de que la cuenta haya sido editada.

2.3.2 EDICIÓN DE UNA CUENTA DE USUARIO

El sistema permite editar la cuenta de los distintos usuarios registrados, para poder cambiar el nombre de usuario o actualizar la contraseña reemplazándola por una nueva.

Para editar un usuario se debe presionar en el botón de USUARIOS del Gestor de Usuarios y seguir los siguientes pasos:



Paso 1: Seleccionar el usuario que se quiere editar de la lista de usuarios.

Paso 2: Presionar el botón de editar.

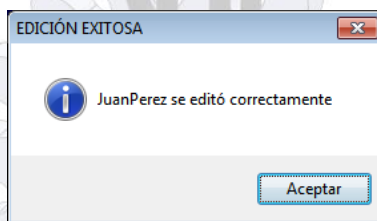
Paso 3: Llenar los campos de Usuario y contraseña con los nuevos datos.

Paso 4: Seleccionar los nuevos Permisos que tendrá el usuario.

Paso 5: Presionar el icono de Guardar.

Paso 6: Repetir contraseña y presionar confirmar contraseña.

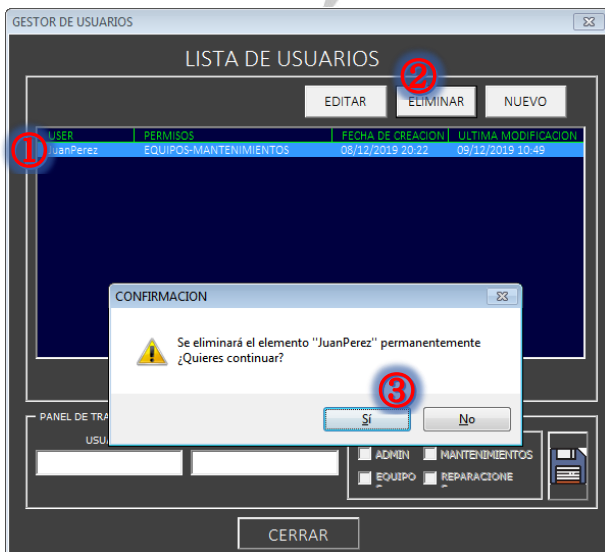
Finalmente si todos los datos ingresados fueron correctos, se mostrara un mensaje de registro exitoso y la información pasara a ser almacenada



Luego de editar la cuenta el sistema mostrara un listado de equipos registrados donde se muestra los campos de nombre del usuario, Permisos del usuario, Fecha de registro y fecha de modificación de la cuenta.

2.3.3 ELIMINACIÓN DE UNA CUENTA DE USUARIO

Para realizar la eliminación de un usuario se debe realizar los siguientes pasos:

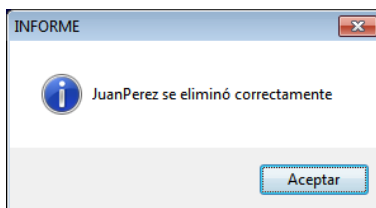


Paso 1: Seleccionar el usuario que se quiere eliminar.

Paso 2: Presionar el botón de ELIMINAR.

Paso 3: seleccionar aceptar del mensaje de advertencia.

Finalmente se mostrara un mensaje informando del usuario eliminado correctamente.



2.4 ICONOS DE LA VENTANA DE ADMINISTRACIÓN

El Funcionamiento del SW es fácil de entender, debido a que cuenta con iconos que indican las acciones que se realizaran al hacer clic en las mismas.

Acción	Símbolo
Crea un nuevo elemento (Facultad, Unidad, Tipo de Equipo, Equipo, Mantenimiento, Reparación)	
Edita un elemento (Facultad, Unidad, Tipo de Equipo, Equipo, Mantenimiento, Reparación)	
Muestra la información en una lista de elementos registrados	
Elimina un elemento (Facultad, Unidad, Tipo de Equipo, Equipo, Mantenimiento, Reparación)	

2.5 ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS, MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES

Para la vista de información almacenada acerca de equipos, mantenimientos y reparaciones, el sistema hace uso de hojas Excel con las cuales se puede interactuar entre las distintas hojas, además desde las mismas se pueden administrar y realizar casi todas las funcionalidades que tiene el sistema.



Las Hojas a las cuales tenga acceso el usuario dependerán de los permisos que tenga la cuenta ingresada y de si el programa es el principal o es una exportación del programa.

2.6 COMANDOS ÚTILES DESDE LAS HOJAS DE ADMINISTRACIÓN EXCEL: EQUIPOS, MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES.

El sistema cuenta con comandos que nos sirven para realizar las distintas funcionalidades del programa, las cuales pueden ser utilizadas desde las hojas de administración Excel: equipos, mantenimientos y reparaciones.

Estos comandos son muy útiles principalmente cuando no se tiene acceso al menú de administración.

COMANDO	FUNCIONALIDAD
CTRL + N	Permite registrar información nueva.
CTRL + E	Permite editar información registrada.
CTRL + D	Permite eliminar información registrada.
CTRL + B	Permite agregar archivos PDF a un mantenimiento o reparación.
CTRL + H	Para acceder al menú de herramientas.
CTRL + X	Para cerrar sesión.
CTRL + A	Para ir al menú de administración.
CTRL + M	Para acceder al menú de equipos.

2.6.1 COMANDO CTRL + N

Este comando se puede ejecutar desde las hojas Excel: equipos, mantenimientos y reparaciones.

Para su funcionamiento solo debemos presionar **CTRL + n** con lo que se desplegará un formulario para agregar un nuevo equipo, mantenimiento o reparación, dependiendo de la hoja Excel donde nos encontremos.

2.6.2 COMANDO CTRL + E

Para editar información por comandos debemos ubicarnos en alguna hoja Excel: equipos, mantenimientos o reparaciones. Seleccionamos la información que deseamos cambiar y presionamos **CTRL + e**, editamos la información que queremos y guardamos los cambios.

2.6.3 COMANDO CTRL + D

Para eliminar información por comandos debemos ubicarnos en alguna hoja Excel: equipos, mantenimientos o reparaciones. Seleccionamos la información que deseamos eliminar y presionamos **CTRL + d**, luego presionamos en eliminar y confirmamos la eliminación.

2.6.4 COMANDO CTRL + B

Este comando sirve para agregar documentos PDF a algún mantenimiento o reparación, para ello debemos estar ubicados en la hoja Excel de mantenimientos o reparación. Seleccionamos el mantenimiento o reparación al que deseamos agregar un documento y presionamos **CTRL + b**, la cual abrirá un formulario desde donde se puede agregar, eliminar y descargar documentos pertenecientes al mantenimiento o reparación seleccionado.

2.6.5 COMANDO CTRL + H

Este comando sirve para mostrar el menú de herramientas desde donde se pueden realizar distintas funcionalidades del sistema. Para acceder al menú presionamos **CTRL + h** estando ubicados en cualquiera de las hojas Excel.

2.6.6 COMANDO CTRL + X

Este comando sirve para cerrar sesión y funciona en cualquier hoja Excel, luego de presionar el comando solo queda confirmar el cierre de sesión.

2.6.7 COMANDO CTRL + A

Este comando sirve para acceder al menú de administración, pero solo funciona si el usuario tiene acceso al menú de administración.

2.6.8 COMANDO CTRL + M

Este comando sirve para acceder al menú de Equipos, para lo cual primero ingresamos a la hoja Excel de equipos y presionamos CTRL + M.

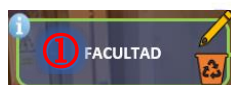
2.7 GESTIONAR FACULTAD

El Sistema comprende todo el CRUD para la interacción con la información por lo tanto realiza las siguientes acciones:

CREATE – READ – UPDATE – DELETE

2.7.1 CREAR UNA FACULTAD

Las facultades solo pueden crearse desde el programa principal, desde el menú de administración.



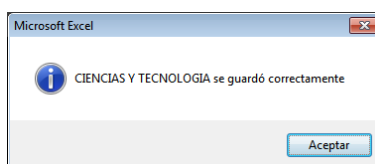
Paso 1: Presionar el botón de Facultad

Paso 2: Llenar el campo de nombre de la facultad

Paso 3: Agregar una Mapa Croquis de la facultad
(Este campo es opcional)


Paso 4: Guardar

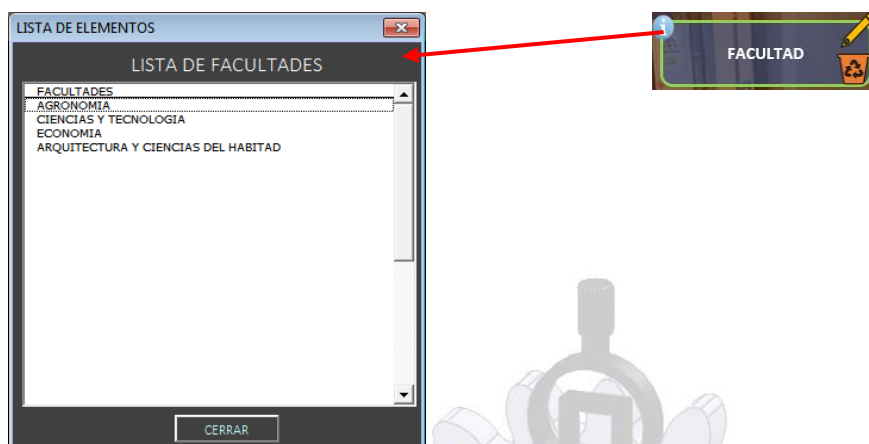
Finalmente se mostrara un mensaje de guardado correctamente.




El sistema no permite que se creen facultades con el mismo nombre, en caso de querer crear 2 veces la misma facultad el sistema informara de ello.

2.7.2 VER FACULTADES CREADAS

Para ver las facultades creadas hasta el momento simplemente se debe presionar el botón  que se encuentra ubicado en la esquina superior izquierda del botón facultad.



2.7.3 EDITAR UNA FACULTAD

Para editar una facultad presionamos el botón  ubicado en la esquina superior derecha del botón Facultad y seguimos los siguientes pasos:




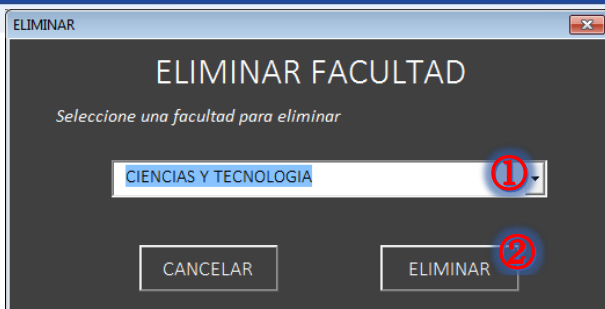
Paso 1: Seleccionar la facultad a **editar** del menú desplegable de facultades

Paso 2: Editar los campos que se desean cambiar (los campos que se pueden cambiar son: nombre de facultad cambiar croquis o quitar croquis).

Paso 3: presionar en guardar

2.7.4 ELIMINAR UNA FACULTAD

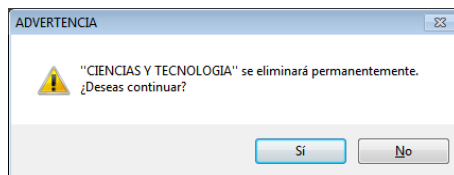
Para la eliminación presionar el botón  ubicado en la esquina inferior derecha del botón Facultad.



Paso 1: Seleccionar la facultad a **eliminar** del menú desplegable de facultades

Paso 2: presionar en eliminar (nota: se eliminara también todos los datos que dependen de esta facultad).

El sistema alertara al usuario de la eliminación y solicitara la confirmación de la acción.



2.8 GESTIONAR UNIDAD Y TIPO DE EQUIPO

El sistema permite gestionar las unidades y tipos de equipos, permitiendo agregar nuevos, editar la información ya registrada y eliminar los mismos.

2.8.1 REGISTRAR UNIDAD Y UN TIPO DE EQUIPO

Las unidades, solo pueden crearse desde el programa principal, desde el menú de administración. Para ello solo debemos seguir los siguientes pasos




Paso 1: presionar el botón **UNIDAD**.

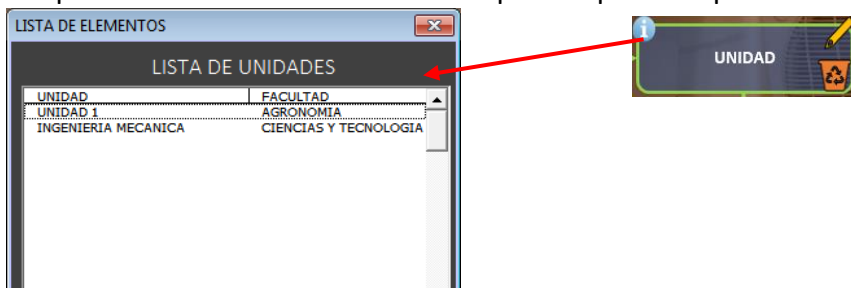
Paso 2: Ingresar el nombre de la unidad

Paso 3: Seleccionar la facultad al que pertenece la unidad de las facultades registradas.

Paso 4: Presionar en guardar

2.8.2 VER UNIDADES CREADAS

Para ver las facultades creadas hasta el momento simplemente se debe presionar el botón  que se encuentra ubicado en la esquina superior izquierda del botón unidad.



2.8.3 EDITAR UNIDAD


Para editar una unidad presionamos el botón  ubicado en la esquina superior derecha del botón UNIDAD y seguimos los siguientes pasos:

Paso 1: Seleccionar la unidad que se desea editar.

Paso 2: Realizar los cambios necesarios, como cambiar el nombre de unidad y adjuntarla a otra facultad.

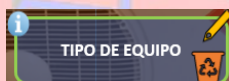
Paso 3: Guardar los cambios presionando en guardar.

2.8.4 ELIMINAR UNIDAD

Para la eliminación presionar el botón  ubicado en la esquina inferior derecha del botón UNIDAD y seleccionamos la unidad que deseamos eliminar. El sistema pedirá confirmar la eliminación para evitar eliminaciones por error.


2.8.5 REGISTRAR UN TIPO DE EQUIPO

Los tipos de equipo al igual que las facultades y las unidades, solo pueden registrarse desde el menú de administración, presionando sobre el botón de TIPO DE EQUIPO.




Luego simplemente se debe ingresar el nombre del tipo de equipo.


2.8.6 VER TIPOS DE EQUIPOS CREADOS

Para ver tipos de equipos registrados hasta el momento simplemente se debe presionar el botón  que se encuentra ubicado en la esquina superior izquierda del botón TIPO DE EQUIPO. La cual desplegará una lista con los tipos de equipo registrados

2.8.7 EDITAR UN TIPO DE EQUIPO

Para editar un tipo de equipo, presionamos el botón  ubicado en la esquina superior derecha del botón TIPO DE EQUIPO, luego solo queda seleccionar el tipo de equipo a editar y realizar los cambios.


2.8.8 ELIMINAR TIPO DE EQUIPO

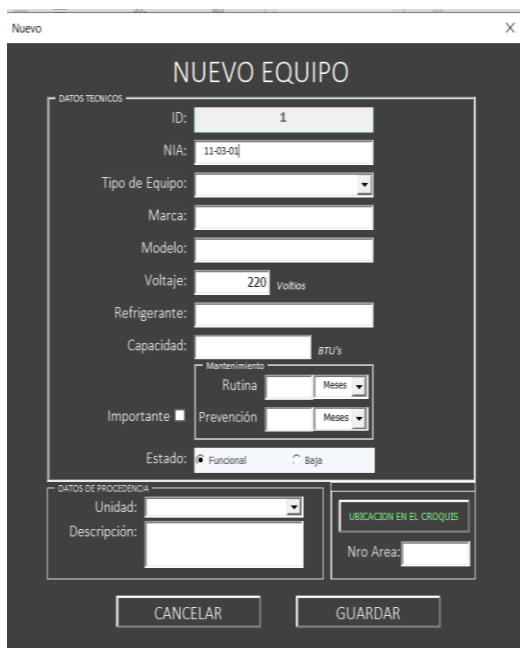
Para la eliminación presionar el botón  ubicado en la esquina inferior derecha del botón TIPO DE EQUIPO y seleccionamos el tipo de equipo que deseamos eliminar. El sistema pedirá confirmar la eliminación para evitar eliminaciones por error.

2.9 GESTIONAR EQUIPOS

2.9.1 REGISTRAR EQUIPO

Existen tres formas de acceder al formulario de registro de equipo:

- Desde el menú de Administración, presionando en el botón: 
- Desde La hoja Equipos presionando: **CTRL + n**.
- Desde La hoja Equipos dando doble clic en la fila vacía.



El formulario 'NUEVO EQUIPO' está dividido en dos secciones: 'DATOS TÉCNICOS' y 'DATOS DE PROCEDENCIA'.
DATOS TÉCNICOS:
 - ID: Campo de texto con el valor '1'.
 - NIA: Campo de texto con el valor '11-03-01'.
 - Tipo de Equipo: Menú desplegable.
 - Marca: Campo de texto.
 - Modelo: Campo de texto.
 - Voltaje: Campo de texto con el valor '220' y la unidad 'Volts'.
 - Refrigerante: Campo de texto.
 - Capacidad: Campo de texto con el valor '8TU's'.
 - Mantenimiento: Sección con dos sub-secciones: 'Rutina' y 'Prevenición', cada una con un menú desplegable de 'Meses'.
 - Importante: Casilla de verificación.
 - Estado: Radio buttons para 'Funcional' (seleccionado) y 'Baja'.
DATOS DE PROCEDENCIA:
 - Unidad: Menú desplegable.
 - Descripción: Campo de texto.
 - Ubicación en el Croquis: Botón con texto verde.
 - Nro Area: Campo de texto.
 En la parte inferior del formulario hay dos botones: 'CANCELAR' y 'GUARDAR'.

Los campos obligatorios para proceder al nuevo registro son:

NIA: Es el código único identificador del equipo

Tipo de Equipo: Especifica el tipo de equipo que se registra

Voltaje: Indica el voltaje con que funciona el equipo

Refrigerante: Indica el tipo de refrigerante que usa el equipo

Mant. Rutina: Es la frecuencia de mant. De rutina para el equipo

Mant. Preventivo: Es la frecuencia de mant. Preventivo para el equipo


Unidad: Es la unidad a la que corresponde el equipo

El sistema Permite asignar el NIA automáticamente en caso de que un equipo no tenga NIA, para ello se debe dar clic en **NIA:** y cambiará a auto NIA, el formato del NIA automático dependerá del tipo de equipo.

Luego de llenarse los datos necesarios se puede proceder a guardar la información, el sistema informara si los datos fueron guardados correctamente.

2.9.2 EDITAR EQUIPO

Existen tres formas de acceder al formulario de edición de equipo:

- Desde el menú de administración: haciendo clic en  ubicado en la esquina superior derecha del botón equipo. Cargamos el equipo que queremos editar ingresando el ID o NIA en la parte inferior del formulario y presionando en buscar.
- Desde la hoja equipos: seleccionando el equipo que queremos editar y presionando **CTRL+E**
- Desde la hoja equipos: dando doble clic sobre el equipo que queremos editar

Una vez abierto el formulario de edicion podemos comenzar a editar los campos deseados.

Se replican los campos obligatorios especificados en el formulario NUEVO EQUIPO.

2.9.3 ELIMINAR EQUIPO

La eliminación de equipos podemos realizarlas de las siguientes formas:

- Desde el menú de administración haciendo clic en ubicado en la parte inferior derecha del botón EQUIPO. Buscamos el equipo que queremos eliminar ingresando el ID o NIA en la parte inferior del formulario y presionando en buscar.
- Desde la hoja equipos: seleccionando el equipo que queremos eliminar y presionando **CTRL+D**.

Luego solo debemos presionar en el botón eliminar y confirmar la eliminación.

2.10 GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES

2.10.1 REGISTRAR MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN

Para realizar el registro de un mantenimiento o reparación se puede optar por los siguientes métodos:

- Desde el menú de administración haciendo clic en el botón para registrar un mantenimiento o haciendo clic en para registrar una reparación. Buscamos el equipo al que queremos registrar el mantenimiento o reparación ingresando el ID o NIA en la parte inferior del formulario y haciendo clic en Buscar.
- Desde las hojas Excel: Mediante el comando **CTRL + N** se abrirá el formulario de registro de mantenimientos o reparaciones, dependiendo de la hoja donde estemos ubicados.
- Desde las hojas Excel: hacemos doble clic en una fila vacía de la hoja de Mantenimientos o Reparaciones.

En el formulario de mantenimiento se deben llenar los siguientes campos:

- **Tipo de mantenimiento:** En este espacio se debe seleccionar si el mantenimiento realizado es de Rutina o Preventivo.
- **Nombre del Responsable:** Es el nombre del responsable o los responsables de realizar el mantenimiento.
- **Teléfono del responsable:** los teléfonos de contacto de quien realizó el mantenimiento.
- **Costo total:** Es el costo resultante del mantenimiento. (En caso de no tener un costo se puede hacer clic en **Costo Total** y aparecerá un espacio para describir porque no hubo costo)
- **Detalles del Trabajo:** En este espacio se describe el trabajo realizado.
- **Observaciones:** Se anota las observaciones que se notaron durante el mantenimiento.

Finalmente solo queda hacer clic en el botón de guardar y el sistema nos confirmara si se guardó la información.

El formulario de Registro de Reparación es similar al de Mantenimientos, pero tiene campos adicionales:

Parte Reparada: Se selecciona la parte reparada (mecánica, eléctrica, electrónica, etc.)

Material Usado: Los materiales que se utilizaron para la reparación.


Costo total: Es el costo resultante de la reparación. (En caso de no tener un costo se puede hacer clic en **Costo Total** y aparecerá un espacio para describir porque no hubo costo)

Detalles del Trabajo: En este espacio se describe el trabajo realizado.

Observaciones: Se anota las observaciones que se notaron durante la reparación.

2.10.2 EDITAR MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN

La edición de mantenimientos o reparaciones se puede realizar de las siguientes formas:

- Desde el menú de administración: haciendo clic en  ubicado en la esquina superior derecha del botón Mantenimientos o reparación. Cargamos el equipo que queremos editar ingresando el ID o NIA en la parte inferior del formulario y presionando en Cargar.
- Desde la hoja de Mantenimientos o reparación: seleccionando el mantenimiento o reparación que queremos editar y presionando **CRTL+E**
- Desde la hoja Mantenimientos o Reparación: dando doble clic sobre el mantenimiento o reparación que queremos editar.


Una vez abierto el formulario de edicion podemos comenzar a editar los campos deseados.

Posteriormente podemos pasar a guardar los cambios realizados.

El sistema mostrara un mensaje si los cambios se guardaron correctamente.

2.10.3 ELIMINAR MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN

La eliminación de reparaciones o mantenimientos podemos realizarlas de las siguientes formas:

- Desde el menú de administración haciendo clic en  ubicado en la parte inferior derecha del botón MANTENIMIENTO o REPARACIÓN. Buscamos el mantenimiento que queremos eliminar ingresando el ID del Mantenimiento en la parte inferior del formulario y presionando en buscar.
- Desde la hoja Mantenimientos seleccionando el Mantenimiento que queremos eliminar y presionando **CTRL+D**.
- Desde la hoja Reparaciones seleccionando la Reparación que queremos eliminar y presionando **CTRL+D**.

Luego solo debemos presionar en el botón eliminar y confirmar la eliminación.

2.10.4 AGREGAR INFORMACIÓN PDF SOBRE UN MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN

El Sistema permite guardar y adjuntar documentos PDF a los mantenimientos y reparación, esto para permitir al usuario añadir más información acerca del mantenimiento o reparación.

Para ingresar al Formulario donde el usuario podrá gestionar documentos PDF se debe ir a las hojas Excel de Mantenimientos o Reparaciones, seleccionar un mantenimiento o reparación y presionar **CTRL + B**.

ID	CODIGO	NOMBRE	FECHA DE CREACION	ULTIMA MODIFICACION
1	M-1	Archivo de seguridad	05/12/2019 15:14:36	
2	M-1	documento 1	05/12/2019 15:15:10	

2 archivos en total

PANEL DE TRABAJO

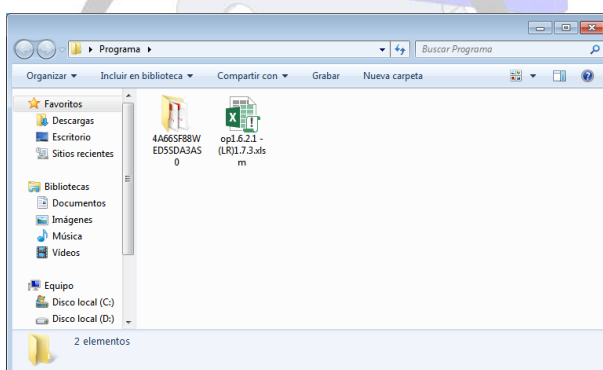
Nombre de Archivo: Directorio:

CERRAR

Desde este Formulario se pueden realizar las siguientes tareas:

- Añadir archivos PDF al mantenimiento
- Obtener una copia del documento
- Editar un documento
- Eliminar un documento

En el formulario se mostrara en una lista los documentos correspondientes a una reparación o mantenimiento, y al hacer doble clic sobre un documento de la lista se procede a abrir el Documento PDF.



Todos los documentos se almacenan en una carpeta que se encuentra ubicada el mismo directorio donde está la macro. Por consiguiente esa carpeta es muy importante ya que si se borra esa carpeta no se podría acceder a los documentos que fueron almacenados.

3 HISTORIAL DE USUARIOS

El programa cuenta con historial de usuarios por lo tanto ira registrando todas las actividades que realicen los usuarios, como el inicio de sesión, registro de datos, edición y hasta las eliminaciones, toda esta información con sus respectivas fechas. Esto con la finalidad de que el sistema sea usado de manera correcta.

ID	USUARIO	SECCION	IDS	ACCION	DESCRIPCION
1	Admin	SESION	Admin	Iniciar sesión	P: Admin inició sesión
2	Admin	USUARIO	Gustavo Abasto	Crear	P: Se creó a Gustavo Abasto
3	Admin	USUARIO	jose	Crear	P: Se creó a jose
4	Admin	SESION	Admin	Cerrar sesión	P: Admin cerró sesión
5	Gustavo Abasto	SESION	Gustavo Abasto	Iniciar sesión	P: Gustavo Abasto inició sesión
6	Gustavo Abasto	SESION	Gustavo Abasto	Cerrar sesión	P: Gustavo Abasto cerró sesión
7	Gustavo Abasto	SESION	Gustavo Abasto	Iniciar sesión	P: Gustavo Abasto inició sesión
8	Gustavo Abasto	SESION	Gustavo Abasto	Cerrar sesión	P: Gustavo Abasto cerró sesión
9	jose	SESION	jose	Iniciar sesión	P: jose inició sesión
10	jose	FACULTAD	CIENCIAS Y TECNOLOGIA	Crear	P: Se creó la facultad
11	jose	FACULTAD	CIENCIAS Y TECNOLOGIA	Eliminar	P: Se eliminó CIENCIAS Y TECNOLOGIA
12	jose	FACULTAD	CIENCIAS Y TECNOLOGIA	Crear	P: Se creó la facultad
13	jose	FACULTAD	CIENCIAS Y TECNOLOGIA	Editar	P: Se editó a CIENCIAS Y TECNOLOGIA
14	jose	FACULTAD	CIENCIAS Y TECNOLOGIA	Eliminar	P: Se eliminó CIENCIAS Y TECNOLOGIA
15	jose	SESION	jose	Cerrar sesión	P: jose cerró sesión
16	jose	SESION	jose	Iniciar sesión	P: jose inició sesión

4 SUBMENÚ DE ADMINISTRACIÓN

El sistema cuenta con un submenú, desde donde se pueden realizar acciones adicionales que pueden ser de utilidad para el usuario, permitiendo imprimir documentos, guardar copias del sistema, guardar cambios, resetear el sistema, ver mantenimientos programados, exportar e importar.



4.1 ICONOS DEL SUBMENÚ Y ACCIONES QUE REALIZAN

Acción	Símbolo
Imprime los elementos que se le indique, crea un archivo pdf de los elementos que se les indique	
Crea una copia exacta y totalmente independiente (backup)	
Guarda los cambios realizados hasta el momento (independiente de la opción, el programa guarda cambio automáticamente al cerrar sesión o cerrar el programa)	
Muestra los créditos sobre todos los involucrados con el proyecto	
Reestablece el estado de todo el programa, (Elimina toda la información)	
Muestra los mantenimientos que se programaron automáticamente	
Exporta un subprograma colaborativo, los cuales podrán tener acceso a EQUIPOS, MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES	
Importa la información desde un subprograma colaborativo y las plasma en el programa principal	
Cierra sesión del usuario (Comando CTRL + x)	

4.2 IMPRIMIR Y GENERAR PDF

Debido a la importancia que tiene la información almacenada, el sistema permite imprimir o generar documentos PDF de la misma esto para facilitar el trabajo a los usuarios al momento de manejar esta información o compartir la misma con alguien más.

Entre la información que el sistema permite imprimir y generar PDF podemos mencionar las siguientes: información de equipos, mantenimientos y reparaciones registrados.

Cuenta con un filtro para poder filtrar los resultados por:

- tipo de equipo
- facultad

- unidad.

También permite imprimir o generar el pdf de un equipo en específico, donde tenemos las siguientes opciones:

- Información del equipo, con el último mantenimiento y última reparación realizada
- Información de todas las reparaciones realizadas al equipo
- Información de todos los mantenimientos realizados al equipo

IMPRIMIR

IMPRIMIR DOCUMENTO

☒ Imprimir Todo ☒ Imprimir de un equipo

IMPRIMIR TODO

☒ Imprimir Todos los Equipos

☐ Imprimir Todas Las Reparaciones

☐ Imprimir Todos Los Mantenimientos

☐ Activar Filtro

FILTRO

☐ Tipo de Equipo ☐ Facultad ☐ Unidad

IMPRIMIR EQUIPO

ID/NEA: ID

☒ Imprimir Informacion del equipo

☐ Imprimir Reparaciones del equipo

☐ Imprimir Mantenimientos del equipo

DETALLES DEL EQUIPO

24/11/2019

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA MECANICA - CENTRO DE REFRIGERACION


ID: 2
 NIA: 11-03-0145

Tipo de Equipo: AIRE ACONDICIONADO
 Facultad Perteneciente: ECONOMIA
 Unidad Perteneciente: CONTABILIDAD
 Marca: samsung
 Modelo: trw-786
 Tipo de Refrigerante: LK45
 Voltaje: 220
 Capacidad (mtus):
 Mantenimiento de Rutina: 1 Meses
 Mantenimiento Preventivo: 3 Meses
 Equipo Importante: SI
 Fecha de registro: 18/11/2019
 Fecha ultima edición: 20/11/2019 6:39
 Descripción del equipo: aqui viene la descripción del equipo

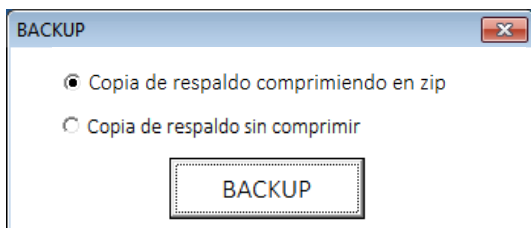
ULTIMO MANTENIMIENTO

ID mantenimiento: 7
 Tipo de Mantenimiento: Rutina
 Responsable(s): JUAN
 Telefono(s): 74185236
 Detalles del trabajo: ninguno
 Observaciones: ninguno
 Fecha de registro: 18/11/2019
 Fecha ultima edición:

4.3 GUARDAR COPIA DE SEGURIDAD

El tener guardado una copia de seguridad es fundamental para evitar la pérdida de información relevante. Por consiguiente, el sistema permite guardar una copia de seguridad del sistema donde el usuario vea conveniente mediante el botón de  se recomienda tener almacenada la copia de seguridad en lugares seguros.

Luego de presionar el botón de Backup realizamos los siguientes pasos:



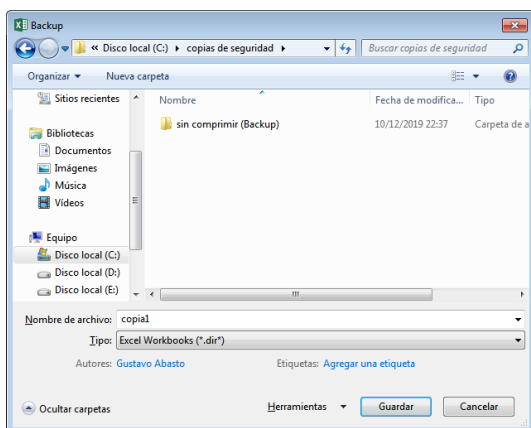
Paso 1: Seleccionar entre la opción de copia de respaldo comprimido o copia de respaldo sin comprimir. (La diferencia consiste en que si la copia será comprimida en formato **ZIP** o no)



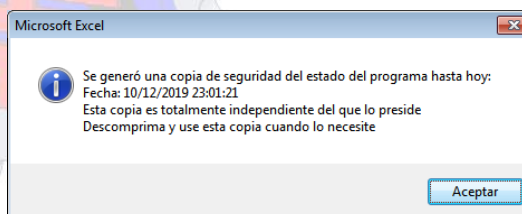
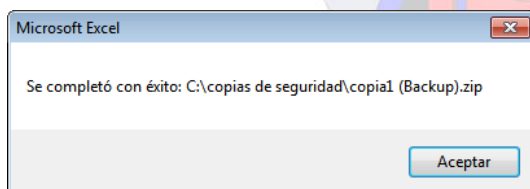
Paso 2: Presionar el botón de **BACKUP**

Paso 3: Seleccionamos una ubicación donde se guardara la copia de respaldo

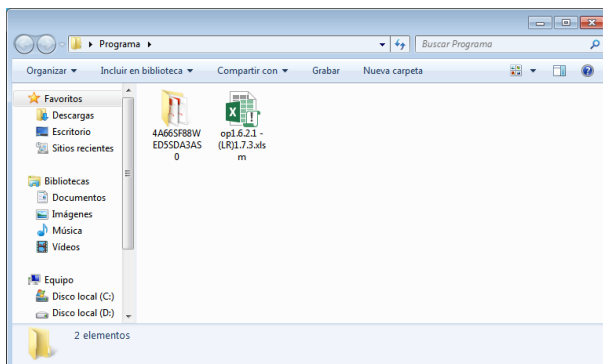
Paso 4: presionamos en guardar



Luego de realizado el respaldo de seguridad el sistema nos mostrara un mensaje exitoso con la ruta donde se guardó, y otro mensaje de información más detallado sobre lo que se realizó y en qué fecha.



Si el programa del que se está realizando una copia de respaldo tiene guardado documentos PDF asignada a mantenimientos o reparaciones entonces el programa tendrá 2 archivos, la macro Excel (Programa) y una carpeta con los documentos que tiene el programa.







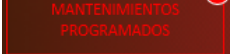
Todos los documentos se almacenan en una carpeta que se encuentra ubicada el mismo directorio donde está la macro. Por consiguiente esa **carpeta es muy importante** ya que si se borra esa carpeta no se podría acceder a los documentos que fueron almacenados.

4.4 MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS

Alertar sobre los mantenimientos que requiera alguna equipo es una tarea esencial del sistema, por lo tanto apenas se inicie sesión el sistema realizara un análisis sobre todos los equipos que requieran de algún mantenimiento y alertara al usuario sobre el mantenimiento que requiera algún equipo mediante un mensaje, desde donde se podrá acceder a ver la información del equipo que requiere mantenimiento.



Además el botón de mantenimientos Programados cambiara de color de acuerdo a las características del equipo que requiera el mantenimiento.

COLOR DEL BOTÓN	SIGNIFICADO
	No existen equipos que requieran mantenimiento por el momento.
	Un equipo requerirá mantenimiento esta semana
	Un equipo clasificado como importante requerirá mantenimiento esta semana.
	Un Equipo requiere mantenimiento.
	Un Equipo clasificado como importante requiere mantenimiento.

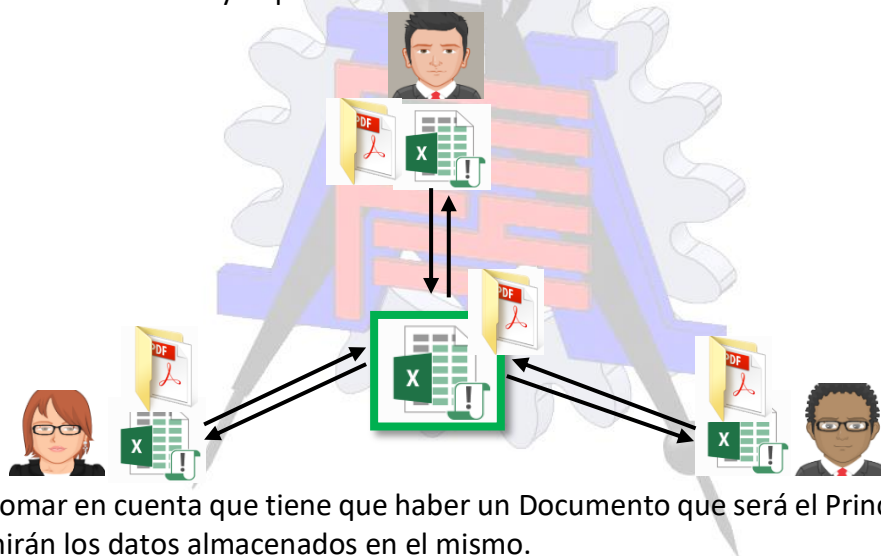
Mediante el botón con el cual se listan los mantenimientos programados, donde la lista comprende los equipos de manera ordenada de tal forma que los equipos cuyos mantenimientos estén más próximos sean los primeros en la lista.

LISTA DE REPARACIONES PROGRAMADAS			
MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS			
4	NIA: 11-03-01456	IMPRESORA	REQUIERE M. RUTINA HACE: 4 DIAS
2	NIA: 11-03-0145	AIRE ACONDICIONADO	M. Rutina en: 24 Dias y Preventivo en: 86
3	NIA: 11-03-0134	AIRE ACONDICIONADO	M. Rutina en: 56 Dias y Preventivo en: 87
1	NIA: 11-03-01	REFRIGERACION	M. Rutina en: 176 Dias y Preventivo en: 360
5	NIA: UMSS-REFRIGERA	REFRIGERACION	M. Rutina en: 178 Dias y Preventivo en: 362
6	NIA: UMSS-REFRIGERA	REFRIGERACION	M. Rutina en: 178 Dias y Preventivo en: 362

VER EQUIPO REGISTRAR REPARACION REGISTRAR MANTENIMIENTO SALIR

4.5 EXPORTAR E IMPORTAR EL PROGRAMA

La funcionalidad de Exportación del sistema tiene la principal tarea de permitir el trabajo multiusuario, esto luego de realizarse la exportación del programa en varios subprogramas que irán acompañados de una carpeta de documentos PDF, que pueden gestionarse desde distintos lugares y distintas computadoras. Los sistemas exportados pueden ser gestionados desde otras computadoras y permite almacenar y Gestionar el CRUD de Equipos, Mantenimientos y Reparaciones.



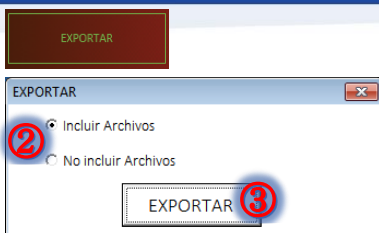
Se debe tomar en cuenta que tiene que haber un Documento que será el Principal y que los demás unirán los datos almacenados en el mismo.

La unión de la información se la realiza mediante la importación que se debe realizar solo desde el programa principal, permitiendo unir toda la información registrada en los distintos subprogramas que se han exportado. Finalizada la importación de todos los subprogramas, se puede realizar una nueva exportación, así todos los subprogramas exportados tendrán toda la información actualizada y pueden trabajar desde distintos lugares y computadoras nuevamente.

4.5.1 EXPORTAR EL PROGRAMA

La exportación del programa consiste en crear subprogramas del programa principal, las cuales luego pueden ser utilizadas desde distintas computadoras.

Para exportar el programa se siguen los siguientes pasos:



Paso 1: Presionar el botón de exportar.

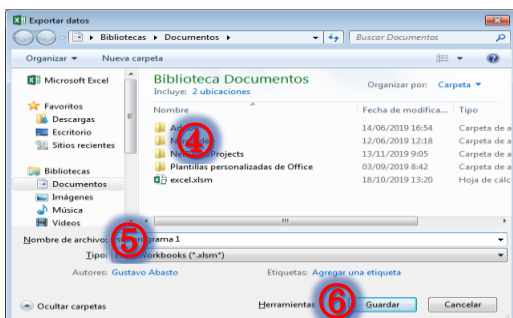
Paso 2: Seleccionar entre incluir archivos o no (los archivos corresponden a los documentos PDF que se agregaron y adjuntaron a un mantenimiento o reparación).

Paso 3: Presionamos en exportar

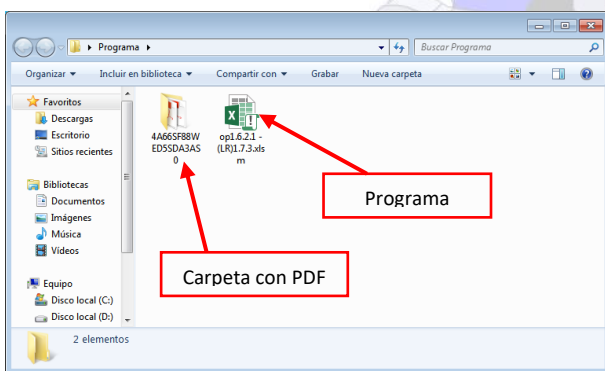
Paso 4: Seleccionar una ubicación donde se exportara el subprograma

Paso 5: ingresar un nombre para el subprograma

Paso 6: Dar clic en guardar



Si el programa exportado se exporto con archivos entonces contendrá 2 archivos:



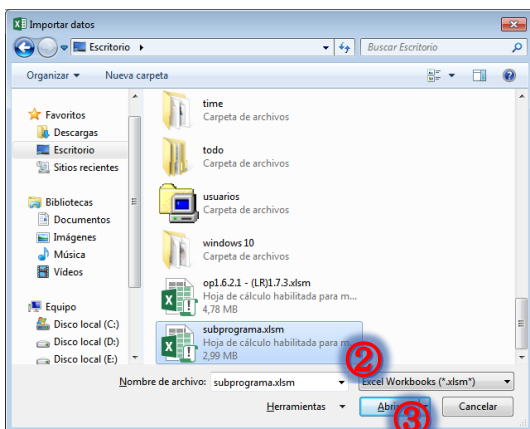
Todos los documentos se almacenan en una carpeta que se encuentra ubicada el mismo directorio donde está la macro. Por consiguiente esa **carpeta es muy importante** ya que si se borra esa carpeta no se podría acceder a los documentos que fueron almacenados.

4.5.2 IMPORTAR EL PROGRAMA

La importación es el paso fundamental para unir la información gestionada desde todos los subprogramas que se hayan exportado.

Esta acción solo se la realiza desde el programa principal y para realizar la importación se siguen los siguientes pasos:



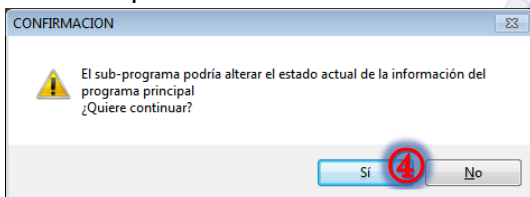


Paso 1: Presionar el botón IMPORTAR

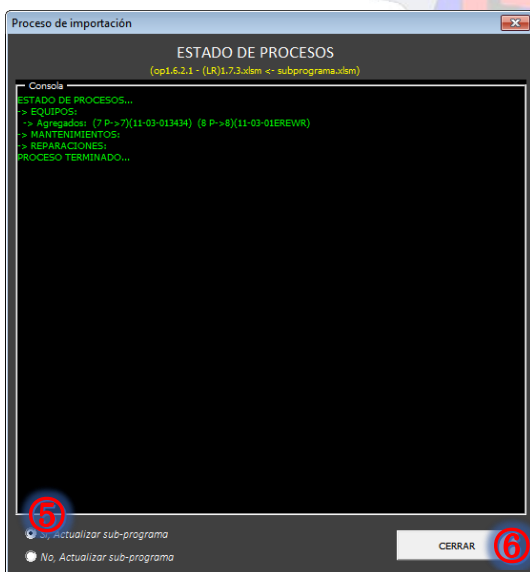
Paso 2: Seleccionar el subprograma a importar (en caso de que el subprograma tenga documentos el sistema lo reconocerá)

Paso 3: Clic en Abrir

Posteriormente el sistema mostrara un mensaje de confirmación advirtiendole de los cambios que sucederán.



Paso 4: Confirmar la importación



Finalmente nos mostrara una ventana donde informara de los procesos que se realizaron

Paso 5: seleccionamos si queremos actualizar el subprograma o no. (La actualización consiste en que el subprograma tiene la opción de obtener los datos del programa principal)

Paso 6: Clic en cerrar