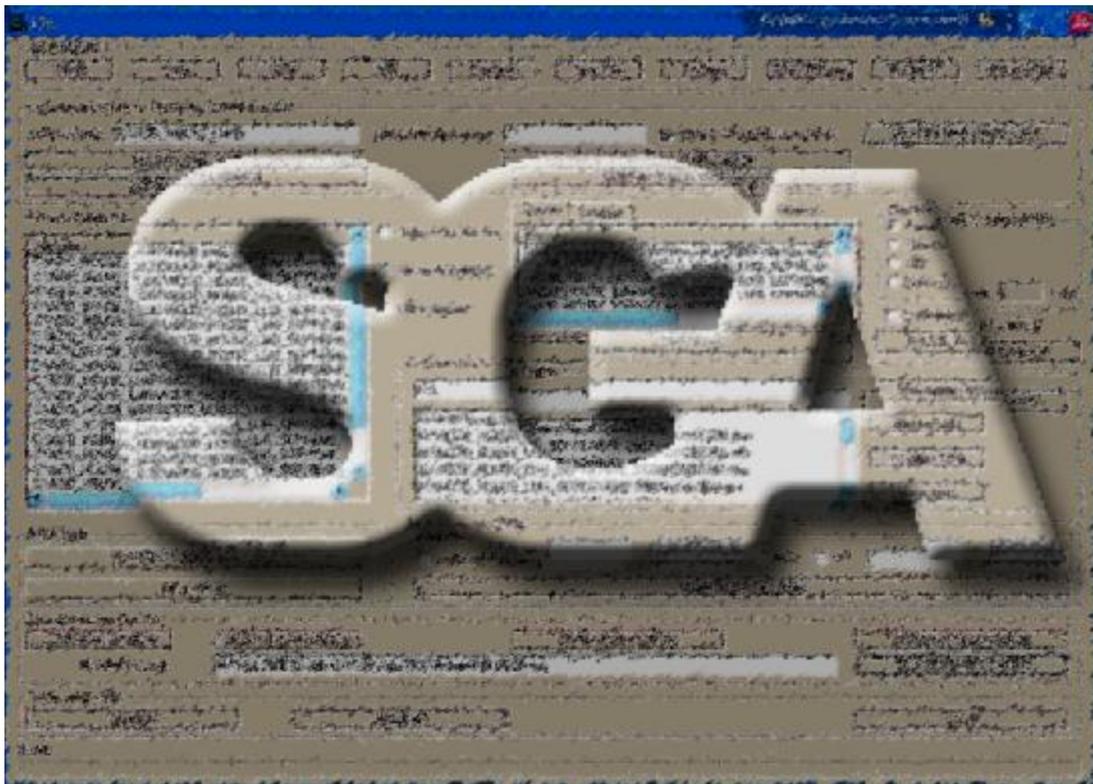


# SGA

## SISTEMA GENERAL DE ALMACENAMIENTO

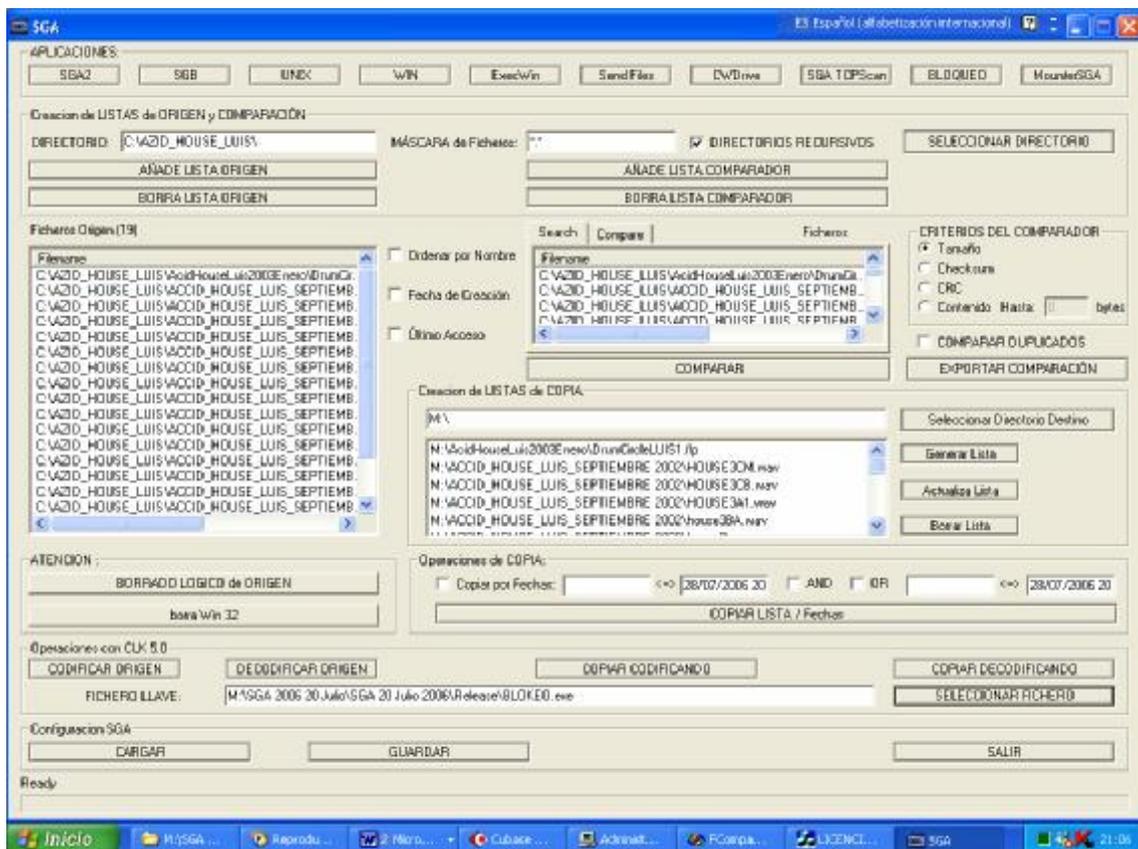
### GUÍA RÁPIDA



## 1.- DESCRIPCIÓN DE SGA.

SGA (Fig.-1) es un software que permite manejar la información de ficheros en el ordenador de distintas formas, de modo que el uso que puede darse al programa es muy amplio y diverso. Por ejemplo, se puede utilizar para migrar sistemas, encriptar datos, realizar un borrado lógico de la información o bloquear el acceso a ficheros. Asimismo puede administrar redes UNIX y WINDOWS de manera remota.

SGA aprovecha totalmente los recursos y el ancho de banda disponibles y se adapta a ellos dinámicamente. Si por algún motivo los recursos o el ancho de banda se agotan, SGA detiene su ejecución y queda a la espera hasta que vuelvan a estar disponibles. De este modo, SGA no molesta y es completamente transparente a los usuarios de la red mientras realiza un mirror o una migración.



**Fig.-1**

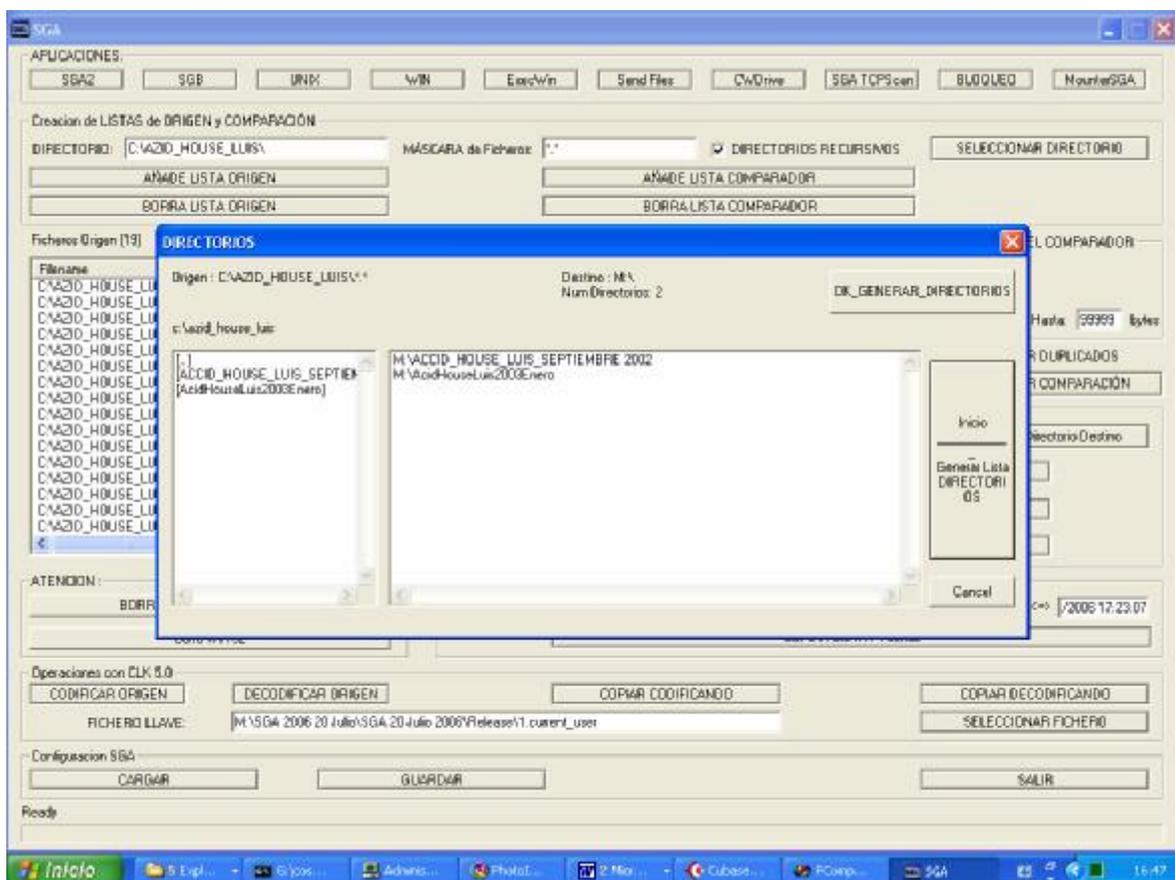
## 2.- MIGRACIÓN.

Para utilizar el SGA para migrar datos o hacer copias lógicas del disco es necesario primero seleccionar el **directorio del origen**, si se selecciona la pestaña de directorios recursivos se seleccionarán todos los subdirectorios de dicho directorio. Si se selecciona una máscara distinta de \*.\* se seleccionarán todos los archivos que coincidan con esa máscara (por ejemplo si en la máscara ponemos \*.doc sólo seleccionara los ficheros con extensión .doc). Hay que tener en cuenta que la fecha que utiliza SGA por defecto es la última guardada. También se puede tratar con fechas de creación o de último acceso al fichero, para ello hay que seleccionar la pestaña adecuada.

Posteriormente se selecciona el botón “**añade lista de origen**” y ésta se añade en el origen de la migración. Los ficheros se muestran ordenados por tamaño (de menor a mayor) salvo que se haya seleccionado la pestaña de “ordenar por nombre” con lo que aparecerán ordenados alfabéticamente.

A continuación, se selecciona el **directorio de destino** y “generar lista”. Éste botón genera los nombres de los nuevos archivos de la migración en su destino. El botón “actualizar lista” borra la lista generada original y la reorganiza para generarla de nuevo. El botón de “borrar lista” borra la lista de destino y cada vez que se da en botón “generar lista” añade una nueva lista a la ya existente.

Finalmente, el botón “copiar lista / fechas” **genera la migración y empieza a copiar**. Si se ha seleccionado la pestaña “copiar por fechas” solo genera la migración que coincida con las fechas seleccionadas.



**Fig.-2**

Al generar la lista de destino se le pregunta al usuario si quiere crear todos los directorios vacíos (Fig.-2), si se cancela esta opción solo se generan los directorios donde existen ficheros, pero no los directorios vacíos.

Importante: La lista de nuevos directorios se genera automáticamente al generar la lista con directorios vacíos o no según se seleccione, pero es importante saber que al generar la lista, los directorios nuevos se crean, aunque todavía no se empieza a copiar.

La copia se genera completa o únicamente coincidiendo con las fechas indicadas según este seleccionada o no, la pestaña copiar por fechas.

**Es importante saber que cualquier dispositivo que se pueda mapear a través de la red se puede migrar con SGA siempre que se tenga Acceso de Lectura.**

SGA está actualmente configurado para que cada vez que haga una migración, ponga en todos los ficheros una nueva fecha de creación y en todas las tres fechas del fichero. Ahora las fechas de último acceso y la de última modificación las crea al crear el fichero, pero se puede configurar (en código) para que mantenga las fechas originales de los ficheros copiados.

### **3.- ENCRIPCIÓN AL GENERAR LA MIGRACIÓN EN ORIGEN O EN DESTINO.**

SGA permite encriptar los ficheros con un fichero llave. Esta llave puede ser cualquier fichero y de cualquier tamaño, es decir, que puede ser un fichero de texto, de sonido, una imagen, etc.

Los botones “codificar origen” y “decodificar origen” codifican o decodifican sólo la lista de origen.

Los botones “copiar codificando” y “copiar decodificando” permiten hacer una migración en destino codificando o decodificando.

El fichero llave se selecciona con “seleccionar fichero”.

Atención, es importante saber que para decodificar correctamente se ha de seleccionar el mismo fichero con los mismos datos guardados que al hacer la encriptación, es decir si el fichero ha sido modificado, la descodificación será imposible.

Puede salvar la configuración pulsando “guardar” y recuperarla pulsando “cargar”.

### **4.- COMPARACIÓN DE FICHEROS.**

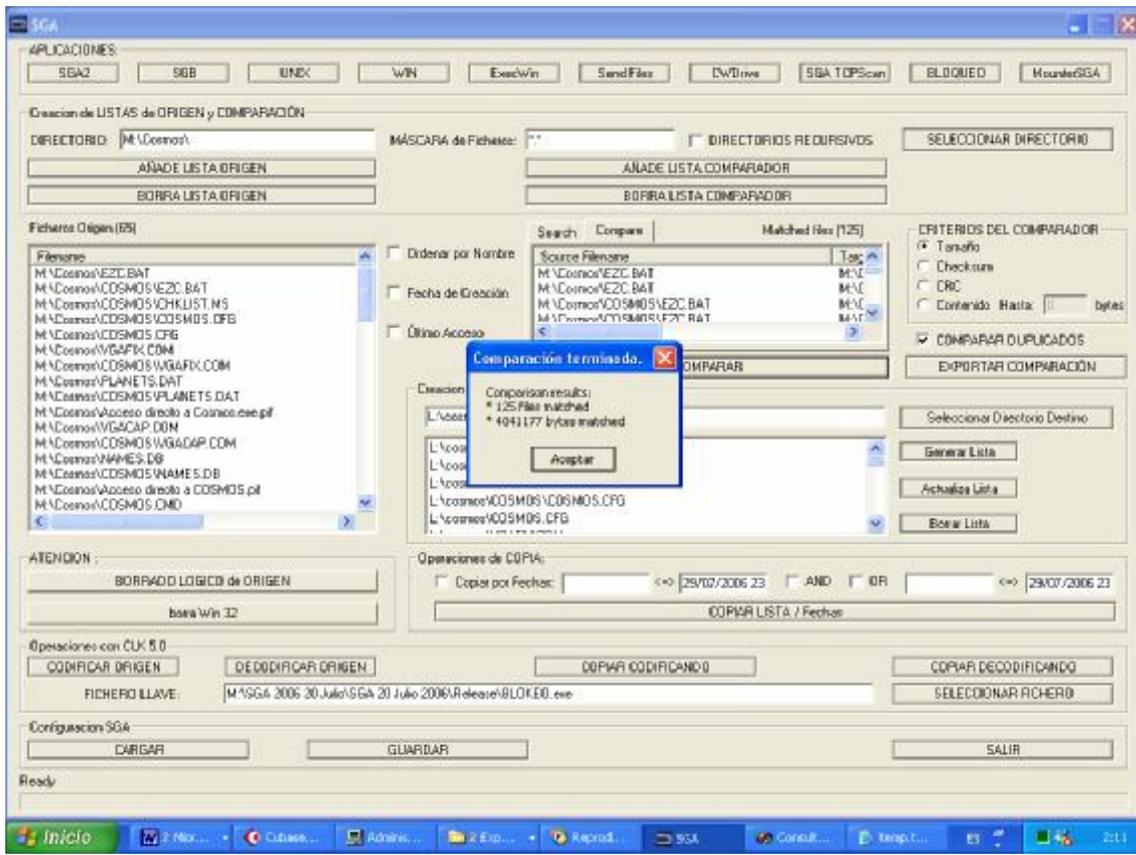
SGA permite comparar ficheros en la ventana de “buscar / comparar” (Fig.-3), en esta ventana primero se seleccionan los ficheros a comparar eligiendo el directorio y la máscara igual que en el origen y posteriormente se añaden pulsando el botón “añade lista comparador” y generando la comparación en el botón “comparar”.

Si se quieren comparar también los ficheros duplicados (es decir con el mismo nombre) se debe seleccionar la pestaña “comparar duplicados”.

El botón “borra lista de comparador”, borra la lista en la ventana de comparar y el botón “borra lista de origen” borra la lista de fichero en el origen.

La comparación sale en la ventana “comparar” y ésta puede ser exportar a un documento de texto en el botón “exportar comparación”.

La comparación de ficheros puede ser por tamaño, checksum , CRC , o por contenido (eligiendo el número máximo de bits que se comparan), seleccionando el botón radio adecuado.



**Fig.-3**

## **5.- BORRADO LÓGICO.**

Se pueden **borrar totalmente** los ficheros seleccionados en la ventana de origen de dos maneras diferentes:

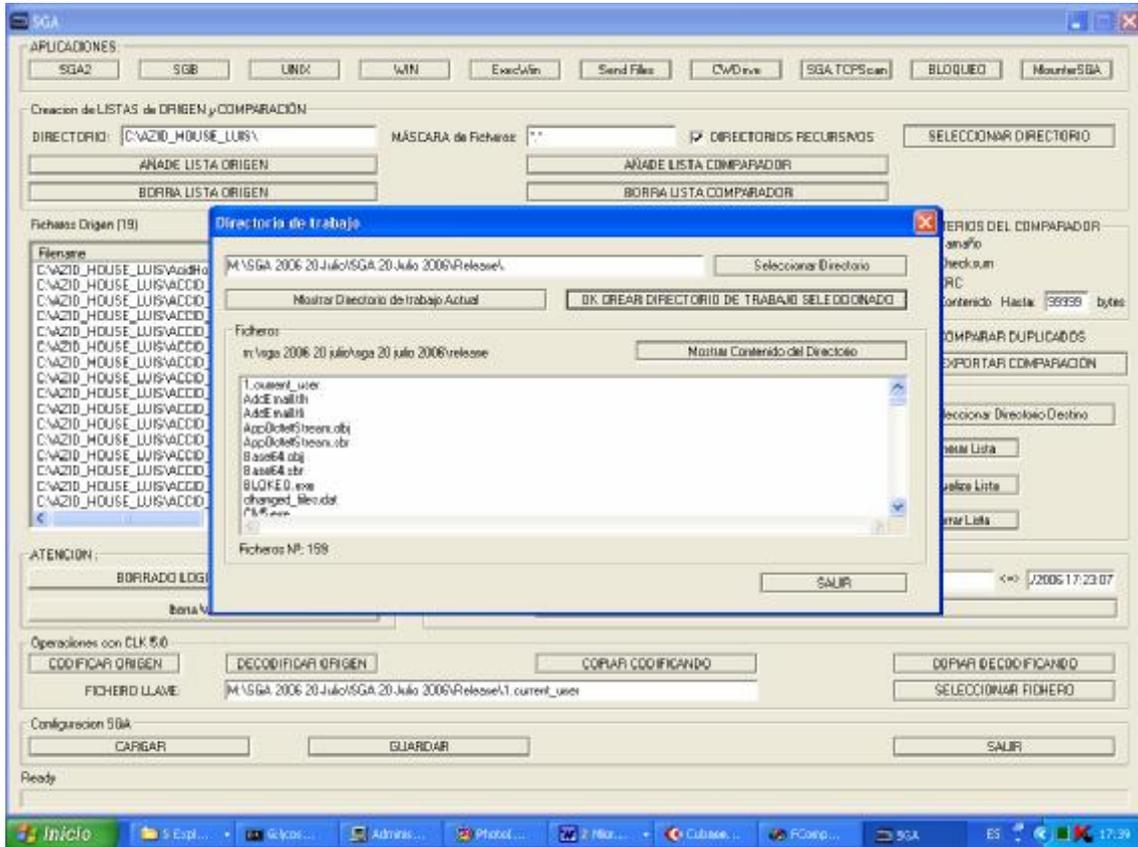
Con el botón “borrado lógico de origen”, los ficheros se borran de una manera lógica, es decir, sustituyendo la información del fichero por ceros. En este modo, si se encuentra un fichero “read only”, éste lo deja sin tocar y escribe en un log todas las operaciones de borrado correcto y de los errores.

Con el botón “borra win32”, los ficheros se borran de una manera más fuerte que con el borrado lógico. Esta opción de borrado es muy útil a la hora de, por ejemplo, eliminar algún virus imposible de borrar a través del S.O. Esta opción de borrado también genera un log de resultados. (Nota: En el borrado Win32, si se encuentra un fichero “read only” el programa da un error y es cerrado por el sistema al intentar el borrado de estos ficheros. Este es un bug conocido que se solventará en futuras versiones del SGA. Asimismo, se implementará el borrado de los ficheros “read only”).

Hay que destacar que el S.O. borra los ficheros de manera que con un software de recuperación de datos la información puede ser rescatada. Con el sistema de borrado de

SGA, la recuperación es totalmente imposible lo que garantiza la privacidad de los datos en el disco duro.

Es importante saber que todos los procesos quedan en logs del programa y estos se dejan siempre en el directorio de trabajo, que puede ser seleccionado pulsando el botón “CWDrive” (Fig.-4).



**Fig.-4**

## **6.- MIGRADO “EN CALIENTE” EN SGA2.**

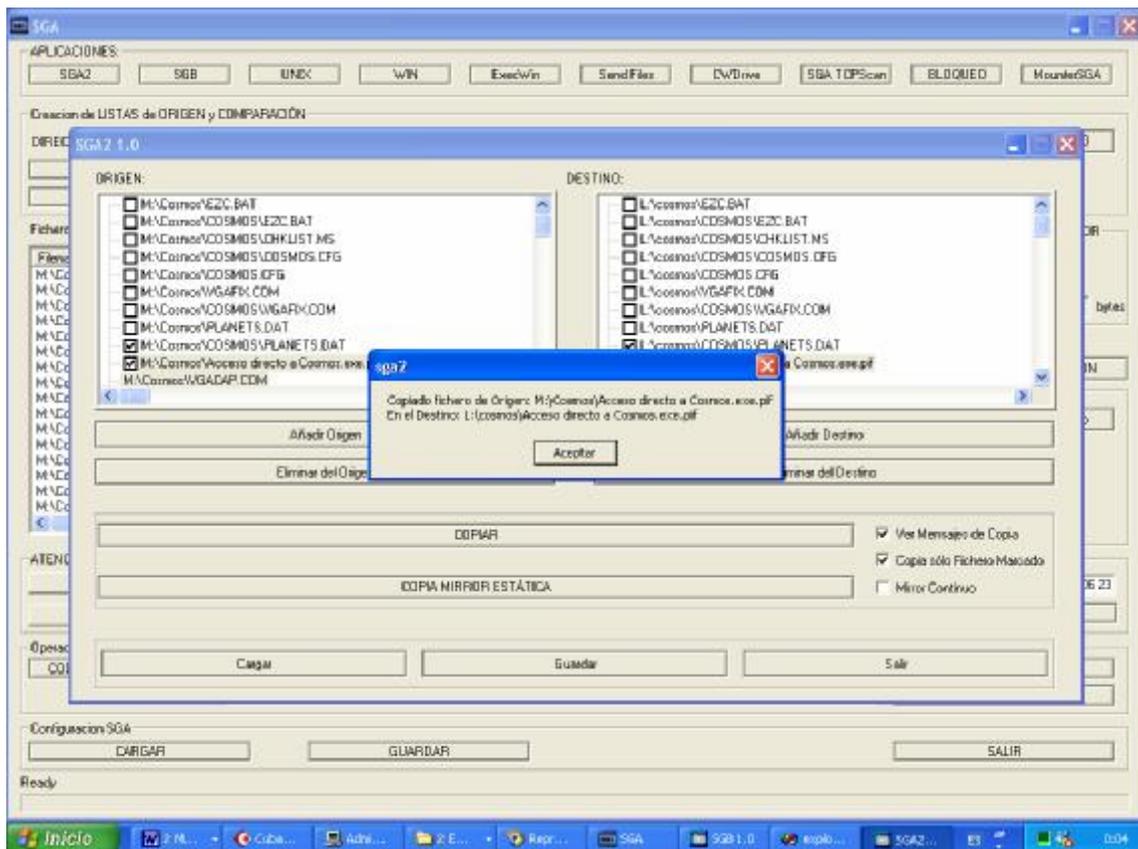
La migración de ficheros se puede hacer en caliente , es decir, con los ficheros abiertos por otras personas y que puedan estar siendo modificados en ese momento. Esto lo permite la ejecución de la aplicación SGA2. (Fig.- 5).

En este programa se puede cargar una configuración generada en SGA y hacer una migración en caliente con el botón “copiar”.

Se puede hacer copia de ficheros individuales de la lista marcando el checkbox de “Copia Solo Fichero Marcado”.

El botón “copia mirror estática” hace una copia continuada y pregunta al finalizar si sigue la copia. Si se selecciona “mirror continuo”, no pregunta y no para.

En SGA2 se puede añadir en el origen y en el destino los ficheros seleccionados. También se puede guardar una configuración y cargarla.



**Fig.- 5**

## **7.- MIGRADO COMPLETO Y ENCRIPCIÓN EN SGB.**

El Migrado de archivos en SGB (Fig.- 6) es como el de SGA2, pero SGB no permite modificaciones de ficheros que se estén copiando.

El programa pregunta si se quieren pasar los datos del SGA a SGB y, si se acepta, se guarda la configuración de la pantalla y al abrir SGB se abre con la configuración guardada. SGB permite también encriptar con un fichero llave los datos tanto en origen como en destino o en la copia, el funcionamiento de SGB es como el de SGA2 con funciones añadidas de encriptación.

También permite una copia mirror y si se selecciona el checkbox de “mirror continuo” esta copia no para nunca. SGB también deja logs de todas las operaciones en el directorio de trabajo.

Es importante saber que todas las operaciones se pueden hacer sobre cualquier máquina sea Unix o Windows con un ftp-drive o cualquier interface que mapee una unidad, es decir se puede gestionar cualquier máquina independientemente del S.O. que posea.

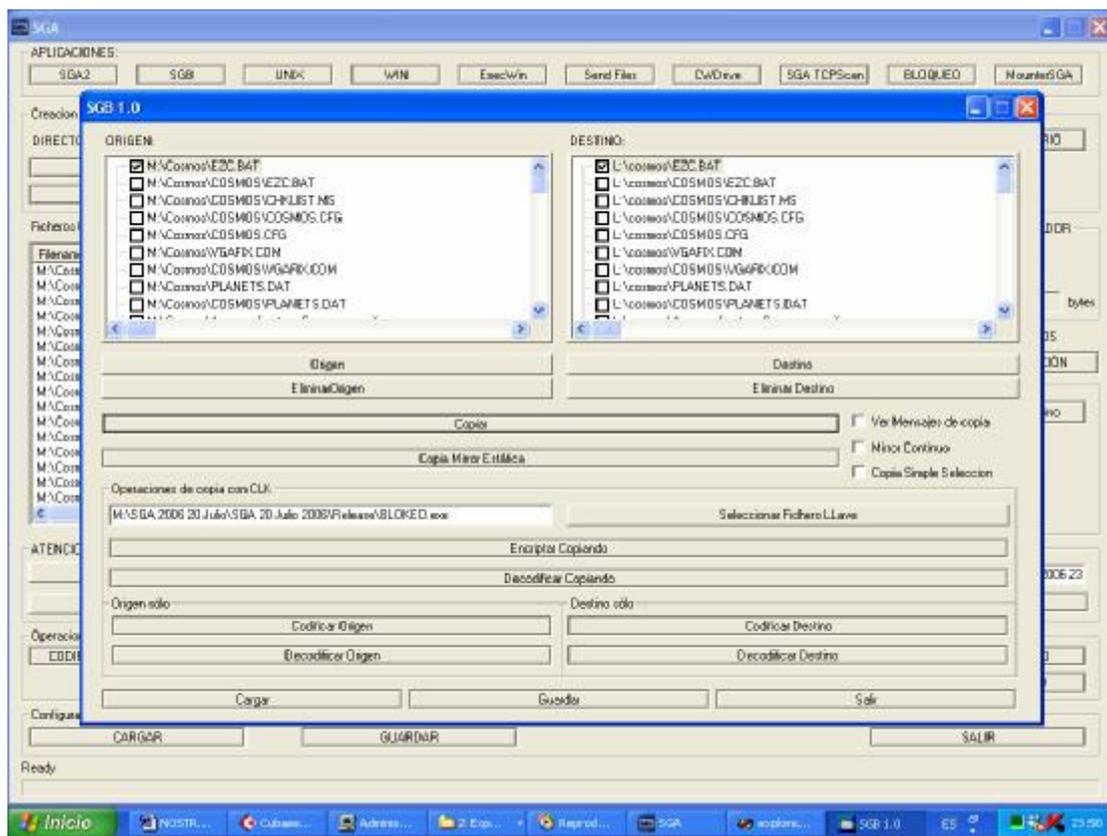
El checkbox “ver mensajes de copia” muestra el mensaje “Ejecutando Copia Mirror” y se ha aceptar o cancelar a cada vuelta de copia completa.

El checkbox de “mirror continuo” no presenta preguntas en la copia mirror y funciona ininterrumpidamente hasta que se cierre el programa por el usuario.

El checkBox de “Copia Simple Selección”, copia el fichero que esté seleccionado en la ventana de origen, en el fichero seleccionado de la ventana de destino.

Permite Encriptar copiando, Desencriptar copiando , Decodificar y codificar Origen y Destino. Se pueden eliminar y añadir ficheros individuales al listado de copia , pero se tiene que tener en cuenta que el copiado (siempre que no esté el checkbox de copia simple selección activado) es siempre con el orden de las listas coincidentes número a número en orden, es decir, el primero con el primero y el último con el último en numeración de posición. Cuando se selecciona uno de la lista su contrapuesto se cambia de estado también y se selecciona en el campo de la ventana.

Es importante saber que cuando una operación de borrado lógico o copiado del SGA falla, siempre sale un aviso y un fichero log que es un .bat en el que la operación puede ser terminada por el usuario ejecutándolo, aunque tenga para esto que reiniciar el ordenador en MSDOS o UNIX para terminar la operación . Para esto también el SGA tiene un disco de recuperación especial que arranca cualquier ordenador en UNIX y desde aquí se puede acceder al los batch y .bat de SGA. Es decir cualquier operación denegada por cualquier sistema al SGA, si se puede rearrancar el sistema en otro sistema operativo como MSDOS o UNIX DISCO DE RECUPERACION DEL SGA se pueden ejecutar todas las tareas denegadas a SGA con los .BAT para msdos y .BATCH para Unix.



**Fig.- 6**

## 8.- ADMINISTRACIÓN DE MÁQUINAS UNIX.

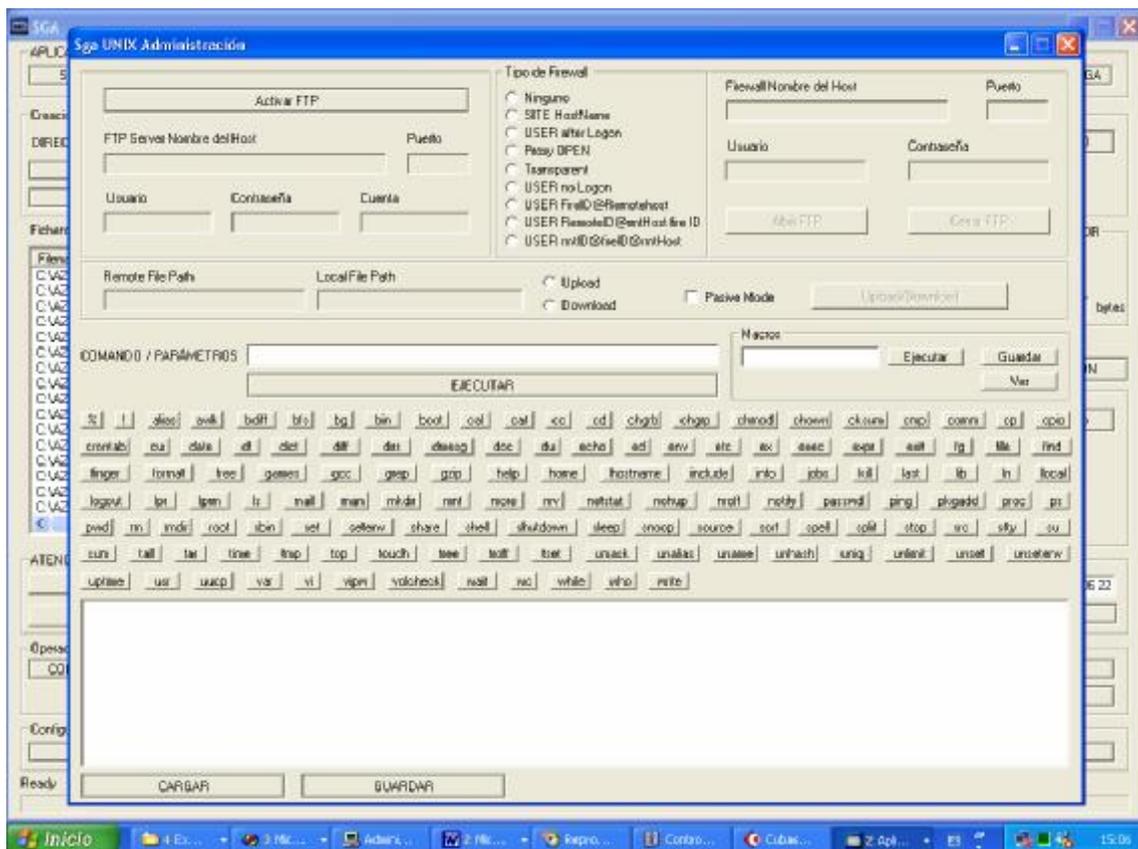
Una vez establecido un FTP con una maquina UNIX, esta aplicación permite gestionarla y operar en ella, así como administrar todas las redes UNIX que se quieran, pues se pueden abrir tantas pantallas de UNIX como se desee, lo que permite gestionar dichas redes independientemente.

Primero se tiene que abrir un FTP contra la máquina correspondiente y luego se pueden aplicar todos los comandos de Unix y Linux. Asimismo tiene en “comando / parámetros” la posibilidad de escribir cualquier comando que no esté en los botones.

Todos los botones primero dan la ayuda del manual de linux y luego permite ejecutarlos.

También permite la creación de macros (Fig.- 7) para guardar todas las ejecuciones de comandos. Esta función funciona de la siguiente manera:

Primero, se debe definir el nombre del macro. A continuación, ya se pueden ir metiendo comandos en la casilla “comandos / parámetros” para crear el macro. Cada vez que se introduzca un comando, debe pulsar en “guardar”. Una vez definidos todos los comandos del macro, se puede ya ejecutar pulsando sobre el botón del mismo nombre. Durante la ejecución, el programa irá preguntando comando por comando si procede la ejecución del mismo.



**Fig.- 7**

(Nota : Todas las pantallas de UNIX están programadas, pero no están testeadas, por lo que se encuentra en fase BETA y pueden contener algún fallo a falta de pulir el código).

Estos son algunos de los comandos UNIX soportados:

alias ..... Permite ver los alias actuales.  
awk ..... Permite al usuario buscar un pattern dentro de un fichero.  
bdiff ..... Compara dos ficheros grandes.  
bfs ..... Escanea ficheros grandes.  
cal ..... Muestra el calendario.  
cat ..... Concatena e imprime un fichero.  
cc ..... Compilador de C  
cd ..... Cambia los directorios.  
chgrp ..... Cambia un fichero de grupo.  
chmod ..... Cambia los permisos de un fichero.  
chown ..... Cambia el propietario individual de un fichero.  
cmp ..... Compara dos ficheros.  
comm ..... Compara dos ficheros para determinar qué líneas son comunes.  
cp ..... Copia un fichero en otro lugar.  
cu ..... Llama a otro sistema UNIX.  
date ..... Muestra la fecha y la hora.  
df ..... Muestra todas las unidades montadas en el sistema.  
diff ..... Muestra la diferencia entre dos ficheros.  
du ..... Muestra el espacio ocupado de un disco en bloques para un directorio.  
echo ..... Envía los datos a la pantalla o a un fichero.  
ed ..... Editor de texto.  
env ..... Lista las variables del entorno en uso.  
ex ..... Otro editor de texto.  
expr ..... Evalúa una fórmula matemática.  
find ..... Busca un fichero.  
f77 ..... Compilador Fortran.  
format ..... Formatea un disco.  
grep ..... Busca un pattern en un fichero.  
help ..... Muestra la ayuda.  
kill ..... Detiene un proceso.  
ln ..... Crea un vínculo entre dos ficheros.  
lpr ..... Copia el fichero a la impresora.  
ls ..... Lista los ficheros de un directorio.  
mail ..... Permite al usuario enviar y recibir correo.  
mkdir ..... Crea un directorio.  
more ..... Muestra un fichero de datos en pantalla.  
mv ..... Mueve o renombra ficheros.  
nohup ..... Permite a seguir ejecutando un comando incluso si se hace un log out.  
nroff ..... Usado para dar formato a un texto.  
passwd ..... Cambia la contraseña.  
pkgadd ..... Instala un programa nuevo en la máquina.  
ps ..... Lista los procesos abiertos.  
pwd ..... Muestra el nombre del directorio en uso.  
rm ..... Borra ficheros.  
rmdir ..... Borra directorios.  
set ..... Lista todas las variables del shell en uso.  
setenv ..... Establece las variables del entorno.  
sleep ..... Inactiva un proceso.  
source ..... Permite al usuario ejecutar un fichero y actualizar cualquier valor cambiado del mismo.  
sort ..... Ordena los ficheros.  
spell ..... Comprueba errores de deletreo en un fichero.  
split ..... Divide un fichero.  
stty ..... sets the terminal options  
tail ..... Muestra el fin del fichero.  
tar ..... Copia todos los ficheros especificados en uno solo.  
touch ..... Crea un fichero vacío o actualiza la hora o la fecha de un fichero.  
troff ..... Muestra las salidas formateadas.  
tset ..... Establece el tipo de terminal.

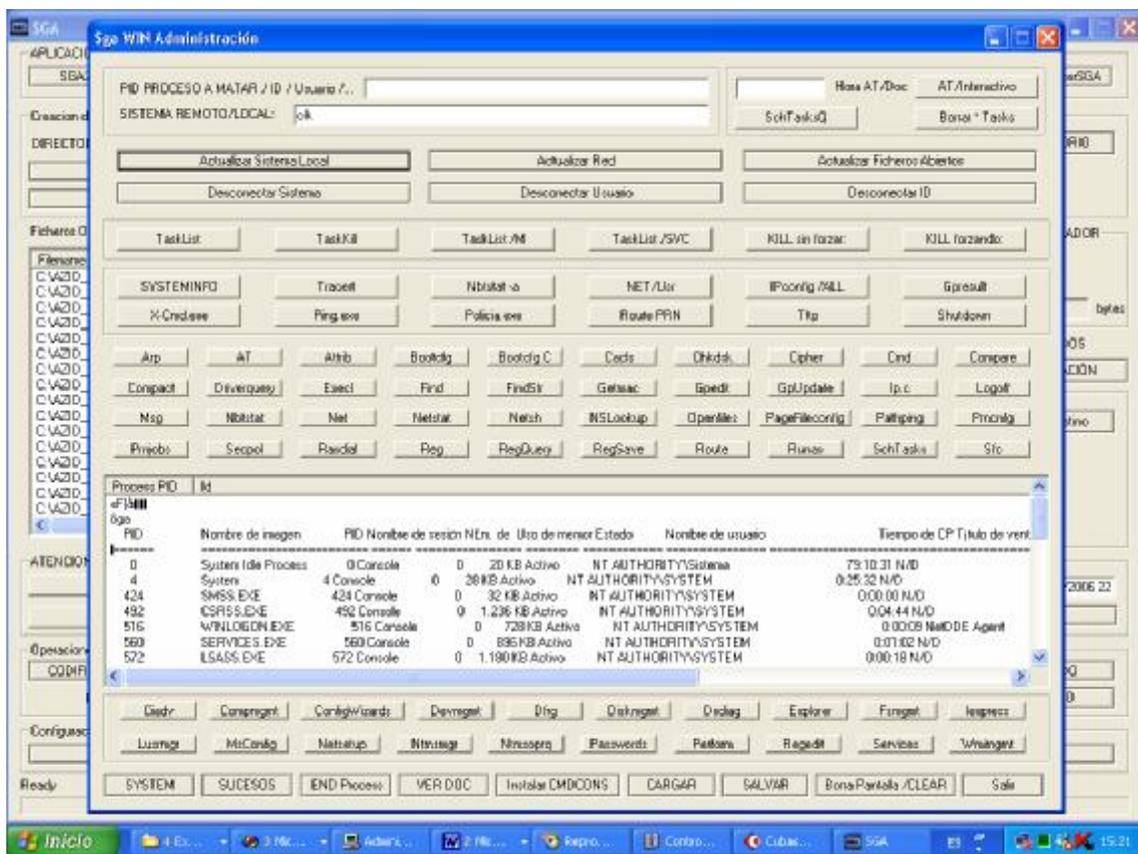
- umask ..... Especifica una nueva máscara de creación.
- uniq ..... Compara dos ficheros.
- uucp .....Ejecución unix a unix.
- vi ..... Editor a pantalla completa.
- vi pw ..... Abre el editor vi así como el fichero de contraseñas para editarlo.
- volcheck ..... Comprueba si existe un floppy montado en el sistema.
- we ..... Muestra los detalles.
- who ..... Indica los usuarios que están en línea
- write ..... Envía un mensaje a otro usuario.
- ! ..... Repite comandos.

## 9.- ADMINISTRACIÓN DE MÁQUINAS WINDOWS.

Este programa del SGA permite administrar todas las redes windows (Fig.-8) que se quieran y que estén mapeadas en el sistema.

El nombre de sistema utilizado es cualquier sistema local o remoto de la red, es decir, puede ejecutarse el comando seleccionado en cualquier máquina de la red.

Permite abrir cuantas pantallas se necesiten y se compone de comandos escritos en proceso y sistema de tal manera que en uno de ellos se escribe el comando y en otro el parámetro; da ayuda al ejecutar cualquier comando y es importante ver el orden que pone en la pantalla de ayuda por si va primero el proceso como comando, o el sistema como comando y el otro como parámetro.



**Fig.- 8**

Los comandos de la parte inferior son del propio sistema operativo de Windows y los comandos superiores son comandos de sistema.

La sección “Hora AT / Doc” sólo admite horarios para ejecutar un comando programado en red para una determinada máquina.

Es importante saber que el comando se ejecuta si hay algo escrito en Sistema o Proceso y si están en blanco presenta la ayuda del comando.

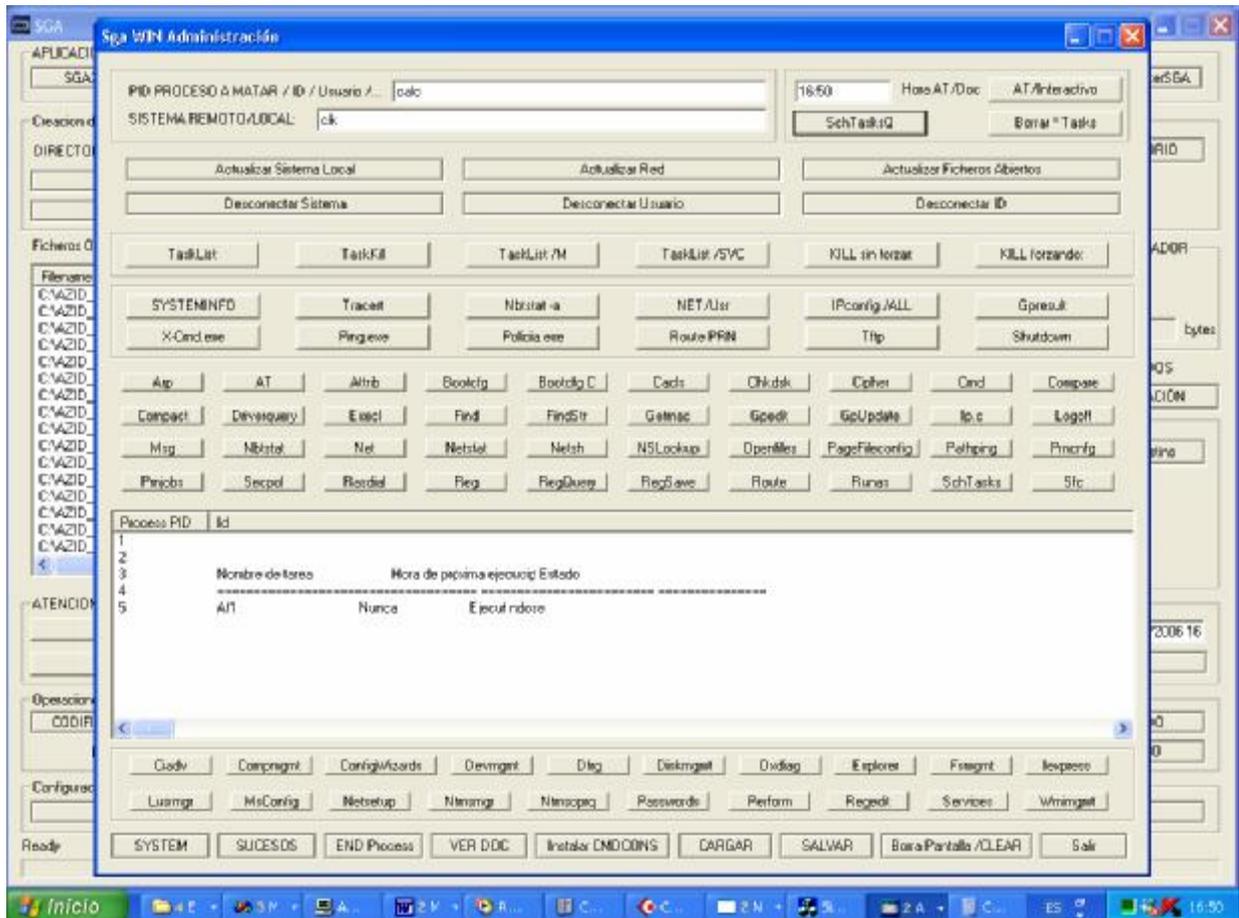
Si está relleno alguno de los campos de Sistema o Proceso, primero ejecuta la ayuda y luego ejecuta el comando con las opciones de Proceso y Sistema en el orden que pone en la ventana de mensaje durante la primera operación que muestra solo la ayuda.

Si están vacíos los campos de Sistema o Proceso, la vuelta de la pantalla es la ayuda del comando siempre.

Si lo ejecuta con parámetros erróneos la vuelta esta vacía y la pantalla también.

Los comandos de la parte de abajo son todos programas propios del sistema Windows para su control, mantenimiento y administración de la máquina windows. De estos la mayoría también funcionan en red...

La cabecera de los comandos son comandos implementados y conviene llamarlos para que rellenen el sistema con el sistema local donde se ejecuta SGA.



**Fig.- 9**

Los comandos siguientes a la primera línea están montados con el nombre del sistema de tal manera, que el nombre del ordenador tiene que estar puesto en la casilla “Sistema”.

Los siguientes comandos no están implementados y para que retorne una ayuda legible en pantalla, tiene que estar sistema y proceso vacíos. Si están rellenos retorna la ejecución del comando como se lo encuentra escrito.

Los últimos comandos son propiamente programas de windows.

El botón “AT/Interactivo” (Fig.-9) programa tareas a la hora seleccionada con los programas seleccionados en este caso calc a las 16:50 en la maquina CLK de la red

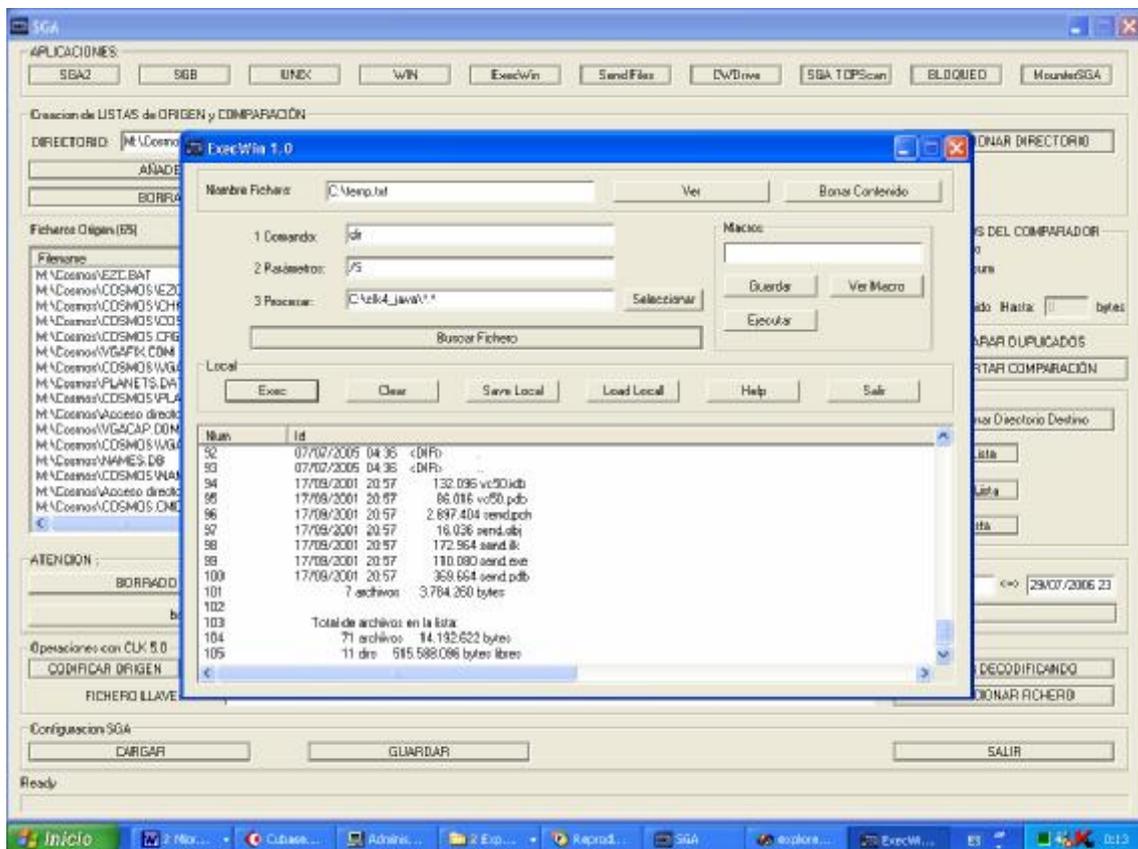
## **10.- ADMINISTRACIÓN EN WINDOWS CON MACROS “EXECWIN”.**

Permite administrar máquinas windows por medio de comandos y macros (Fig.- 10).

En “Macros” se escribe el nombre de la macro.

En “Nombre fichero” se escribe el nombre del fichero de salida de la ejecución o fichero de aplicación de la pantalla.

El orden de ejecución es siempre comando, parámetro y ejecución de tal manera que se escribe el comando y si se quiere se guarda en el macro designado .



**Fig.- 10**

El botón “Ver” de macros, permite ver el documento del macro que se ejecuta y cambiarlo a mano si procede.

El botón “Ejecutar” de macros, ejecuta el macro correspondiente al nombre escrito en el diálogo superior de macros.

El botón “Guardar” de macros, guarda la ejecución de la pantalla añadiendo al fichero de macros una nueva línea de ejecución mostrada por la pantalla actual.

“Save local” guarda añadiendo la ejecución del comando de la pantalla en el fichero de ejecución.

“Load local” lo abre para leerlo y añadirlo a la pantalla .

“Clear” borra la pantalla.

Este programa es muy útil ya que permite gestionar muy rápidamente con macros todos los comandos guardados para la administración windows.

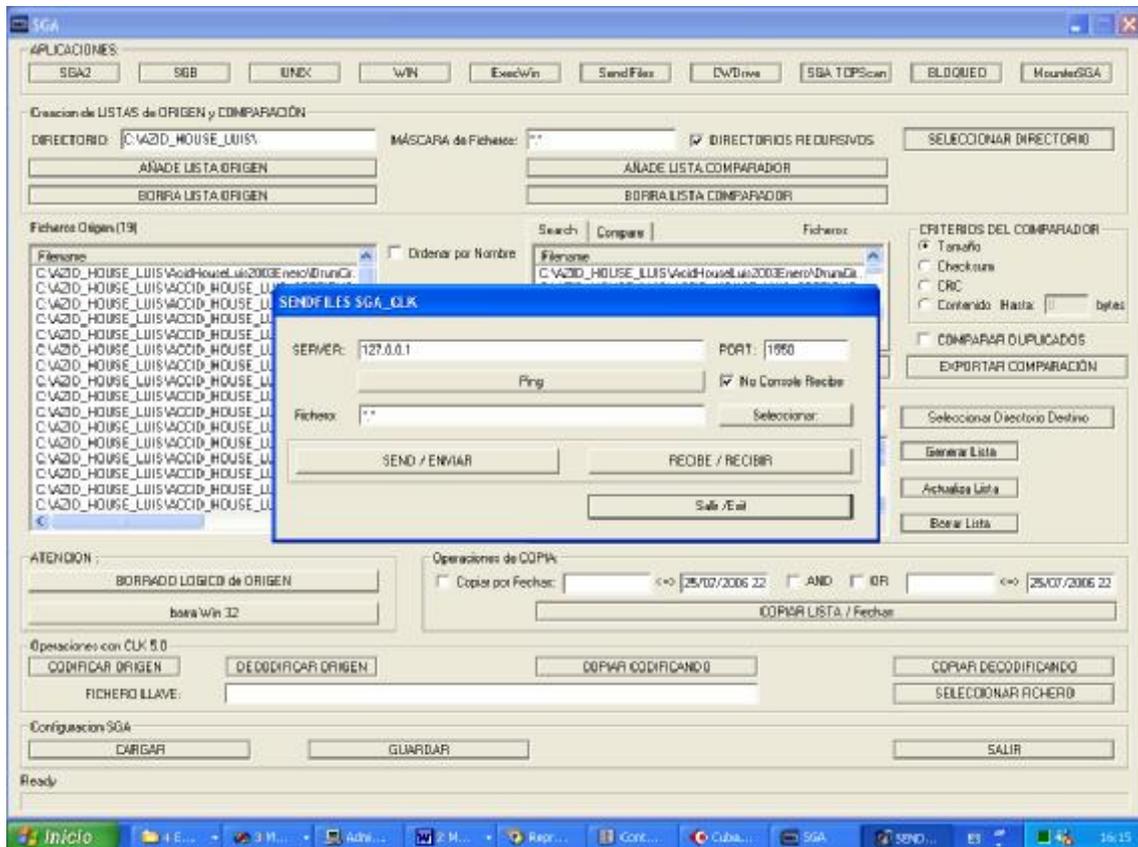
El botón “Exec” ejecuta el comando y el botón “Help” muestra la ayuda del comando.

El botón “Buscar fichero” abre el nombre del fichero de aplicación donde se ejecutan los comandos y lo muestra para su edición o consulta, así como el botón “Ver”.

El botón “Borrar contenido” borra el fichero de aplicación .

## **11.- ENVIO DE FICHEROS EN “SGA SENDFILES” “SGA CLK”.**

SGA, mediante “send files”, puede enviar y recibir ficheros en cualquier red (incluso a través de internet) (Fig.- 11).



**Fig.- 11**

Puede enviar y recibir ficheros a y desde una determinada IP de la red y un determinado puerto.

El botón de ping hace un ping al servidor seleccionado para ver si esta activo en la red.

Es fundamental saber que SGA trabaja siempre utilizando solo el ancho de banda libre de cualquier ordenador de tal manera que deja a los sistemas de la red y todos los ordenadores trabajar libremente en sus tareas, por lo que no se percibe que SGA está trabajando en su terminal de la res.

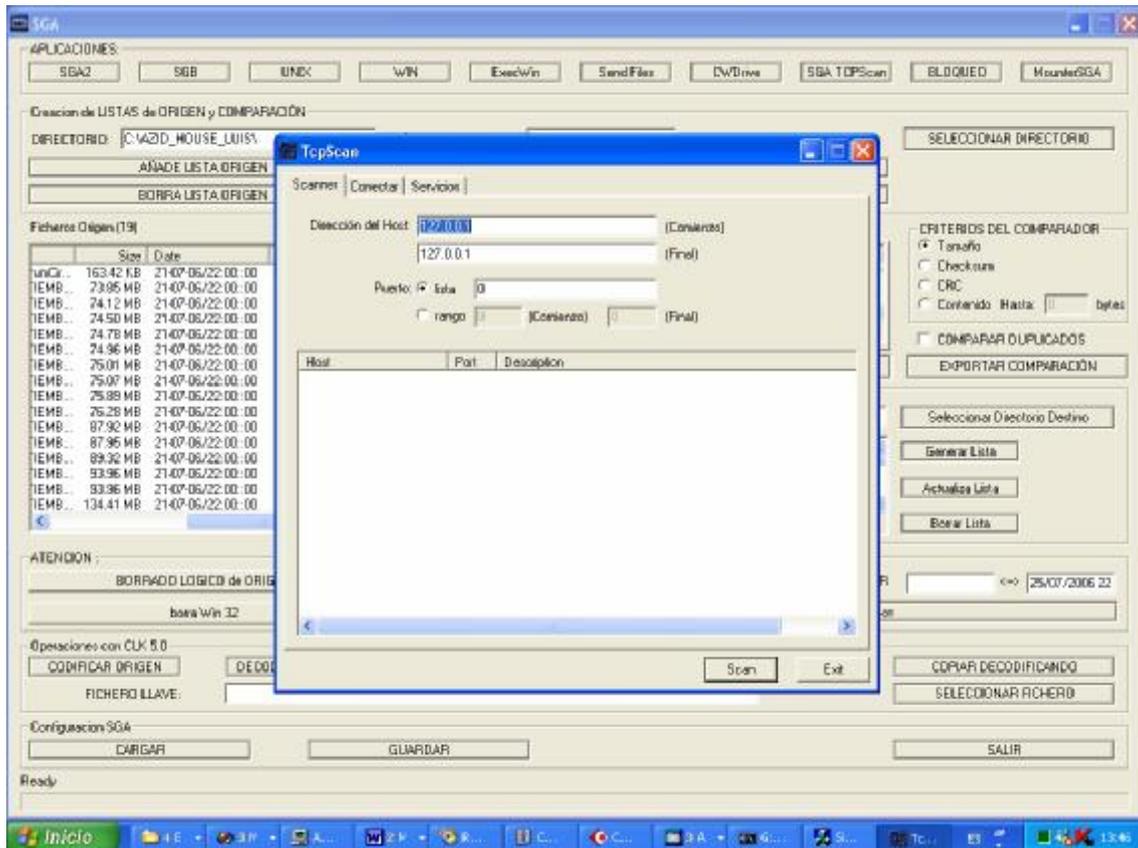
El Checkbox de “No console recibe” activado por defecto es para que no aparezcan los datos de la transmisión en una ventana MSDOS mientras transmiten .

importante saber que para enviar ficheros, el receptor debe haber pulsado el botón de recibir antes de que el que envía pulse el botón de “send”.

## **12.- ESCANEADO DE PUERTOS DE ENTRADA A TERMINALES EN LA RED “SGA TCP Scan”.**

TcpScan (Fig.- 12) es un escaneador de puertos del rango de direcciones IP seleccionadas por el usuario de SGA.

Permite la conexión, envío y recepción de operaciones del terminal y opción de Servicios.



**Fig.-12**

### **13.- BLOQUEO DE FICHEROS CON “SGA BLOCKER”.**

SgaBlocker (Fig.- 13) es un programa de bloqueo de ficheros de tal manera que, una vez bloqueados, sólo son accesibles a través de SGA. Si cualquier otro programa o proceso llama a ese fichero, se le niega el acceso.

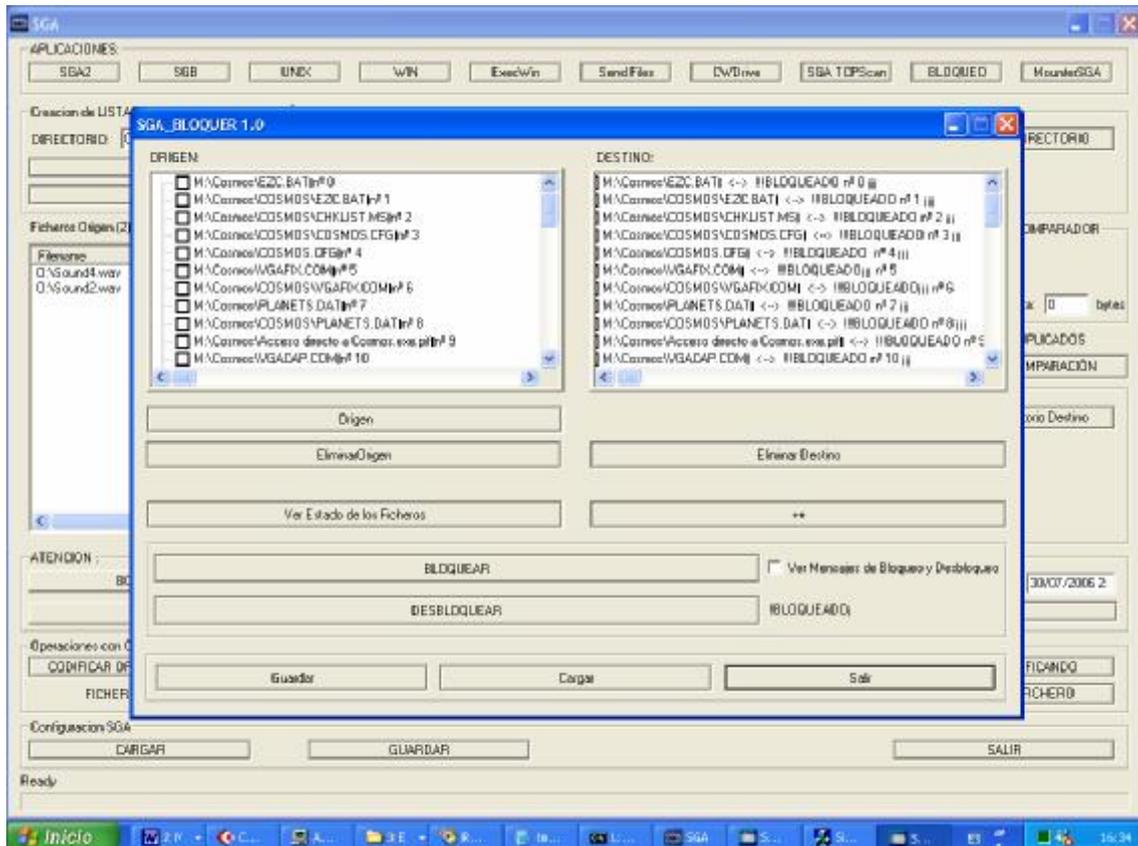
Los ficheros bloqueados únicamente se desbloquean desde SGA o automáticamente al cerrar el programa.

Funciona en red y bloquea cualquier fichero de cualquier red si es accesible.

Al ejecutarlo, SGA pregunta si quiere pasar la selección de la pantalla del SGA a SgaBlocker. Si se acepta, éste se reabre indefinidamente hasta terminar con la lista. El bloqueo se realiza en tandas de un máximo de 50 archivos por cada programa SgaBlocker Abierto.

Cuando se cancela, si se le da al boton “++” se vuelve a abrir toda la lista seleccionada que queda por abrir desde la cancelación. Así hasta terminar la lista de la selección de SgaBlocker al llamarlo y pasar los datos actuales a Bloquear.

Sirve de firewall en la red y además puede llegar a bloquear cualquier ordenador o servidor en la red de tal manera que pueda llegar a colapsar o impedir la entrada en cualquier máquina.



**Fig.-13**

## **14.- MONTAR UNIDADES EN EL DISCO PARA SU ACCESO DESDE SGA CON “SGAMounter”.**

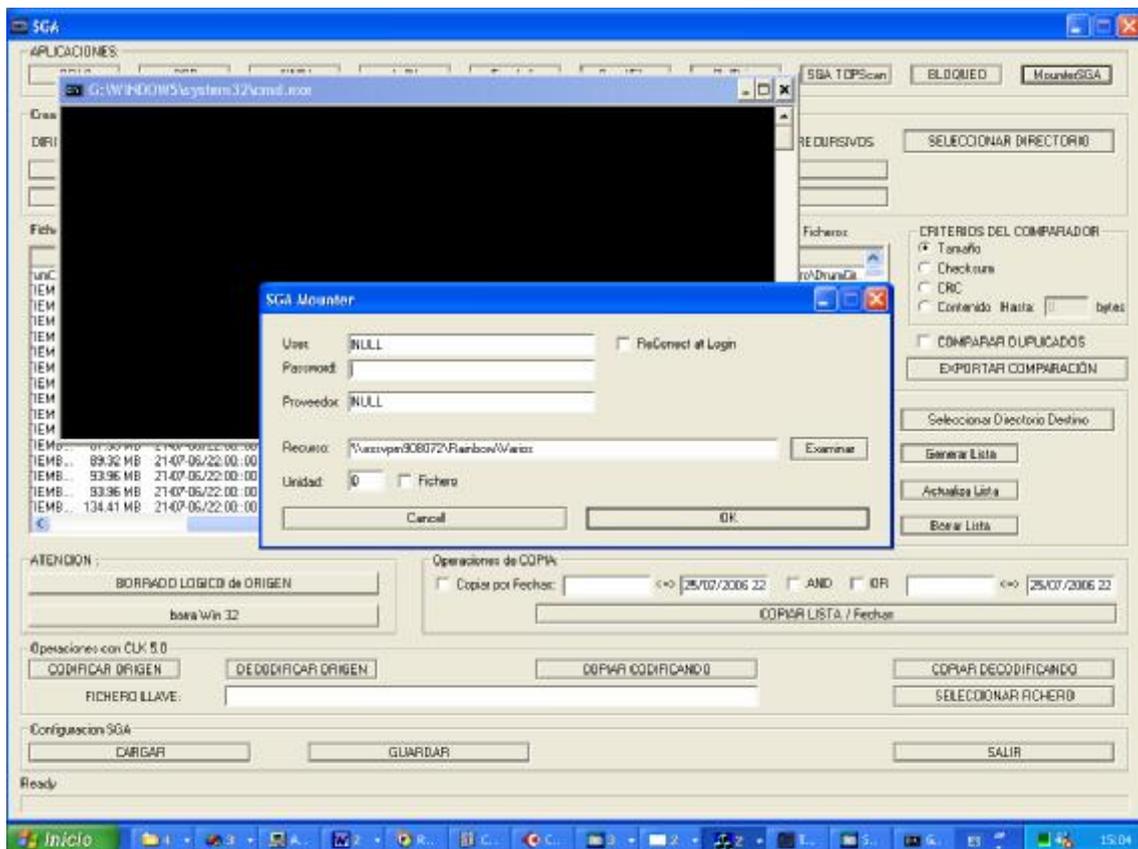
SgaMounter monta cualquier unidad de red en el disco o dispositivo accesible aunque sea Unix Remoto , es decir todo acceso de la red al disco del usuario.

Al llamarlo sale una ventana MSDOS en negro (Fig.- 14) que no permite acceder al SGA hasta que esta ventana se cierre a mano por el usuario o al finalizar el programa de SgaMounter.

Este programa puede llamarse cuantas veces se quiera y mientras este encendido dejará montada la unidad .

Puede reconectar al Login del Ordenador si se ejecuta con el checkbox .

“Reconnect al Login”. Si tiene Acceso de usuario, password y acceso de lectura de la red la puede montar en la Unidad Lógica del terminal de ejecución del programa al disco local.

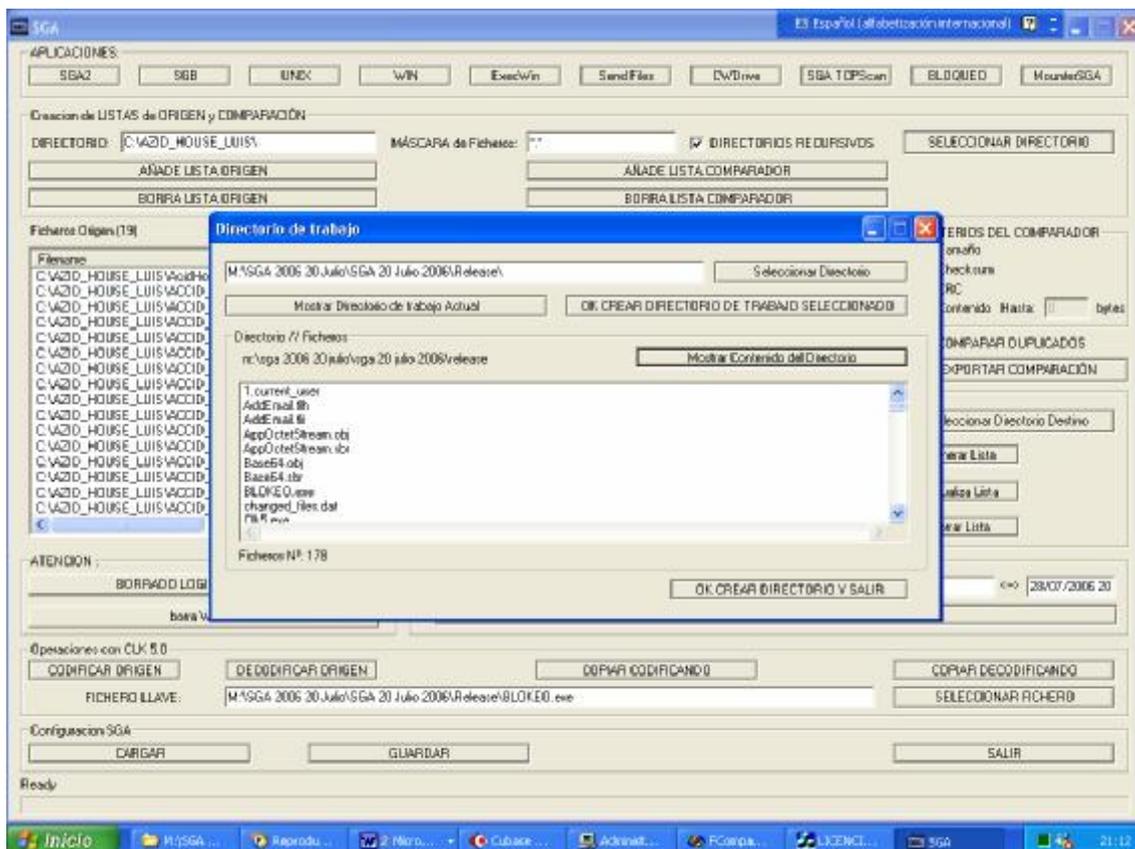


**Fig.- 14**

## 15.- SELECCIÓN DEL DIRECTORIO DE TRABAJO CON CWDrive.

La pantalla del botón CWDrive de SGA selecciona el directorio de trabajo donde opera SGA y donde se almacenan los logs creados por el mismo (Fig.-15).

Puede asignarse como directorio de trabajo cualquier directorio del ordenador local o puede asignársele un directorio de red.



**Fig.-15**

## 16.- NOTAS FINALES.

SGA está actualmente configurado para que cada vez que haga una migración, ponga en todos los ficheros una nueva fecha de creación y en todas las tres fechas del fichero. Ahora las fechas de último acceso y la de última modificación las crea al crear el fichero, pero se puede configurar (en código) para que mantenga las fechas originales de los ficheros copiados.

La encriptación del SGA es totalmente legal pues la clave tiene un Bit de memoria y es totalmente legal aunque se pudiera utilizar claves mas grandes que los ficheros a encriptar si el usuario lo estima conveniente. Así, siendo una encriptación totalmente legal es muy útil y segura hasta el extremo de que, o se conoce la clave, o no se desencripta, ya que la desencriptación por fuerza bruta es prácticamente imposible.

El bloqueo de ficheros se puede montar en máquinas de entrada de flujo externas a la red para que controlen todo y sean un firewall perfecto, por ejemplo un 386 controlando el flujo de red externa de conexión con todo su sistema bloqueado y los programas de control del flujo de la red en el 386.

La ejecución del SGA es perfectamente posible en cualquier terminal de la red en la que se llame al programa y su ejecución en disco es en cualquier punto de la red donde se arranque.

Cuando arranca la licencia intenta enviar los datos de la licencia al servidor que se designe (Esto ha de ser cambiado en código para que sea efectivo)... de tal manera que cualquier terminal donde se ejecute SGA puede estar controlado por el servidor de Correo que se designe.

**Temporalmente, para que el programa genere los logs adecuados en el botón Copiar / Listas / Fechas hay que poner también en la lista del comparador la lista de origen.**