

RAIM
Radiological Archive and Image Management
Versión 2.53
Manual del Usuario

Corporació Sanitària Parc Taulí
UDIAT Centro Diagnóstico, S. A., Centro de Imagen Médica Digital

4 de agosto de 2003



Índice general

1. Introducción	5
2. Requisitos e instalación del sistema	7
2.1. Instalación	8
2.2. Actualización	9
3. Funcionamiento	11
3.1. Iniciar el programa	11
3.2. Opciones del menú principal	13
3.3. Paciente	13
3.3.1. Nuevo	14
3.3.2. Ver	16
3.3.3. Bloquejar	30
3.3.4. Enviar	30
3.3.5. Borrar	30

3.3.6. Imprimir	32
3.3.7. Importar	32
3.3.8. Exportar	32
3.3.9. Peticiones	33
3.3.10. Digitalizar	34
3.3.11. Operaciones con Discos Compactos CD	35
3.3.12. Salir	41
3.4. Utilidades	42
3.4.1. Actividad	42
3.4.2. Destinos	42
3.4.3. Passwords	48
3.4.4. Configuración	48
3.5. Información	55

Capítulo 1

Introducción

RAIM es una aplicación para adquirir, almacenar temporalmente, visualizar y enviar imágenes radiológicas, tanto en un entorno de trabajo intrahospitalario como interhospitalario.

RAIM gestiona de forma unificada todos los datos relativos al paciente: la información personal (datos de filiación), la información clínica y las imágenes correspondientes a un tipo de exploración radiológica determinada con su informe correspondiente.

RAIM posibilita la incorporación de nuevos pacientes, la modificación y borrado de pacientes de la base de datos, así como la generación del informe radiológico asociado a las imágenes, y su firma, impidiendo así posteriores modificaciones.

Las consultas a la base de datos de pacientes incluyen las de informe más las de imagen. Las de imagen permiten su visualización una a una o en una parrilla de imágenes. Se facilitan una serie de herramientas para la manipulación de las imágenes: ampliación, reducción, rotación, espejo, etc.; también se puede cambiar su ventana de visualización (window level) de forma totalmente interactiva con el ratón, aplicando ventanas prefijadas (para imágenes de TAC), etc. Se incluyen herramientas sencillas de grabación en CD pensadas para el archivo personal y puntual de casos de interés. Para el archivo masivo de imagen existe la aplicación RAIM Server, que es la única que ofrece un funcionamiento

óptimo y una total garantía de los datos para el archivo rutinario y masivo de imagen DICOM.

Capítulo 2

Requisitos e instalación del sistema

Para poder instalar el programa es necesario cumplir con una serie de requisitos previos:

- Disponer de la llave de acceso proporcionada junto con el programa y colocarla en el conector del puerto paralelo del ordenador.
- Sistema operativo Microsoft Windows 98, Windows NT, Windows 2000 o Windows XP
- Haber instalado el protocolo TCP/IP del sistema operativo.
- Si se desea enviar imágenes DICOM por módem o tarjeta RDSI, instalar el Acceso Telefónico a Redes de Windows.
- Si se desea recibir imágenes DICOM por módem o tarjeta RDSI, instalar el Servidor de Acceso Telefónico a Redes. Adicionalmente, permitir el acceso del usuario raim, contraseña raim, utilizado por RAIM como medida de seguridad.
- Para recepción o envío por red, tarjeta de red (recomendado:100 Mbps).

- Para la licencia de digitalización de placas convencionales, instalar la tarjeta y controladores correspondientes de Lumisys (32 bits).
- Para la licencia de grabación de CDs se necesita la instalación, configuración y correcto funcionamiento de una grabadora de CDs, además del programa Adaptec Direct CD que suele acompañar a las grabadoras.
- Para la visualización correcta de imágenes radiológicas es necesario poder ver 256 niveles de gris. En un ordenador con tarjeta SVGA sólo se consigue con resoluciones de 'color verdadero' (16 millones de colores o 24/32 bits).
- Las necesidades de hardware dependen mucho del tamaño y tipo de imagen en la que se trabaje, pero, en general, una configuración mínima podría ser un PC Pentium 233 con 32 Mb de RAM y disco de 2 Gb. Es estrictamente necesario que el procesador sea un PENTIUM o superior.

2.1. Instalación

El programa se instala muy fácilmente. Para ello hay que seguir los pasos siguientes:

- Para instalar RAIM solo hay que ejecutar el programa setup.exe del CD de instalación y seguir las indicaciones que se nos dan. Una vez finalizada la aplicación de instalación podremos ejecutar RAIM desde Inicio / Programas / Raim. El programa nos pedirá una contraseña de acceso que inicialmente y por defecto es raim (en minúsculas).
- Si el sistema operativo es Windows NT, para poder ejecutar RAIM previamente tendremos que instalar los controladores de la llave del programa. Para ello solo hay que ejecutar el fichero ntkey.bat que se encuentra en el mismo directorio que RAIM (normalmente, '\Archivos de Programa\UDIAT\RAIM').
- Para la licencia de grabación de CDs hay que instalar el componente de grabación que se encuentra en store\setup.exe del CD de instalación de RAIM (la grabadora

de CD junto con el programa Adaptec Direct CD tienen que estar correctamente instalados y funcionando).

- Para la licencia de grabación de imagen en CDs con base de datos, hay que instalar el componente de base de datos que se encuentra en `database\setup.exe` del CD de instalación.

Hay varias versiones de RAIM, en función de la licencia disponible. Se puede identificar la versión por la etiqueta del CD de instalación:

<i>Etiqueta</i>	<i>Versión</i>	<i>Descripción</i>
BASIC VERSION!	Básica	Recepción de estudios de una modalidad vía DICOM 3.0. Consulta de estudios a un archivo de imagen vía DICOM 3.0. Manipulación y visualización de imágenes DICOM 3.0.
SENDING VERSION!	Envío	Envío de exploraciones vía DICOM 3.0 entre diferentes RAIM ya sea por red o por módem.
FILM SCAN VERSION!	Digitalizador	Digitaliza y convierte a DICOM 3.0 placas de una digitalizadora Lumisys.
STORE VERSION!	Grabador	Grabación de estudios en CD (sin base de datos)
DATA BASE VERSION!	Grabador con base de datos	Grabación de estudios en CD con soporte de base de datos

2.2. Actualización

Para actualizar a una nueva versión de RAIM es necesario desinstalar previamente la versión en uso. Para ello hay que seleccionar Inicio / Configuración / Panel de Control / Agregar o quitar programas.

Capítulo 3

Funcionamiento

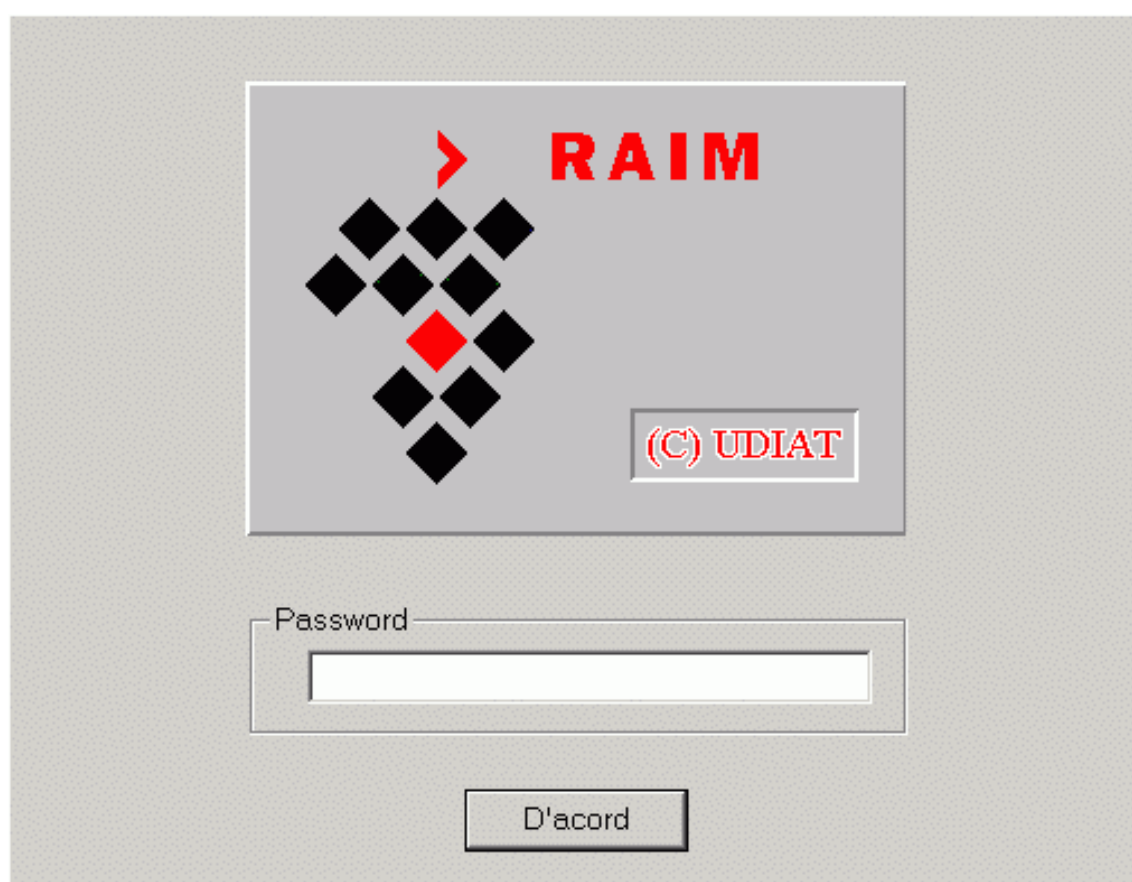
En esta sección se explica la iniciación del programa y su funcionamiento, entrando en detalle en todas las opciones del menú.

3.1. Iniciar el programa

La aplicación RAIM se inicia ejecutando el fichero `raim.exe`, o el icono correspondiente. Lo primero que aparece es una ventana pidiendo la clave de entrada. Otra posibilidad sería ejecutar el programa pasando como parámetro: `'raim.exe contraseña_acceso'`. De esta manera no se pediría la clave de entrada.

Si se introduce una contraseña errónea tres veces seguidas, la aplicación finaliza. Cuando se introduce la correcta, se accede al menú principal.

En los siguientes capítulos se describe detalladamente la función de cada una de las opciones del menú principal.



3.2. Opciones del menú principal

A continuación se explican las opciones del menú principal, *Paciente*, *Utilidades* e *Información*.

3.3. Paciente

El menú principal tiene la siguiente forma:

Paciente	Nuevo
	Ver
	Bloquear
	Enviar
	Borrar
	Imprimir
	Importar
	Exportar
	Informe
	Peticiones
	Digitalizar
CD	Buscar
	Exportar
	Importar
	Crear Autoejecutable
	Salir
Utilidades	Actividad
	Destinos
	Firmas
	Password
	Configuración

Ver Barra de herramientas

Barra de estado

Ayuda Contenidos

Monitores

Acerca de Raim. . .

3.3.1. Nuevo

Esta ventana permite la incorporación de un nuevo paciente.

Identifica...	Nombre Paciente	Descripción Exploración	Mo...	Fecha Expl...	Hora...	Im...	Acceso Imág...	Fecha Naci...

Figura 3.1: Ventana de Consulta

Aparecerá la ventana de 'Consulta' para entrar el criterio de búsqueda del paciente. Se puede buscar a través de los cuatro campos de información. El resultado de la consulta se puede ordenar por cualquier campo pulsando sobre la etiqueta de cabecera de la columna (se ordena de forma inversa pulsando una segunda vez). Normalmente se buscará el paciente por su número de historia, que se escribirá en el recuadro Identificación del Paciente; previamente será necesario poner un * en el recuadro Nombre del Paciente. Si se quiere buscar a partir de su nombre, se puede escribir, por ejemplo (1er apellido 2do apellido,

nombre) en el recuadro Nombre del Paciente, o bien entrar una parte precedida y/o seguida de un *. Por ejemplo, si escribimos, MARTIN*, obtendremos un listado con los pacientes que tienen como primer apellido MARTIN, MARTINEZ, MARTINETE, etc. Si escribimos *MARTIN, obtendremos todos los pacientes cuyo nombre acabe en MARTIN: ARMEN-GOL PRIETO, MARTIN. En cambio si escribimos *MARTIN* obtendremos todos los pacientes cuyo nombre y apellidos contengan MARTIN: CAMPOY MARTINEZ,EVA. Si como consulta escribimos MARTIN sin asterisco, el ordenador probablemente no encontrará nada ya que es difícil que exista algún paciente cuyo campo Nombre del Paciente sólo contenga MARTIN. Es importante tener en cuenta que, normalmente, se diferencia entre minúsculas y mayúsculas (esto depende de la configuración del archivo DICOM que se consulte).

Se puede filtrar las exploraciones por fecha, según el criterio de igualdad, mayor, menor o igual (por defecto). También existe la posibilidad de filtrar la consulta introduciendo el tipo de exploración que se desea encontrar (CT, MR, etc...). Una vez entrado el criterio de búsqueda, pulsar la tecla 'intro' (por defecto el botón consulta está activo cuando aparece la ventana) en el botón de 'Consulta' para obtener el listado de pacientes correspondientes.

En la ventana de Consulta veremos la identificación del paciente, el nombre, la descripción de la exploración, la fecha y la hora, el número de imágenes, el tipo de acceso y la fecha de nacimiento.

El tipo de acceso dependerá del archivo que consultemos y de su configuración (puede ser que no nos responda nada). En el caso de un archivo RAIM Server con un Jukebox de discos CD, si están en el Acceso Rápido quiere decir que las imágenes se encuentran en la memoria rápida del servidor (disco duro) y por tanto la recuperación de las imágenes será muy rápida. Si están en el Jukebox quiere decir que las imágenes están en la memoria de acceso lento del servidor (disco compacto) y por tanto su recuperación tardará más que en el caso anterior. Por el contrario, si las imágenes están en la Estantería quiere decir que el disco compacto (en caso de archivo de Jukebox de CDs) está archivado y se habrá de introducir en el servidor. En este caso con el botón Traer se podrá generar una petición de exploración.

Se pueden traer una o varias exploraciones a la vez. En el segundo caso el programa las irá trayendo una detrás de otra, por orden de petición. La exploración que se está trayendo se marca con:



Una vez que la exploración se ha recibido por completo, aparece un signo de admiración en rojo en el listado de pacientes, indicando que la exploración se ha recibido pero que todavía no se ha visualizado.

Se puede configurar el programa para que muestre imagen por imagen a medida que se reciben, o no (opción por defecto; véase Configuración).

A la descripción de la exploración se añadirá el tipo de exploración, por ejemplo:

- US (Ecografía)
- MR (R.Magnética)
- CR (Radiología digital)
- CT (TAC)
- XA (Vascular, Angiografía).

3.3.2. Ver

Opción para visualizar las imágenes del paciente seleccionado, en una retícula de hasta 24 imágenes con los botones, o definible a voluntad por menú. Por defecto se mostrará una sola imagen y con una resolución ajustada al tamaño de la ventana del programa RAIM.

Existe la posibilidad de comparar exploraciones de distintas fechas de un mismo paciente. Para poder realizar la comparación, hay que seleccionar las exploraciones a comparar en el listado de exploraciones y pulsar el botón de 'Ver' (o la opción del menú 'Paciente->Ver')

Las exploraciones aparecerán seguidas, ordenadas por antigüedad. Al pulsar el botón de 'Sincronización automática de series' aparecerá cada serie en una ventana diferente. Cada exploración se identifica con un número (si tenemos exploraciones de dos fechas distintas, la primera tendrá un '1' y la segunda un '2' al lado de la fecha correspondiente).

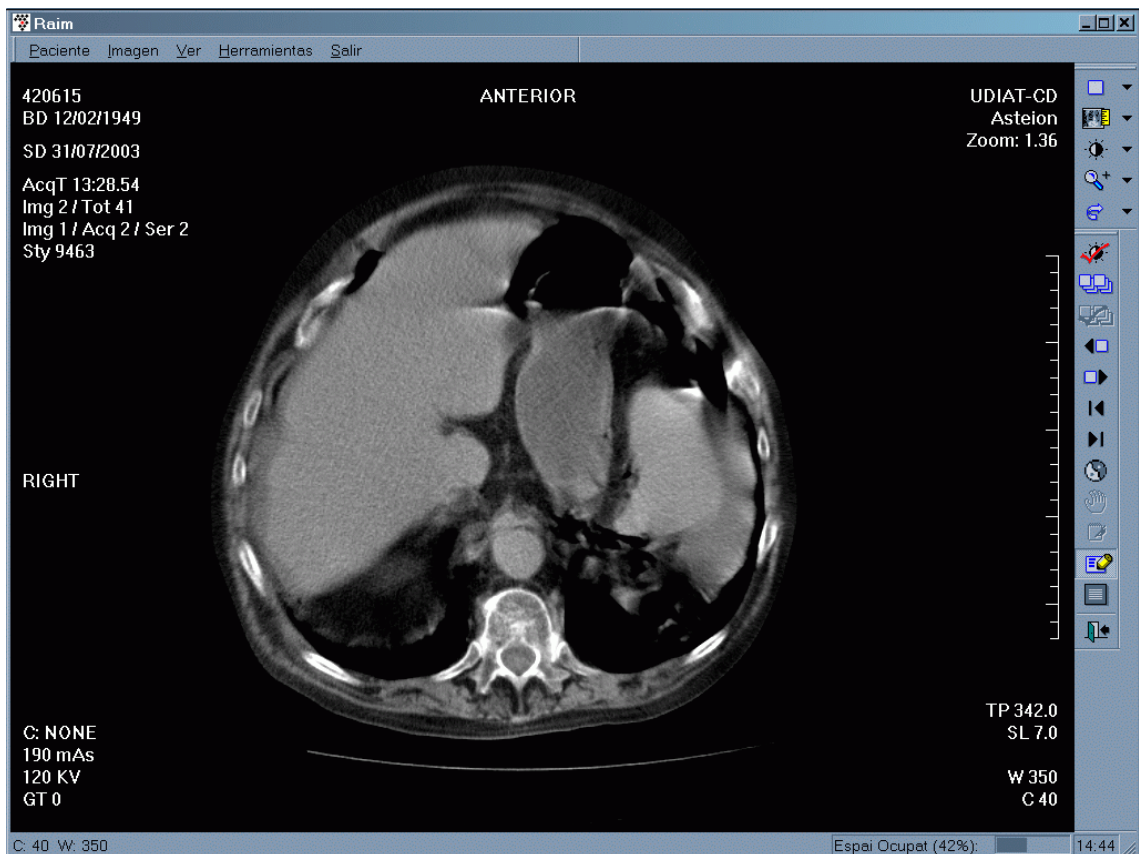


Figura 3.2: Ventana de visualización de un estudio

Es muy importante tener en cuenta que durante la visualización, mediante la tecla Supr o Del se borra automáticamente y sin pedir confirmación la imagen que en aquel momento tengamos seleccionada (esta imagen no quedaría grabada en el CD en el caso de que todavía no se hubiese grabado; la única solución sería volver a enviar la exploración desde la máquina original, borrando previamente la exploración de RAIM para no mezclar imágenes).

Sobreescrito en la imagen, puede verse el nombre del paciente, el valor del ancho de la ventana de visualización (W), el valor del centro de la ventana (C), el número de imagen

actual respecto al número total de imágenes, el número de la página actual (una página es la parrilla con el número máximo de imágenes posibles en función del número de imágenes totales) respecto al número total de páginas y el porcentaje de zoom de la imagen teniendo en cuenta que un valor de 1.00 equivale a la resolución real de la imagen.

El botón izquierdo del ratón sirve para modificar interactivamente el window level (W y C) de la imagen: en vertical se modifica el centro y en horizontal el ancho. Es necesario mantenerlo pulsado para modificarlo. Este incremento se ajusta automáticamente en función de los bits por pixel que tiene la imagen tratada. Si se desea una variación más ajustada de la ventana, ésta se puede precisar con el botón central del ratón. Cuando hay más de una imagen en pantalla, primero debemos seleccionar aquella cuya ventana queramos modificar.

El menú que se presenta tiene las siguientes opciones:

Paciente	Paciente Anterior
	Paciente Siguiente
	Archivar paciente...
Imagen	Copiar Imagen
	Copiar Visualización
	Mover
Medidas ¹	Puntual
	Lineal
	Area elíptica
	Ángulo
	Mostrar/Ocultar
	Borrar Medidas
	Calibración
Window Level	Ventana Original
	Ventana Automática
	Cráneo(TC)
	Cráneo FP (TC)
	Partes Blandas (TC)
	Pulmón (TC)
	Lumbar (TC)
	Hueso (TC)
	Gammagrafía Ósea (NM)
	Manual
Mantener Window Level	

Zoom ¹ Tamaño Original
Ajustar a la ventana
Ampliar Imagen
Reducir Imagen

Giro ¹ Giro de 90
Giro de 270
Espejo Horizontal
Espejo Vertical

Invertir

Guardar Imagen

Imprimir Imagen

Ver Sincronización Automática de Series
Ajuste Individual de la Sincronización de Series
Serie Anterior
Serie Siguiente

Orden Hora-Serie-Imagen
Hora-Serie-Posición +
Hora-Serie-Posición -
Serie-Imagen
Serie-Posición +
Serie-Posición -
Serie-Hora

Visualización Individual

- 1 x 2
- 1 x 3
- 2 x 2
- 2 x 3
- 3 x 3
- 4 x 4
- 4 x 5
- 4 x 6
- Definir Parrilla...
- Ordenar y ver todas las series

Imagen Anterior

Imagen Siguiente

Primera Imagen

Última Imagen

Pantalla Completa

Ir a la imagen...

Informe

Selección Manual de la Imagen Localizadora

Datos Imagen

Herramientas Ocultar Todas

Ver Todas

Salir Abandonar visualización

Las opciones utilizadas más frecuentemente también están representadas en una barra de botones:



¹Opciones disponibles solo cuando visualizamos una sola imagen

Se detalla a continuación las opciones del menú:

Pacient

Paciente Anterior

Paciente Siguiente

Guardar Paciente...

En la opción de Paciente da la oportunidad de archivar la imagen en formato BMP. Se archiva el total de las imágenes como se están visualizando y con el tamaño original. Tendremos que dar un nombre a los ficheros de las imágenes, al que se añadirá un número en el orden en que se ven.

Imagen

Opciones del menú 'Imagen':



Mantener Window Level

Opción para fijar el window level de todas las imágenes. Si estamos visualizando una sola imagen y pasamos a la siguiente, esta se verá con la misma ventana que la anterior. Si se está visualizando varias imágenes, y se modifica el window level de la imagen seleccionada, se modifican todas las imágenes de la exploración a la vez.



Window Level. Ventana Original

Opción para visualizar la imagen con el window level original (valores almacenados en el encabezamiento DICOM de la imagen). Podrá ser seleccionada si el window level ha sido modificado previamente.



Figura 3.3: Barras de herramientas



Window Level. Ventana Automática.

Opción para visualizar la imagen con un window level calculado automáticamente a partir del valor de gris medio y la desviación estándar de la imagen. Para imágenes correspondientes a exploraciones de TC se proporcionan una serie de ventanas prefijadas:

Ventana	Ancho (W)	Centro (C)
Cráneo	90	35
Cráneo FP	120	35
Gammagrafía Ósea	544	14
Partes Blandas	300	30
Pulmón	1500	-600
Lumbar	250	35
Hueso	2000	400
Ventana Original	Ancho Original	Centro Original



Giro de 90

Opción para modificar la orientación de la imagen, aplicando una rotación de 90 en el sentido de las agujas del reloj. El cambio de orientación sólo afecta a la imagen actual.



Giro de 270

Opción para modificar la orientación de la imagen, aplicando una rotación de 90 en el sentido contrario de las agujas del reloj. El cambio de orientación sólo afecta a la imagen actual.



Espejo Horizontal

Realiza sobre la imagen un cambio de efecto de espejo en dirección horizontal, esto es, según un eje vertical.



Espejo Vertical

Realiza sobre la imagen un cambio de efecto de espejo en dirección vertical, según un eje horizontal.

Existen distintas opciones que permiten la modificación de la medida de las imágenes, ampliándolas, reduciéndolas o devolviéndolas a su resolución original. Una vez modificada la medida de la imagen que se está visualizando, si se pasa a cualquier otra imagen, esta también se visualizará con la misma medida modificada. Estas opciones sólo estarán disponibles cuando se visualice una sola imagen (individual).

Estas opciones son:



Tamaño Original

Esta opción permite recuperar la medida original de la imagen.



Ajustar a Ventana

Ajustar la imagen al tamaño de la ventana.



Ampliación Imagen

Ampliación de la imagen en incrementos de un 10 por ciento.



Reducción Imagen

Reducción de la imagen en decrementos de un 10 por ciento.



Mover

Esta opción se debe seleccionar si la imagen es mayor que el tamaño de la ventana, y se desea poder desplazar la imagen con el objetivo de ver las zonas ocultas. Se utiliza el botón izquierdo del ratón para poder mover la imagen. Si se desea cambiar el centro y ancho de la ventana de visualización existen tres opciones: utilizar el botón central del ratón, en cuyo caso la variación de centro y ancho será lenta; deseleccionar la opción de mover y utilizar el botón izquierdo del ratón o finalmente, seleccionar directamente las opciones

de la barra de menú 'Ventana Original', 'Ventana Automática' o, si se está visualizando una imagen de TAC, utilizar las ventanas predefinidas del programa.

Existen también herramientas que permiten hacer diversas medidas directamente sobre la imagen. Estas herramientas efectúan las siguientes medidas:



Medidas. Puntual

Mide la Intensidad de Señal de la imagen mientras se mantiene pulsado el botón derecho del ratón. En el caso de estar visualizando una imagen de TAC, esta herramienta medirá usando unidades Hounsfield.



Medidas. Lineal

Mide la distancia en milímetros que hay entre dos puntos de la imagen.



Medidas. Area elíptica.

Permite dibujar una elipse sobre la imagen y nos da información relevante: área, intensidad de señal media y la desviación estándar que presentan los puntos.



Medidas. Ángulo

Permite dibujar dos rectas y medir el ángulo en grados que forman.



Medidas. Borrar Medidas.

Elimina todas las medidas hechas hasta el momento.



Medidas. Mostrar/Ocultar

Muestra u oculta las medidas en pantalla.



Medidas. Calibración

Para imágenes en las cuales no se dispone de información de escala, esta opción permite calibrar las mediciones si la imagen dispone de alguna marca de referencia de la cual se conozca su longitud.

Copiar Imagen

Copiar la imagen actual en su resolución original (no la que estamos visualizando; es decir se prescinde del zoom aplicado) al portapapeles del Windows. De esta forma se podrá enganchar en otro programa del Windows, como por ejemplo un editor de texto o un editor de diapositivas.

Copiar Visualización

Copiar la imagen actual con la resolución que estamos visualizando, con las medidas que se hayan realizado al portapapeles del Windows.

Ver

Opciones del menú 'Ver':



Imagen/Página Anterior

Opción para pasar a la imagen/página siguiente. También se puede ejecutar pulsando la tecla cursor izquierda (<-). Es seleccionable si la imagen/página actual no es la primera.



Imagen/Página Siguiente

Opción para pasar a la imagen/página anterior. También se puede ejecutar pulsando la tecla cursor derecha (->). Es seleccionable si la imagen/página actual no es la última.



Imagen/Página Siguiente

Opción para pasar a la primera imagen del estudio.



Imagen/Página Siguiente

Opción para pasar a la última imagen del estudio.



Ir a...

Opción para acceder directamente a la imagen por su número de orden.



Inversión

Opción para invertir los tonos de la imagen.



Sincronización automática de series.

Permite ver cada serie de una exploración en una ventana diferente. Una vez seleccionada, el programa ordena las imágenes por número de serie y, dentro de cada serie, por número de imagen, y muestra tantas ventanas como series.

Se puede cambiar el orden de las series seleccionando la ventana: pulsando el botón derecho del ratón aparece un menú contextual en el que podemos seleccionar que vista queremos en cada ventana. Si queremos visionar determinadas vistas solamente, es posible seleccionar varias a la vez, pulsando el botón izquierdo del ratón presionando la tecla de control simultáneamente. Una vez seleccionadas, pulsando el botón derecho aparecerá una opción que nos permitirá ver sólo las series seleccionadas previamente, descartando las no seleccionadas. También existe otra posibilidad, y es que si solo se quieren ver cuatro, por ejemplo, de seis series, solo hay que seleccionar el icono con 4 ventanas.

La utilidad de este botón es poder comparar imágenes de series diferentes. Si se utilizan las teclas cursor del teclado (flechas izquierda y derecha), todas las series avanzarán una imagen a la vez. Para poder ajustar una serie en concreto (que solo avance ésta para poder comparar con las demás series), se debe pulsar el botón de 'Ajuste Manual'. En este caso, al pulsar las teclas cursor del teclado sólo avanzará la imagen de la serie seleccionada. Si deseccionamos este botón, el avance volverá a ser sincronizado (todas las series a la vez).

Así como es posible seleccionar cuáles y cuantas series se quieren visualizar, también se puede decidir cuántas imágenes de una serie determinada se quieren mostrar a la vez. Para poder realizar esta operación, es necesario hacer un clic con el botón derecho del ratón sobre la serie que queremos 'expandir'. Haciendo esto, aparecerá un menu que, si seleccionamos la última opción ('Distribución de las imágenes'), nos mostrará un conjunto de configuraciones posibles para las imágenes de la serie. Esto nos permite poder decidir cuántas imágenes de cada serie queremos ver, a la vez que estamos comparando las series entre ellas.

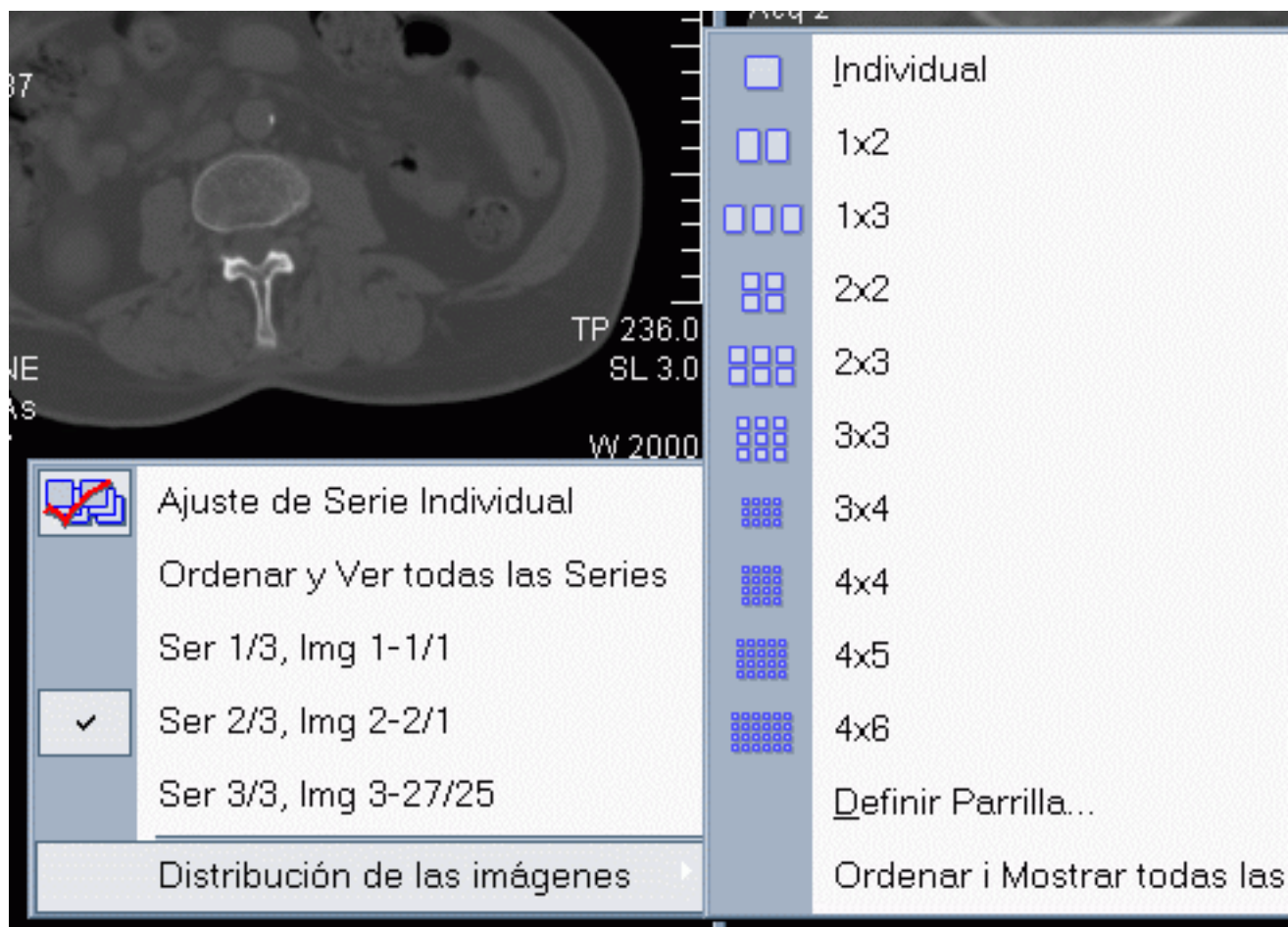


Figura 3.4: Distribución de las imágenes de la serie seleccionada



Se puede cambiar el centro y ancho de la ventana de visualización, aplicar el cambio a una sola imagen o a todas. Deseleccionando el botón de Sincronización se vuelven a ver las imágenes una tras otra o en la parrilla de imágenes que se seleccione (2x2, 6x4, etc.).



Datos Imagen

Opción para sobreimprimir en las imágenes datos relativos al paciente y a la exploración en sí, así como una escala centimétrica gráfica. Si se desactiva esta opción, los datos no se visualizan sobreimpresos sino que quedan ocultos. Cada marca corresponde a 1 cm. Ésta información aparecerá en todas las ventanas siempre que esta opción esté habilitada. En el caso de estar comparando distintas series, sólo se mostraran los datos más relevantes para establecer la comparación.

Existen distintas opciones para una rápida configuración del número de imágenes que queremos visualizar en pantalla. Estas opciones indican el número de filas y columnas que se mostraran en pantalla. Para un rápido uso existen doce botones predefinidos, que establecen los siguientes valores: 1x1, 1x2, 1x3, 2x2, 2x3, 3x3, 3x4, 4x4, 4x5, 4x6, 2x6 y 3x8.



En las imágenes de escanograma del TAC, y en la Resonancia Magnética, existe la posibilidad de hacer que el programa calcule y muestre las líneas de referencia de los cortes de la exploración. Este botón permite al usuario decidir si desea ver estas líneas en la imagen. El programa detecta automáticamente la imagen localizadora, pero permite la posibilidad de seleccionarla manualmente mediante la opción del menú Ver-Selección Manual de la Imagen Localizadora.

Ordenación

Esta opción abre un menú desplegable que permite seleccionar el método de ordenación deseado para las imágenes. Por defecto, éstas se muestran en el orden en que se han recibido del archivo.

Salir



Abandonar Visualización

Opción para abandonar la visualización de imágenes y volver al menú principal del RAIM.

3.3.3. Bloquejar

Permite bloquear y desbloquear exploraciones. Una exploración bloqueada no se puede borrar. Para poder hacerlo primero se tiene que desbloquear. Si se llega al límite de exploraciones en local el programa no borrará nunca una exploración bloqueada.

3.3.4. Enviar

Con esta opción podemos enviar las imágenes, el informe o ambos, relativos a un paciente. El envío de imagen se puede efectuar sin compresión o con compresión sin pérdidas, es decir, enviando la misma información, con la misma calidad que sin compresión, pero utilizando técnicas que permiten reducir el tamaño de las imágenes, y por tanto su tiempo de transmisión.

Cuando seleccionamos un destino, la opción de compresión seleccionada será la que se indicó en el momento de configurarlo (Opción del menú Utilidades/Destinos/Nuevo). Si se desea se puede cambiar. Cuando clicamos enviar, el programa intenta conectarse con el ordenador de destino encargándose de hacer la marcación telefónica en el caso de llamada a través de módem o tarjeta RDSI.

Una vez finalizada la transmisión recibiremos un mensaje conforme se ha enviado correctamente o si ha fallado.

3.3.5. Borrar

Opción para eliminar una o varias exploraciones del disco local del ordenador.

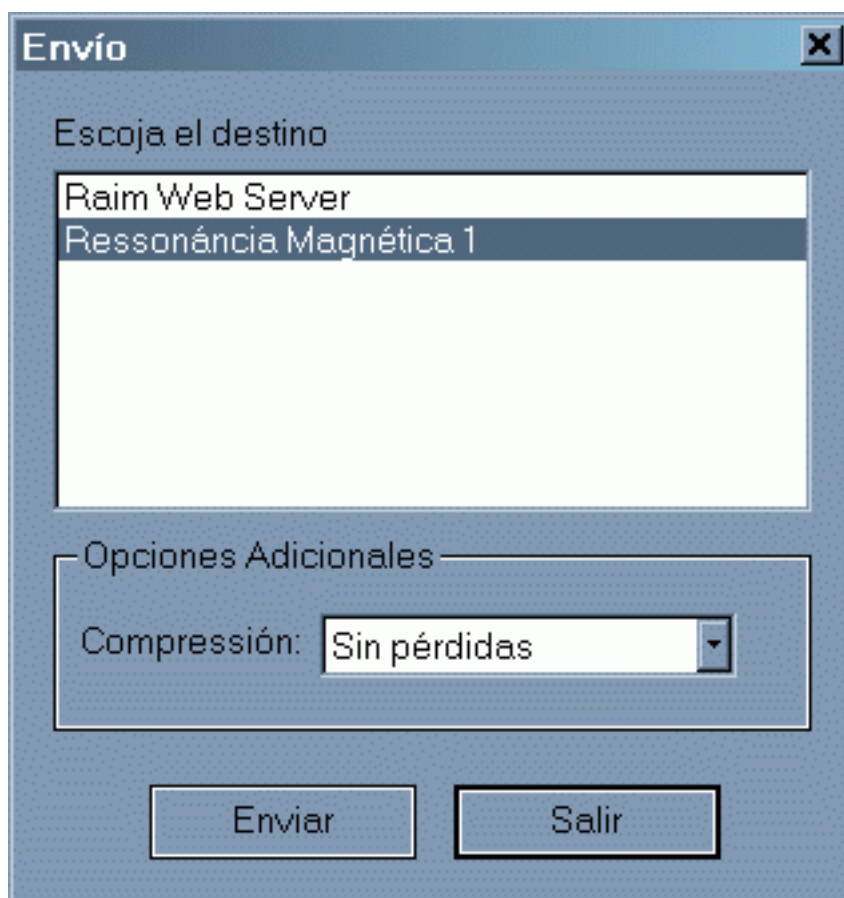


Figura 3.5: Ventana de envío

3.3.6. Imprimir

Esta opción permite imprimir el estudio seleccionado a una impresora DICOM.

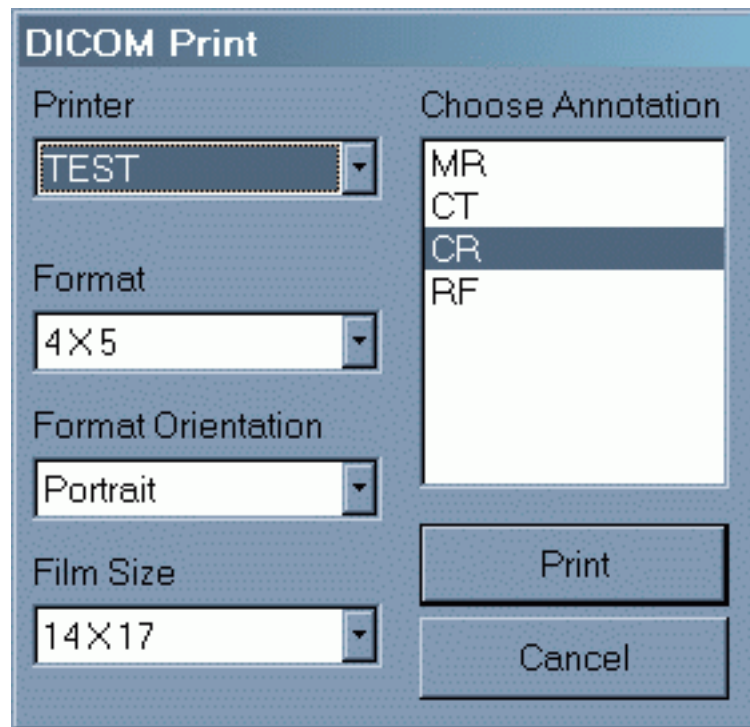


Figura 3.6: Finestra d'impressió

3.3.7. Importar

Mediante la opción de importar, es posible leer un estudio DICOM del disco e incorporarlo a la lista de pacientes del programa. Se presentará un diálogo donde se deberán seleccionar todos aquellos archivos que formen parte de un mismo estudio.

3.3.8. Exportar

Opción que permite guardar todo un estudio en disco. Permite guardarlo en formato DICOM y también en formato Bitmap (BMP).

3.3.9. Peticiones

Permite pedir exploraciones las cuales no se sabe si ya estan en el archivo del PACS o no. El programa reintentará bajar el estudio del PACS hasta un máximo de tiempo de 8 horas. El diálogo nos pide el número de historia, la fecha y la modalidad.

The image shows a software dialog box titled "Lista de Peticiones". At the top left is a small logo. Below the title bar, there is a search area containing three elements: a text input field, a dropdown menu currently showing "DR", and a date dropdown menu showing "04/08/2003". Below this search area is a table with four columns: "Identific...", "Nombre Paciente", "Modalidad", and "Fecha Ex...". The table body is currently empty. At the bottom right of the dialog box, there is a button labeled "Aceptar".

Figura 3.7: Finestra de peticions

3.3.10. Digitalizar

Cuando seleccionamos esta opción nos aparece esta ventana:

The image shows a software dialog box titled "Digitalizar". It contains the following elements:

- Nombre:** A text input field.
- Identificación:** A text input field.
- Fecha de nacimiento:** A date input field containing "04/08/2003".
- Fecha del estudio:** A date input field containing "04/08/2003".
- Sexo:** Three radio buttons: "Hombre" (selected), "Mujer", and "Desconocido".
- Resolución:** A group box containing two radio buttons: "Alta" (selected) and "Baja".
- Bits por punto:** A group box containing two radio buttons: "8" and "12" (selected).
- Buttons:** Three buttons at the bottom: "Digitalizar", "Avanzado <<", and "Aceptar".

Figura 3.8: Ventana de digitalización

Si tenemos conectada y configurada la digitalizadora de placas (Lumisys) los botones de Digitalizar y Avanzado estarán activos. Para digitalizar habremos de introducir el nombre del paciente, su número de identificación, su fecha de nacimiento, fecha de exploración y sexo, en los campos correspondientes.

Con el botón de Avanzado podemos configurar la resolución y el número de bits por pixel. Mientras no se cambie ningún dato del paciente o de la exploración, las imágenes se guardaran en la misma carpeta, y en una diferente si cambiamos algún dato. Cada vez que digitalizamos el programa nos la mostrará y podremos retocarla (cambiar la ventana,

girar la imagen, etc.). Para abandonar la digitalización habremos de clicar el botón OK.

3.3.11. Operaciones con Discos Compactos CD

En esta sección se detallan las opciones avanzadas que el RaimPC realiza sobre los discos compactos.

Buscar exploraciones en CD

Con esta opción podemos buscar una exploración que hayamos guardado en un CD atendiendo a diferentes criterios, en este orden: Nombre del Paciente, Identificador (número de historia), fecha de la exploración, modalidad (CT, MR, CR, etc), etiqueta de CD y número de enlace de la exploración con el sistema de información hospitalario.

La búsqueda se hará de una forma un poco diferente de la de las consultas a un archivo DICOM. Si escribimos MARTIN en el campo de nombre de paciente, nos buscará todo paciente que contenga MARTIN como a parte de su nombre: MARTINEZ PEREZ, MARIA, o también PUJOL MARTINET, JOAN. El resto de los campos funcionan de la misma forma.

El resultado de la consulta se puede ordenar por cualquiera de los campos de información que se guardan en la base de datos.

Con el botón de Get se grabarán las exploraciones seleccionadas desde el CD al disco duro del ordenador. Si el CD no está, nos pedirá que lo introduzcamos.

Exportar a CD

Esta opción solo aparece si se tiene la licencia correspondiente. Antes de poder grabar imágenes en un CD hay que tener instalada, configurada y en funcionamiento la grabadora de CDs con el software Adaptec Direct CD operativo. También antes de poder grabar se

Find On CD

Patient's Name

Patient's ID

Study Date

Modality

MediaLabel

Accession Number

Patient's Name	Patient's Id	Study Date	Images	Modality	Size	Media	Images' Path
----------------	--------------	------------	--------	----------	------	-------	--------------

Figura 3.9: Buscar estudios en un CD

tendrá que formatear el CD. Para realizar esta operación, después de introducir el disco virgen, buscaremos con el explorador de archivos de Windows la unidad de la grabadora. Clicando una vez con el botón derecho encima de la unidad nos aparecerá un menú con la opción de formatear (format). Después de seleccionar esta opción, nos aparece esta primera ventana.

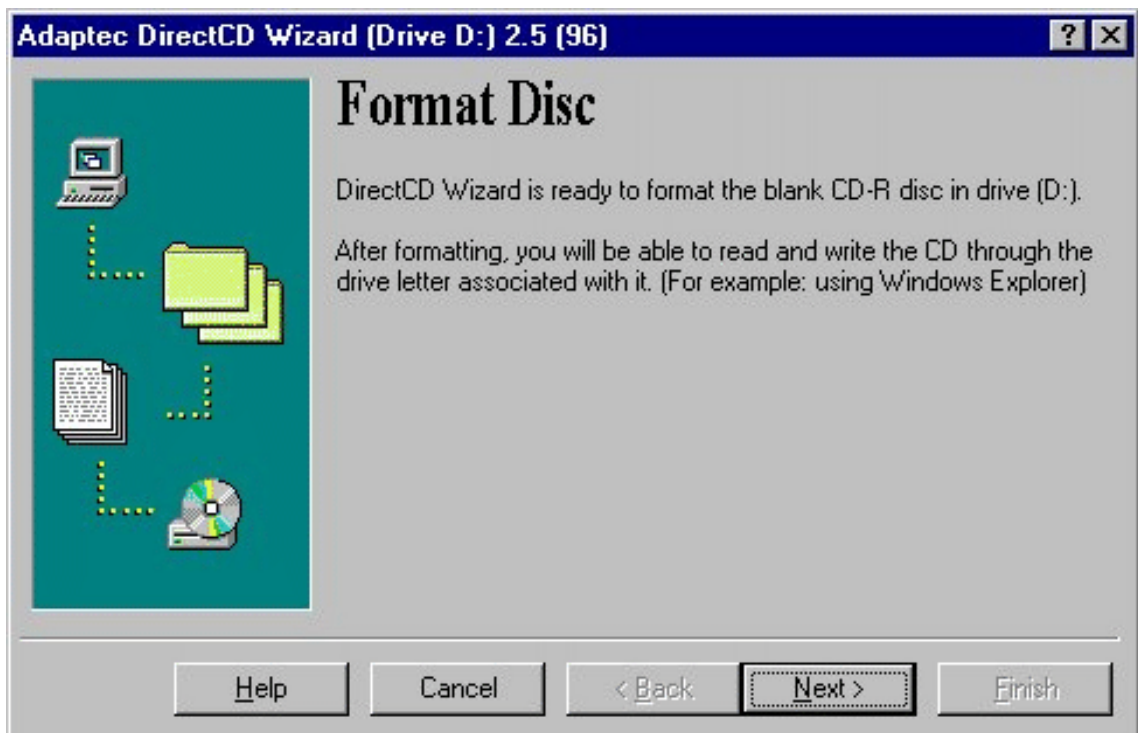


Figura 3.10: Formatear un CD

Clicamos NEXT, y nos aparece esta ventana en la que hemos de poner el nombre del disco compacto (CD).

Esta imagen nos indica que se está formateando el CD para poder grabar las imágenes.

Aceptamos con OK, y ya podemos pulsar el botón de expulsión del CD. Entonces nos aparece la siguiente ventana:

Si queremos utilizar el disco para grabar más tarde hemos de escoger la primera opción (con esta opción no se podrá leer el disco en una unidad lectora de CD cualquiera). Una vez acabada toda la grabación (el disco está lleno, por ejemplo), escogiendo la segunda

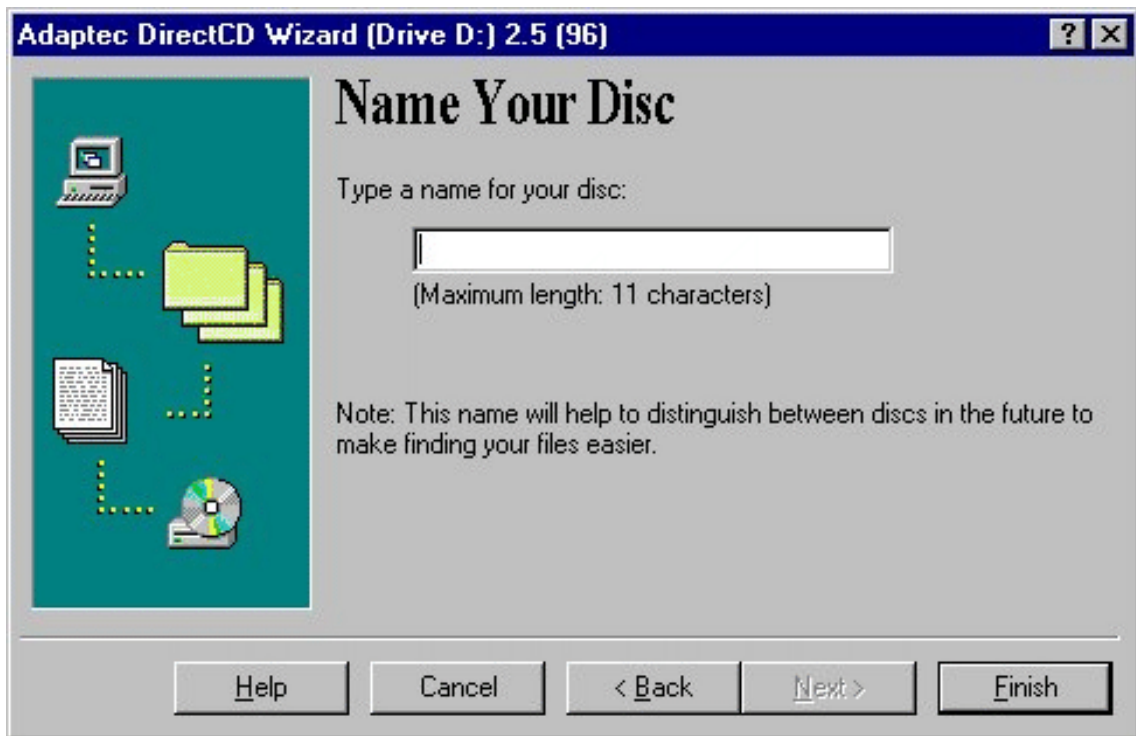


Figura 3.11: Dar nombre al CD



Figura 3.12: Formateando el CD

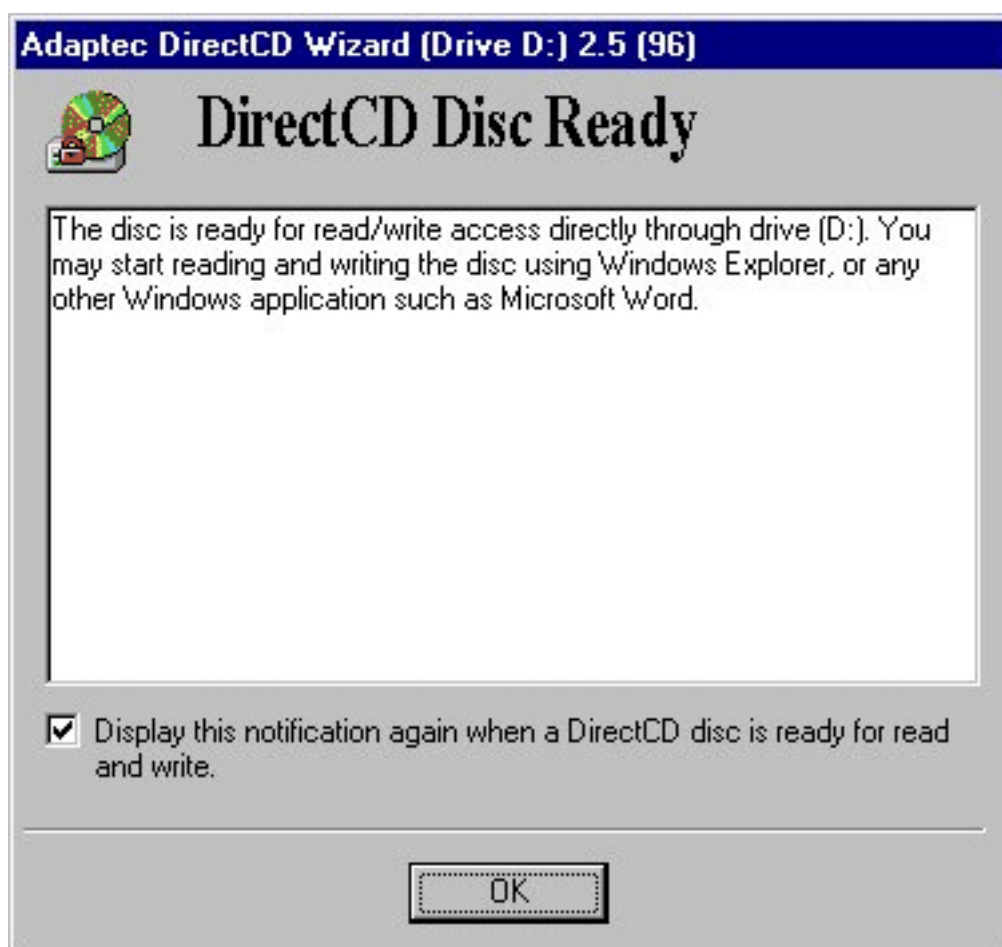


Figura 3.13: El CD está listo para ser usado

opción cerraremos el disco y no se podrá volver a grabar (con esta opción se podrá leer el disco con la mayoría de unidades lectoras de CD).

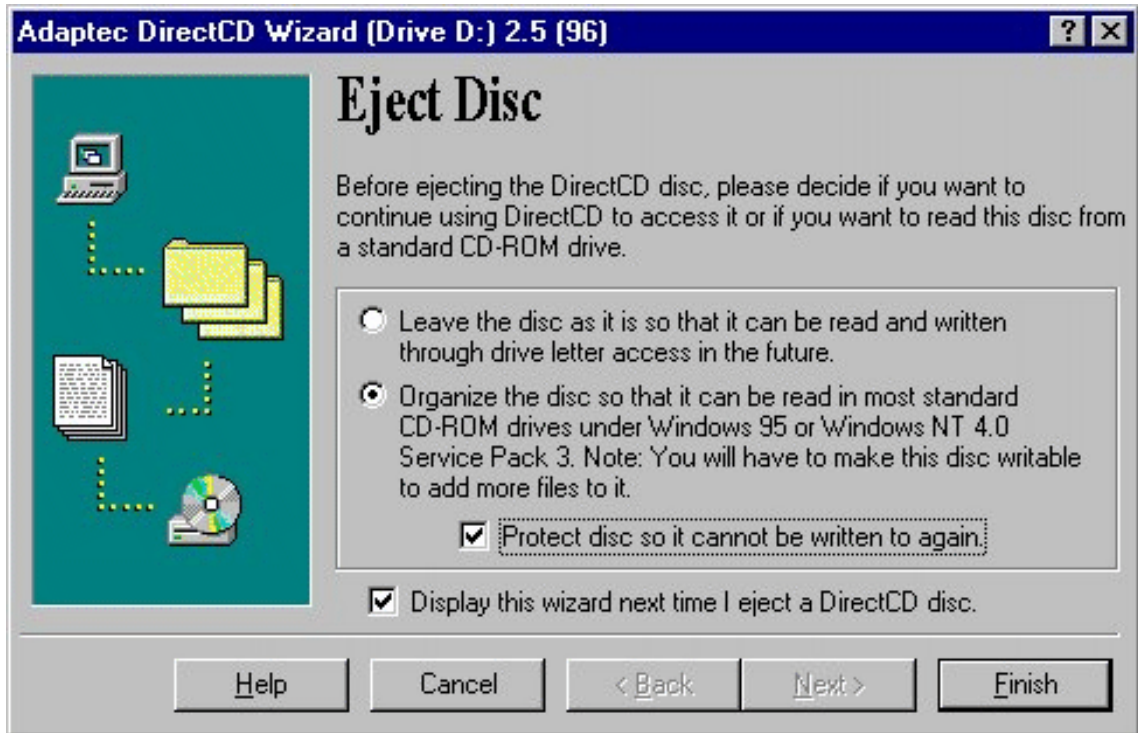


Figura 3.14: Expulsar el CD

Después de aceptar nos saldrá la ventana siguiente:



Figura 3.15: El CD ha sido expulsado

Una vez sabemos la preparación previa de los CDs, el proceso de grabación es muy

sencillo. Solo hay que seleccionar los pacientes a grabar y pulsar el botón de 'Copiar a CD' o la opción de menú.

Una vez una exploración se ha grabado correctamente, nos aparecerá un icono en forma de CD en el listado de exploraciones. Podemos seguir el proceso de grabación con la ventana de actividad (véase la opción en el menú de Utilidades).

Es muy importante tener en cuenta que durante el proceso de grabación no se puede realizar ninguna operación con el ordenador, ni recibir imágenes, ni utilizar ningún programa. Debido a que el proceso de grabación requiere muchos recursos del ordenador, cualquier actividad podría ocasionar errores en la grabación.

Importar de CD

Una vez introducido el CD, en la ventana nos aparecerá el listado de las exploraciones que tenemos grabadas. Podemos seleccionar una o varias para copiar el disco para un uso más ágil y rápido a la hora de visualizarlas. Podemos seguir el proceso de importación con la ventana de actividad (véase la opción en el menú de Utilidades).

Crear Autoejecutable

Esta opción guardará los estudios seleccionados junto con una página web, una versión del RaimJava i un conjunto de ficheros necesarios para poder crear un CD autoejecutable.

El CD creado será reproducible en cualquier sistema, pero el comportamiento de autoejecutable sólo funcionará en cualquier versión de Windows

3.3.12. Salir

Opción de menú para salir de la aplicación. Al ejecutarla aparece una ventana solicitando confirmación.

También podemos cerrar el programa con la combinación de las teclas Alt más F4.

3.4. Utilidades

Funciones para el mantenimiento y configuración del RAIM. Tiene cinco subopciones:

3.4.1. Actividad

Da la información referente a las operaciones con las exploraciones, respecto a las imágenes enviadas, recibidas, consultadas copiadas a CD o importadas de CD, con las palabras siguientes respectivamente: Send, Receive, Retrieve, Store, Import.

3.4.2. Destinos

Con esta opción se puede hacer el mantenimiento de la agenda de direcciones de los ordenadores a los que queremos enviar información, a partir de un cuadro de diálogo como el que se puede ver a continuación.

La columna Destinatario muestra el nombre de los destinatarios disponibles. Para efectuar una operación con la lista de destinos, se tiene que apretar el botón correspondiente a la acción que se quiera llevar a término: Nuevo, Modificar o Borrar.

Nuevo

Para introducir un nuevo destino se tiene que introducir su nombre DICOM (DICOM AET, Application Entity Title), su dirección IP y su Puerto TCP. Se puede seleccionar si



Figura 3.16: Mensaje de confirmación al salir del programa



Figura 3.17: Mantenimiento de destinos

el envío será sin compresión o con compresión sin pérdidas.

Si hemos de enviar a través de Módem o tarjeta RDSI, seleccionaremos el tipo de conexión Telefónica. Con esta opción sólo podremos seleccionar una de las conexiones del Acceso Telefónico a Redes de Windows, que previamente habremos de haber configurado. La configuración del acceso telefónico se realiza mediante un clic en Inicio / Programas / Accesorios / Acceso telefónico a redes (Previamente hay que haberlo instalado utilizando el CD del Sistema Operativo Windows).

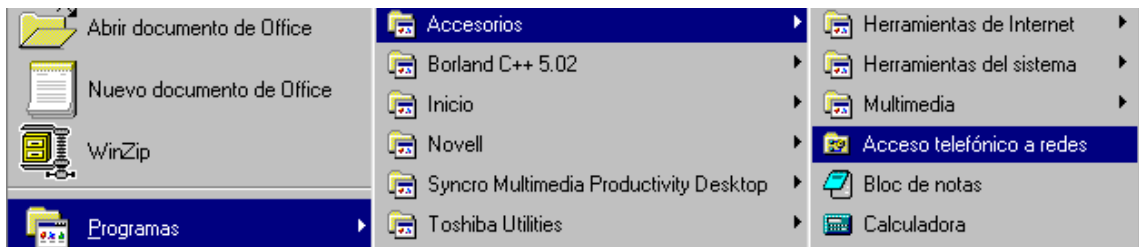


Figura 3.18: Localización del programa en el menú 'Inicio'

Realizar conexión nueva y seguir los pasos que nos indiquen. Una vez tenemos la nueva conexión, clicar una vez sobre ella con el botón derecho del ratón, nos aparecerá un menú desplegable con la opción Propiedades.

Tendremos que seleccionar el Tipo de Servidor y dejarlo tal como está en la imagen. Una vez realizadas las modificaciones clicar sobre el botón de la Configuración TCP/IP.

Nos aparecerá la siguiente ventana en la que tendremos que entrar la Dirección IP propia del ordenador.

Una vez configuradas las conexiones a través del Acceso Telefónico a Redes podremos asociar una de estas conexiones a uno de los destinos telefónicos seleccionando esta conexión en el listado de conexiones.

Si la conexión es de tipo Red habrá que introducir un nombre mnemotécnico para identificarla.

Para los dos tipos de conexión habrá que introducir el nombre DICOM del ordenador

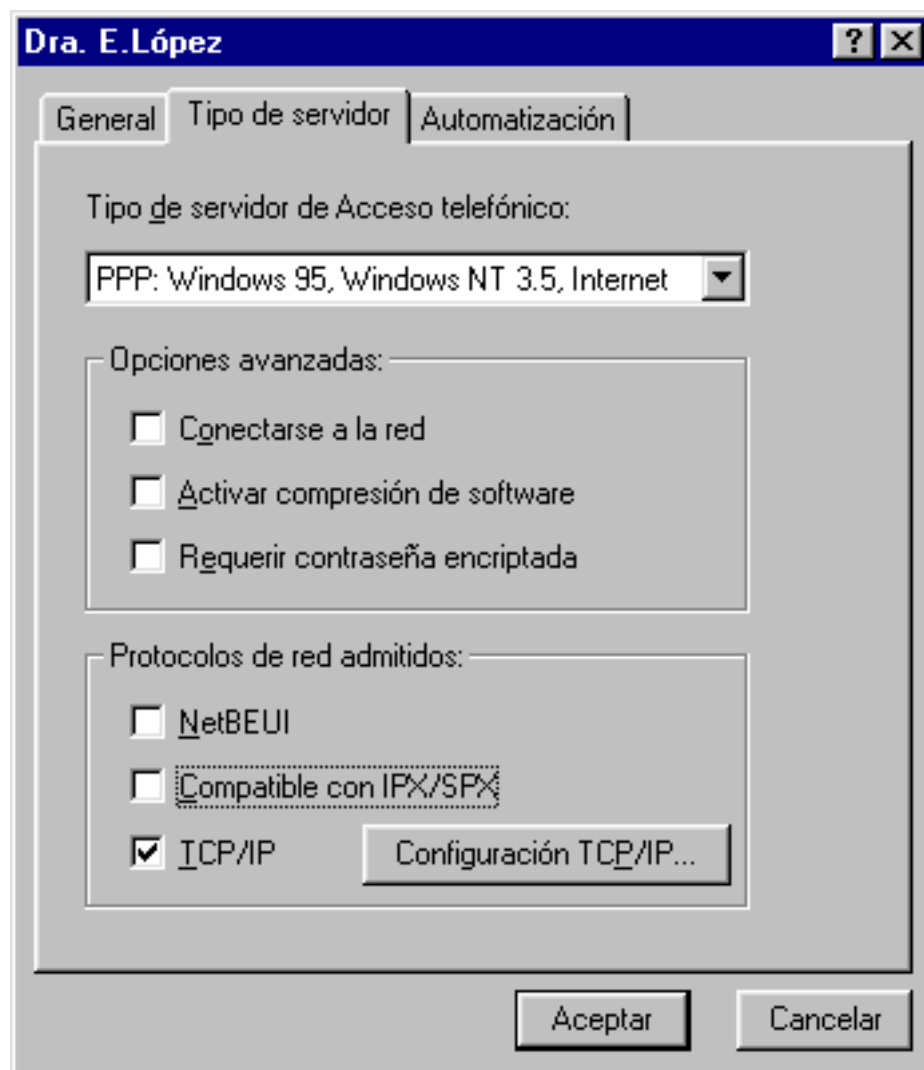


Figura 3.19: Configuración del protocolo TCP/IP

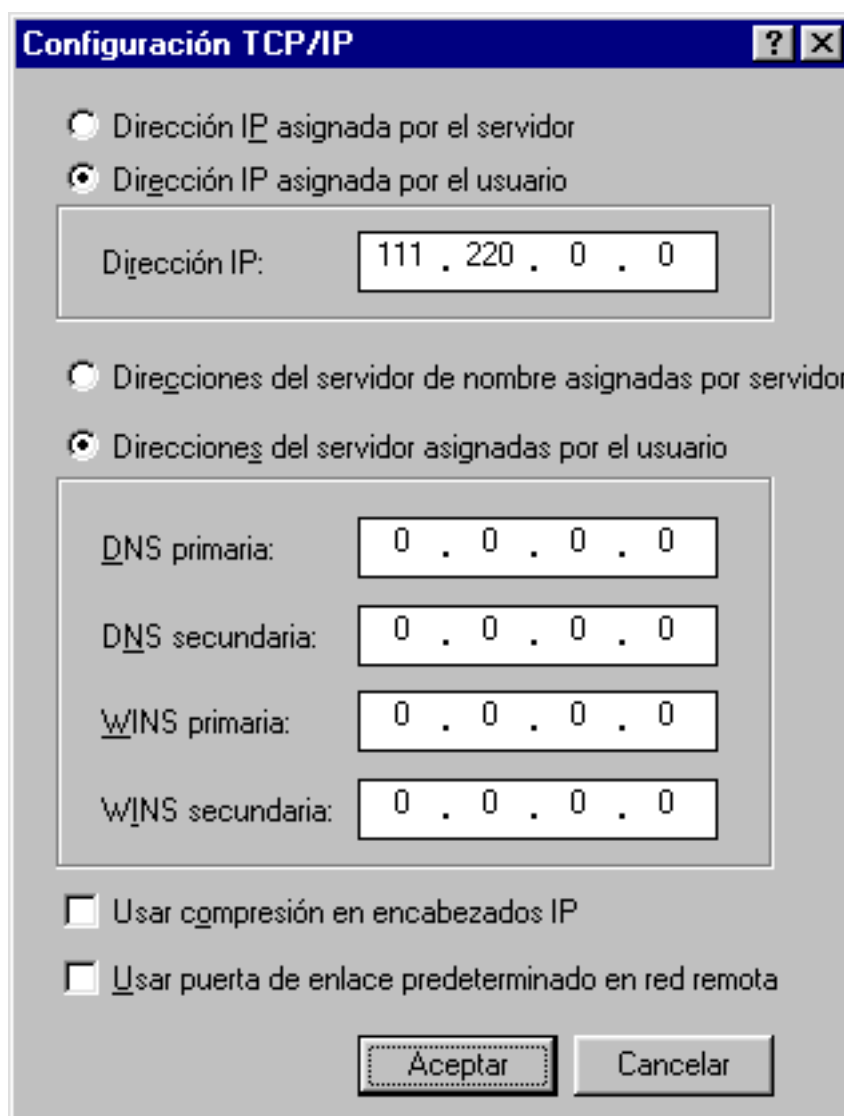


Figura 3.20: Configuración del protocolo TCP/IP (2)

Datos del Destinatario [X]

Tipo de conexión

Telefónica

Red

Conexiones PAS disponibles

Datos del destinatario

Nombre: Ressonância Magnética 1

DIRECCIÓN IP: 192.168.0.1

DICOM AET: AET_RM1

Puerto: 104

Compresión por defecto:

Ninguna

Sin pérdidas

AET de origen

Usa el siguiente AET:

Aceptar Cancelar

Figura 3.21: Datos del destinatario

remoto, su dirección IP, el Puerto TCP y el tipo de compresión.

Modificar

Opción para modificar los datos de un destinatario, a partir de un cuadro de diálogo igual al de la opción Nuevo.

Se puede modificar cualquiera de los parámetros que aparecen en el cuadro de diálogo.

Al apretar el botón Aceptar , se incluirán los datos modificados en la lista de destinos.

Al apretar el botón Anular, volvemos al cuadro de diálogo de Mantenimiento de Destinos, sin modificar ningún dato.

Borrar

Opción para borrar los datos de un destinatario de la lista de destinos . Al seleccionar Borrar aparece la siguiente ventana, pidiendo confirmación antes de borrarlo:

3.4.3. Passwords

Cambio de la contraseña de acceso a la aplicación.

Es necesario introducir el contraseña actual y posteriormente repetir la nueva dos veces (por seguridad para evitar errores tipográficos).

3.4.4. Configuración

Hay tres secciones diferentes: DICOM, Pacientes e Idioma.

DICOM: Es el protocolo standard que se utiliza para enviar y recibir imágenes médicas digitales. Se pueden configurar los siguientes parámetros:

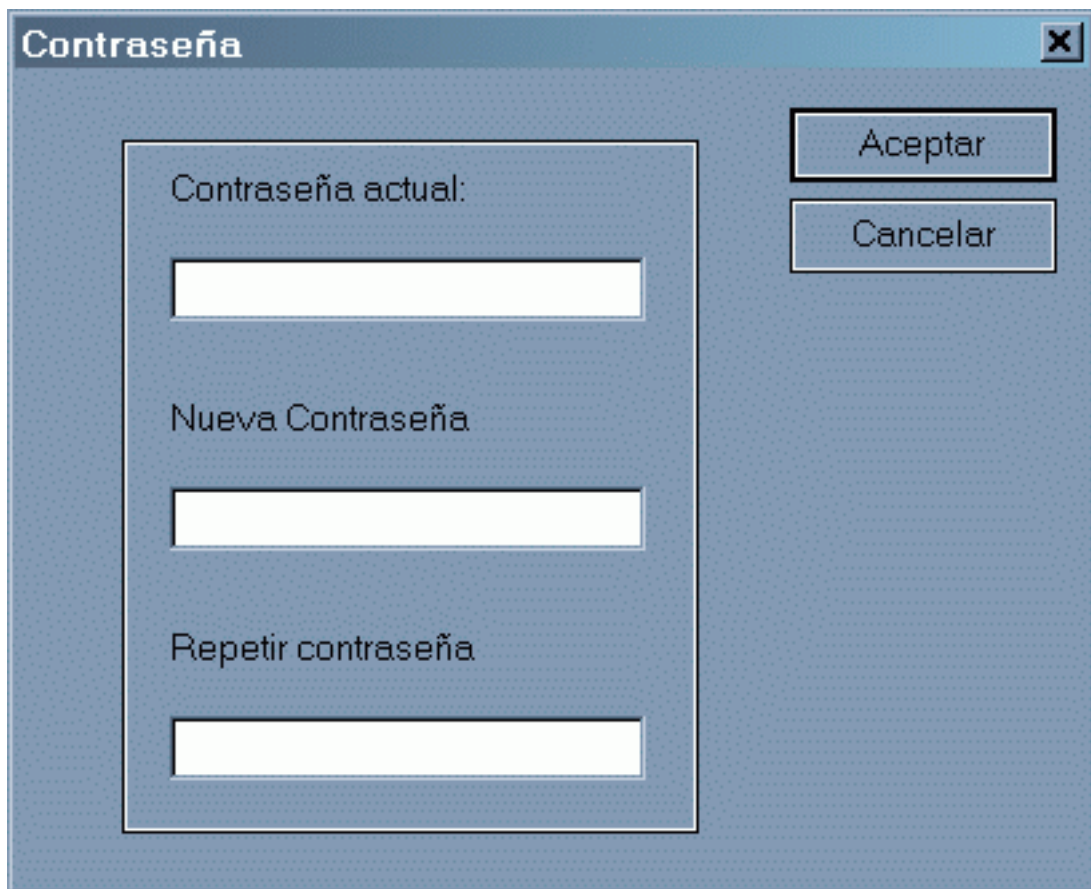


Figura 3.22: Diálogo que permite cambiar la palabra clave (password) del programa

Application Entity Title propio: Es el nombre que identifica el ordenador en el protocolo DICOM.

Dirección IP Propia: Es la dirección IP del ordenador (tiene que coincidir con la dirección IP utilizada por el ordenador).

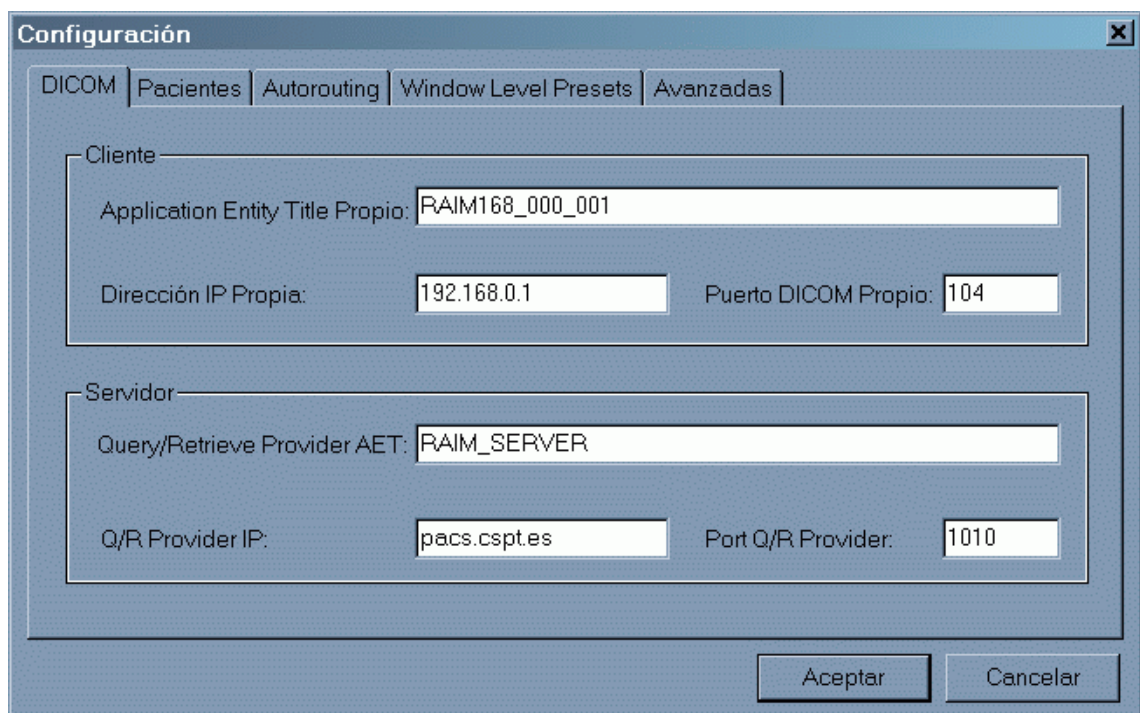
Puerto DICOM propio: Es el puerto utilizado para recibir imágenes (storage service class provider).

Query/Retrieve Provider, AET: Es el nombre que identifica el ordenador al que haremos las consultas en el protocolo DICOM.

Q/R Provider, IP: Es la dirección IP del ordenador al que haremos las consultas.

Q/R Provider, Puerto: Es el puerto del ordenador al que haremos las consultas.

PACIENTS: Se pueden configurar algunos parámetros relativos a los pacientes.



The image shows a software configuration window titled "Configuración" with a close button (X) in the top right corner. The window has several tabs: "DICOM", "Pacientes", "Autorouting", "Window Level Presets", and "Avanzadas". The "DICOM" tab is selected. The configuration is organized into two main sections: "Cliente" and "Servidor".

Cliente Section:

- Application Entity Title Propio: RAIM168_000_001
- Dirección IP Propia: 192.168.0.1
- Puerto DICOM Propio: 104

Servidor Section:

- Query/Retrieve Provider AET: RAIM_SERVER
- Q/R Provider IP: pacs.cspt.es
- Port Q/R Provider: 1010

At the bottom right of the window, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Figura 3.23: Configuración DICOM

Directorio de los pacientes: Es la carpeta donde se grabaran las imágenes de los pacientes. Si cambiamos la carpeta, el programa actualizará la lista de pacientes con las imágenes que encuentra en la nueva carpeta, si hay.

Directorio Base Datos para Copia en CD: Es el directorio y nombre de la base de datos que contiene la información de las exploraciones que se han grabado en CD. Tiene que contener el nombre completo de la base de datos, por ejemplo: C:/Archivos de Programa/UDIAT/RAIM/Raimws.mdb.

Directorio CD: Es la letra de la unidad del grabador de CDs, por ejemplo, d: (ha de tener los dos puntos al final).

Ocultar nombres: Si se selecciona mostrará el número de historia en lugar del nombre del paciente.

Borrar Pacientes Automáticamente: Elimina las imágenes cuando superan el número máximo de pacientes especificados abajo, comenzando por el más antiguo.

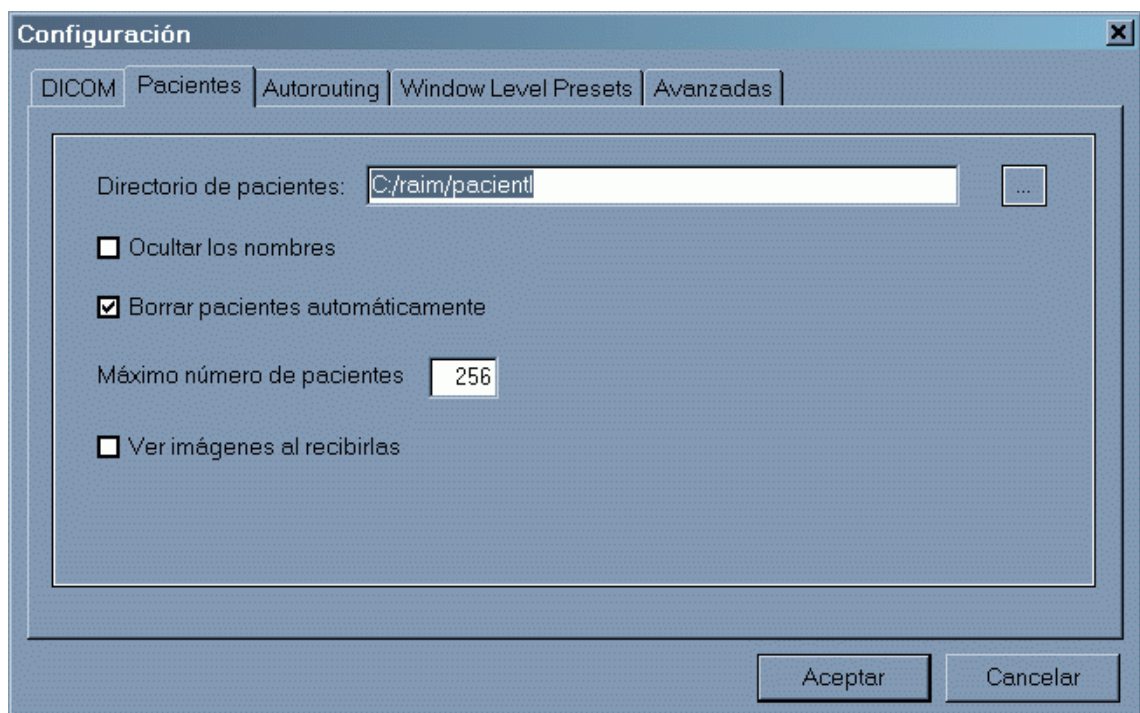


Figura 3.24: Configuración del Paciente

Máximo número de Pacientes: Determina el número de pacientes a partir del cual se eliminarán pacientes.

Ver Imágenes al Recibirlas: La opción Ver Imágenes al Recibirlas, por defecto no muestra las imágenes en el momento de recibirlas.

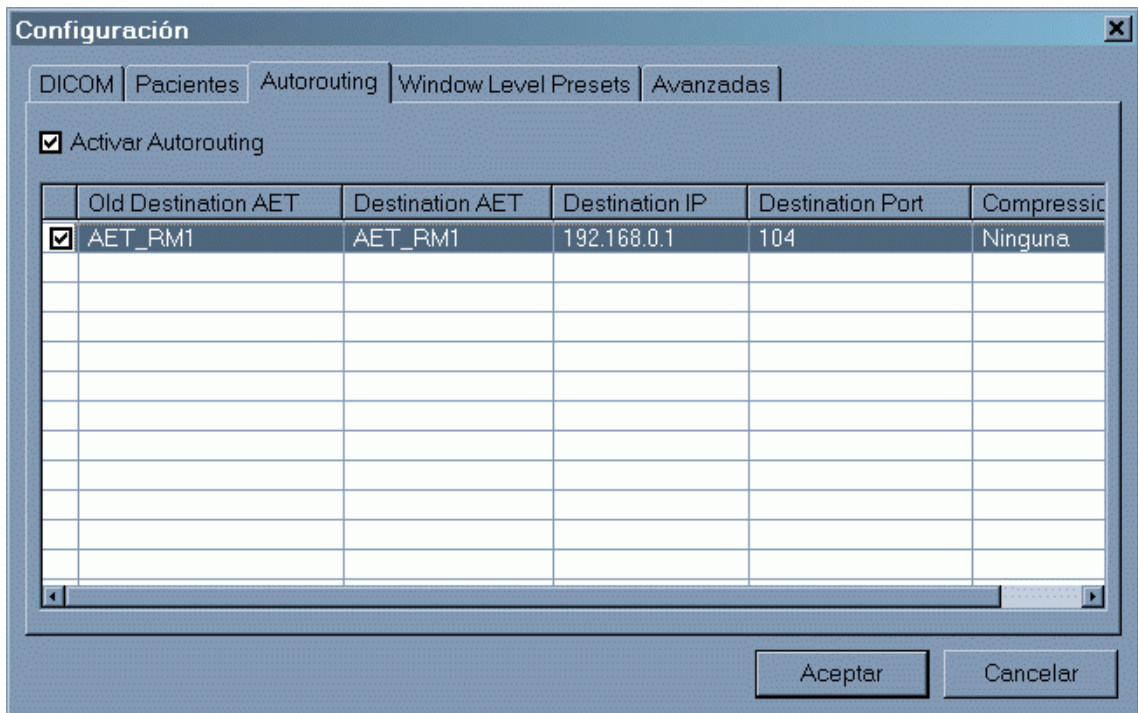


Figura 3.25: Configuración del Autorouting

AUTOROUTING : El autorouting (o autoencaminamiento) permite reenviar los estudios recibidos de una manera automática, según unos parámetros determinados por el usuario.

Activar Autorouting: Esta opción activa el autorouting i permite rellenar la información necesaria en los campos siguientes.

Opciones de origen:

Application Entity Title: AET del origen. Esta opción determina cuáles son los estudios que se reenviarán, ya que sólo lo haremos con aquellos que sean enviados por el elemento

que tenga esta AET. Así mismo, este campo contempla la opción de poner un asterisco (*), haciendo que cualquier AET de origen sea aceptado.

Dirección IP: Como la opción anterior, esta nos permite filtrar cuales seran los estudios que se reenviaran, ya que sólo se hará con aquellos que provengan de una máquina con esta dirección IP. También existe la posibilidad de poner un asterisco (*), haciendo que cualquier IP de origen sea aceptada.

Opciones de destino:

Application Entity Title: AET del destino. Los estudios se reenviaran al elemento con este AET en concreto.

Dirección IP: Dirección de red del destino. Los estudios se reenviaran a la máquina con esta dirección IP.

Puerto DICOM: Puerto usado en la comunicación DICOM para poder enviar los estudios.

Compresión: Se enviaran los estudios al destino con la compresión aquí indicada, independientemente de la compresión de origen del estudio.

AVANZADAS : Opciones diversas de ámbito técnico.

Idioma: La aplicación está traducida a tres idiomas: catalán, castellano e inglés.

Grabar los logs a disco: Opción que permite al programa guardar un registro de la actividad en distintos ficheros. Estos registros se borrarán automáticamente según el valor del siguiente campo.

Los Logs expiran en X días: Marca el periodo de tiempo que el programa mantendrá los logs antiguos en disco antes de borrarlos.

Usuario Acceso Telefónico a Redes: En caso de tener destinos de envío del tipo Acceso

telefónico a redes de Windows, el usuario utilizado para todas las conexiones será el especificado aquí. Tiene que coincidir con el usuario autorizado en el lugar remoto donde se quiere conectar.

Password: En caso de tener destinos de envío del tipo Acceso telefónico a redes de Windows, la contraseña utilizada por todas las conexiones será la establecida aquí. Tiene que coincidir con la contraseña autorizada en el lugar remoto al que se quiere conectar.

Ordenación automática de series: Cuando queramos ver las series de un estudio, éstas pueden aparecer automáticamente ordenadas según el valor indicado en este campo.

Usar paleta de grises estática: Opción indicada para dispositivos médicos especializados, que sólo muestran 256 colores.

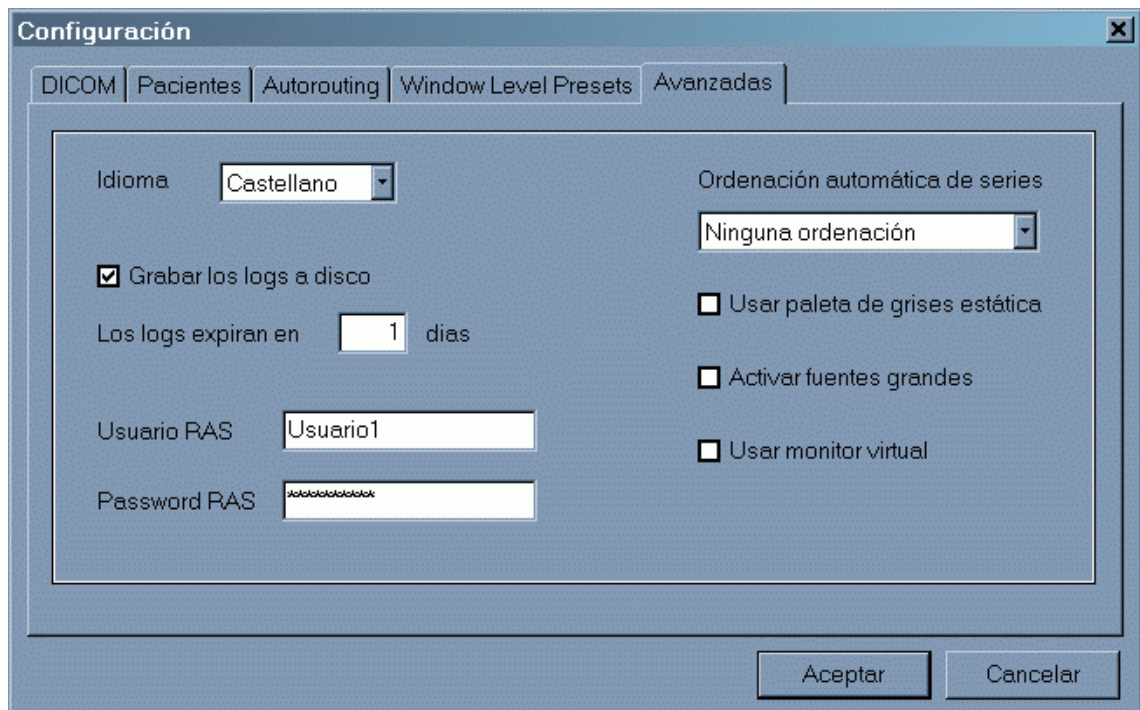
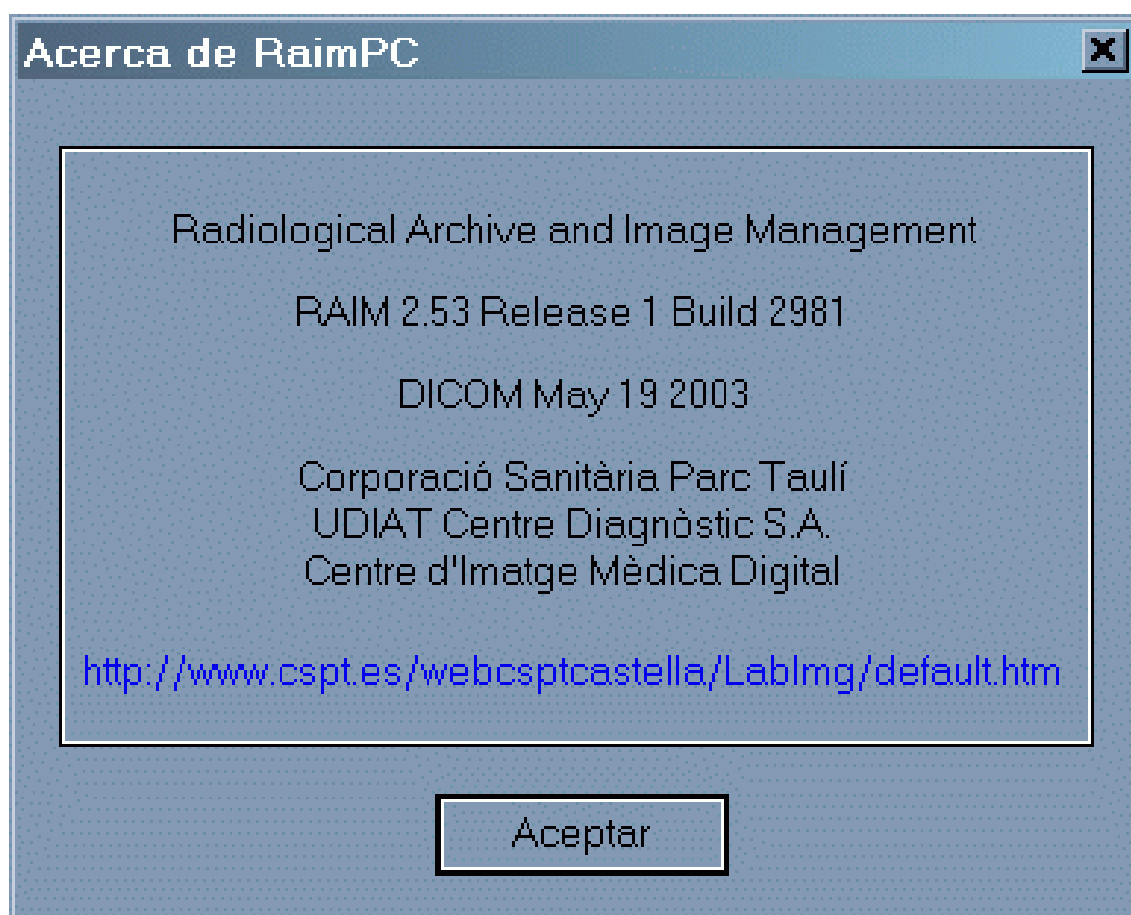


Figura 3.26: Opciones avanzadas

3.5. Información

Opción de menú que muestra información sobre la versión del programa que se está ejecutando y datos de contacto.



Índice de figuras

3.1. Ventana de Consulta	14
3.2. Ventana de visualización de un estudio	17
3.3. Barras de herramientas	22
3.4. Distribución de las imágenes de la série seleccionada	28
3.5. Ventana de envío	31
3.6. Finestra d'impressió	32
3.7. Finestra de peticions	33
3.8. Ventana de digitalización	34
3.9. Buscar estudios en un CD	36
3.10. Formatear un CD	37
3.11. Dar nombre al CD	38
3.12. Formateando el CD	38
3.13. El CD está listo para ser usado	39
3.14. Expulsar el CD	40

3.15. El CD ha sido expulsado	40
3.16. Mensaje de confirmación al salir del programa	42
3.17. Mantenimiento de destinos	43
3.18. Localización del programa en el menú 'Inicio'	44
3.19. Configuración del protocolo TCP/IP	45
3.20. Configuración del protocolo TCP/IP (2)	46
3.21. Datos del destinatario	47
3.22. Diálogo que permite cambiar la palabra clave (password) del programa	49
3.23. Configuración DICOM	50
3.24. Configuración del Paciente	51
3.25. Configuración del Autorouting	52
3.26. Opciones avanzadas	54