

# *MEMORAD PF05-PD*

*Memoria digital para equipos de RX*



## MANUAL DE INSTALACIÓN Y USO

Versión 2.6



## **MEMORAD PF05-PD**

### **MANUAL DE INSTALACION Y USO**

#### **DESCRIPCION DEL EQUIPO:**

**MEMORAD PF05-PD** Es una Memoria Digital para Equipos de RX con cadena de video. Puede trabajar con cadenas de video de 625 líneas 50 HZ de 525 líneas 60 HZ 1249 líneas 50 HZ, de 1049 líneas 60 HZ.

La matriz de captura es de 640 x 574 para 50 HZ y de 640 x 480 para 60 HZ lo que permite abarcar toda la información de la cámara. Esta matriz es la misma para LR y para HR. Sus dimensiones pueden ser variadas por el usuario hasta un máximo de 524288 pixels.

Tiene un Filtro Recursivo que permite realizar el promedio de hasta 32 imágenes sucesivas en tiempo real. El resultado de esta operación es una imagen con menor ruido gaussiano, mejorando sensiblemente la performance de toda la cadena de video.

La intensidad de este filtro puede seleccionarse entre x1 (sin filtro), x4, x8, x16 y x32.

Una función de Detector de Movimientos, permite desactivar el filtro recursivo cuando un objeto se mueve en la imagen, conectándolo en forma automática cuando la imagen es estática, permitiendo eliminar el efecto de arrastre.

Posee una salida directa, pasando por el Filtro Recursivo con 1 memoria, y una salida secundaria que permite almacenar otras imágenes independientes.

Puede almacenar en memoria dinámica imágenes fijas ó series adquiridas a velocidades de 25, 12.5, 6.25, 3.12 y 1.5 imágenes/seg.

El equipo puede ser provisto con un banco de memorias dinámicas que pueden almacenar hasta 16 imágenes (PF05-16), ó hasta 128 imágenes (PF05-128).

Mediante un módulo de expansión, es posible contar con otras opciones de bancos de memoria con capacidades de 256, 384, 512 y 1024 imágenes. (PF05- XXX)

La salida directa puede ser también congelada, logrando el efecto de "última imagen retenida", al soltar el pedal de radioscopia.

Incorpora un circuito de retardo para el comando del equipo de RX que permite mantener la radioscopia 100 ms después de soltar el pedal para permitir la correcta captura de la imagen en la memoria digital.

Posee una función de Inversión Radiométrica de la imagen para obtener una visualización negativa simulando la de una placa común de RX.

Una función de inversión especular permite la inversión geométrica de la imagen en sentidos horizontal y vertical.

Posee OSD que le permite incorporar texto en pantalla con información sobre el estado del equipo y características de las imágenes adquiridas.

Las imágenes pueden almacenarse en un Pen Drive USB que permite mantener las imágenes aún después de apagado el equipo. La cantidad de estas depende del modelo de la capacidad el Pen Drive. El equipo se provee con un Pen Drive de 4 GB. Cada imagen en modo LR ocupa unos 380 KB y en modo HR unos 512 KB.

Las imágenes se almacenan en carpetas individuales para cada paciente, de modo que resulta fácil recuperarlas.

También puede leer el contenido del Pen Drive colocando este en un puerto USB libre de una PC bajo Windows XP ejecutando el software E2CAP-05 provisto con el equipo. Este generará un directorio, en el disco rígido de la PC, con las imágenes correspondientes al paciente seleccionado y allí almacenará las escenas en formatos BMP y DICOM 3.0.

El programa, también permite generar con ellas un CDROM autoejecutable que pueda ser entregado al paciente para la visualización y el procesamiento del estudio.

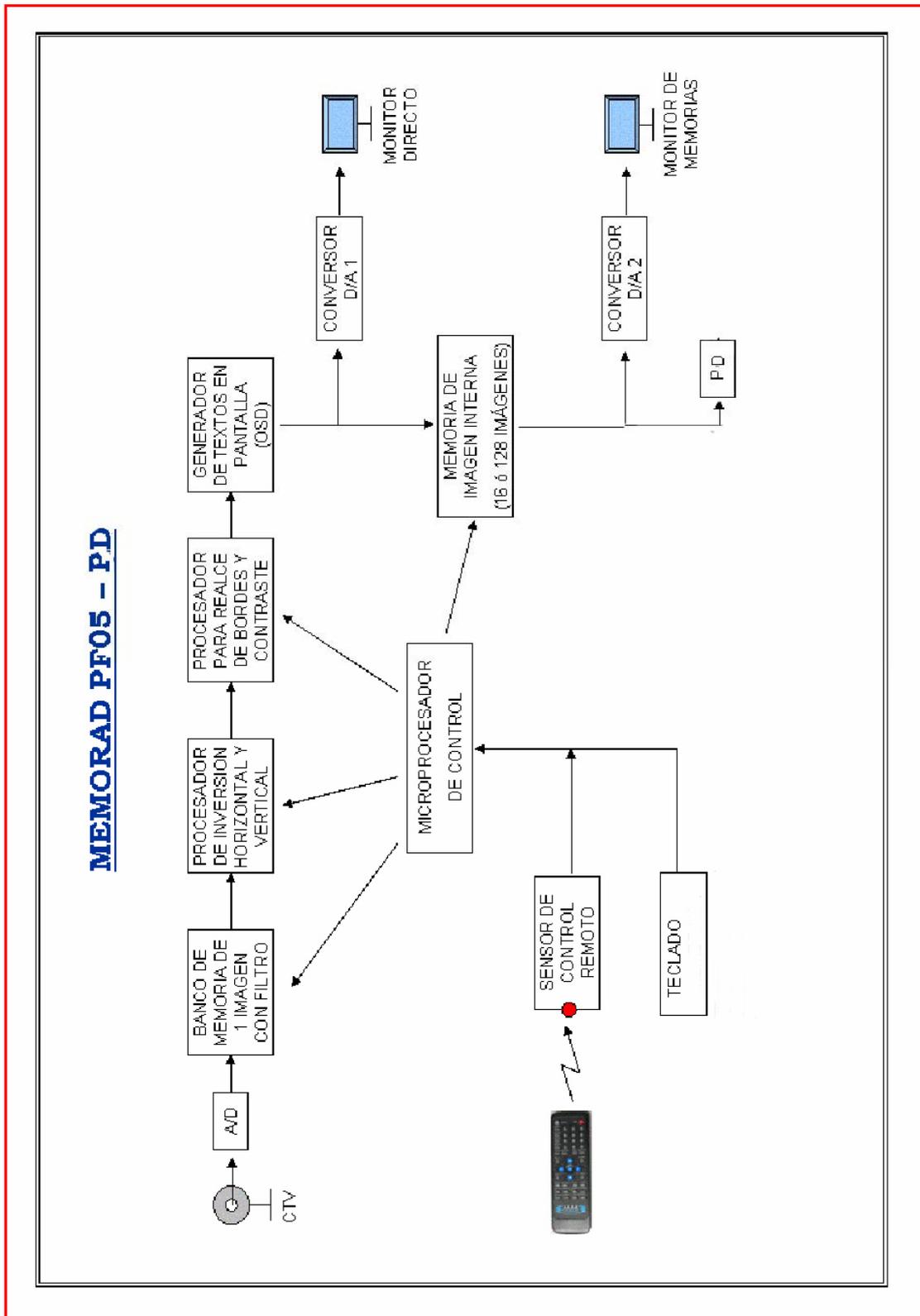
MEMORAD PF05-PD cuenta con un control remoto infrarrojo para el manejo de las distintas funciones de captura y procesamiento digital. Este incorpora importantes funciones adicionales tales como:

- ✓ Filtro de realce de bordes en tiempo real.
- ✓ Realce de contraste interactivo en tiempo real.
- ✓ Road Map (sustracción en tiempo real para mapa de ruta)
- ✓ Adquisición y visualización en Loop de una serie con velocidad seleccionable entre 25 im/seg, 12 im/seg, 6 im/se, 3 im/se y 1 im/seg.
- ✓ Adquisición de imágenes fijas desde el Control Remoto.
- ✓ Selección de imágenes y series desde el Control Remoto.
- ✓ Funciones de Avance, Pausa e imagen por imagen para la serie.

Además, incluye una entrada para teclado tipo PS2 standard de PC para permitir ingresar los datos del paciente antes de grabar las imágenes al Pen Drive.

El equipo se provee armado con gabinete fuente y control remoto infrarrojo. No se provee el teclado de PC, pudiendo utilizarse cualquier teclado standard.

Un esquema en bloques de [MEMORAD PF05-PD](#) es el siguiente:



## **ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

- Resolución de conversión de 8 bits.
- 2 salidas de video: una de salida directa con filtro recursivo y otra para salida de memorias de expansión.
- Texto en pantalla (OSD)
- Video de entrada en normas CCIR o RS170 (cadenas de video de 525 o 625 líneas 60/50 hz) o HR (1249/1049 líneas.)
- Matriz de adquisición standard de 640x574 pixels x 256 niveles de gris.(640x480 para 60 HZ) o configurable por el usuario hasta 524288 pixels con un máximo de 1024 pixeles por línea.
- Filtro recursivo seleccionable x1, x 8, x16 y x 32.
- Inversión de imagen positiva / negativa.
- Inversión especular de imagen en sentidos horizontal y vertical.
- Detector automático de movimientos.
- Modos de captura imagen por imagen o en serie.
- Retención de última imagen al soltar el pedal de radioscopía.
- Retardo para retención de última imagen incluido.
- Circulo electrónico configurable
- Entrada para teclado de PC tipo PS2 (teclado no incluido).
- Control remoto infrarrojo.
- Filtro de Realce de Bordes en tiempo real.
- Filtro de Realce de Contraste en tiempo real.
- Función de sustracción para Road Map .
- Adquisición y visualización en Loop de una serie con velocidad seleccionable entre 25 im/seg, 12 im/seg, 6 im/se, 3 im/se y 1 im/seg.

- Funciones de Avance, Pausa e imagen por imagen para la serie.
- Almacenamiento de imágenes en Pen Drive por puerto USB.
- Grabación directa de imágenes en el Pen Drive
- Grabación de hasta 128 imágenes en memoria volátil.
- Grabación de una serie en movimiento de hasta 128 imágenes en memoria volátil.
- Se provee con un Pen Drive de 4 GB
- Un mismo equipo puede utilizar varios Pen Drives ó un mismo Pen Drive puede ser utilizado por varios equipos.
- Grabación de imágenes de las memorias al Pen Drive desde el control remoto.
- Software para leer el contenido del Pen Drive , procesar las imágenes y generar un CDROM autoejecutable en norma DICOM 3.0, provisto con el equipo.
- Ingreso de datos del paciente desde teclado PS2. (teclado no incluido)
- Alimentación de 5Vcc 900 mA.
- Dimensiones y peso: 145mm x 115mm x 55mm, 150 g. (Equipos sin rotación)
- Dimensiones y peso: 195mm x 115mm x 62mm, 150 g. (Equipos con rotación)

### **NOTAS ADICIONALES PARA EQUIPOS CON MÓDULO DE ROTACIÓN:**

La matriz de los equipos con Módulo de Rotación es de 512 x 512 pixeles x 8 bits.

- La matriz de los equipos con Módulo de Rotación es de 512 x 512 pixeles x 8 bits.
- El consumo se incrementa en 500 mA.
- El módulo de rotación tiene su propio círculo electrónico con un diámetro de 512 pixeles que no puede cambiarse. El círculo electrónico de la placa base se superpone a este.
- En forma opcional puede proveerse un conector con salidas de control para el manejo externo de la rotación.

## USO DEL EQUIPO:

La siguiente descripción supone que la memoria digital **MEMORAD PF05-PD** se encuentra instalada y calibrada en un equipo de Rx de acuerdo con las instrucciones contenidas en la sección **INSTALACION** de este manual.

El equipo de Rx, su sistema de TV y los dos monitores de salida de la memoria digital deben estar encendidos.

### FRENTE DEL EQUIPO MEMORAD PF05-PD:



### CONECTORES EN GABINETE MODELO PF05:



- **ENCENDIDO DEL EQUIPO:**

El uso de la memoria Digital **MEMORAD PF05-PD** depende de la versión de firmware que tenga grabada. La siguiente explicación es válida para la versión PF05-PD V2.2

El equipo se enciende al pulsar el interruptor de encendido que se encuentra en el panel posterior.

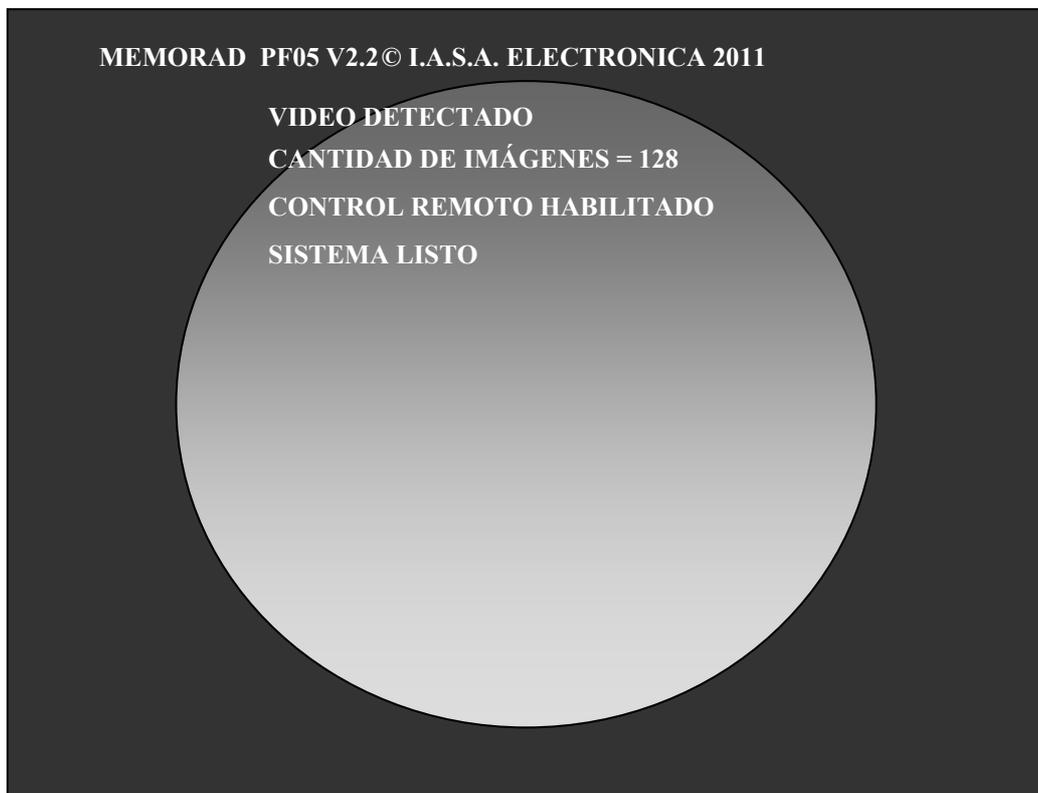
Si la alimentación es correcta, se encenderá un led rojo en el frente.

En el momento de encendido, este filtro se encuentra en el valor mínimo (x8).

Si hay señal de video presente, el equipo emitirá 2 beeps y comenzará un proceso de inicialización de las memorias que durará unos segundos.

Luego de esto, en la pantalla de ambos monitores aparecerá el círculo electrónico generado por el sistema y una imagen con una escala vertical de grises.

En el monitor 1 aparecerá un texto indicando algunas características del hardware instalado y un mensaje indicado que el sistema está listo.



**El teclado PS2 y el control remoto no se volverán operativos hasta que se haya pisado el pedal de Radioscopía por primera vez.**

Si no hay señal de video presente, se oirá un solo beep en el momento de encendido.

El equipo arrancará en modo PENDRIVE lo que permitirá adquirir imágenes directamente en este dispositivo.

- **VISUALIZACION DE IMÁGENES EN RADIOSCOPIA:**

Presionando el pedal de radioscopía se podrá ver en vivo la imagen emitida por la cámara del equipo de RX en el monitor 1. El monitor 2 permanecerá con la banda de grises.



Los carteles indicadores tienen el siguiente significado:

- (1) Nombre del paciente. Aparece en blanco indicando que no hay datos ingresados.
- (2) Número de estudio. Aparece en blanco indicando que no hay datos ingresados.
- (3) Fecha del estudio. Aparece en blanco indicando que no hay datos ingresados.

- (4) Tipo de estudio. Aparece en blanco indicando que no hay datos ingresados.
- (5) Nombre de la institución.
- (6) Número de imagen en pantalla. Si está seleccionado en la configuración que el equipo inicie en modo **PENDRIVE** aparecerá **PD:001/000** indicando que no hay paciente seleccionado y por lo tanto hay 0 imágenes en el Pen Drive. Si en el modo de configuración se ha seleccionado que el equipo inicie en modo **FOTO**, aparecerá **IM:001/128** indicando que en el monitor 2 se está viendo la imagen #1 de las 128 disponibles en RAM. Si en el modo de configuración se ha seleccionado que el equipo inicie en modo **SERIE**, aparecerá **IM:001/000** indicando que no hay ninguna serie adquirida y por lo tanto hay 0 imágenes para ver.
- (7) Modo o protocolo de trabajo. El equipo posee 3 modos de trabajo: **FOTO**, en el que puede adquirir imágenes fijas en las memorias 1 a la 128, **SERIE**, en el que puede adquirir secuencias animadas con velocidades seleccionables de hasta 25 imágenes/seg en las memorias 1 a la 128 y modo **PENDRIVE** donde se pueden adquirir y ver imágenes directamente del Pen Drive.  
El modo de trabajo se cambia mediante el botón  o la tecla **F2** del teclado PS2.

El indicador (7) variará en forma alternada entre los 3 valores. Cada vez que se cambie el modo de trabajo, se visualizará la primera imagen del grupo correspondiente, o se la imagen **001** del grupo de imágenes fijas, si se selecciona el modo **FOTO**, la imagen **001** del grupo de imágenes de la serie si se selecciona el modo **SERIE** ó la imagen **001** del paciente activo en el Pen Drive si se selecciona el modo **PENDRIVE**. Si en el Pen Drive no hay ningún paciente activo, o si ese paciente no tiene imágenes, aparecerá una imagen en blanco.

Mientras se mantenga presionado el pedal de Radioscopía, se verá en el monitor 1 la imagen en vivo con los valores de Filtro Recursivo, Filtro de Realce de Bordes, Brillo, Contraste, Imagen +/- e Inversiones Horizontal y Vertical de inicio. Estos son:

**Filtro recursivo = x8**  
**Filtro de realce de bordes = NO**  
**Brillo = 128**  
**Contraste = 128**  
**Imagen +/- = +**  
**Inversión Horizontal = NO**  
**Inversión Vertical = NO**

Los valores iniciales de Filtro Recursivo, Filtro de Realce de Bordes, el monitor en el cual aparecerán los textos y el modo de trabajo al encendido, pueden cambiarse desde el menú de **Configuración** como se verá mas adelante.

Al soltar el pedal de Radioscopia, la imagen quedará congelada en el **monitor 1**. Desde el control remoto pueden manejarse las diversas funciones de procesamiento digital en tiempo real y el volcado de imágenes ya adquiridas al Pen Drive como se verá a continuación.

**El control remoto y el teclado comenzarán a funcionar luego que se haya presionado por lo menos 1 vez el pedal de radioscopia.**

- **CAMBIO DEL NIVEL DE FILTROS:**

El Control Remoto permite el cambio del filtro Recursivo y del Filtro de Realce de Bordes. También permite visualizar el estado de los filtros en pantalla sin cambiarlos.

Para visualizar el estado de los filtros, debe presionarse el botón:



Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  del Keypad.

En la esquina izquierda inferior aparecerán 4 indicadores con el estado del filtro recursivo, del filtro de realce de bordes, del detector de movimientos y un nombre indicativo del tipo de datos que se están viendo y que se pueden modificar:

- (8) **DM:NO**
- (9) **RB:NO**
- (10) **FR:NO**
- (11) **FILTROS**

Estos indicadores se apagarán en 1 segundo si no se modifica ningún valor mediante las flechas del control remoto.

Para modificar los filtros desde el control remoto debe presionarse el botón:



Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  del Keypad.

Con las flechas   se cambian los valores del filtro recursivo desde **X0** hasta **X32**.

Con las flechas   se cambian los valores del Filtro de Realce de Bordes desde **NO** hasta **X7**.

Desde el teclado PS2 deben presionarse la teclas     del Keypad.

La función de Detector de Movimientos, permite desactivar el filtro recursivo cuando un objeto se mueve en la imagen, conectándolo en forma automática cuando la imagen es estática, permitiendo eliminar el efecto de arrastre.

Con el botón  se podrá activar o desactivar el Detector Automático de Movimientos. El indicador (8) marcará **SI** o **NO** según el caso.

Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  del Keypad.

Con el botón  se restablecen los valores centrales por defecto.

Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  del Keypad.

Cada vez que se presione unos de estos botones aparecerán los indicadores en la esquina inferior izquierda de la pantalla y se borrarán luego de 1 segundo de inactividad.

## • CAMBIO DEL NIVEL DE VENTANA:

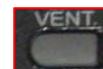
El cambio de nivel de ventana afecta la distribución de niveles de gris de la imagen haciéndolos pasar por una tabla en la cual a cada valor de nivel de gris de entrada se le asigna un nuevo valor de nivel de gris de salida.

En este equipo esta asignación es lineal, por medio de una recta de transferencia. Los valores de pendiente y ordenada al origen de esta recta de transferencia corresponden a los valores de Contraste y Brillo indicados en los textos (12) y (13) del monitor.

Aumentando o disminuyendo la pendiente de la recta de transferencia se incrementa o disminuye el contraste aparente de la imagen y desplazando la recta a la izquierda o derecha se aumenta o disminuye el brillo.

El valor para una tabla de transferencia lineal sin corrección es de Brillo = 128 y Contraste = 128.

Para modificar la ventana debe presionarse el botón:



Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  del Keypad.

En el monitor aparecerán los siguientes indicadores:

- (12) **C1:128**
- (13) **B1:128**
- (14) **VENTANA**

Con las flechas   se cambian los valores de Brillo entre **0** y **255**

Con las flechas   se cambian los valores del Contraste entre **0** y **255**

Desde el teclado PS2 deben presionarse la teclas     del Keypad.

Con el botón  se restablecen los valores centrales por defecto.

Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  del Keypad.

Para cambiar los niveles de Brillo y contraste en el monitor 2, se debe presionar

el botón:  Los indicadores (12) y (13) pasarán a **B2** y **C2**. Para volver a variar la ventana en la imagen presente en el monitor 1 se debe presionar nuevamente el botón indicado con lo que los indicadores (12) y (13) pasarán a **B1** y **C1** indicando los valores numéricos de brillo y contraste que se tenían antes en ese monitor.

Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  del Keypad.

## • INVERSION ESPECULAR DE LA IMAGEN:

Puede realizarse sobre la imagen en vivo del monitor 1. Si el cambio se realiza cuando la imagen está congelada, los indicadores (15) y (16) marcarán el cambio, pero este recién se verá al adquirir nuevamente imágenes en vivo presionando el pedal de Radioscopía.

Presionando las teclas   se podrá invertir la imagen en vivo en

forma especular en sentidos horizontal y vertical. Presionando nuevamente el botón se volverá al estado anterior.

Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  del Keypad para la inversión horizontal y la tecla  del Keypad para la inversión vertical.

En el monitor aparecerán los indicadores (15) y (16) marcando **SI** o **NO** según el caso.

(15) **IH:NO**

(16) **IV:NO**

- **ROTACION DE IMÁGENES EN TIEMPO REAL (OPCIONAL):**

En los equipos que tengan instalado el módulo de Rotación de Imágenes en Tiempo Real podrán rotar la imagen en vivo en el monitor 1 en pasos de 3 grados los 360 grados, hacia ambos lados empleando las teclas que se describen a continuación:

Presionando las teclas  se podrá girar la imagen en vivo en

sentido horario o antihorario en pasos de 3 grados. Para poder visualizar el giro es necesario que esté el pedal de Scopia presionado y se esté viendo en el monitor 1 la imagen en vivo.

Al presionar uno de los botones una vez, la imagen comenzará a girar. Al volver a presionarlo, el giro se detendrá.

Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  para rotar la imagen en sentido horario y la tecla  para rotar la imagen en sentido antihorario.

Para volver a cero grados, debe presionarse el botón MARCA:



Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla .

- **SELECCIÓN DE IMAGEN POSITIVA O NEGATIVA:**

Presionando la tecla  se pasará alternativamente de imagen positiva a negativa.

Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla  del Keypad.

Esta función solo tiene efecto sobre la imagen del monitor 1 ya sea que esté en vivo o congelada.

- **GRABACION DE IMÁGENES EN EL PEN DRIVE:**

El equipo permite almacenar en un Pen Drive las imágenes que se estén viendo en el monitor 1 pasándolas en forma directa desde este a la memoria #128 del monitor 2 y de allí al Pen Drive automáticamente al presionar el botón o el pedal de Grabación. También pueden almacenarse en el Pen Drive las imágenes previamente capturadas en los bancos de memoria de imágenes fijas y de series.

Las imágenes se almacenan dentro del Pen Drive en carpetas con un número correlativo. Estas carpetas se denominan **EST001**, **EST002**, etc. El número es colocado en forma automática al inicializar un nuevo estudio.

Antes de comenzar a grabar las imágenes al Pen Drive, debe inicializarse un nuevo estudio. También es posible agregar imágenes en un estudio ya creado como se verá luego.

El hecho de iniciar un nuevo estudio no afecta el estado de las imágenes ya adquiridas en los bancos de memorias de imágenes fijas y de la serie.

### **INICIAR UN NUEVO ESTUDIO:**

Para inicializar un nuevo estudio, en teclado PS2 alfanumérico debe presionarse la tecla .

También puede ingresarse desde el control remoto mediante la tecla .

Si se presiona el pedal de Grabación ó el botón de Grabación  del CR y no se había antes inicializado un nuevo estudio, el equipo irá directamente al menú de Nuevo Estudio.

Se desplegará la siguiente pantalla:



Mediante las flechas arriba y abajo del teclado PS2 se puede mover el cursor entre las opciones. También se puede hacer esto con las teclas   del CR.

Luego de posicionarse en la opción deseada (en este caso **ADQUIRIR UN NUEVO ESTUDIO**) se debe presionar la tecla **Intro** en el teclado PS2 o el botón 

**(FUNC)** desde el control remoto.

En caso de desear salir sin realizar ningún cambio debe presionarse la tecla **Esc** en el teclado PS2 ó el botón  **(TODAS)** en el control remoto.

Al ingresar en **ADQUIRIR UN NUEVO ESTUDIO** se desplegará el siguiente menú:

**INGRESE DATOS DE UN NUEVO ESTUDIO:**

□ **NOMBRE DEL PACIENTE:**  
**NUMERO DE ESTUDIO: 0014**  
**FECHA (DDMMAA):**  
**TIPO DE ESTUDIO:**

ACEPTAR=INTR F, SALIR=ESC T

Todos los datos son opcionales. Si no se colocan figurarán en blanco y las imágenes serán adquiridas bajo ese nombre de paciente. Posteriormente podrán cambiarse estos datos desde el software de transferencia y procesamiento de imágenes **E2CAP05** provisto con el equipo.

El equipo generará un Número de Estudio consecutivo desde **0000** hasta **9999** repitiéndose al alcanzar el máximo. Este número puede ser cambiado por el usuario desde el teclado o desde el control remoto antes de aceptar los datos.

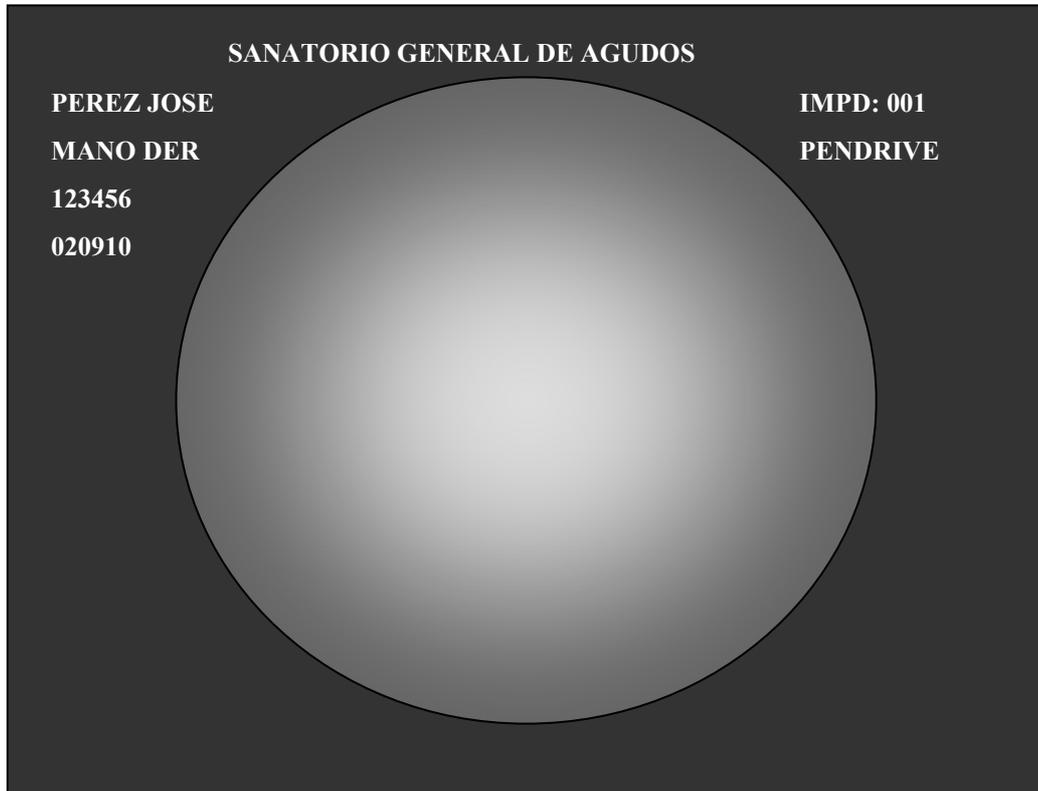
En caso de un error al escribir los datos, puede borrarse lo ingresado mediante la tecla **BackSpace** del teclado PS2.

También pueden ingresarse datos desde el teclado numérico del Control Remoto. La tecla  del CR es el equivalente al **BackSpace** del teclado PS2.

Luego de finalizar el ingreso de datos se debe presionar la tecla **Intro** en el teclado PS2 o el botón  (**FUNC**) desde el control remoto.

En caso de desear salir sin realizar ningún cambio debe presionarse la tecla **Esc** en el teclado PS2 ó el botón  (**TODAS**) en el control remoto.

Al finalizar aparecerá nuevamente la pantalla de inicio con los datos de un nuevo paciente:



### **GRABAR IMAGENES EN EL PEN DRIVE:**

La imagen a transferir debe estar presente en el monitor 1, ya sea congelada o en vivo.

En este estado pueden adquirirse imágenes directamente en el Pen Drive presionando el pedal de grabación. La pantalla del monitor 1 quedará con una escala de grises momentánea y aparecerá un cartel indicando el proceso de grabación.

Este proceso puede durar entre 1 y 3 segundos dependiendo del tamaño de la imagen y de la velocidad del Pen Drive. Los Pen Drive tipo G3 son mas veloces.

El proceso puede repetirse cuantas veces sea necesario.

Para adquirir la siguiente imagen se debe soltar el pedal de grabación y luego volver a presionarlo.

Al ser luego grabadas al Pen Drive, las escenas serán asignadas al paciente activo cuyos datos están en pantalla.

**El proceso requiere el uso de la memoria RAM #1 que quedará grabada con la última imagen transferida.**

Las imágenes adquiridas quedarán guardadas en el directorio del estudio creado al ingresar los datos del paciente con el nombre:

**SEC0001.RAW**

**SEC0002.RAW**

....

**SEC0013.RAW**

El formato es **RAW** de un solo campo, por lo que deben ser transformadas a **BMP** y **DICOM** por el software **E2CAP05** provisto con el equipo, como se verá mas adelante.

La cantidad máxima de imágenes por estudio es de 1000 y la cantidad máxima de estudios por Pen Drive es de 200.

### **VISUALIZAR IMÁGENES ALMACENADAS EN EL PEN DRIVE:**

Para ver las imágenes del Pen Drive, el equipo debe estar en modo **PEN DRIVE**. Si no es así, debe ingresarse en este modo mediante el botón  (**PROTOCOLO**) del control remoto ó la tecla **F2** del teclado PS2.

Aparecerá la primera imagen almacenada en el paciente actual.

Pueden recorrerse las imágenes almacenadas mediante los botones



Del CR o mediante las teclas **-** y **+** del Keypad.

El equipo demora entre 1 y 3 segundos en transferir la imagen desde el Pen Drive a la memoria del equipo. Se utilizará la memoria RAM #001 que quedará grabada con la última transferencia.

### **CONTINUAR UN ESTUDIO PREVIAMENTE GUARDADO:**

Es posible agregar imágenes a un paciente cuyo estudio ya había sido creado previamente. Para esto debe ingresarse en el menú de estudios mediante la tecla **F2** en

el teclado PS2 ó mediante el botón  (**ESTUDIOS**) del control remoto y seleccionar la opción:

### **VER O CONTINUAR ESTUDIOS**

Se desplegará un listado de pacientes que podrá ser recorrido mediante las flechas del teclado PS2 y del control remoto. Una vez seleccionado el paciente deseado se debe presionar **Intro** en el teclado PS2 ó el botón  (**FUNC**) del control remoto.

Se desplegará la pantalla del monitor 2 mostrando la primera imagen almacenada en el Pen Drive del paciente elegido.

En el monitor 1 se mostrarán sus datos.

En este estado pueden adquirirse imágenes directamente en el Pen Drive presionando el pedal de grabación. La pantalla del monitor 1 quedará con una escala de grises momentánea y aparecerá un cartel indicando el proceso de grabación.

Cada imagen adquirida se sumará a las que ya tenía ese paciente en su carpeta.

Este proceso puede durar entre 1 y 3 segundos dependiendo del tamaño de la imagen y de la velocidad del Pen Drive.

El proceso puede repetirse cuantas veces sea necesario.

Para adquirir la siguiente imagen se debe soltar el pedal de grabación y luego volver a presionarlo.

Al ser luego grabadas al Pen Drive, las escenas serán asignadas al paciente activo cuyos datos están en pantalla.

El proceso requiere el uso de la memoria RAM #1 que quedará grabada con la última imagen transferida.

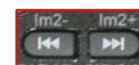
### **GRABAR EN PEN DRIVE IMÁGENES ALMACENADAS EN RAM:**

Es posible agregar en un estudio ya iniciado en el Pen Drive, imágenes previamente adquiridas en **RAM** mediante los modos **FOTO** ó **SERIE**. (Estos modos de adquisición se describen mas adelante).

Para esto, debe ingresarse en modo **FOTO** o **SERIE** mediante el botón **(PROTOCOLO)** del CR o mediante la tecla **F2** del teclado PS2.



Se debe seleccionar la imagen deseada mediante los botones **Im2-** **Im2+** del control remoto o mediante las flechas arriba y abajo del teclado PS2.



Una vez que la imagen deseada se visualiza en el monitor 2, se debe presionar el botón



del control remoto o mediante la tecla **F12** del teclado PS2

La pantalla del monitor 1 quedará con una escala de grises momentánea y aparecerá un cartel indicando el proceso de grabación.

Este puede durar entre 1 y 3 segundos dependiendo del tamaño de la imagen y de la velocidad del Pen Drive.

El proceso puede repetirse cuantas veces sea necesario.

Pueden adquirirse nuevas imágenes o nuevas series mediante el pedal de adquisición tal como se explicará mas adelante y continuar almacenándolas en la carpeta de ese estudio.

- **LECTURA DE IMÁGENES ALMACENADAS EN EL PEN DRIVE:**

Para ver imágenes de estudios grabados en el Pen Drive, debe ingresarse en el menú de estudios mediante la tecla **F1** en el teclado PS2 ó mediante el botón  (**ESTUDIOS**) del control remoto y seleccionar la opción:

**VER O CONTINUAR ESTUDIOS**

Se desplegará un listado de pacientes que podrá ser recorrido mediante las flechas del teclado PS2 y del control remoto. Una vez seleccionado el paciente deseado se debe presionar **Intro** en el teclado PS2 ó el botón  (**FUNC**) del control remoto.

Se desplegará la pantalla del monitor 2 mostrando la primera imagen almacenada en el Pen Drive del paciente elegido.

En el monitor 1 se mostrarán sus datos.

Pueden recorrerse las imágenes almacenadas mediante los botones  del CR o mediante las teclas **-** y **+** del Keypad.

El equipo demora entre 1 y 3 segundos en transferir la imagen desde el Pen Drive a la memoria del equipo. Se utilizará la memoria RAM #001 que quedará grabada con la última transferencia.

- **UTILIZACION DE VARIOS PEN DRIVE:**

Pueden utilizarse varios Pen Drive en el mismo equipo.  
Es conveniente que su capacidad no supere los 4 GB y que sean tipo G3 para tener mejor velocidad de transferencia.

El Pen Drive necesita estar formateado en **FAT32** bajo **Windows XP** con el nombre **MEMORAD** y debe tener en su directorio raíz el archivo **E2PCONF.DAT**. Este archivo

puede ser copiado del Pen Drive provisto con el equipo o puede obtenerse de una copia almacenada en el directorio **C:\E2CAP05** creado por el software incluido.

Este es un archivo de texto que puede también ser editado por el Block de Notas de Windows. Tiene el siguiente contenido:

<b>640</b>	(Cantidad de pixels por línea)
<b>287</b>	(Cantidad de líneas / 2)
<b>SANATORIO GENERAL DE AGUDOS</b>	(Nombre del usuario)
	(Un espacio en blanco)

Los valores de cantidad de pixels y líneas pueden ser obtenido en el modo de configuración como se verá mas adelante. Si no son correctos, las imágenes se convertirán distorsionadas al leer el Pen Drive con el software E2CAP05.

Para intercambiar el Pen Drive es conveniente apagar el equipo.

### • **GRABACION DE UNA IMAGEN EN EL MONITOR 2 (MEMORIA RAM):**

Esta función implica el pasaje de la imagen presente en el monitor 1 a una de las memorias disponibles del monitor 2.

La imagen pasará con el valor de imagen positiva o negativa, de filtro de Realce de Bordes y de Ventana que se están viendo en ese momento en el monitor 1. El nuevo valor de Ventana en el monitor 2 será el central.

Para adquirir una imagen fija, el indicador (7) debe mostrar **FOTO.**

Para cambiar este indicador, se debe presionar el botón  (**PROTOCOLO**) desde el control remoto o la tecla **F2** del teclado PS2.

**Presionando y soltando el pedal o botón de adquisición, la imagen presente en el monitor 1 pasará al monitor 2 y se grabará en una de las memorias disponibles para imágenes fijas.**

La grabación se efectuará sobre la memoria siguiente a la que se esté viendo en ese momento. Por ejemplo, si el indicador (6) muestra **IM:023**, la imagen que se está viendo en el monitor 1 pasará a la memoria **024** del monitor 2. Si se estaba viendo la imagen **128** (o la última imagen disponible de RAM según el modelo del equipo), se escribirá la imagen **001**.

Si se mantiene el pedal presionado, se adquirirán imágenes en memorias sucesivas con una cadencia de 1 imagen por segundo.

Las imágenes se adquirirán sobre las posiciones de memoria RAM disponibles en el equipo, por ejemplo de la 000 a la 128 sobre escribiéndolas. Por lo tanto, las imágenes fijas previamente grabadas en RAM serán borradas.

- **GRABACION DE UNA SERIE EN EL MONITOR 2 (MEMORIA RAM):**

Esta función implica la grabación de una película de las imágenes en vivo presentes en el monitor 1 sobre la porción de imágenes disponibles para series del monitor 2.

Para adquirir una serie, el indicador (7) debe mostrar **SERIE.**

Para cambiar este indicador, se debe presionar el botón  (PROTOCOLO) desde el control remoto o la tecla **F2** del teclado PS2.

Para que se grabe una serie, debe mantenerse presionado el pedal de radioscopía para tener imágenes en vivo en el monitor 1 y simultáneamente presionar el botón de adquisición. (Esto puede variar de acuerdo a la instalación del sistema sobre el equipo de RX).

El equipo tomará escenas comenzando desde la primera memoria disponible (por ejemplo la **001**) incrementándolas en forma automática con una cadencia igual a la mostrada en el indicador (17) (por ejemplo **VEL:6.25**). El número de este indicador es la cantidad de imágenes por segundo que se adquirirán.

Aparecerá siempre que se presionen los botones



La adquisición finalizará cuando se suelte el botón o pedal de grabación. A partir de ese momento, la serie aparecerá repetida en loop en el monitor 2 con una cadencia igual a la mostrada en el indicador (17).

Si se alcanza el máximo disponible para imágenes de serie, la adquisición se detendrá y la escena quedará congelada hasta que se suelte el botón o pedal de grabación.

Es posible variar la velocidad de adquisición de las imágenes de una serie. Esto se hace mediante los botones



Las velocidades disponibles son: **25 i/s, 12.5 i/s, 6.25 i/s, 3.12 i/s y 1.56 i/s.**

Las imágenes se adquirirán sobre las posiciones de memoria RAM disponibles en el equipo, por ejemplo de la 000 a la 128 sobre escribiéndolas. Por lo tanto, las imágenes fijas previamente grabadas en RAM serán borradas.

- **VISUALIZACION DE IMÁGENES FIJAS GRABADAS EN RAM:**

El indicador (7) debe mostrar: **FOTO**. Caso contrario debe seleccionarse el modo de visualización de imágenes fijas presionando el botón  desde el control remoto o la tecla **F2** del teclado PS2.

Pueden recorrerse las imágenes almacenadas mediante los botones:  del CR o mediante las teclas **-** y **+** del Keypad.

Al llegar a la última disponible se comenzará con la primera.

El número de imagen será mostrado en el indicador (6).

Mediante el teclado numérico del control remoto puede irse a cualquier número de imagen de la **000** a la **128** presionando en orden las teclas. Por ejemplo, para ir a la imagen **043**, debe presionarse primero la tecla , luego la  y luego la .

- **VISUALIZACION DE LA SERIE:**

Para ver una serie, el indicador (7) debe mostrar **SERIE**.

Para cambiar este indicador, se debe presionar el botón  (**PROTOCOLO**) desde el control remoto o la tecla **F2** del teclado PS2.

Presionando la tecla:  o la tecla **F5** del teclado PS2, se mostrará la serie en loop a la velocidad indicada por (17).

Si se presiona la tecla  ó la tecla  del CR ó la tecla **F6** del teclado PS2, se detendrá el loop.

Las teclas:  o las teclas **-** y **+** del Keypad permiten pasar una a una hacia delante y hacia atrás las imágenes de la serie.

El número de imagen será mostrado en el indicador (6).

Es posible variar la velocidad de adquisición de las imágenes de una serie. Esto se hace mediante los botones



Las velocidades disponibles son: **25 i/s**, **12.5 i/s**, **6.25 i/s**, **3.12 i/s** y **1.56 i/s**.

- **ROAD MAP:**

Con el pedal de Radioscopía presionado inyectar el contraste y cuando la arteria esté llena, presionar el botón  o la tecla **Supr** del Keypad.

El equipo adquirirá una máscara y la sustraerá en tiempo real de la imagen en vivo subsiguiente. Esto se verá en el monitor 2.

Para salir de este modo se deberá presionar nuevamente la misma tecla. La imagen que se estaba viendo en el monitor 2 será sobrescrita por la máscara.

- **CAMBIO DE MONITOR PARA TEXTOS Y SUPRESION DE TEXTOS:**

El teclado numérico del CR sirve para ir a un número dado de imagen, pero también se utiliza para funciones auxiliares.

Para esto debe seleccionarse primero el modo **FUNCION**, mediante la tecla  y luego la tecla numérica correspondiente a la función auxiliar deseada.

Presionando la tecla  y luego la  tecla se pasará el texto de un monitor al otro.

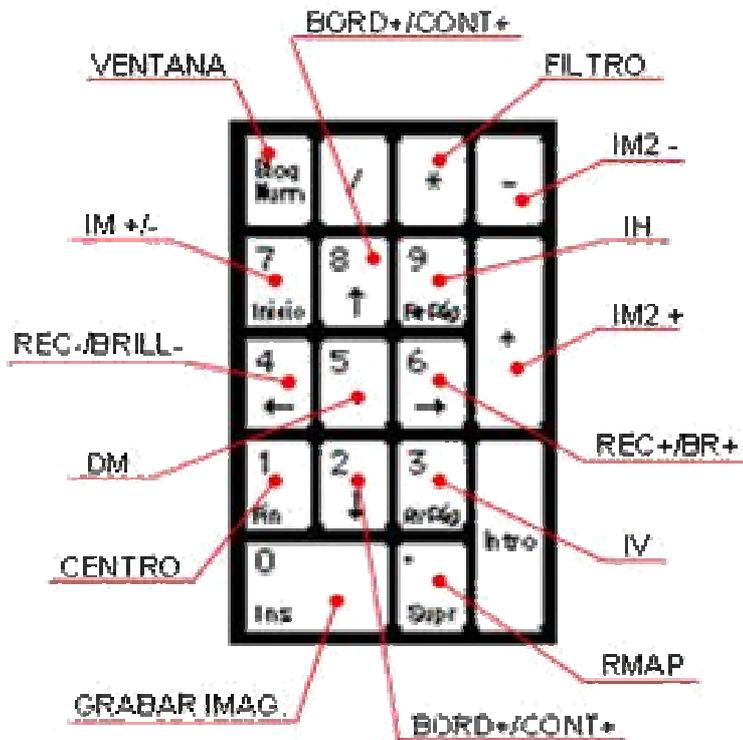
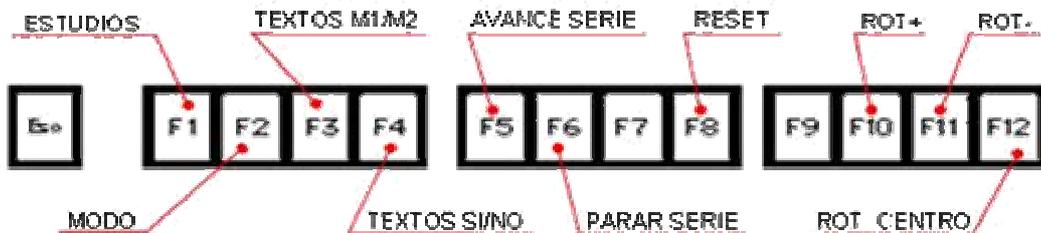
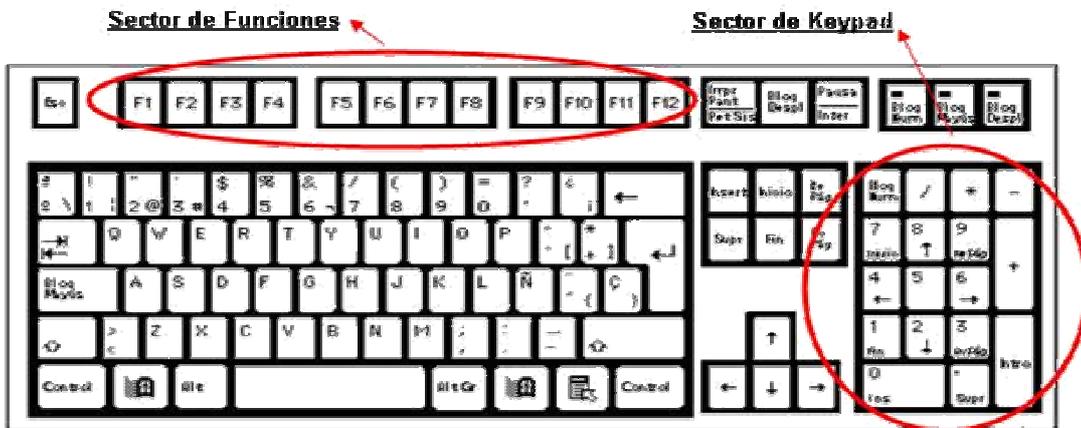
Presionando la tecla  y luego la tecla  se eliminará el texto sobre ambos monitores.

Para reestablecerlo se deberá pulsar la secuencia nuevamente.

Desde el teclado PS2, para cambiar el texto de monitor se debe presionar la tecla **F3**

Para eliminar el texto se debe presionar la tecla **F4**

• **TECLAS UTILIZADAS EN EL TECLADO PS2:**



• **TECLAS UTILIZADAS EN EL CONTROL REMOTO:**



**TECLADO NUMERICO:**

- ✓ Permite ver una dada imagen de la RAM o el PD. Para ver la imagen #32 marcar [0] [3] [2].
- ✓ Con la tecla [FUNCION] permite acceder a funciones adicionales, Presionando [FUNCION] y luego [1] Se accede a la Función 1 etc.
- ✓ Puede utilizarse para llenar los campos de datos de paciente con números.

**FLECHAS:**

- ✓ Si está seleccionado el ajuste de FILTROS (por defecto al encender o con la tecla [FILTROS] ), las flechas **arriba** y **abajo** permiten el ajuste del **Filtro de Realce de Bordes**. Las flechas **derecha** e **izquierda** permiten el ajuste del **Filtro Recursivo** y la flecha **central** activa o desactiva el **Detector de Movimientos**.
- ✓ Si está seleccionado el ajuste de VENTANA (con la tecla [VENT] ), las flechas **arriba** y **abajo** permiten el ajuste del **Contraste** . Las flechas **derecha** e **izquierda** permiten el ajuste del **Brillo** y la flecha **central** selecciona el monitor sobre el cual se varía la ventana.



**(GRAB)** Graba imagen de RAM a PD



**(ENC)** Reinicia el equipo sin borrar memorias



**(R.MAP)** Activa/desactiva Road Map



**(POSNEG)** Imagen +/-



Inversión Horizontal e Inversión Vertical



**(VENT)** Selección de ajuste de Ventana con las flechas



**(FILTROS)** Selección de ajuste de Filtros con las flechas



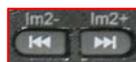
**(CENTRO)** Vuelve los ajustes a los valores iniciales.



Rotación a la izquierda o a la derecha. Presionando una vez inicia y otra vez para.



**(MARCA)** Pone la Rotación en cero.



Pasa las imágenes en el monitor 2.



**(AVANCE)** Visualiza la serie en loop



**(PAUSA) (PARAR)** Detiene la serie



**(VELOCIDAD)** Cambia la velocidad de la serie



**(ESTUDIOS)** Ingresa a menú de estudios

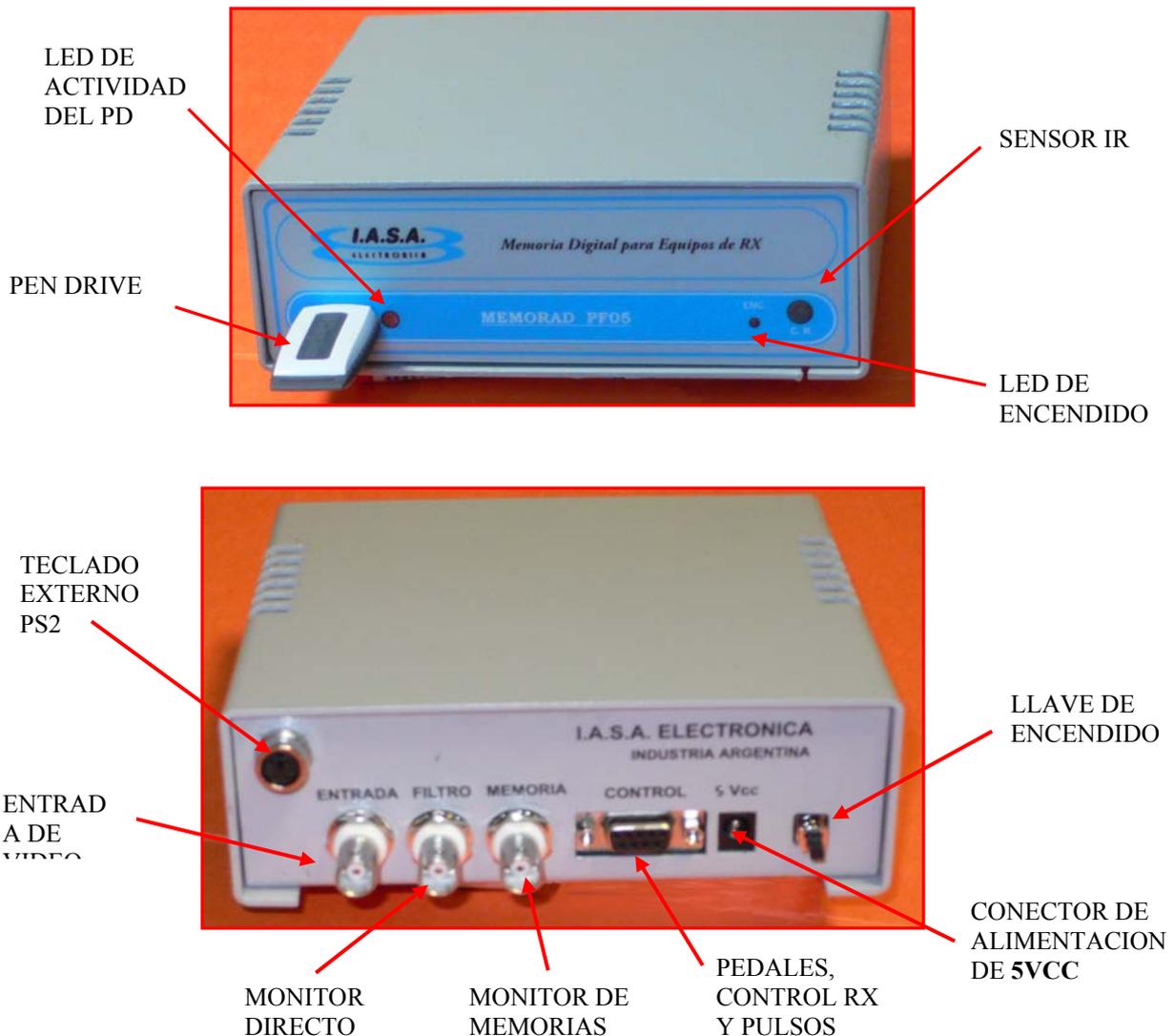


**(PROTOCOLO)** Cambio el modo de trabajo entre: FOTO, SERIE o PENDRIVE

Las restantes teclas no tiene uso en esta versión del firmware.

## INSTALACION:

### CONECTORES EN GABINETE MODELO PF05:

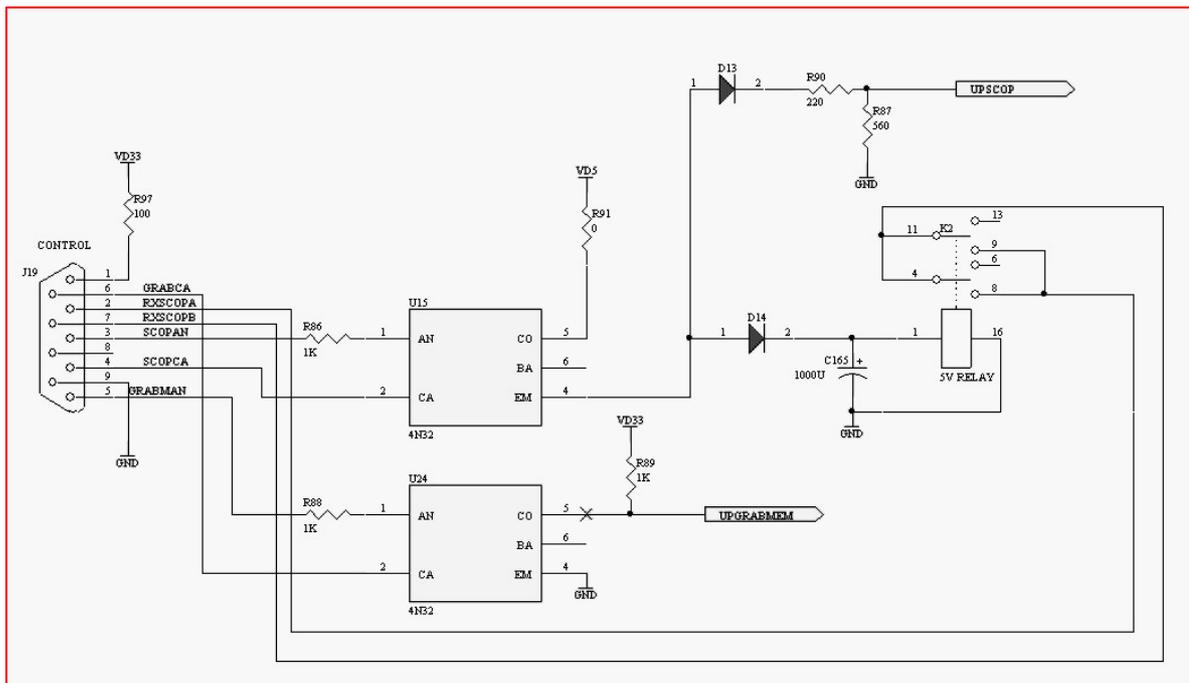


**a)** Interrumpir la línea coaxial que va desde la cámara de TV al monitor. Conectar la cámara con la entrada BNC de la memoria (ENTRADA) y el monitor con la salida BNC de la directa con filtro recursivo (FILTRO). El monitor debe estar terminado en 75 Ohms.

**b)** Conectar el segundo monitor al conector marcado como "MEMORIA". El monitor debe estar terminado en 75 ohms. Si el equipo incluye salidas para monitor SVGA conectar estos en los conectores DB15 hembra. El de la izquierda corresponde a la salida directa con filtro recursivo y el de la derecha a la salida de las memorias del banco de expansión.

c) El equipo cuenta con un conector DB9 de control que debe recibir la señal de scopía y la señal de grabación de memorias. Estas señales se manejan mediante opto acopladores que pueden utilizarse para aislar el equipo de Rx de la memoria digital.

El siguiente es el circuito de esta interface:



d) Para la prueba inicial de encendido unir los pines 1,3 y 5 para alimentar los ánodos de los opto acopladores, colocando dos llaves o botones que simulen los pedales. Uno entre el pin 4 (SCOPAN) y el pin 9 (GND) para simular el pedal de scopía y otro entre el pin 6 (GRABMAN) y el pin 9 (GND), para controlar la grabación de las memorias de expansión. Para la conexión definitiva, puede activarse el opto acoplador en forma independiente de GND y +3.3V de la placa para lograr un adecuado aislamiento respecto del equipo de RX. En estas condiciones, al alimentar la Memoria Digital, esta estará grabando el Banco 1, con el filtro activado en x 8, sin detector de movimientos y con imagen positiva.

La placa tiene incorporado un circuito de retardo de 100 ms para permitir la retención de la última imagen. La salida de este circuito son los contactos de un relé normal abierto en los pines 2 y 7 del conector DB9. Estos contactos se cierran cuando se cierra el circuito del opto acoplador de scopía y se abren 100 ms después que se desactiva la alimentación de este opto acoplador, de modo que el equipo de RX continúe dando rayos durante ese tiempo a fin de permitir que la memoria capture la última imagen correctamente.

Para la prueba inicial no es necesario que estos pines estén conectados.

e) Encender el equipo de RX, su cámara de TV y los monitores. La Memoria Digital apagada no conduce la señal de video, por lo que en los monitores no se verá imagen.

**La Memoria Digital no genera sincronismo propio por lo que necesariamente debe recibir señal de la cámara de TV.**

**f)** Conectar una línea de alimentación de **5V 1A** (provista con el equipo) a la memoria con el positivo en el centro.

En el caso de utilizar una fuente de alimentación que no sea la provista con el equipo, es muy importante verificar que **sea regulada y no supere los 5Vcc.**

**g)** Encender la Memoria Digital mediante su interruptor de encendido situado en el panel posterior.

Si la alimentación es correcta, se encenderá un led rojo en el panel de control.

En el momento de encendido, este filtro se encuentra en el valor mínimo (x8) con el led inferior encendido.

Si hay señal de video presente, el equipo emitirá 2 beeps y comenzará un proceso de inicialización de las memorias que durará unos segundos.

Luego de esto, en la pantalla de ambos monitores aparecerá el círculo electrónico generado por el sistema y una imagen con una escala vertical de grises.

En el monitor 1 aparecerá un texto indicando algunas características del hardware instalado y un mensaje indicado que el sistema está listo.



**El teclado PS2 y el control remoto no se volverán operativos hasta que se haya pisado el pedal de Radioscopía por primera vez.**

Si no hay señal de video presente, se oirá un solo beep en el momento de encendido.

Al estar unidos para esta primera prueba el pin 4 (**SCOPCA**) con el pin 9 (**GND**) del conector DB9 de control, se verá la imagen que viene de la cámara. Puede darse radioscopía para apreciar una imagen de RX y congelarla desconectando el pin 4 del pin 9.

h) Con la imagen en vivo (pin 4 y 9 unidos), verificar el funcionamiento del teclado, según lo indicado en la sección **USO DEL EQUIPO** de este manual.

i) En el segundo monitor aparecerá la imagen #1 con una escala de grises.

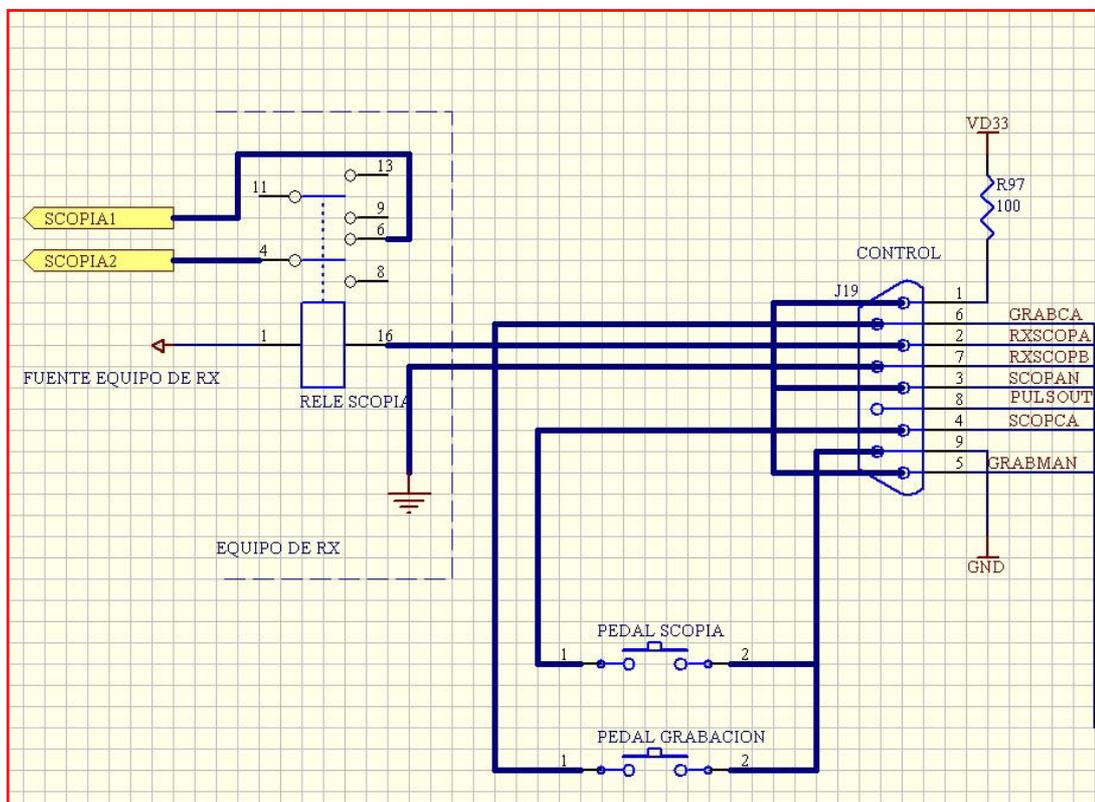
Uniéndolo momentáneamente el pin 6 (**GRABCA**) con pin 9 (**GND**), se grabará la imagen que se esté visualizando en el monitor 1 en la memoria seleccionada en el monitor 2. Si se mantienen unidos estos pines, se grabarán imágenes en secuencia a razón de una imagen por segundo mientras se mantengan unidos.

Al llegar a la última imagen disponible se continuará grabando desde la primera.

Las imágenes se graban tal cual se ven en el monitor 1.

Para mayor detalle referirse a la sección **ADQUISICION DE IMÁGENES FIJAS** y **ADQUISICION DE SERIES** de este manual.

j) Para la instalación definitiva puede seguirse el siguiente circuito:



Para lograr un mejor aislamiento entre el equipo de RX y la memoria, puede utilizarse una fuente externa para los optoacopladores desconectando los pines 1 y 9 del conector DB9, lo que implica levantar la masa y la fuente de la unidad de memoria y hacerlas independientes de la parte de control del equipo de RX.

**k)** Para lograr el efecto de “última imagen congelada” deben conectarse el **pin 9 (GND)** y el **pin 4 (SCOPCA)** a un relé normal abierto que se cierre cuando se presiona el pedal de radioscopia independientes del resto del circuito y libres de toda tensión externa. Estos contactos se cerrarán cuando se presione el pedal activando la adquisición digital, y se abrirán cuando se deje de presionar el pedal, congelando la última imagen. Si se utiliza el circuito de retardo propio de la plaqueta, puede conectarse directamente el pedal de Scopía al conector DB9 según lo indicado en el circuito, pero debe asegurarse que haya quedado completamente libre e independiente del circuito del equipo de RX.

La plaqueta tiene incorporado un circuito de retardo de 100 ms para permitir la retención de la última imagen. La salida de este circuito son los contactos de un relé normal abierto en los **pinos 2 y 7** del conector DB9. Estos contactos se cierran cuando se cierra el circuito del opto acoplador de scopía y se abren 100 ms después que se desactiva la alimentación de este opto acoplador, de modo que el equipo de RX continúe dando rayos durante ese tiempo a fin de permitir que la memoria capture la última imagen correctamente.

También puede utilizarse el opto acoplador sin emplear la fuente propia de la plaqueta, utilizando una fuente externa. Tener en cuenta que en serie con el fotodiodo hay una resistencia de 1K. No es conveniente superar los 20 mA.

El monitor de directa debe quedar a la salida de la memoria en el conector **J2 (SALIDA DIRECTA)**. Este monitor debe estar terminado en 75 ohms.

El monitor secundario, en el que se visualizan las imágenes del Banco 2 debe conectarse al conector **J3 (SALIDA MEMORIAS)** y debe estar terminado en 75 ohms.

**l)** Para finalizar la instalación, deben realizarse ajustes de configuración. Estos incluyen ajustes de ganancia y offset del amplificador de entrada, selección del ancho de banda de los circuitos de video, ajuste de las dimensiones y posición del círculo electrónico, etc.

El equipo posee una memoria no volátil que almacena estos datos y los mantiene aunque se corte la alimentación.

Para realizar estos ajustes es necesario ingresar en el modo de configuración tal como se describe en la siguiente sección.

### **MUY IMPORTANTE !!:**

La señal de video debe estar libre de ruidos parásitos, por ejemplo los provenientes de generadores de alta frecuencia, motores etc. Estas señales parásitas pueden afectar

seriamente el funcionamiento de la memoria en la separación de sincronismos y generación de clock provocando disturbios en la imagen. Estos ruidos también pueden ingresar por la línea de alimentación. Debe comprobarse con un osciloscopio la pureza de la señal de video y de los 5V de alimentación.

En caso que las señales parásitas aparezcan, pueden filtrarse mediante el uso de toroides de ferrite. En el caso de la línea de alimentación, puede utilizarse un toroide de unos 3 o 4 cm de diámetro dando unas 10 vueltas de ambos cables (5V y gnd) sobre él, fijándolo con precintos de modo que quede configurado un filtro para altas frecuencias. En el caso de la línea de video puede realizarse lo mismo con un toroide un poco más grande empleando cable coaxial fino, dando al mismo unas 10 vueltas alrededor del cuerpo del toroide fijando estas vueltas con precintos plásticos. En los extremos del cable coaxial pueden armarse un par de conectores coaxiales macho-hembra de modo que quede configurado un filtro que pueda ser puesto en serie con la señal de video. Este filtro puede ponerse directamente en serie con el conector de entrada de la plaqueta de memoria o en la salida de la cámara de TV.

## **DESCRIPCION DE LOS CONECTORES**

### **CONECTOR DE CONTROL DB9**

#### **PIN 9: GND**

Común para las señales de control

#### **PIN 1: +3.3V**

Salida de tensión de la fuente de alimentación a través de una resistencia de 100 ohms.

#### **PIN 4: SCOPCA**

Cátodo del opto acoplador que controla la grabación de la memoria del filtro recursivo. Puede conectarse a GND a los pines 7 u 8 o utilizarse en forma aislada junto con el ánodo para activar el circuito.

#### **PIN 3: SCOPAN**

Anodo del opto acoplador que controla la grabación de la memoria del filtro recursivo. Puede conectarse al pin 1 y 2 o utilizarse en forma aislada junto con el cátodo para activar el circuito. Tiene en serie una resistencia de 1K.

Al activar el opto acoplador, se puede visualizar la imagen en vivo pasando por el filtro recursivo. Si el opto acoplador no está activado, la memoria de filtro no se graba, quedando la imagen congelada.

#### **PIN 6: GRABMCA**

Cátodo del opto acoplador que controla la grabación del banco de expansión de

memorias. Puede conectarse a GND a los pines 7 u 8 o utilizarse en forma aislada junto con el ánodo para activar el circuito. Si no hay módulo de expansión instalado esta línea no tiene uso y debe quedar desconectada.

**PIN 5: GRABMAN**

Anodo del opto acoplador que controla la grabación de las memorias del banco de expansión. Puede conectarse al pin 1 y 2 o utilizarse en forma aislada junto con el cátodo para activar el circuito. Para su utilización, referirse al manual del módulo de expansión de memoria instalado. Si no hay módulo de expansión instalado esta línea no tiene uso y debe quedar desconectada. Tiene en serie una resistencia de 1K.

**PIN 2,7: RXSCOPA, RXSCOPB**

Contactos del relé de salida para el control retardado del equipo de RX

**CONFIGURACION DEL EQUIPO:**

**Esta función debe ser realizada por personal especializado ya que puede alterar el normal funcionamiento del sistema.**

El equipo posee una memoria EEPROM interna donde pueden almacenarse parámetros de configuración que se mantienen aunque se corte la alimentación.

Estos parámetros incluyen la geometría y posición del círculo electrónico, la ganancia y el offset del amplificador de entrada, el valor del filtro limitador de ancho de banda, etc.

Estos valores deben ser ajustados durante la instalación y solo deberán ser modificados si cambian las condiciones del hardware asociado al sistema.

Si se van a cambiar parámetros relacionados con la imagen, tales como el offset o la ganancia del amplificador de entrada, es conveniente entrar al modo de configuración manteniendo el pedal de Radioscopia presionado para tener en el monitor 1 la imagen en vivo. En este caso, también es conveniente pasar, previamente, el texto al monitor 2 para tener una mejor visión de los efectos que los cambios van produciendo en la imagen en vivo.

Al ingresar en el modo de configuración con el pedal de Radioscopia presionado, el equipo estará digitalizando en tiempo real sobre el monitor 1 y continuará haciéndolo aunque se suelte el pedal hasta que no se salga del modo de configuración.

Para ingresar en este modo debe seguirse una secuencia de teclas según lo que se indica a continuación:

Para ingresar al modo de configuración debe presionarse primero la tecla

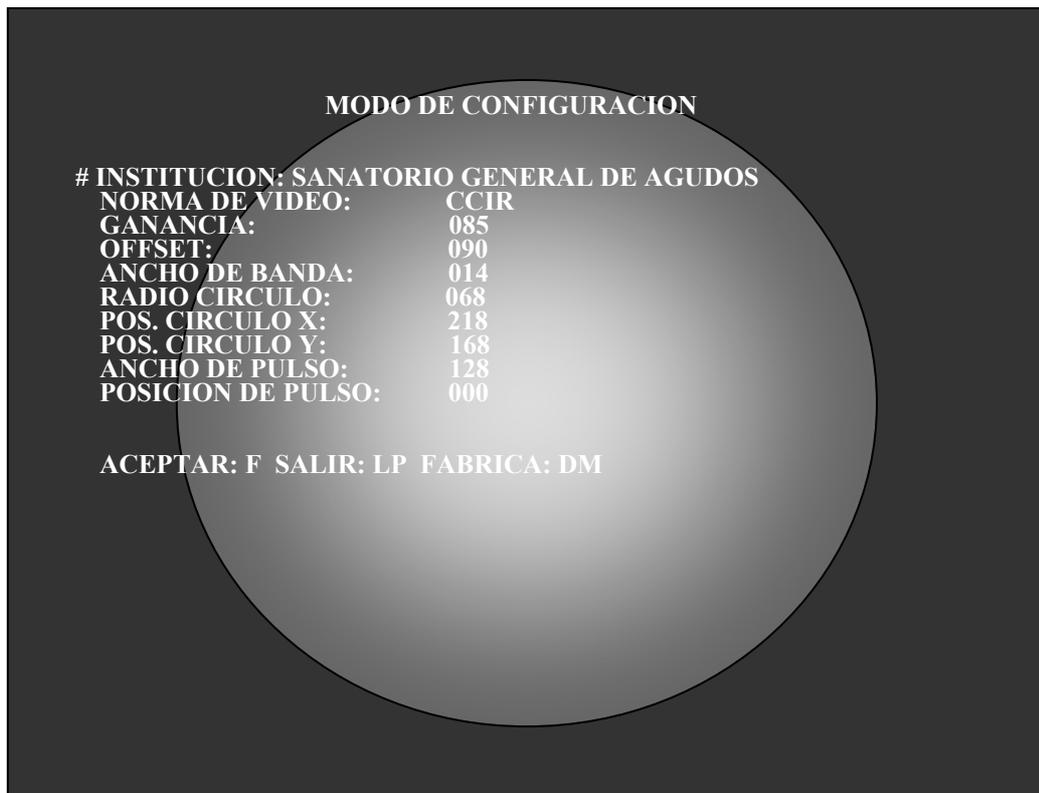


y luego, después de soltarla, la tecla



**F 1 0** desde el teclado PS2.

Luego de ingresar al modo de configuración aparecerá una pantalla como esta:



En el lado izquierdo aparecerá un cursor indicando cual es el parámetro que se está cambiando. Ese cursor puede desplazarse hacia arriba o hacia abajo con las teclas que se indicarán a continuación.

Al llegar al último parámetro de la página se continuará con los parámetros de la página siguiente. Para volver a la página anterior debe irse con el cursor hacia arriba.

Una vez posicionado el cursor sobre la línea correspondiente al parámetro que se desea cambiar, con otras dos teclas se podrá variar el valor del parámetro.

Este proceso puede repetirse con todos los parámetros que se desee modificar.

Si el cursor supera la última línea, aparecerá una nueva página con más parámetros.

La lista de parámetros disponible depende del modelo del equipo y de la versión de su firmware.

Luego de modificar todos los parámetros deseados deben grabarse mediante la tecla de **ACEPTAR**.

También puede optarse por salir sin grabar mediante la tecla de **SALIR**. En este caso los cambios desaparecerán al apagar o reiniciar el equipo.

En caso necesario puede volverse a los valores de fábrica mediante la tecla **FABRICA** y luego grabarlos con la tecla **ACEPTAR**.

Para salir del modo de configuración debe presionarse la tecla **SALIR**.

Las teclas mencionadas se indican a continuación:

#### DESDE EL CONTROL REMOTO:

Bajar cursor:	
Subir cursor:	
Bajar valor:	
Subir valor:	
Aceptar y guardar la configuración: <b>(FUNC)</b>	
Volver a valores de fábrica: <b>(CENTRO)</b>	
Salir del modo de configuración: <b>(TODAS)</b>	

#### DESDE EL TECLADO PS2:

Bajar cursor:	<b>[FLECHA ABAJO] (KEYPAD)</b>
Subir cursor:	<b>[FLECHA ARRIBA] (KEYPAD)</b>
Bajar valor:	<b>[FLECHA IZQUIERDA] (KEYPAD)</b>
Subir valor:	<b>[FLECHA DERECHA] (KEYPAD)</b>

Aceptar y guardar la configuración:

Volver a valores de fábrica:

Salir del modo de configuración:

### **PARÁMETROS QUE SE PUEDEN CONFIGURAR:**

El detalle de los parámetros que pueden ser configurados desde este menú es el siguiente:

**EQUIPAMIENTO:** Tipo de hardware utilizado.

**NORMA DE VIDEO:** puede ser: CCIR, RS170, HR1249, HR1049, VIDEOMED ó USUARIO

**GANANCIA:** Ganancia del amplificador de entrada. Varía desde 0 (menor ganancia) hasta 255 (mayor ganancia). Debe ser ajustada junto con el **OFFSET** para lograr la mayor excursión de video posible sin saturar ni recortar la señal.

Estos ajustes deben hacerse mientras se adquiere, con radioscopía y un fantomas.

Si la ganancia de entrada es poca, la imagen se verá con poco contraste, si es mucha, se verá saturada.

Si el offset está corrido hacia el negro, la imagen se verá "empastada" en los tonos mas oscuros y si está corrido muy hacia el blanco, la imagen aparecerá saturada en los tonos mas brillantes perdiéndose información.

**OFFSET:** Nivel de referencia del convertor A/D. Varía desde 0 (imagen oscura) hasta 255 (imagen muy clara).

**ANCHO DE BANDA:** Indica el ancho de banda del filtro pasa bajos del circuito de entrada de video. El máximo es 15 =>450Mhz. Por defecto se ajusta en 14=>150Mhz y el mínimo es 0=< 9Mhz. Puede utilizarse para filtrar ruidos de alta frecuencia provenientes de fuentes externas o para eliminar el efecto moiree. Si se adopta un valor muy bajo pueden perderse los bordes agudos de la imagen.

**RADIO CIRCULO:** Ajusta el radio del círculo electrónico.

**POS. CIRCULO X, Y:** Ajusta la posición del círculo electrónico.

**ANCHO DE PULSO:** Ajusta el ancho del pulso emitido por el equipo con cada imagen adquirida a 3,12 y 1,56 imagen/seg. Debe medirse con un osciloscopio en la salida de pulsos.

**POSICION PULSO:** Ajusta la posición del pulso respecto al comienzo de cada imagen contando desde el flanco ascendente de la señal de Campo. Debe medirse con un osciloscopio en la salida de pulsos.

**POS TEXT SUP:** posición del texto superior.

**POS TEXT INF:** posición del texto inferior.

**POS TEXT IZQ:** posición del texto en su margen inicial izquierdo.

**POS TEXT DER:** posición del texto en su margen inicial derecho.

Si las posiciones de texto no son correctas, puede aparecer texto repetido o desaparecer de la pantalla.

**F. BORDES INICIAL:** valor del filtro de realce de bordes en el momento de encendido. (0=SIN FILTRO, 1 a 7=intensidades de filtro de realce de bordes crecientes.

**F. RECURSIVO INICIAL:** valor del filtro recursivo en el momento de encendido. (0=SIN FILTRO, 1=X8, 2=X16, 3=X32)

**MONITOR DE TEXTOS INICIAL:** Monitor donde aparecerán los textos en el momento de encendido. (0=monitor 1, 1=monitor2)

**MODO DE TRABAJO INICIAL:** Modo de trabajo en el momento de encendido. (0=FOTO, 1=SERIE, 2=PENDRIVE)

## **CONFIGURACION DEL MODO USUARIO:**

Si la norma de la cadena de TV que se utilizará no corresponde a ninguna de las opciones del menú **NORMA DE VIDEO**, puede generarse una norma propia ingresando en el submenú de **NORMA USUARIO**.

Puede partirse de una norma aproximada seleccionándola primero e ingresando en sus parámetros mediante el botón siguiente:

### **DESDE EL CONTROL REMOTO:**

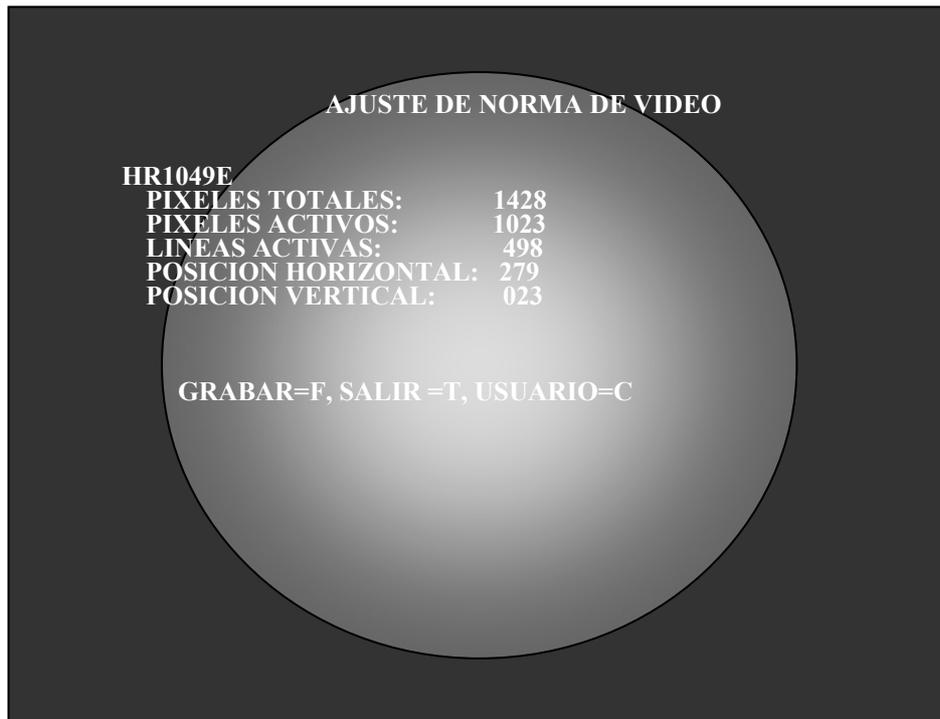
Presionar la tecla:



### **DESDE EL TECLADO PS2:**

Presionar la tecla: **5** del Keypad

Aparecerá un listado de los parámetros de esa norma:

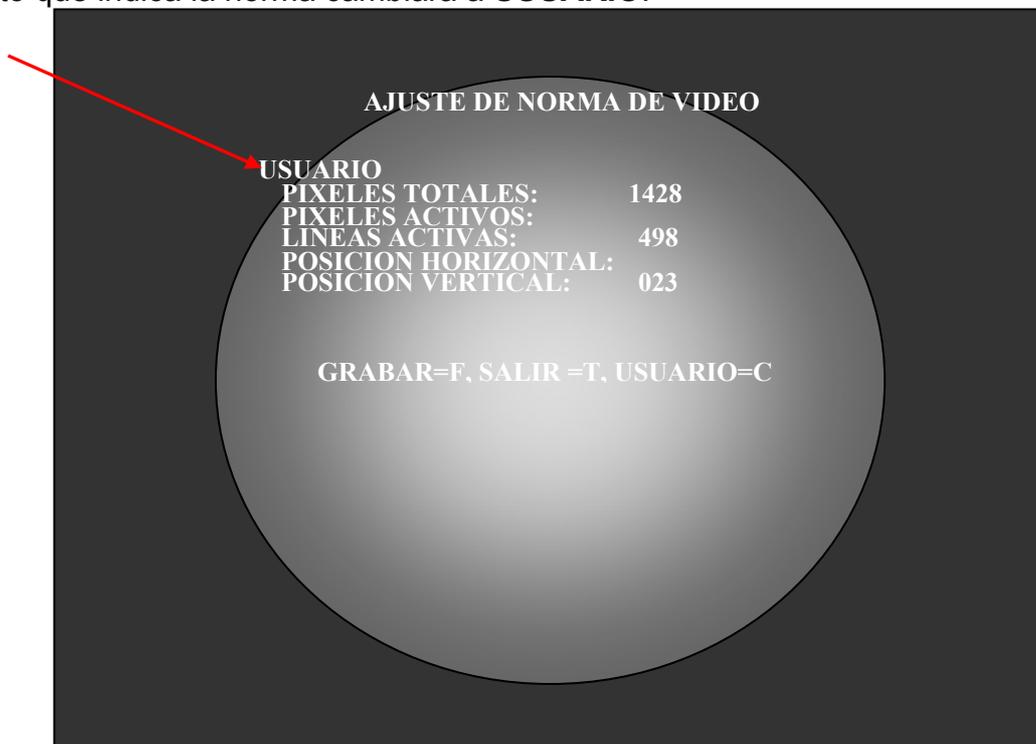


Para pasar al modo USUARIO copiando esto a parámetros debe usarse la tecla:



Desde el teclado PS2 debe presionarse la tecla **C**

El texto que indica la norma cambiará a **USUARIO**:



También es posible ingresar al **modo USUARIO** sin copiar ninguna norma de las ya grabadas, omitiendo el paso anterior. Para esto debe posicionarse el cursor en la línea correspondiente a **NORMA DE VIDEO** y debe seleccionarse la norma **USUARIO**. En esa posición debe ingresarse al submenú actuando según el tipo de teclado que se está utilizando:

**DESDE EL CONTROL REMOTO:**

Presionar la tecla:



**DESDE EL TECLADO PS2:**

Presionar la tecla: **5** del Keypad

Luego de ingresado al **modo USUARIO** empleando alguno de los dos métodos indicados anteriormente, se pueden cambiar los siguientes parámetros:

**PIXELES TOTALES:** Cantidad total de pixeles por línea. Esto fija la frecuencia del reloj de pixeles y con ello la frecuencia de muestreo de la señal analógica. Su valor debe ser superior a los **PIXELES ACTIVOS + POSICION HORIZONTAL**.

Este valor depende de la frecuencia horizontal de la señal de TV, y esta también depende de la cantidad de líneas por cuadro, de la frecuencia de repetición de los cuadro y de si el video es o no entrelazado.

Por ejemplo si hablamos de una cámara de 1049 líneas, la cantidad de píxeles por línea deberá ser superior a este valor más un 30% aproximadamente, aunque esto depende de cada caso en particular. Puede comenzarse con un valor de 1300 e ir aumentando hasta lograr una imagen estable.

Para este ajuste puede ser necesario eliminar el círculo electrónico para apreciar mejor los bordes de la imagen. Esto debe realizarse en el menú de configuración inicial.

**PIXELES ACTIVOS:** Cantidad de pixeles que se visualizan por línea.

**LINEAS ACTIVAS:** Cantidad de líneas activas por campo. **Si el modo es entrelazado, la cantidad efectiva de líneas activas es este número multiplicado por 2.**

**POSICION HORIZONTAL:** Indica el tamaño del borrado horizontal desde el pulso de sincronismo horizontal hasta el comienzo de la parte activa de la línea.

**POSICION VERTICAL:** Indica el tamaño del borrado vertical desde el pulso de sincronismo vertical hasta la primera línea activa.

El efecto del cambio de estos parámetros se puede apreciar en la imagen en tiempo real.

En caso de perder el sincronismo, y con ello la visión del menú, puede volverse atrás apagando el equipo sin almacenar los cambios.

Para almacenar los cambios:

**DESDE EL CONTROL REMOTO:**

Presionar la tecla: **(FUNC)**



**DESDE EL TECLADO PS2:**

Presionar la tecla:



Para salir sin guardar los cambios:

**DESDE EL CONTROL REMOTO:**

Presionar la tecla: **(TODAS)**



**DESDE EL TECLADO PS2:**

Presionar la tecla:



**VOLVER AL MODO DE FÁBRICA:**

Puede ocurrir que por algún inconveniente en el equipo ó por algún cambio de configuración, la pantalla pierda totalmente la imagen y no puedan distinguirse los textos de los menús. Puede ser necesario volver a la configuración de fábrica a ciegas, por lo que se indica la combinación de teclas para proceder a esto:

**DESDE EL CONTROL REMOTO:**

Para ingresar al modo de configuración debe presionarse primero la tecla **(FUNC)**



y luego, después de soltarla, la tecla **(10+)**



Para volver a los parámetros de fábrica presionar la tecla **(CENTRO)**



Se oirán 2 beeps cortos indicando que se recuperó la configuración de fábrica. Esta corresponde a la norma CCIR 625 líneas 50 HZ. Con una fuente de video de estas características, debería verse la imagen, el círculo y los textos correctamente.

Para grabar los cambios, presionar la tecla  (**FUNC**)

Luego de esto puede apagarse el equipo y al volver a encenderlo estará configurado en modo de fábrica.

#### **DESDE EL TECLADO PS2:**

Presionar la secuencia: **F 1 0** esperar hasta oír los dos beeps y presionar las teclas **C F**

### **NOMBRE DEL USUARIO Y ARCHIVO E2PCONF:**

El nombre de la institución que utilizará el equipo puede cambiarse editando un archivo de texto que se encuentra en el directorio raíz del Pen Drive.

Este es un archivo de texto que puede ser editado por el Block de Notas de Windows. Tiene el siguiente contenido:

<b>640</b>	(Cantidad de pixels por línea)
<b>287</b>	(Cantidad de líneas / 2)
<b>SANATORIO GENERAL DE AGUDOS</b>	(Nombre del usuario)
	(Un espacio en blanco)

Los valores de cantidad de pixels y líneas pueden ser obtenidos en el modo de configuración como se verá más adelante. Si no son correctos, las imágenes se convertirán distorsionadas al leer el Pen Drive con el software **E2CAP05**.

### **MODIFICACION MANUAL DE DATOS DE PACIENTE:**

Las imágenes y los datos de cada paciente se almacenan dentro del Pen Drive en una carpeta con un número correlativo comenzando por **\EST001**, luego **\EST002**, etc.

Dentro de cada una de esas carpetas se encuentran las imágenes con nombres que contienen un número correlativo como: **SEC001.RAW**, **SEC002.RAW**, etc.

Además de las imágenes, cada carpeta contiene un archivo de texto con los datos del paciente. Este archivo es: **PACIENTE.DAT**.

Este es un archivo de texto que puede ser editado por el Block de Notas de Windows. Tiene el siguiente contenido:



**PEREZ JOSE**  
**120345**  
**220511**  
**MANO DER**

(Nombre del paciente)  
(Número de estudio)  
(Fecha)  
(Tipo de estudio)  
(Un espacio en blanco)

Estos valores pueden ser editados desde cualquier PC cambiando los datos según sea necesario.

## MEMORAD PF05-PD V2.2 – VGA

### NOTAS SOBRE LA VERSION PARA MONITORES VGA

- 1) El equipo está preparado para ser utilizado con monitores **LENOVO THINKVISION L1711P**. No se garantiza el correcto funcionamiento con otra marca o modelo de monitores.
- 2) Conectar los monitores solo con los **cables VGA reforzados** provistos. Si es necesario extender su longitud, utilizar solo **cables VGA REFORZADO**.
- 3) No conectar nada en las salidas BNC cuando estén conectados los monitores VGA. **Las salidas BNC deben quedar desconectadas** en este modelo.
- 4) Los monitores se entregan precalibrados para una cámara CCD tipo WATEK CCIR. **NO configurar el monitor en modo automático.**
- 5) El sistema sirve para cámaras con norma CCIR (monocromáticas, barrido entrelazado, 50 HZ, 64 us)
- 6) En caso de instalar monitores nuevos no ajustados, o en caso de una des-calibración accidental se debe utilizar el siguiente procedimiento en cada monitor:
  - ✓ Conectar ambos monitores al equipo y encenderlo. La señal de video debe ser provista por una cámara CCIR tipo WATEK o similar.
  - ✓ Iniciar el proceso de autoajuste presionando el segundo botón contando desde el lado izquierdo del panel [**<-**]. La imagen quedará ovalada y aparecerá un efecto de cortina (moiré) consistente en bandas verticales sobre la escala de grises.
  - ✓ Ingresar al menú mediante el segundo botón contando desde la derecha [**<-**]
  - ✓ Ingresar mediante las flechas a la función **Options – Accesibility – Menu Time Out**. Ajustar ese valor en 60 seg.
  - ✓ Apagar el monitor mediante su botón de encendido.
  - ✓ Encender nuevamente el monitor.

- ✓ Ingresar nuevamente al menú y buscar la función **Image Setup – Manual – Clock**. Ajustar el valor en **72**. Se notará el efecto del cambio en la variación de moiree en la pantalla. La imagen se volverá circular. Este valor puede variarse hasta eliminar por completo el moiree. Luego de ajustado el valor, este debe salvarse con la función **Save** del mismo menú.
- ✓ Ingresar en la función **Image position – Horizontal Position** y ajustar el valor a **100** o donde quede centrada la imagen.
- ✓ Ingresar a la función **Image Properties – Color – Custom** y seleccionar los valores **100, 100, 100** o los más apropiados al color deseado. Luego salvar los cambios con **Save**.
- ✓ Ingresar a la función **Brightness/Contrast** y ajustar el brillo en **80** y el contraste en **70** o el valor mas apropiado para su instalación. Si el contraste es muy elevado puede producirse en la pantalla un efecto de halo sobre las zonas mas claras.