

ESAOTE S.P.A.

Rev. D
Junio de 2008

MyLab

OPCIÓN 3D/4D

8300441040

OPCIÓN 3D/4D

En esta sección se explica la opción 3D/4D de **MyLab**. En ella se incluyen los siguientes capítulos:

- Capítulo 1: Imagen 3D/4D
En este capítulo se describe la opción 3D/4D de **MyLab**.
- Capítulo 2: Captura de volúmenes
En este capítulo se explica cómo se capturan los volúmenes 3D y 4D.
- Capítulo 3: Medidas y presentación de volúmenes
En este capítulo se explica cómo se revisan los volúmenes capturados y qué medidas están disponibles.
- Capítulo 4: Valores predefinidos 3D/4D
En este capítulo se explica cómo se configuran los valores predefinidos 3D/4D.

En este manual, las teclas de panel de control y las teclas de software se indican mediante las siguientes convenciones gráficas:

Teclas de panel de control Se indican mediante **LETRAS MAYÚSCULAS AZULES**. Las teclas multifuncionales (por ejemplo **CLIP IMAGE** sobre los modelos MyLab25 Gold y MyLab30 Gold) se indican mediante la primera función (en este ejemplo, **CLIP**).

Teclas de software Se indican mediante **LETRAS MAYÚSCULAS NEGRAS**

A lo largo del manual, la tecla de confirmación siempre se indica como **ENTER**, mientras que la tecla de contexto de menú se indica como **UNDO**.

ATENCIÓN

En este manual, una indicación de **ATENCIÓN** hace referencia a las posibles lesiones a los pacientes y/u operadores.

ADVERTENCIA

En este manual, una **ADVERTENCIA** describe las precauciones necesarias para proteger el equipo.

Asegúrese de que entiende y cumple cada una de las indicaciones y cada una de los advertencias.

Índice

1 - Opción 3D/4D	1-1
Captura mecanizada y de manos libres	1-1
2 - Captura de volúmenes	2-1
Diseños de pantalla 3D/4D	2-1
Presentación de planos ortogonales	2-1
Presentación triplanar.....	2-2
Cursores y menú de volumen.....	2-3
Modalidad de reconstrucción de volumen	2-3
Activación de la captura 3D/4D.....	2-4
Captura de volúmenes 3D con sondas mecanizadas.....	2-5
Controles de teclas de software.....	2-5
Captura de volúmenes 3D de manos libres en MyLab25, MyLab30, MyLab40 y MyLab50.....	2-6
Controles de teclas	2-8
Captura de volúmenes 3D de manos libres en MyLab60, MyLab70 y MyLab90.....	2-9
Controles de teclas de software.....	2-10
Captura de volúmenes 4D	2-11
Controles de teclas de software.....	2-12
3 - Medidas y presentación de volúmenes	1
Funciones de bola de seguimiento	1
Modo de recorte	1
Modo de navegación	2
Modo de rotación	2
Modo cuchilla	3
Modo de desplazamiento	3
Operaciones de menú	4
Opción de rotación.....	4
Opción de cortes.....	6
Opción de algoritmos	7
Opción avanzada	8
Opción de vídeo	9
Medidas 3D/4D	10
4 - Valores predefinidos 3D/4D	1
Menú de configuración 3D/4D	1
Carpeta general	2
Carpeta de algoritmos	3

1 - Opción 3D/4D



Icono 3D
Mecanizada



Icono 3D Manos
libres



Icono 4D

La función 3D/4D constituye una herramienta opcional que permite capturar y analizar volúmenes. **MyLab** le permite al usuario capturar volúmenes en distintas modalidades:

- 3D Mecanizada para capturar un único volumen, disponible con sondas mecanizadas (Bi-Scan) en los modelos **MyLab25 Gold**, **MyLab30 Gold**, **MyLab40**, **MyLab50**, **MyLab60**, **MyLab70** y **MyLab90**.
- 3D Manos libres para capturar un único volumen, disponible con todas las sondas lineales y convexas en todos los modelos **MyLab25**, **MyLab30**, **MyLab40** y **MyLab50** y con todas las sondas en los modelos **MyLab60**, **MyLab70** y **MyLab90**.
- 4D para capturar varios volúmenes, disponible con sondas Bi-Scan en los modelos **MyLab25 Gold**, **MyLab30 Gold**, **MyLab40**, **MyLab50**, **MyLab60**, **MyLab70** y **MyLab90**.

La captura 3D/4D está disponible en 2D, TEI y CnTI en los modelos **MyLab70** y **MyLab90**.

Nota

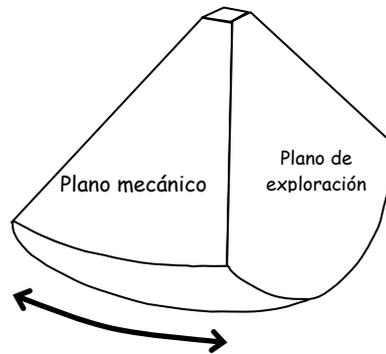
Los sistemas **MyLab** reconocen automáticamente la modalidad de captura de volumen disponible con la sonda activa.

Captura mecanizada y de manos libres

Cuando se captura una sonda mecanizada (sonda Bi-Scan), un motor que controla el sistema mueve el plano de la exploración, lo que permite una reconstrucción de volúmenes uniforme (volúmenes Bi-Scan).

Unas sondas especiales adquieren los volúmenes Bi-Scan (sondas Bi-Scan) según la tecnología de captura de volúmenes desarrollada por Esaote.

*Consulte el manual
Introducción para
conocer las
aplicaciones
disponibles con las
sondas Bi-Scan.*



El plano de la exploración 2D se mueve de manera mecánica.

El tamaño del volumen cambia y alcanza un ángulo máximo de 90°.

Pueden ajustarse tanto el ángulo como el plano de la exploración. En la pantalla se muestran tanto los valores del ángulo de exploración (parámetro AB) como los del tamaño del sector (parámetro TM) definidos para la captura de volúmenes.

*Captura de manos
libres*

En la captura de manos libres, el plano de la exploración se mueve manualmente a lo largo de una superficie o se inclina alrededor de un eje. En ambos casos, la sonda se debe mover a una velocidad constante para obtener una resolución espacial homogénea.

2 - Captura de volúmenes

En este capítulo se describen los diseños de pantalla 3D/4D y se explica cómo se obtienen los volúmenes.

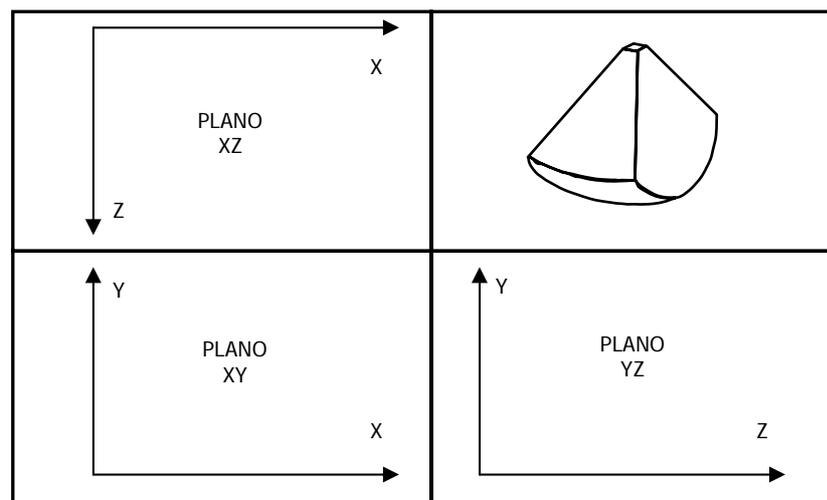
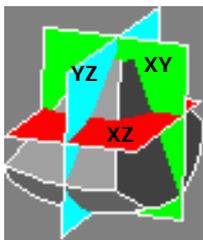
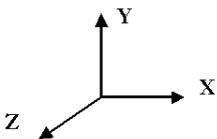
Diseños de pantalla 3D/4D

En los modos 3D/4D, el sistema ofrece diseños concretos que permiten mostrar de manera simultánea el volumen y sus tres secciones ortogonales.

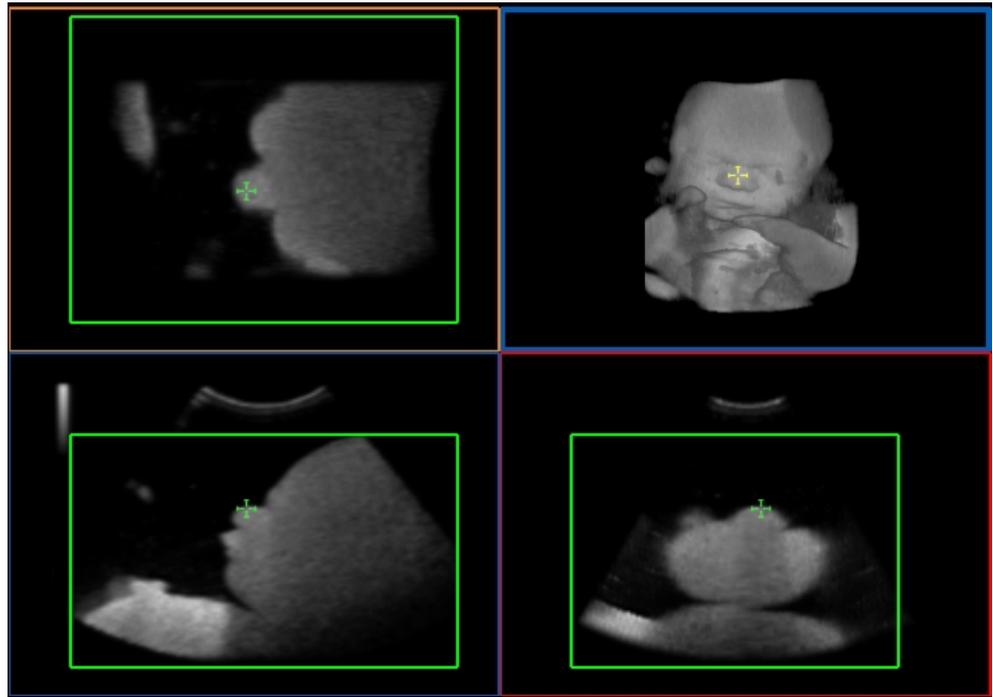
Presentación de planos ortogonales

La pantalla se divide en cuatro secciones. El volumen adquirido (volumen rendering) se muestra en la casilla superior derecha; las secciones ortogonales de los planos sagital (XZ), coronal (XY) y transversal (YZ) se muestran en la casilla superior izquierda, en la inferior izquierda y en la inferior derecha respectivamente.

El diseño de pantalla se muestra automáticamente al final de la captura de volúmenes 3D; en CnTI, el usuario debe acceder a la modalidad de revisión de examen para que se muestre la presentación de planos ortogonales.



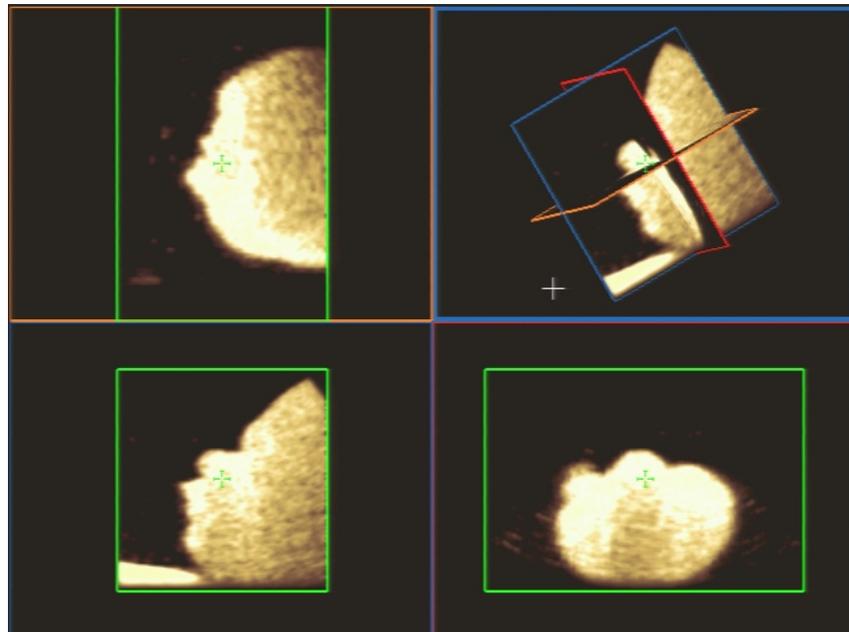
*Presentación
ortogonal*



Presentación triplanar

En la presentación triplanar, los tres planos se muestran tanto de manera individual como conjunta (volumen triplanar). El diseño de pantalla es parecido al anterior.

*Presentación
triplanar*

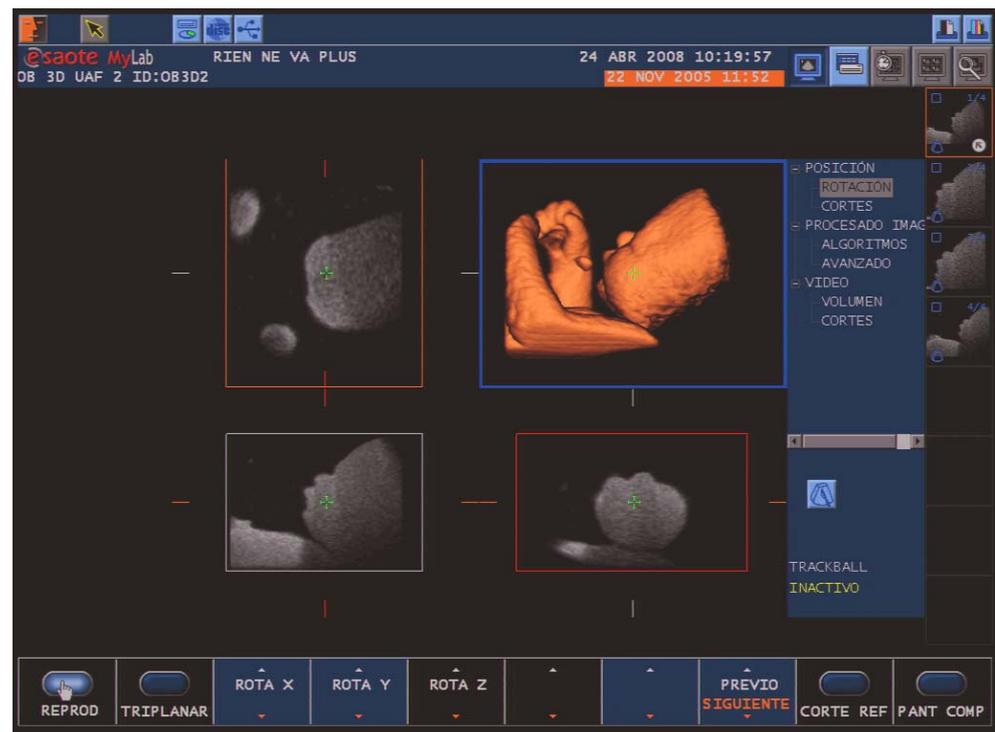


Cursores y menú de volumen

Se muestra una cruz verde dentro del volumen rendering, el volumen triplanar y los planos. El cursor se utiliza para navegar por los volúmenes y sus secciones. El cursor de bola de seguimiento se muestra en forma de una cruz blanca.

Menú de volumen

Los menús de operaciones de volumen se muestran en el lado derecho de la pantalla. Para desplazarse por las opciones de menús se puede utilizar la tecla de software **SIGUIENTE/PREVIO**: la opción activa aparece resaltada.



Modalidad de reconstrucción de volumen

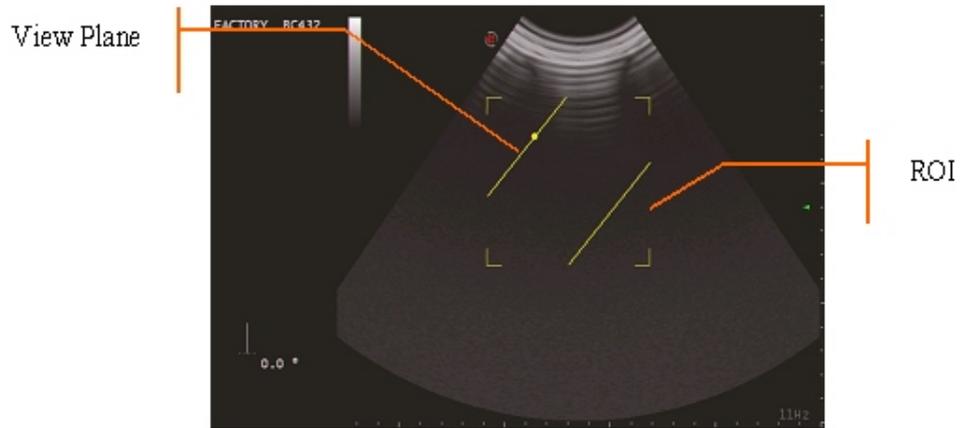
El cursor de la ROI, superpuesto en la imagen 2D, identifica la parte de la imagen que se utilizará para reconstruir el volumen. La estructura que se vaya someter a examen se debe colocar dentro de la ROI. Puede cambiar el tamaño y la posición de la ROI mediante la bola de seguimiento.

El usuario puede colocar los distintos planos de volumen uno al lado de otro en tres modalidades distintas:

- **Frente/atrás:** el volumen se reconstruye a lo largo del eje ortogonal a la pantalla, desde la imagen más cercana a la más distante.
- **Atrás/frente:** el volumen se reconstruye a lo largo del eje ortogonal a la pantalla, desde la imagen más distante a la más cercana.

- **Plano de vista:** el volumen se reconstruye comenzando en la línea de vista indicada por la línea con un punto, avanzando hacia el plano posterior indicado por la segunda línea. La posición del plano de vista se controla mediante la bola de seguimiento (mediante la tecla **ACTION**) mientras que la orientación se controla por las teclas de software

La posición del transductor se muestra en el lado izquierdo del sector



- **Línea de vista:** la dirección de la visualización, que se muestra en la imagen 2D es curvilínea y puede colocarse en cualquier área de ROI. La tecla de software cambia la concavidad de la línea y su dirección.

Activación de la captura 3D/4D

La captura 3D/4D se puede activar en cualquier momento en tiempo real mediante la tecla **TOOLS**: el sistema mostrará las herramientas disponibles a la derecha para permitir su selección.

Procedimiento

- Pulse **START/END** para mostrar la página que le permitirá iniciar el examen.
- Introduzca los datos del paciente.
- Seleccione la aplicación, el valor predefinido y la sonda y pulse **OK** para confirmar.
- Pulse **TOOLS** y seleccione la opción que desee. En los modelos **MyLab60**, **MyLab70** y **MyLab90** gire el botón para resaltar la opción deseada y pulse **TOOLS** de nuevo para confirmar
- Seleccione la presentación que desee y pulse **OK**.

En los modelos **MyLab25**, **MyLab30**, **MyLab40** y **MyLab50** la tecla **B-MODE** sale del modo 3D/4D.

En los modelos **MyLab60**, **MyLab70** y **MyLab90** pulse de nuevo el botón **TOOLS** para cancelar la selección del modo 3D/4D.

Captura de volúmenes 3D con sondas mecanizadas

Consulte el capítulo 1 para saber qué modelos utilizan las sondas mecanizadas

Diseño de la pantalla

Los controles normales de examen también están disponibles durante las pruebas con sondas Bi-Scan. Por lo tanto, las pruebas normales también se pueden realizar con este tipo de sonda.

Durante las capturas 3D la pantalla se divide en dos partes: la imagen de referencia 2D se muestra en la izquierda y las imágenes únicas adquiridas se muestran por orden en la derecha.

Captura de volúmenes

La tecla **ACQUIRE** activa el cursor de la ROI (región de interés).

- Coloque la sonda en el área que se va a explorar.
- Pulse **ACQUIRE** para mostrar el cursor de la ROI.
- Si es necesario, pulse la tecla **ACTION** para modificar las dimensiones de la ROI con la bola de seguimiento.
- Utilice los controles para ajustar la imagen situada dentro de la ROI; estos controles están disponibles durante la captura de volúmenes.

Nota

Ajuste los controles para que las estructuras que se van a someter a examen estén bien definidas. Evite las áreas oscuras situadas dentro de la casilla de la ROI.

Durante la captura, el icono de disco duro tiene una imagen amarilla parpadeante.

- Vuelva a pulsar la tecla **ACQUIRE** para iniciar la captura.

Cuando el motor finaliza la exploración, la captura se detiene automáticamente y el sistema cambia a la presentación de volumen mostrando el diseño ortogonal (el volumen se guarda automáticamente en los modelos **MyLab25 Gold**, **MyLab30 Gold**, **MyLab40** y **MyLab50**). Para mostrar los menús de volumen, pulse la tecla **REPRODUCCIÓN**. Consulte el siguiente capítulo para obtener más información.

La tecla **IMAGE** guarda tanto la presentación rendering o triplanar como la vista individual que se muestra en la pantalla completa.

La tecla **EXAM REVIEW** reanuda el tiempo real.

Controles de teclas de software

Cuando se pulsa la tecla **ACQUIRE** y se selecciona la opción 3D, el sistema muestra todas las teclas de software disponibles para el modo activo y las teclas que se deben utilizar para la captura 3D. A continuación, encontrará una lista de estas últimas ordenadas alfabéticamente:

ÁNG BARR	DIR VIS
ARRIBA/ABAJO	PLANO VIS
CALIDAD	VISTA RETR
CONCAVIDAD	

Las *teclas en cursiva* se muestran únicamente cuando el plano o la línea de vista están activos.

La tecla **CALIDAD** modifica el número de imágenes que se utilizan para la reconstrucción del volumen (densidad de imágenes). Mientras mayor sea el valor, menos imágenes de captura por segundo.

La tecla **ÁNG BARR** define el ángulo de exploración que se utiliza para capturar el volumen. El ángulo se puede definir entre 30° y 90° (con incrementos de 15°).

La tecla **DIR VIS** selecciona la dirección de la captura: con el plano de vista (**PLANO VIS**), con la línea de vista (**SEL LIN V**), desde el frente hacia atrás (**FR→ATR**) o viceversa (**ATR→FR**).



Cursor de plano de vista y de línea de vista

Cuando se selecciona el plano de vista, las teclas **PL DETRÁS** y **PLANO VIS** cambian la posición del plano de atrás y la pendiente del plano de vista respectivamente.

Una vez seleccionada la línea de vista, las teclas **ARRIBA/ABAJO** y **CONCAV** cambian respectivamente la dirección de la captura por encima o por debajo de la línea de vista (con el consiguiente movimiento del punto) y su concavidad. La tecla **PLANO VIS** cambia la pendiente de la línea de vista.

El panel de control puede utilizarse en ambas modalidades:

- En los modelos **MyLab25 Gold**, **MyLab30 Gold**, **MyLab40** y **MyLab50** la tecla **DOPPLER** funciona como la tecla **PLANO VIS** y la tecla **AUDIO** como la tecla **DETRÁS/CONCAV**.
- En los modelos **MyLab60**, **MyLab70** y **MyLab90** la tecla **PRF/BASELINE** funciona como **PLANO VIS** y, una vez pulsada, como la tecla **DETRÁS/CONCAV**.

Para conocer los controles de la modalidad activa, consulte la sección “Teclas de software”.

Captura de volúmenes 3D de manos libres en MyLab25, MyLab30, MyLab40 y MyLab50

Los controles normales de examen también están disponibles durante las pruebas con sondas Bi-Scan. Por lo tanto, las pruebas normales se pueden realizar:

Tiempo de captura Antes de empezar la captura, MyLab evalúa el tiempo que necesita una captura de manos libres. Durante esta fase de evaluación, el sistema muestra una barra y, debajo de ésta, el tiempo disponible para realizar la captura de volúmenes.

Nota

La longitud del periodo depende del tamaño de la ROI y de los parámetros de captura 2D (frecuencia, profundidad,..).

El tiempo que se muestra le permite al usuario hacerse una idea de la velocidad de exploración que se necesita en la captura de manos libres para obtener una resolución espacial homogénea. Por ejemplo, si la superficie que se va a escanear mide 10 cm de largo y el tiempo que se muestra es de 10 s, la sonda se debe mover a pasos de 1 cm por segundo.

Diseño de la pantalla

Durante la captura la pantalla se divide en dos partes: la imagen de referencia 2D se muestra en la izquierda. En el lado derecho se muestran la barra de tiempo y las imágenes únicas adquiridas por orden. La captura se detiene en cuanto finaliza el período de tiempo.

Captura de volúmenes

La tecla **ACQUIRE** activa el cursor de la ROI (región de interés).

- Coloque la sonda en el área que se va a explorar.
- Pulse **ACQUIRE** para mostrar el cursor de la ROI.
- Si es necesario, pulse la tecla **ACTION** para modificar las dimensiones de la ROI con la bola de seguimiento.
- Utilice los controles disponibles para ajustar la imagen. Estos controles están disponibles durante la captura de volúmenes.

Nota

Ajuste los controles para que las estructuras que se van a someter a examen estén bien definidas. Evite las áreas oscuras situadas dentro de la casilla de la ROI.

Durante la captura, el icono de disco duro tiene una imagen amarilla parpadeante.

- Vuelva a pulsar la tecla **ACQUIRE** para iniciar la captura.
 - El sistema muestra la barra y el tiempo disponible para realizar la captura.
 - La captura comienza al tercer pitido.
 - El sistema identifica automáticamente la dirección de la sonda (de izquierda a derecha o viceversa).
-

- Durante la exploración, mueva la sonda lentamente y a una velocidad constante a lo largo del área de exploración para obtener una resolución espacial homogénea del volumen.
- Si la exploración se realiza a lo largo de una superficie, mueva la sonda perpendicularmente al plano de la exploración. La captura debe comenzar en el mismo lado de la orientación de la sonda (por ejemplo, si la sonda está orientada a la izquierda, la exploración debe realizarse de izquierda a derecha). Mantenga la sonda en posición perpendicular a la superficie mientras realiza exploraciones para obtener planos paralelos unos a otros.
- Si la sonda se inclina alrededor de un eje, asegúrese de no mover la superficie de contacto con la piel. La captura debe comenzar en el mismo lado de la orientación de la sonda (por ejemplo, si la sonda está orientada a la izquierda, la exploración debe realizarse de izquierda a derecha).

ATENCIÓN

En los dos modos de captura el contacto entre la sonda y la piel debe mantenerse durante toda la exploración y la velocidad debe ser constante, de lo contrario la resolución espacial de los planos pueden no ser homogéneos.

Cuando la captura termina, el volumen se guarda automáticamente. El sistema se congela de manera automática y cambia a la presentación de volumen, mostrando el diseño ortogonal. Para mostrar los menús de volumen, pulse la tecla **REPRODUCCIÓN**: consulte el siguiente capítulo para obtener más información.

La tecla **IMAGE** guarda tanto la presentación rendering o triplanar como la vista individual que se muestra en la pantalla completa.

La tecla **EXAM REVIEW** vuelve a activar el tiempo real. La tecla **B-MODE** sale de la modalidad 3D.

Controles de teclas

Cuando se pulsa la tecla **ACQUIRE** y se selecciona la opción 3D, el sistema muestra todas las teclas disponibles para el modo activo y las teclas que se deben utilizar para la captura 3D, las cuales se describen a continuación (ordenadas alfabéticamente):

Los controles 3D se encuentran en niveles de menú distintos.

ÁNG BARR	LONG BARR
ARRIBA/ABAJO	MODOS BARR
CONCAVIDAD	PLANO VIS
DIR VIS	VISTA RETR

Las *teclas en cursiva* se muestran únicamente cuando el plano o la línea de vista están activos.

La tecla **DIR VIS** selecciona la dirección del plano de vista (**PLANO VIS**), con la línea de vista (**SEL LIN V**), desde la que se realiza la captura: desde el frente hacia atrás (**FR→ATR**) o viceversa (**ATR→FR**).

La tecla **MODO BARR** indica si la exploración se realiza a lo largo de un plano (**LINEAL**) o mediante la inclinación de la sonda (**ANGULAR**). Cuando la exploración se realiza a lo largo de un plano, la tecla **LONG BARR** indica la longitud disponible para la exploración; cuando se realiza alrededor de un eje, la tecla **ÁNG BARR** indica el ángulo que se utiliza para explorar el volumen.

Consulte el párrafo anterior para obtener información acerca del uso de las teclas restantes; consulte la sección “Teclas de software” para conocer los controles de la modalidad activa.

Captura de volúmenes 3D de manos libres en MyLab60, MyLab70 y MyLab90

Cuando la herramienta 3D de manos libres está activada, el sistema muestra los cursores de la ROI y las teclas de software para los parámetros de captura 3D.

Captura de volúmenes

- Coloque la sonda en el área que se va a explorar.
- Si es necesario, pulse la tecla **ACTION** para modificar las dimensiones y la posición de la ROI y la posición de plano de vista con la bola de seguimiento.
- Utilice los controles de tecla de software para ajustar el plano de vista, el plano de atrás y la imagen situada dentro de la ROI y para definir la manera en la que se va a realizar la captura.

Nota

Ajuste los controles para que las estructuras que se van a someter a examen estén bien definidas. Evite las áreas oscuras situadas dentro de la casilla de la ROI.

- En tiempo real, pulse la tecla **ACQUIRE** para iniciar la captura.
- Mueva la sonda linealmente o de manera radial (según los valores definidos en las teclas de software). La captura debe comenzar en el mismo lado de la orientación de la sonda (por ejemplo, si la sonda está orientada a la izquierda, la exploración debe realizarse de izquierda a derecha).
- Vuelva a pulsar la tecla **ACQUIRE** o **FREEZE** para detener la captura.

Cuando la captura finaliza, el sistema guarda el volumen automáticamente y cambia a la presentación de volumen, mostrando el diseño ortogonal. Para mostrar los menús de volumen, pulse la tecla **REPRODUCCIÓN**. Consulte el siguiente capítulo para obtener más información.

La tecla **IMAGE** guarda tanto la presentación rendering o triplanar como la vista individual que se muestra en la pantalla completa.

La tecla **EXAM REVIEW** reanuda el tiempo real.

Controles de teclas de software

Cuando se pulsa la tecla **ACQUIRE** y se selecciona la opción 3D, el sistema muestra todas las teclas de software disponibles para el modo activo y las teclas que se deben utilizar para la captura 3D. A continuación, encontrará una lista de estas últimas ordenadas alfabéticamente:

ÁNG BARR	PLANO VIS
CONCAV	TIE CAPT
DIR VIS	VEL ADQ
PL DETRÁS	

Las *teclas en cursiva* se muestran únicamente cuando el plano o la línea de vista están activos.

La tecla **DIR VIS** muestra la modalidad de reconstrucción de volumen activa. Al pulsarla, la modalidad cambia el plano de vista (**PLANO VIS**): de Frente/atrás (**FR>ATR**), de Atrás/frente (**ATR>FR**) y con Línea de vista (**SEL LIN V**).

Cuando se selecciona el plano de vista, las teclas **PL DETRÁS** y **PLANO VIS** cambian la posición del plano de atrás y la pendiente del plano de vista respectivamente. Cuando se selecciona el plano de vista, las teclas **PLANO VIS** y **CONCAV** cambian la posición del plano de vista y su concavidad respectivamente. En ambas modalidades de captura, la tecla **PRF/BASELINE** funciona como tecla **PLANO VIS** y cuando se pulsa como tecla **PL DETRÁS/CONCAV**.

Para reconstruir correctamente el volumen, es importante definir la manera en la que se va a realizar la captura, indicando si la sonda se mueve linealmente o de manera radial.

ÁNG BARR define el ángulo de rotación que se utiliza para la exploración del volumen. El ángulo se puede definir entre **PARALELO** (0°) y 90° (con incrementos de 5°). Cuando se define como **PARALELO**, la captura de volúmenes se produce a lo largo de un plano; en el resto de los casos, la captura del ángulo del volumen se puede configurar en 90° (con incrementos de 5°).

La tecla **VEL ADQ** define la velocidad que se utiliza para capturar el volumen. Esta tecla está activa únicamente cuando la sonda sigue un movimiento lineal (**ÁNG BARR** está definida en **PARALELO**). La velocidad de captura se puede definir entre 1 cm/s y 3 cm/s (con incrementos de 1 cm/s).

La tecla **TIE CAPT** modifica la duración de la captura. Este valor afecta al número de imágenes que se utilizan para la reconstrucción del volumen (densidad de imágenes): mientras mayor sea el valor, menos imágenes de captura por segundo. El tiempo de captura se puede definir entre 10 s y 30 s (con incrementos de 1 s).

Este valor constituye el tiempo que el usuario estima que tardará en explorar el área corporal de interés.

Para conocer los controles de la modalidad activa, consulte la sección “Teclas de software”.

Captura de volúmenes 4D

Consulte el capítulo 1 para saber qué modelos utilizan las sondas mecanizadas

Diseño de la pantalla

Los controles normales de examen también están disponibles durante las pruebas con sondas Bi-Scan. Por lo tanto, las pruebas normales también se pueden realizar con este tipo de sonda.

En las capturas 4D, están disponibles dos diseños diferentes: plano de referencia (tecla **PLANO REF**) y plano ortogonal (tecla **PL ORTO**).

En el diseño de plano de referencia, la pantalla se divide en tres partes. En el área de la imagen se muestra la referencia de tiempo real 2D a la izquierda y el volumen 3D adquirido a la derecha. El volumen se actualiza constantemente al final de cada exploración de motor. Los menús de volumen se muestran en el lado derecho de la imagen.

En el diseño de plano ortogonal, el diseño será el mismo que el de la presentación ortogonal. Tanto el volumen como las tres secciones ortogonales se actualizan constantemente al final de cada exploración de motor. Los menús de volumen se muestran en el lado derecho de la imagen.

Captura de volúmenes

La tecla **ACQUIRE** activa el cursor de la ROI: La ROI indica la parte de la imagen de tiempo real que se utilizará para construir el volumen.

- Coloque la sonda en el área que se va a explorar.
- Pulse **ACQUIRE** para mostrar el cursor de la ROI.
- Si es necesario, pulse la tecla **ACTION** para modificar las dimensiones de la ROI con la bola de seguimiento.
- Utilice los controles para ajustar la imagen situada dentro de la ROI. Estos controles están disponibles durante la captura del volumen.

Nota

Ajuste los controles para que las estructuras que se van a someter a examen estén bien definidas. Evite las áreas oscuras situadas dentro de la casilla de la ROI.

- Pulse la tecla **XVR** para activar la función Extreme Volume Rate: El sistema limita automáticamente el plano de exploración a las dimensiones ROI de forma que la captura por segundo aumenta
 - Vuelva a pulsar **ACQUIRE** para iniciar la captura.
-

La sonda explora constantemente el volumen de la captura.

En Congelar, la tecla **IMAGE** guarda tanto las presentaciones rendering o triplanar como la vista individual que se muestran en la pantalla completa; la tecla **CLIP** guarda el nuevo volumen adquirido. En los modelos **MyLab25 Gold**, **MyLab30 Gold**, la tecla **CLIP IMAGE** guarda tanto la imagen de la pantalla como el volumen seleccionado.

Controles de teclas de software

Una vez pulsada la tecla **ACQUIRE**, el sistema muestra automáticamente la imagen 2D en el lado izquierdo de la pantalla y el volumen, actualizado al final de cada captura de volumen en el lado derecho.



Teclas de software de desplazamiento

Una vez que se ha activado, el sistema muestra todas las teclas de software relacionadas con los ajustes 4D y 2D: consulte los párrafos anteriores para obtener más detalles sobre los ajustes 4D. Consulte la sección “Teclas de software” para obtener más información sobre los ajustes 2D.

La tecla  activa el menú de elaboración del volumen permitiendo seleccionar la presentación deseada y las operaciones.

La tecla **PLANO REF/PL ORTO** cambia de una presentación a la otra.

La tecla **SIGUIENTE/PREVIO** se desplaza por las opciones de menú que aparecen a la derecha: las teclas de software relevantes aparecen automáticamente para cada opción seleccionada (consulte el siguiente capítulo para su uso).

La tecla **SALVAR**, disponible en Congelar, guarda el último volumen adquirido

La tecla **B-MODE** reanuda el tiempo real.

3 - Medidas y presentación de volúmenes

En este capítulo se explica cómo se revisan los volúmenes adquiridos y las medidas que están disponibles.

Funciones de bola de seguimiento

Cuando los menús de volumen están disponibles, la bola de seguimiento dispone de tres modos de trabajo distintos, además del estado **Inactivo**. El modo de trabajo activo se muestra en amarillo en la parte inferior del menú. Los modos de trabajo estándar son: **Recorte**, **Rotación**, **Navegación** y **Cuchilla**. Al pulsar la tecla **ENTER**, la función de bola de seguimiento cambia cualquier modo de trabajo al estado de inactivo.

Cambio de modalidad de trabajo

Los modos **Recorte**, **Rotación** y **Navegación** dependen de la vista activa y de la posición del cursor de la bola de seguimiento. El cuadro de la vista seleccionada es más grueso. Para cambiar la vista, desactive la bola de seguimiento, coloque el cursor en la vista que desee y pulse **ENTER**.

En la vista de planos ortogonales, la bola de seguimiento dispone de los modos de recorte y de navegación. Cuando el cursor está situado dentro del volumen, la bola de seguimiento puede funcionar tanto en el modo de rotación como en el de navegación.



Icono Cuchilla

Para activar la cuchilla, coloque el cursor sobre el icono y pulse **ENTER**

Modo de recorte

Las ROI se superponen en las imágenes 2D de los planos. El usuario puede cambiar el tamaño de todas las ROI. El volumen y los planos restantes cambiarán en consecuencia.

Procedimiento

- Seleccione la vista que desee.
- Coloque el cursor en el borde de la ROI. La altura de la ROI se puede modificar cuando el cursor se coloca en el borde superior o inferior y la anchura cuando se coloca en los bordes laterales.

- Para activar el modo de recorte, pulse **ENTER**.
- Para arrastrar el borde, mueva el cursor.

Nota

Cuando recorte una vista de plano, compruebe las modificaciones consecuentes en las vistas restantes y en el volumen.

Modo de navegación

El modo de navegación se puede activar cuando el volumen (rendering o triplanar) y los tres planos se muestran simultáneamente. El cursor debe estar situado dentro del volumen y los planos. Al moverlo, los tres planos ortogonales cambian según corresponde a lo largo de la superficie del volumen reconstruido.

Cuando la navegación se produce en la vista Volumen, los tres planos se actualizan en consecuencia. Cuando se produce en un plano, los otros dos planos se actualizan y la cruz verde se mueve dentro del volumen.

El modo de navegación únicamente se puede activar cuando el cursor de la bola de seguimiento está situado sobre la cruz verde o cerca de ésta.

Procedimiento

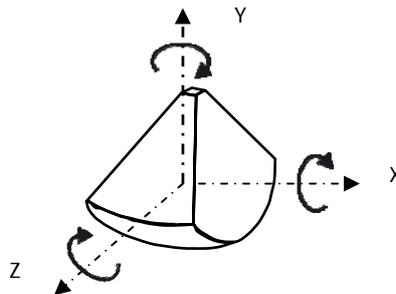
- Seleccione la vista que desee.
- Coloque el cursor sobre el marcador o cerca de éste.
- Para activar el modo Navegación, pulse **ENTER**.
- Mueva el marcador para desplazarse a lo largo de la superficie del volumen.

Nota

La navegación se debe realizar lentamente para poder comprender las modificaciones consiguientes en las vistas de planos.

Modo de rotación

Este modo gira el volumen reconstruido a lo largo del eje X, Y y Z. El modo Rotación se puede activar cuando el cursor está situado dentro de la vista de volumen.



Procedimiento

- Coloque el cursor en el volumen.
- Seleccione la vista que desee.
- Para activar el modo Rotación, pulse **ENTER**.
- Para girar el volumen alrededor de su eje X, mueva la bola de seguimiento verticalmente.
- Para girar el volumen alrededor de su eje Y, mueva la bola de seguimiento horizontalmente.
- Para girar el volumen alrededor de su eje Z, mueva la bola de seguimiento horizontalmente y pulse la tecla **UNDO** simultáneamente.

El volumen también se puede girar mediante las teclas de software **ROTA X**, **ROTA Y** y **ROTA Z**.

*Modelos MyLab60,
MyLab70 y
MyLab90*

Como alternativa a las teclas **ROTA**, el usuario puede utilizar las teclas de panel de control **DOPPLER**, **AUDIO** y **COLOR**.

Modo cuchilla

La cuchilla elimina secciones de volumen de la imagen mostrada.

Procedimiento

- Active la cuchilla colocando el cursor sobre el icono y pulsando **ENTER**.
- Mueva el cursor al área de volumen y pulse **ENTER** de nuevo.
- Mediante la bola de seguimiento trace el contorno de la sección que se va a eliminar.
- La tecla **CONTORNO INTER/CONTORNO EXTER** selecciona el lado del volumen a eliminar (interno o externo).
- Pulse la tecla **APLICAR** (o alternativamente **ENTER**) para confirmar: el sistema elimina la sección contorneada del volumen.

La tecla **PROFUNDIDAD CORTE** varía la profundidad del volumen a cortar.

Las teclas **DESHACER ÚLTIMO** y **DESHACER TODO** respectivamente cancelan el último corte y todos los cortes.

Coloque el cursor en el icono de cuchilla y pulse **ENTER** para desactivarlo.

Modo de desplazamiento

En 4D, además de las funciones estándar de bola de seguimiento, el sistema ofrece el modo **Scroll**, que le permitirá desplazarse por los volúmenes adquiridos en Congelar.

La tecla **ACTION** en 4D cambia de la modalidad estándar a la modalidad de desplazamiento.

Operaciones de menú

En el menú se incluyen tres opciones:

- Posición
- Procesado imagen
- Vídeo (disponible únicamente en 3D)

En las opciones de menú se incluye un menú de segundo nivel.

Menú de primer nivel	Opciones de segundo nivel
Posición	Rotación
	Cortes
Procesado imagen	Algoritmos
	Avanzado
<i>Vídeo</i>	<i>Volumen</i>
	<i>Cortes</i>

Las opciones en cursiva están disponibles en 3D.

Cada opción dispone de un conjunto de comandos de teclas de software. Las opciones **Posición** proporcionan un conjunto de comandos para las interacciones 3D, como la rotación alrededor del eje. Las opciones **Procesado imagen** permiten cambiar algunos parámetros del algoritmo de rendering, mientras que las opciones **Vídeo** permiten crear videoclips en 3D.

Para seleccionar cualquier opción del menú, desactive el cursor si es necesario, colóquelo en la opción que desee y pulse **ENTER**. Asimismo, las opciones se pueden seleccionar mediante las teclas de software **SIGUIENTE/PREVIO**.

Opción de rotación

Cuando la opción Rotación está activa, se muestran las siguientes teclas:

En 3D

A continuación, encontrará las teclas de software disponibles ordenadas alfabéticamente:

CORTE REF	ROTA X
FACT ESC	ROTA Y
PANT COMP	ROTA Z
REPRODUCCIÓN	TRIPLANAR/RENDERING

En 4D

<i>DUR CLIP</i>	ROTA Y
PANT COMP	ROTA Z
PL ORTO/ PLANO REF	<i>SALVAR</i>
ROTA X	TRIPLANAR/RENDERING

Las teclas en cursiva se muestran únicamente en los modelos MyLab25 Gold, MyLab30 Gold, MyLab40 y MyLab50.

La tecla **PANT COMP** muestra la vista de pantalla completa seleccionada. La tecla **TRIPLANAR/RENDERING** cambia de triplanar a la presentación de volumen rendering.

Independientemente del estado de la bola de seguimiento, el volumen se puede girar mediante las teclas de software **ROTA X**, **ROTA Y** y **ROTA Z**.

*Modelos MyLab60,
MyLab70 y
MyLab90*

Como alternativa a las teclas **ROTA**, el usuario puede utilizar las teclas de panel de control **DOPPLER**, **AUDIO** y **COLOR**.

La tecla **FACT ESC** (disponible únicamente con capturas no mecanizadas) cambia la escala de los planos a lo largo de la longitud adquirida o alrededor del ángulo adquirido de manera uniforme.

En 4D

La tecla **PL ORTO/PLANO REF** cambia del plano ortogonal a la presentación de plano de referencia.

En modo Freeze, la tecla **SALVAR** guarda el volumen que se muestra en la pantalla. La tecla **CLIP** guarda una secuencia de volúmenes. La secuencia está compuesta por tantos volúmenes como los que se definan con la tecla **DUR CLIP**, empezando por el volumen que se muestra.

Plano de corte

En 3D la tecla **CORTE REF** activa un plano de corte paralelo a la pantalla. El plano de corte le permite al usuario suprimir estructuras excluyendo la vista libre del objeto de examen. Cuando se activa, se muestran las siguientes teclas de software ordenadas alfabéticamente:

BLOQUEAR	ROTA X
CORTE REF	ROTA Y
<i>PL DETRÁS</i>	ROTA Z
PROF CORT	TRIPLANAR/RENDERING
REPRODUCCIÓN	

Las teclas en cursiva se muestran cuando el volumen se ha adquirido con el plano de vista.

Independientemente del procesamiento de volumen que se realice con las teclas **ROTA**, el volumen adquirido con el plano de vista o con la línea de vista siempre se muestra, la primera vez, con el plano de captura paralelo a la pantalla. Los volúmenes adquiridos con las modalidades restantes se muestran tal y como se han adquirido.

El plano de corte paralelo a la pantalla forma una intersección con el volumen a una determinada profundidad (que controla la tecla **PROF CORT**). La vista de intersección se muestra en la pantalla junto a la reconstrucción del volumen. La tecla **PL DETRÁS** (que se muestra únicamente cuando el volumen se ha adquirido

con el plano de vista) recorta las secciones de volumen empezando desde detrás: la tecla mueve un plano de corte paralelo a la pantalla.

Para ajustar la posición del plano de corte, pulse la tecla **BLOQUEAR**. A continuación, el plano de corte se une al volumen. Si es necesario, el plano de corte se puede mover paralelo a sí mismo (tecla **PROF CORT**) para optimizar la presentación.

La sección en la que se forma la intersección se muestra en el lado izquierdo y el volumen en el lado derecho



Opción de cortes

Se muestran las siguientes teclas de software, según la modalidad activa.

En 3D

A continuación, encontrará las teclas de software disponibles ordenadas alfabéticamente:

CORTE REF	FACT ESC
CORTE X	PANT COMP
CORTE Y	REPRODUCCIÓN
CORTE Z	TRIPLANAR/RENDERING

En 4D

A continuación, encontrará las teclas de software disponibles ordenadas alfabéticamente:

CORTE X	PANT COMP
CORTE Y	PL ORTO/ PLANO REF
CORTE Z	SALVAR
<i>DUR CLIP</i>	TRIPLANAR/RENDERING

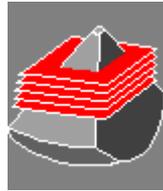
Las teclas en cursiva se muestran únicamente en los modelos MyLab25 Gold, MyLab30 Gold, MyLab40 y MyLab50.

Las teclas de software **CORTE X**, **CORTE Y** y **CORTE Z** mueven los planos X, Y y Z respectivamente.



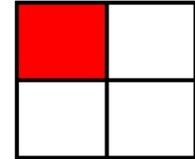
CORTE X traslada el origen del eje ortogonal a lo largo del eje X.

La vista transversal (plano YZ) se actualiza según corresponde, mientras la cruz verde se mueve dentro de las dos vistas restantes a lo largo del eje X.



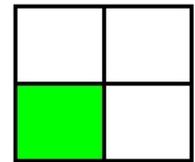
CORTE Y traslada el origen del eje ortogonal a lo largo del eje Y.

La vista sagital (plano XZ) se actualiza según corresponde, mientras la cruz verde se mueve dentro de las dos vistas restantes a lo largo del eje Y.



CORTE Z traslada el origen del eje ortogonal a lo largo del eje Z.

La vista coronal (plano XY) se actualiza según corresponde, mientras la cruz verde se mueve dentro de las dos vistas restantes a lo largo del eje Z.



Consulte los párrafos anteriores para obtener la descripción de las teclas de software restantes.

Opción de algoritmos

A continuación, encontrará las teclas de software disponibles ordenadas alfabéticamente:

En 3D

ALGORITMOS
BRILLO
CONTRASTE
ILUMINACIÓN
PANT COMP

REPRODUCCIÓN
SOMBRA
TRIPLANAR/RENDERING
UMBRAL B

En 4D

ALGORITMOS
BRILLO
CONTRASTE
ILUMINACIÓN
PANT COMP

PL ORTO/ PLANO REF
SOMBRA
TRIPLANAR/RENDERING
UMBRAL B

*4D en los modelos
MyLab60,
MyLab70 y
MyLab90*

Consulte la sección “Configuración de sistema” para obtener más información acerca de la configuración de algoritmos.

La tecla **ALGORITMO** le permite seleccionar tanto el algoritmo de rendering de superficie que se desea (valores **SEMTR**) como el de rendering de volumen que se desea (valores **IP MIN**, **IP MED** y **IP MAX**).

El algoritmo de superficie semitransparente (opción **SEMTR**) recalca la transparencia de las estructuras. El algoritmo de volumen muestra en la pantalla los valores mínimos (**IP MIN**, disponible únicamente en 3D), medios (**IP MED**) y máximos (**IP MAX**) de los esfuerzos a lo largo de cada línea de vista. Las estructuras internas se pueden trazar mediante estos algoritmos de volumen de rendering.

La tecla **SOMBRA** enfatiza las sombras de la estructura resaltando las partes más superficiales.

El algoritmo de superficie gradiente (opción **GRADIENTE**), disponible en 3D, resalta las sombras de las estructuras, mientras que el algoritmo de superficie semitransparente (opción **SEMTR**) recalca la transparencia de las estructuras.

Las teclas **CONTRASTE** y **BRILLO** controlan el contraste y el brillo del algoritmo seleccionado respectivamente. La tecla **UMBRAL B** (umbral) corta los esfuerzos débiles que provengan de las estructuras adyacentes.

Cuando se pulsa la tecla **ILUMINACIÓN** (disponible únicamente cuando se define el algoritmo de superficie gradiente), se muestra una bombilla. Para asociar la bombilla a la bola de seguimiento, coloque el cursor sobre el icono y pulse **ENTER**. Al mover la bombilla en la pantalla, el volumen adquirirá distintas áreas de sombra. Para soltar la bola de seguimiento, vuelva a pulsar **ENTER**.

Almacenamiento de parámetros

Los parámetros de algoritmo de rendering se pueden guardar como un perfil 3D/4D nuevo. La tecla **PRESET** le permite al usuario guardar los parámetros como un perfil nuevo (tecla **PRESET NUEVO**) o modificar el existente (tecla **EDITAR**). La tecla **AJUSTAR COMO VALOR DEFAULT** asocia la presentación 3D seleccionada con el valor predefinido de la aplicación activa.

Consulte los párrafos anteriores para obtener la descripción de las teclas de software restantes.

Opción avanzada

A continuación, encontrará las teclas de software disponibles ordenadas alfabéticamente:

En 3D

CONTR 2D	RED RUIDO
LUMIN 2D	REPRODUCCIÓN
PALETA	SUAVIZAR
PANT COMP	TRIPLANAR/RENDERING

En 4D

CONTR 2D	PL ORTO/ PLANO REF
LUMIN 2D	RED RUIDO
PALETA	SUAVIZAR
PANT COMP	TRIPLANAR/RENDERING

Se puede seleccionar una escala de prominencia con la tecla **PALETA**. La tecla **SUAVIZAR** hace más homogénea la superficie del volumen; la tecla **RED RUIDO**, aparece cuando los valores de suavizado son diferentes a cero y reduce cualquier efecto de granulado.

Consulte los párrafos anteriores para obtener la descripción de las teclas de software restantes.

Opción de vídeo

Esta opción permite al usuario crear clips en 3D. La opción dispone de dos submenús (Volumen y Cortes) que permiten crear clips estándar.

3D - Opción de volumen

A continuación, encontrará las teclas de software disponibles ordenadas alfabéticamente:

FIN	ROTA X
INICIO	ROTA Y
INIC PREV	ROTA Z
LOOP	VELOCIDAD
REPRODUCCIÓN	

3D - Opción de cortes

A continuación, encontrará las teclas de software disponibles ordenadas alfabéticamente:

FIN	POS CORTE
INICIO	REPRODUCCIÓN
INIC PREV	SEL VISTA
LOOP	VELOCIDAD

Procedimiento

- Según la opción activa, seleccione la primera imagen mediante las teclas **ROTA** o **SEL VISTA**. **SEL VISTA** permite seleccionar la vista sagital (**2D SAG**), coronal (**2D COR**) o transversal (**2D TRASV**).
- Pulse **INICIO** para almacenarla.
- Repita la misma operación para seleccionar la última imagen y, a continuación, pulse **FIN** para almacenarla.

La tecla **VELOCIDAD** selecciona la velocidad de rotación, mientras que **LOOP** le permite al usuario elegir si el clip se reproducirá desde la imagen inicial a la imagen final o viceversa (valor **IF/FI**), o desde la inicial a la final y, a continuación, otra vez a la inicial (valor **IF/IF**).

La imagen inicial es la miniatura que se muestra en la parte inferior izquierda y la imagen final es la que está situada en la parte inferior derecha



La captura de clip comienza cuando se pulsa la tecla **INIC PREV**; **STOP PREV** detiene la captura de clip.

Se muestra una vista previa del clip en la pantalla. Para guardar el clip, pulse la tecla **CLIP**. En los modelos **MyLab25 Gold**, **MyLab30 Gold**, esta tecla guarda también la imagen de la pantalla.

Medidas 3D/4D

Consulte la sección "Cálculos" para obtener más información acerca de las medidas disponibles para cada aplicación

Se pueden realizar medidas genéricas y avanzadas. Éstas se pueden realizar únicamente en las vistas y no en el volumen.

Las medidas 3D se pueden realizar al final de una captura, en la revisión de examen y en la revisión de archivo. Las medidas 4D se pueden realizar en modo Freeze, en la revisión de examen y en la revisión de archivo.

Nota

No se pueden realizar medidas en una imagen única o en las vistas de volúmenes de manos libres.

4 - Valores predefinidos 3D/4D

En este capítulo se enumeran los parámetros que se pueden definir para la presentación Volumen.

Menú de configuración 3D/4D

El menú de configuración 3D/4D está disponible como una opción de “Preset herramientas” (opción de la tecla **MENU**).

El menú le permite al usuario definir las presentaciones de volumen 3D. Se pueden definir distintos perfiles de presentación 3D para cada aplicación: seleccione la aplicación y pulse **ENTER** para confirmar.

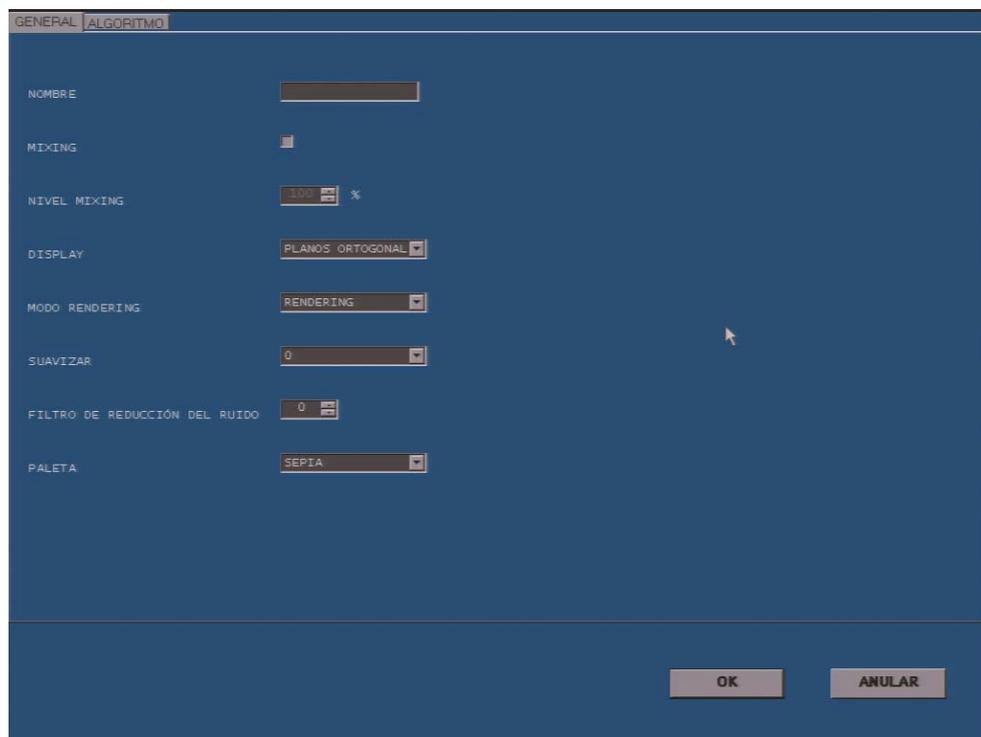
Este procedimiento permite crear un perfil nuevo (opción **AÑADIR**) o editar (opción **EDITAR**) y eliminar un valor predefinido existente (opción **BORRAR**). En el menú se enumeran los valores predefinidos existentes para la aplicación seleccionada.

El menú de configuración del perfil 3D incluye dos carpetas.

- General
 - Algoritmo
-

Carpeta general

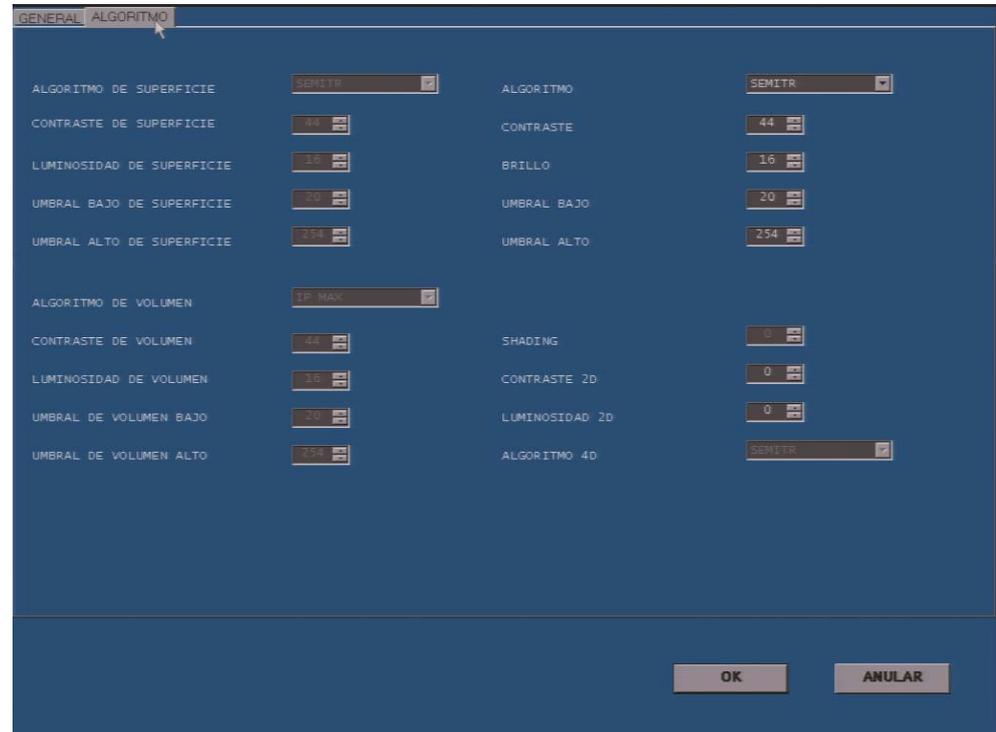
En la siguiente tabla se enumeran los parámetros que se pueden definir:



Campo	Configuración
NOMBRE	Define el nombre del perfil.
MIXING	Permite la mezcla de rendering de superficie y volumen.
NIVEL MIXING	Define el porcentaje de mezcla.
DISPLAY	Define el tipo de presentación de volumen (pantalla completa o con planos ortogonales).
MODO RENDERING	Define el modo de visualización del volumen (rendering o triplanar).
SUAVIZAR	Define el valor predeterminado del filtro de suavizado.
FILTRO DE REDUCCIÓN DEL RUIDO	Define el valor predeterminado del filtro de reducción del ruido.
PALETA	Define la escala de crominancia del volumen.

Carpeta de algoritmos

En la siguiente tabla se enumeran los parámetros que se pueden definir:



Campo	Configuración
ALGORITMO DE SUPERFICIE	Define el algoritmo de superficie cuando está habilitada la opción de mezcla.
CONTRASTE DE SUPERFICIE	Define el valor de contraste predeterminado del algoritmo de superficie cuando la opción de mezcla está habilitada.
LUMINOSIDAD DE SUPERFICIE	Define el valor de luminosidad predeterminado del algoritmo de superficie cuando la opción de mezcla está habilitada.
UMBRAL BAJO DE SUPERFICIE	Define el valor de umbral bajo predeterminado del algoritmo de superficie cuando la opción de mezcla está habilitada.
UMBRAL ALTO DE SUPERFICIE	Define el valor de umbral alto predeterminado del algoritmo de superficie cuando la opción de mezcla está habilitada.
ALGORITMO DE VOLUMEN	Define el algoritmo de volumen cuando está habilitada la opción de mezcla.
CONTRASTE DE VOLUMEN	Define el valor de contraste predeterminado del algoritmo de volumen cuando la opción de mezcla está habilitada.

Campo	Configuración
LUMINOSIDAD DE VOLUMEN	Define el valor de luminosidad predeterminado del algoritmo de volumen cuando la opción de mezcla está habilitada.
UMBRAL DE VOLUMEN BAJO	Define el valor de umbral bajo predeterminado del algoritmo de volumen cuando la opción de mezcla está habilitada.
UMBRAL DE VOLUMEN ALTO	Define el valor de umbral alto predeterminado del algoritmo de volumen cuando la opción de mezcla está habilitada.
ALGORITMO	Define el algoritmo predeterminado cuando la opción de mezcla no está habilitada.
CONTRASTE	Define el valor de contraste predeterminado cuando la opción de mezcla no está habilitada.
BRILLO	Define el valor de brillo predeterminado cuando la opción de mezcla no está habilitada.
UMBRAL BAJO	Define el valor de umbral bajo del algoritmo cuando la opción de mezcla no está habilitada.
UMBRAL ALTO	Define el valor de umbral alto del algoritmo cuando la opción de mezcla no está habilitada.
SOMBRA	Define el valor predeterminado de sombra
CONTRASTE 2D	Define el valor predeterminado del contraste 2D.
LUMINOSIDAD 2D	Define el valor predeterminado de la luminosidad 2D.
ALGORITMO 4D	Define el algoritmo de volumen 4D predeterminado.
