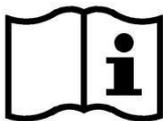


# QFlow 4D 1.1

## Manual de usuario



Medis Medical Imaging Systems bv  
Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden, (Países Bajos)



<http://www.medisimaging.com>

**Medis Medical Imaging Systems bv**

Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden  
P.O. Box 384, 2300 AJ Leiden (Países Bajos)  
**T** +31 71 522 32 44  
**F** +31 71 521 56 17  
**E** support@medisimaging.com

**Medis Medical Imaging Systems, Inc.**

9360 Falls of Neuse Road, Suite 103  
Raleigh, NC 27615-2484 (Estados Unidos)  
**T** +01 (919) 278 7888  
**F** +01 (919) 847 8817  
**E** support@medisimaging.com

# Avisos legales

## Aviso de copyright

© 2020 Medis Medical Imaging Systems bv. Reservados todos los derechos.

Este manual está sujeto a copyright y está protegido por leyes y disposiciones de tratados sobre derechos de autor de todo el mundo. Ninguna parte de este manual podrá copiarse, reproducirse, modificarse, publicarse ni distribuirse de ninguna forma ni por ningún método, para ningún fin, sin la previa autorización por escrito de Medis Medical Imaging Systems bv. Se concede permiso para imprimir libremente copias intactas e íntegras de este documento, siempre que dichas copias no se realicen ni se distribuyan para obtener beneficios económicos ni ventajas comerciales.

## Reconocimiento de marcas comerciales

DICOM es una marca registrada de la National Electrical Manufacturers Association de Estados Unidos para sus publicaciones de estándares relativas a la comunicación digital de información médica. Todos los demás nombres de marcas, productos y empresas que aparecen en este documento son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos propietarios.

QFlow es una marca registrada de Medis Associated B.V.

# Información normativa

## Uso previsto

QFlow 4D es un software concebido para la visualización y el análisis de imágenes de flujo RM en 4D del corazón y los vasos sanguíneos. QFlow 4D se ha diseñado para ofrecer las siguientes funciones de visualización:

- Bucle de cine y revisión 2D
- revisión doble oblicua
- revisión 3D mediante MIP y reconstrucción volumétrica
- reformato 3D
- Realización de mediciones de calibre

Asimismo, QFlow 4D se ha diseñado para realizar los siguientes análisis:

- Cuantificación de flujo con codificación de velocidad en RM

Estos análisis se basan en los contornos dibujados manualmente por el médico o el técnico médico debidamente formado que emplea el software o detectados automáticamente por el software para presentarlos posteriormente para su revisión y edición manual. Los resultados obtenidos se muestran en la parte superior de las imágenes y se incluyen en los informes.

Los resultados de los análisis obtenidos con QFlow 4D deben usarlos cardiólogos y radiólogos para respaldar las decisiones clínicas relativas al corazón y los vasos.

## Indicaciones de uso

QFlow 4D está indicado para su uso en entornos clínicos donde se necesitan resultados cuantificados validados y reproducibles para respaldar la visualización y el análisis de imágenes de RM del corazón y los vasos sanguíneos, para utilizarlos en pacientes individuales con enfermedades cardiovasculares.

Cuando los resultados cuantificados proporcionados por QFlow 4D se utilizan en un entorno clínico en imágenes de RM de un paciente individual, se pueden utilizar para respaldar decisiones clínicas relativas al diagnóstico del paciente o la evaluación del tratamiento aplicado. En este caso, explícitamente los resultados no deben considerarse como la base única e irrefutable de un diagnóstico clínico y solo deben ser utilizados por los médicos responsables.

## Limitaciones

Actualmente no se han especificado limitaciones para QFlow 4D 1.1.

## ADVERTENCIAS

 QFlow 4D deben utilizarlo exclusivamente cardiólogos, radiólogos y técnicos debidamente formados cualificados para realizar análisis cardíacos. Si los resultados del análisis se van a utilizar para determinar un diagnóstico, los resultados deberán ser interpretados por un profesional médico cualificado. En la práctica clínica, QFlow 4D no debe utilizarse para ningún otro fin aparte de los indicados en la sección Uso previsto.

 Se recomienda explícitamente medir los parámetros de flujo únicamente en secuencias que se hayan validado para la realización de mediciones de flujo. Solo se obtendrán resultados fiables con adquisiciones validadas.

 Los usuarios deben tener un nivel adecuado del idioma de funcionamiento seleccionado, leer este manual, familiarizarse con el software y poder obtener resultados fiables de los análisis.

## Nota sobre la relación de aspecto y la resolución del monitor

 Las formas de los objetos y los calibres que se muestran en la pantalla pueden estar ligeramente distorsionados cuando la resolución se define en una relación de aspecto diferente de la relación de aspecto física del monitor. Esta distorsión **NO** afecta a la precisión de las medidas ni los análisis. Para evitar la distorsión, defina la resolución del monitor en una relación de aspecto igual a la relación de aspecto física del monitor. Por lo general, los monitores LCD funcionan mejor con su resolución original. Microsoft Windows recomienda un valor de resolución cuando dispone de información suficiente para hacerlo.

## Normativa europea

	QFlow 4D se ha clasificado como producto sanitario de clase IIa. Cumple los requisitos del decreto neerlandés sobre productos sanitarios (Besluit Medische Hulpmiddelen, Stb. 243/1995) y la Directiva europea 93/42/CEE sobre productos sanitarios.
---	--

## Normativa norteamericana

QFlow 4D tiene autorización de comercialización en Estados Unidos de la Food and Drug Administration (FDA, Administración estadounidense de alimentos y medicamentos), según las disposiciones de la sección 510(k) de la ley sobre alimentos, fármacos y cosméticos de Estados Unidos.

### Precaución

La ley federal de Estados Unidos limita la venta de este producto a los médicos o por prescripción médica.

QFlow 4D cumple los requisitos de la normativa canadiense sobre productos sanitarios y se ha clasificado como producto sanitario de clase II.

## Otras normativas

QFlow 4D cumple los requisitos de la legislación japonesa sobre productos sanitarios y farmacéuticos y se ha autorizado como producto sanitario de clase II.

## Convenciones utilizadas

Las convenciones y los acrónimos descritos a continuación se utilizan en este manual para indicar acciones del ratón y del teclado, así como para hacer referencia a los elementos de la interfaz de usuario.

### Ratón

**Hacer clic** Pulse y suelte el botón principal del ratón. Si es zurdo, tal vez haya definido el botón derecho del ratón como el botón principal del ratón.

**Hacer clic y arrastrar** Pulse y mantenga pulsado el botón principal del ratón. Arrastre el ratón para realizar la función. Suelte el botón principal del ratón. Si es zurdo, tal vez haya definido el botón derecho del ratón como el botón principal del ratón.

**Hacer clic con el botón derecho** Pulse y suelte el botón secundario del ratón. Si es zurdo, tal vez haya definido el botón izquierdo del ratón como el botón secundario del ratón.

**Hacer clic con el botón central** Pulse y suelte el botón central o el botón de rueda del ratón. Si utiliza un ratón con dos botones, pulse y suelte al mismo tiempo los botones izquierdo y derecho del ratón.

**Hacer doble clic** Pulse y suelte el botón principal del ratón dos veces.

**Girar la rueda del ratón** Gire la rueda de desplazamiento del ratón.

### Teclado

**Mayús/Ctrl+clic** Mantenga pulsada la tecla Mayús/Ctrl del teclado mientras hace clic en un objeto o botón.

**Ctrl+K** Mantenga pulsada la tecla Ctrl del teclado mientras pulsa la tecla K y, a continuación, suelte ambas teclas.

## Convenciones tipográficas

En el nodo <b>Anotaciones</b> del panel <b>Resultados...</b>	Los nombres de botones, campos, menús, opciones de menú y nombres de pestañas están escritos en negrita con la primera letra en mayúscula.
<b>Procedimientos &gt; Anotación de texto</b>	Las secuencias de opciones de menú que es necesario seleccionar para llevar a cabo una determinada tarea se indican mediante corchetes angulares.
<b>Ver &gt; Película</b>	Las secuencias de opciones de menú que es necesario seleccionar para llevar a cabo una determinada tarea se indican mediante corchetes angulares.
Etiqueta: <code>Flow Analysis</code>	El texto que debe escribir o que aparece en la pantalla, como las etiquetas de las anotaciones, utiliza el tipo de fuente Segou UI.
En la pestaña de <b>Visualizar</b> , seleccione la opción <b>Ocultar todos los gráficos</b> .	Los nombres de botones, campos, menús, opciones de menú y nombres de pestañas están escritos en negrita con la primera letra en mayúscula.

## Símbolos utilizados



**Referencia:** Señala documentación o secciones relacionadas en este documento que pueden ser relevantes en su situación.



**Sugerencia:** Proporciona información útil o un método de trabajo alternativo.



**Nota:** Proporciona información adicional.



**Precaución:** Le indica que tenga cuidado al realizar una tarea.



**Advertencia:** Le avisa de una situación potencialmente peligrosa en la representación o análisis de la imagen, que puede conducir a resultados incorrectos. o la representación de las imágenes, que puede ocasionar resultados incorrectos. Debe seguir las instrucciones para evitarla.

# Contenido

QFlow 4D 1.1.....	I
Manual de usuario.....	II
Información normativa.....	V
Convenciones utilizadas.....	VIII
Convenciones tipográficas.....	VIII
Contenido.....	X
Introducción.....	12
1    Acerca de QFlow 4D.....	12
1.1    Uso de QFlow 4D.....	12
2    Requisitos del sistema.....	12
2.1    Hardware.....	12
2.2    Sistema operativo.....	13
3    Asistencia.....	14
Primeros pasos.....	15
4    El entorno de trabajo de QFlow 4D.....	15
4.1    Descripción general.....	15
4.2    Menú.....	16
4.3    Barras de herramientas.....	17
4.4    Paneles del entorno de trabajo.....	20
4.4.1    Panel de resultados.....	21
4.4.2    Panel de Propiedades.....	22
Visualización.....	23
5    Visualización.....	23
5.1    Carga de series.....	23
5.2    Áreas de visualización.....	23
5.3    Disposición del área de visualización.....	24
5.3.1    Verificación de la disposición de la dirección de flujo.....	25

5.3.2	Disposición del análisis de flujo .....	26
5.3.3	Disposición de la vista 2D .....	28
5.4	Eliminación de ruido .....	30
5.4.1	Opciones de eliminación de ruido.....	31
5.4.2	Habilitar/deshabilitar la eliminación de ruido .....	31
5.5	Visualización de la superposición de las áreas de visualización .....	32
5.5.1	Alternar representación de superposición .....	32
5.5.2	Superposición del plano de origen de las líneas aerodinámicas .....	34
5.6	Selección del fotograma.....	35
5.7	Controles del ratón.....	36
5.7.1	Apilamiento .....	36
5.7.2	Zoom .....	36
5.7.3	Panoramización .....	37
5.7.4	Ancho y nivel de la ventana .....	37
5.7.5	Estado de vista inicial .....	38
5.8	Mediciones estándar .....	38
5.8.1	Anotaciones .....	39
5.8.2	Mediciones de distancia .....	39
5.8.3	Mediciones de área.....	40
5.8.4	Instantáneas.....	40
QFlow 4D Análisis .....		41
6	Realización de un análisis QFlow 4D.....	41
6.1	Verifique las direcciones de velocidad de flujo: Descripción general .....	41
6.1.1	Verificar todas las direcciones de velocidad de flujo .....	43
6.1.2	Verifique la dirección de velocidad HF/FH .....	44
6.1.3	Verifique la dirección de velocidad AP/PA .....	45
6.1.4	Verifique la dirección de velocidad RL/LR.....	46
6.1.5	Cierre la vista de verificación de dirección de velocidad .....	47
6.1.6	Opciones de sistema personalizadas.....	47
6.2	Corrección de fondo .....	47

6.2.1	Habilitar Corrección de fondo .....	48
6.2.2	Eliminar corrección de fondo .....	48
6.2.3	Opciones de corrección de fondo .....	48
6.3	Fase de desenvolvimiento .....	49
6.3.1	Habilitar Desenvolvimiento de fase .....	49
6.3.2	Eliminar Desenvolvimiento de fase .....	50
6.3.3	Opciones de desenvolvimiento de fase .....	50
6.4	Análisis de flujo.....	50
6.4.1	Iniciar análisis de flujo .....	51
6.4.2	Aplicación del análisis de flujo .....	52
6.4.3	Análisis de flujo múltiple.....	52
Informes	.....	54
7	Sesiones.....	54
Referencia	.....	55
8	Combinaciones de teclas .....	55
9	Referencias generales .....	57

## 1 Acerca de QFlow 4D

QFlow 4D es la solución de software de Medis diseñada para admitir la visualización en 3D y el análisis de cuantificación en 2D de los estudios de flujo RM en 4D. Permite a cardiólogos, radiólogos y técnicos cuantificar el flujo sanguíneo arterial y transvalvular.

QFlow 4D permite a cardiólogos, radiólogos o técnicos capacitados seleccionar las vistas oblicuas apropiadas de la anatomía cardíaca o los vasos circundantes para el análisis cuantitativo del flujo.

QFlow 4D se ejecuta como una aplicación en el producto Medis Suite. La funcionalidad de Medis Suite, incluidas las instrucciones sobre cómo iniciar QFlow 4D y cargar datos de imagen, se describe en el manual del usuario de Medis Suite. La documentación de Medis Suite está disponible en la pestaña Documentos del usuario, que se puede abrir de la siguiente manera:

- Pulse F1.
- Seleccione el botón de ayuda .
- Seleccione el botón del menú principal de Medis Suite en la esquina superior derecha  > Ayuda > Documentos del usuario.

### 1.1 Uso de QFlow 4D

La disponibilidad del producto QFlow 4D depende de las licencias. Si desea comprar una licencia para una o más de las aplicaciones de QFlow 4D, póngase en contacto con Medis.

## 2 Requisitos del sistema

### 2.1 Hardware

QFlow 4D:

- Procesador Intel u otro procesador de cuatro núcleos compatible
- 16 GB de memoria RAM
- Si está utilizando conjuntos de imágenes más grandes, particularmente con múltiples puntos temporales, asegúrese de tener una memoria adecuada.
- 250 GB de espacio disponible en el disco duro, es recomendable tener una SSD (si desea almacenar las series localmente, asegúrese de que dispone de espacio suficiente)
- Ratón con 3 botones y rueda de desplazamiento recomendado
- Reproductor de CD-ROM para instalar el software desde el CD-ROM suministrado
- Un puerto USB o conexión de red para transferir el instalador al sistema
- Tarjeta de vídeo compatible con OpenGL y con una capacidad de 512 MB
- Monitor de pantalla panorámica con una resolución mínima de 1920 × 1080 píxeles
- Tarjeta de interfaz de red de al menos 100 Mb/s para acceder a la red y recibir y enviar series a través de la red

**Servidor de licencias Sentinel:**

- Procesador Intel u otro procesador compatible con una velocidad mínima de 550 MHz
- 128 MB de memoria RAM
- 1 GB de espacio disponible en el disco duro
- Tarjeta de interfaz de red

**NOTAS:**

- Todos los componentes de hardware deben ser compatibles con el sistema operativo.
- Para el servidor de licencias, se recomienda encarecidamente utilizar un PC con una dirección IP fija o una dirección IP reservada en el servidor DNS

## 2.2 Sistema operativo

**QFlow 4D:**

- Microsoft Windows 7, SP1, versión de 64 bits
- Microsoft Windows 8.1, versión de 64 bits
- Microsoft Windows 10, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2008 R2, SP1, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2012 R2, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2016, versión de 64 bits

**Servidor de licencias Sentinel:**

- Microsoft Windows 7, versión de 32 o 64 bits
- Microsoft Windows 8, versión de 32 o 64 bits
- Microsoft Windows 8,1, versión de 32 o 64 bits
- Microsoft Windows 10, versión de 32 o 64 bits
- Microsoft Windows Server 2008, versión de 32 o 64 bits
- Microsoft Windows Server 2008 R2, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2012, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2012 R2, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2016, versión de 64 bits

## 3 Asistencia

El compromiso de Medis es ofrecer productos y servicios de alta calidad. Si tiene alguna pregunta relativa al software o si desea compartir con nosotros sugerencias que considera que podrían mejorar el software o la documentación de este, no dude en ponerse en contacto con el servicio de asistencia de Medis.

En caso de ponerse en contacto con el servicio de asistencia de Medis por correo electrónico, mencione el nombre y el número de versión del software en el asunto del mensaje. Para ver el número de versión del software, seleccione  > **Ayuda** > **Acerca de....**

### Norteamérica y Sudamérica

Medis Medical Imaging Systems, Inc.  
Correo electrónico: [support@medisimaging.com](mailto:support@medisimaging.com)  
Teléfono: +1 919 278 7888 (días laborables de 9:00 a 17:00 h EST)

### Europa, África, Asia y Australia

Medis Medical Imaging Systems bv  
Correo electrónico: [support@medisimaging.com](mailto:support@medisimaging.com)  
Teléfono: +31 71 522 32 44 (días laborables de 9:00 a 17:00 h CET)

## 4 El entorno de trabajo de QFlow 4D

QFlow 4D se inicia desde la barra de herramientas de la aplicación, el menú contextual de la aplicación o el panel de aplicaciones de Medis Suite, seleccionando el icono de la aplicación

QFlow 4D . En el manual de usuario de Medis Suite se describe información detallada sobre cómo iniciar una aplicación y cómo cargar series en la aplicación.

Este capítulo trata los siguientes temas:

- Descripción general
- Barra de menús
- Barras de herramientas
- Paneles del entorno de trabajo
- Visualización

### 4.1 Descripción general

El entorno de trabajo principal consta de una barra de menú, barras de herramientas, paneles del entorno de trabajo y el área de la ventana central que se compone de áreas de visualización de imagen doble oblicua, 3D-MIP y velocidad de la imagen. También hay paneles de resultados y propiedades.

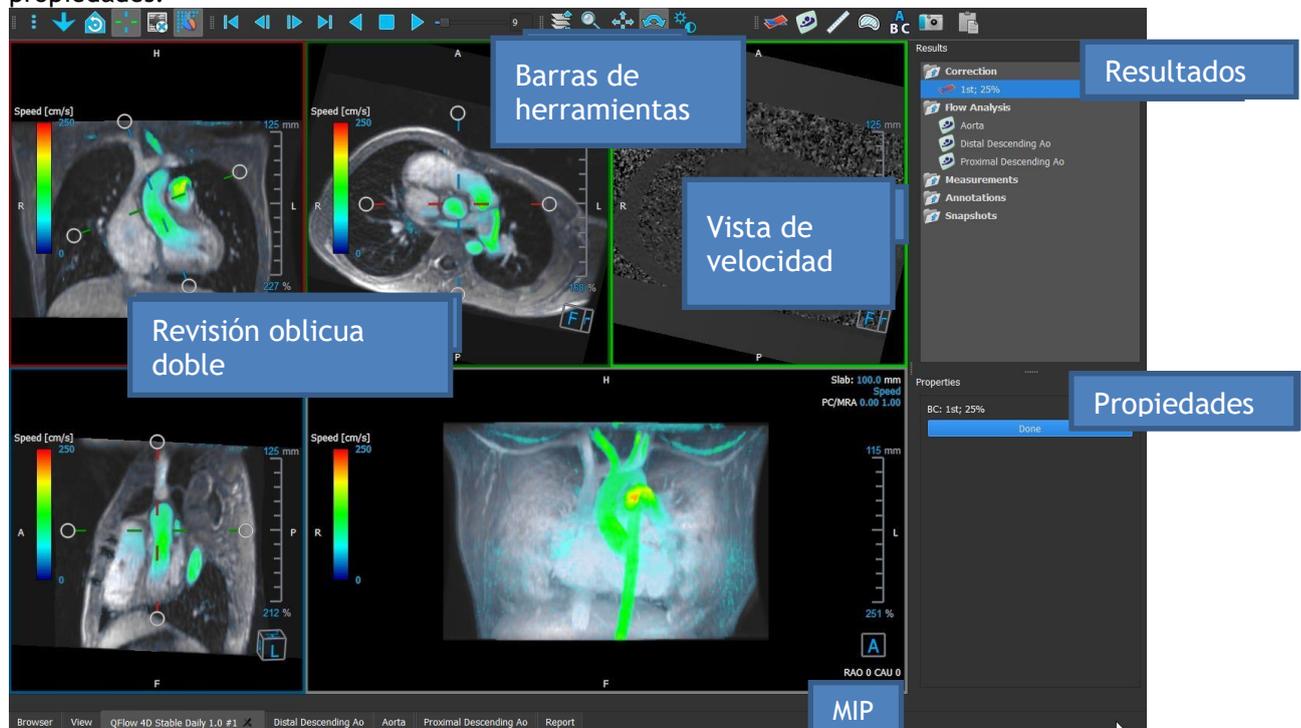


Figura 1: Descripción general del entorno de trabajo

Puede personalizar el entorno de trabajo ocultando, cambiando de tamaño o moviendo los paneles del entorno de trabajo y las barras de herramientas. Los cambios realizados en el entorno de trabajo se guardan para cada usuario de Windows.

## 4.2 Menú

El menú contiene comandos para activar la funcionalidad de la aplicación.

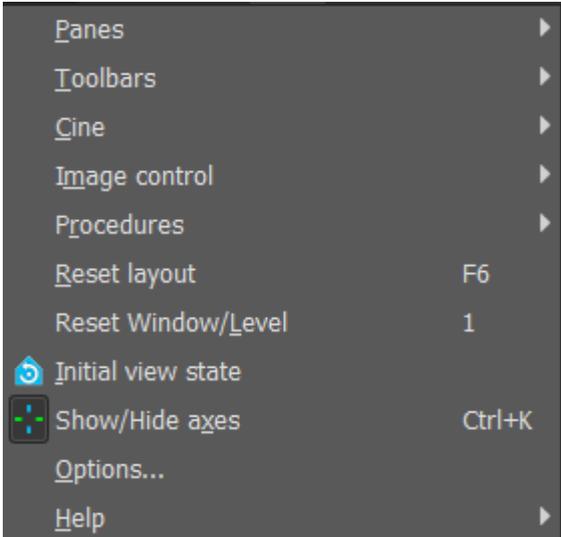
Para hacer visible el menú:

- Seleccione en el icono del menú  en la barra de herramientas **General**.

Los comandos del menú están organizados en los siguientes menús principales: **Paneles**, **Barras de herramientas**, **Cine**, **Control de imagen**, **Procedimientos** y **Ayuda**.

Además, hay elementos de menú: **Restablecer disposición**, **Restablecer ventana / nivel**, **Estado de vista inicial**, **Mostrar / Ocultar ejes** y **Opciones**. Para algunos de estos comandos, los botones de herramientas están disponibles en las barras de herramientas como accesos directos.

ⓘ Los comandos de menú pueden aparecer atenuados cuando realiza un procedimiento, como una medición de área. Puede activar los comandos del menú cancelando o finalizando el procedimiento.

Menú	Comando	Descripción
	Paneles	Mostrar u ocultar un panel del entorno de trabajo
	Barras de herramientas	Mostrar u ocultar una barra de herramientas
	Cine	Controla la selección de recuadros
	Control de imagen	Controla la visualización de la imagen
	Procedimientos	Comenzar un nuevo procedimiento
	Restablecer disposición	Restablecer la disposición predeterminada
	Restablecer ventana / nivel	Restablecer la ventana / nivel predeterminado
	Estado de vista inicial	Restablecer el estado de vista inicial
	Mostrar/Ocultar ejes	Activar/Desactivar visibilidad de ejes
	Opciones	Configuraciones predeterminadas de la aplicación
	Ayuda	Documentación de usuario y Acerca de

## 4.3 Barras de herramientas

Puede mover las barras de herramientas a otra parte de la ventana principal. También puede mostrar u ocultar barras de herramientas.



**Para mover una barra de herramientas:**

- Haga clic en el controlador de agarre de barra doble  de la barra de herramientas y arrástrelo.

Ahora puede mover la barra de herramientas a cualquier ubicación a los lados de la ventana principal. Simplemente haga clic y arrastre la barra de herramientas a su nueva posición. La posición de la barra de herramientas se guarda al cerrar la aplicación.

**Para mostrar u ocultar una barra de herramientas:**

- Seleccione  > **Barras de herramientas**.
- Seleccione una casilla de verificación para mostrar la barra de herramientas, desactive una casilla de verificación para ocultar la barra de herramientas.

O bien:

- Haga clic con el botón derecho en el área de la barra de herramientas. Esto abrirá un menú contextual.
- Seleccione una casilla de verificación para mostrar la barra de herramientas, desactive una casilla de verificación para ocultar la barra de herramientas.

El estado de las barras de herramientas se guarda al cerrar la aplicación.

Icono	Función
<b>Barra de herramientas general</b>	
	Muestra el menú
	Verifique la dirección del flujo.
	Vaya a la disposición 3D del análisis de flujo.
	Vaya a la disposición de la vista 2D.
	Vaya al estado de vista inicial, restablezca el aumento o reducción de imagen \ la panoramización \ el ancho de ventana \ el nivel de ventana

Icono	Función
	Mostrar y ocultar ejes
	Eliminar el ruido de fondo en la superposición de velocidad
	Alternar superposición de texto de imagen
<b>Barra de herramientas de cine</b>	
	Ir al primer recuadro
	Ir al recuadro anterior
	Ir al siguiente recuadro
	Ir al último recuadro
	Reproduce un cine en dirección hacia atrás
	Parar el cine
	Reproduce un cine en dirección hacia adelante
	Establecer la velocidad de reproducción de cine
<b>Barra de herramientas de controles del ratón</b>	
	Apilar
	Ampliar
	Panoramizar una imagen
	Ancho de ventana y nivel de ventana

Icono	Función
	Giratorio (solo si se selecciona la vista 3D)
<b>Barra de herramientas de procedimientos</b>	
	Corrección de fondo en datos
	Desenvoltura de fase en datos
	Comenzar un análisis de flujo
	Crear una medida de distancia
	Crear una medida de área
	Crear una anotación de texto
	Crea una instantánea
	Copiar todos los resultados de medición al portapapeles

## 4.4 Paneles del entorno de trabajo

De forma predeterminada, el entorno de trabajo muestra los siguientes paneles a la derecha de las áreas de visualización de la imagen:

- **Resultados**
- **Propiedades**

Puede mostrar u ocultar paneles, acoplar paneles, combinar paneles en un panel con pestañas y eliminar paneles de un panel.

### Para mostrar u ocultar un panel:

- Seleccione  > **Paneles**, y seleccione un panel oculto para mostrarlo, o seleccione un panel visible para ocultarlo

### Para acoplar un panel:

1. Haga clic y arrastre la barra de título del panel.
2. Mueva el panel a los lados de la ventana del visor para seleccionar una de las áreas de acoplamiento.

A medida que el panel se acerca a un área de acoplamiento, el área se resalta con una línea de puntos. El panel se puede combinar con otro panel o insertarse por separado.

3. Cuando el área de acoplamiento que elija aparezca resaltada, suelte el botón del ratón.

Esto acopla el panel en la posición seleccionada.

### Para combinar paneles en un panel con pestañas:

- Haga clic y arrastre la barra de título del panel a la barra de título del panel con el que desea combinarlo.

Esto creará un panel con pestañas.

### Para eliminar paneles de un panel:

- Haga clic y arrastre la barra de título del panel fuera del panel.

## 4.4.1 Panel de resultados

El panel de **Resultados** muestra lo siguiente en QFlow 4D.

- Muestra procedimientos estándar, es decir, mediciones, anotaciones e instantáneas realizadas en la serie que se carga en el área de visualización.
- Muestra la **Corrección de fondo**.
- Muestra la lista de **Análisis de flujo**.

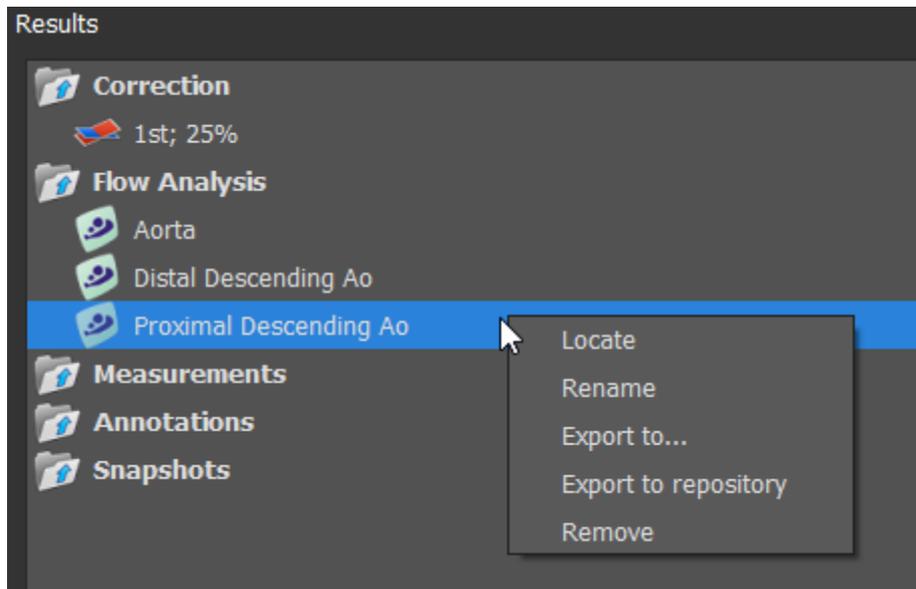


Figura 1 Panel de resultados

Puede contraer y expandir un elemento seleccionando en el encabezado del grupo.

Puede hacer clic con el botón derecho en un procedimiento para realizar acciones en el procedimiento. Dependiendo del tipo de procedimiento, obtendrá un menú contextual con varias opciones.

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Localizar:</b>              | Se activará la imagen y la orientación de la imagen en la que se realizó originalmente el procedimiento. La opción Localizar se habilita automáticamente para el Análisis de flujo. |
| <b>Renombrar:</b>              | Renombrar el procedimiento.   |
| <b>Exportar a:</b>             | Exportar el procedimiento al disco.   |
| <b>Exportar a repositorio:</b> | Exportar el procedimiento a un repositorio.   |
| <b>Eliminar:</b>               | Eliminar el procedimiento.  |



Los procedimientos de análisis de flujo ofrecen una lista de etiquetas predefinidas

## 4.4.2 Panel de propiedades

El panel de **Propiedades** muestra las propiedades del procedimiento seleccionado. Puede modificar los procedimientos estándar de QFlow 4D, es decir, mediciones, anotaciones o instantáneas, así como las reconstrucciones de análisis de flujo.

Para modificar una etiqueta (**Mediciones, anotaciones e instantáneas**):

1. En el panel Resultados, seleccione el procedimiento.
2. En el panel **Propiedades**, seleccione los puntos suspensivos **...** situados a la derecha del campo **Etiqueta** y seleccione una etiqueta predefinida o escriba una etiqueta personalizada y pulse Intro.

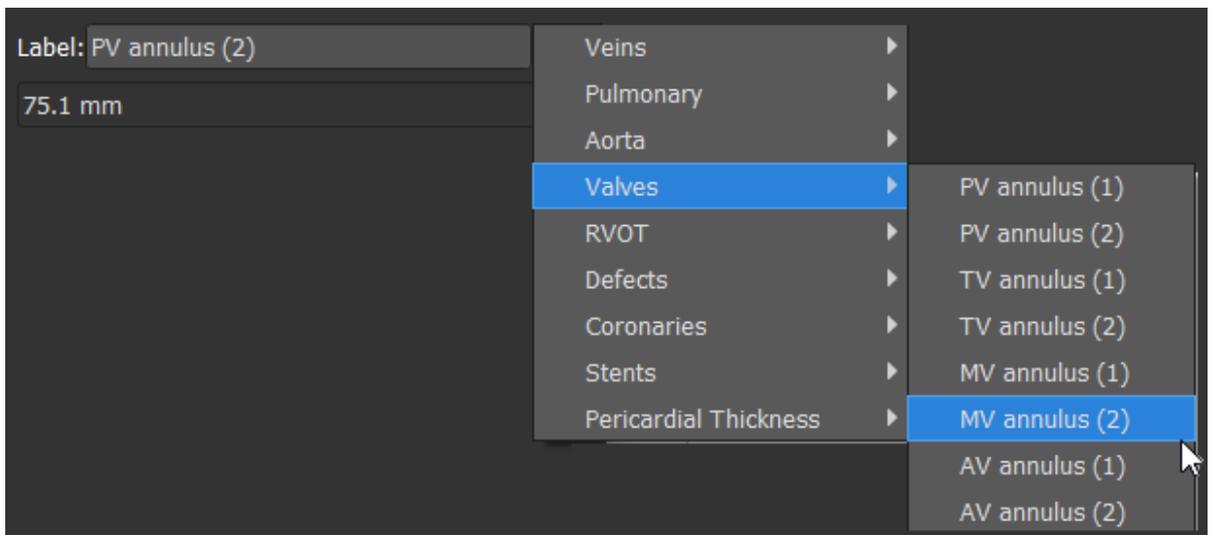


Figura 2 Menú de las etiquetas predefinida

## 5 Visualización

### 5.1 Carga de series

Las series se pueden cargar en QFlow 4D desde el **Navegador de series** de Medis Suite. Consulte el manual del usuario de Medis Suite para obtener instrucciones detalladas.

Un conjunto de datos de MRI de flujo 4D consta de series tridimensionales resueltas en el tiempo codificadas en tres direcciones de velocidad y una serie de un solo módulo (o magnitud). QFlow 4D, también admite series de eje corto y largo.

 QFlow 4D requiere al menos un conjunto de datos de resonancia magnética de flujo 4D para comenzar la visualización.

**Para cargar series desde el Navegador de series de Medis Suite**

1. Seleccione tres conjuntos de series de velocidad de flujo 4D y una serie de módulos de flujo 4D, en la vista de imagen o texto del **Navegador de series** de Medis Suite.

2. Haga clic y arrastre los elementos seleccionados a cualquier área de visualización.

O bien:

3. 1. Haga doble clic en un elemento en la vista de imagen o la vista de texto del **Navegador serie** de Medis Suite.

O bien:

1. Seleccione todas las series en la vista de imagen o texto del **Navegador serie** de Medis Suite.

2. Haga clic con el botón derecho sobre la serie seleccionada para abrir un menú contextual.

Elija QFlow 4D.

Esta acción cargará las series en las áreas de visualización. Por defecto, un cine comenzará a reproducirse para presentar todos los fotogramas de imagen individuales.

 QFlow 4D solo carga la serie MR DICOM.

### 5.2 Áreas de visualización

La superposición de texto en el área de visualización muestra información detallada del paciente, el hospital, la adquisición de imágenes y los ajustes de pantalla.

**Para mostrar u ocultar la información del paciente o de la imagen:**

- Seleccione  > Opciones, Hangings.

Seleccione o anule la selección de **Mostrar información del paciente** o **Mostrar información de la imagen**.

O bien:

- Use "O" para alternar entre los diferentes modos de ocultar las pantallas superpuestas.

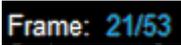
O bien

- Seleccione  en la barra de herramientas para alternar entre los diferentes modos de ocultar las pantallas superpuestas.

**Para optimizar una imagen en el área de visualización:**

- Haga doble clic en la imagen.

Esto optimizará el área de visualización, de modo que ocupe todo el área de visualización. Para volver a la disposición original del área de visualización, haga doble clic en la imagen nuevamente.

 Los gráficos interactivos se muestran en color azul  y le permiten cambiar la imagen o mostrar las propiedades con el ratón.

## 5.3 Disposición del área de visualización

QFlow 4D consta de tres disposiciones de pantalla independientes.

- Verificación de la disposición de la dirección de flujo
- Disposición de la vista 3D del análisis de flujo
- Disposición de la vista 2D

**Para habilitar la verificación de la disposición de la dirección de flujo**

Pulse  para habilitar la verificación de la disposición de la dirección del flujo.

**Para habilitar la disposición de la vista 3D del análisis de flujo**

Pulse  para habilitar la disposición de la vista 3D del análisis de flujo.

**Para habilitar la disposición de la vista 2D**

Pulse  para habilitar la disposición de la vista 2D.

### 5.3.1 Verificación de la disposición de la dirección de flujo

Esta es la disposición utilizada para la verificación de la dirección del flujo.

Consulte la Sección: Verifique las direcciones de velocidad de flujo: Descripción general

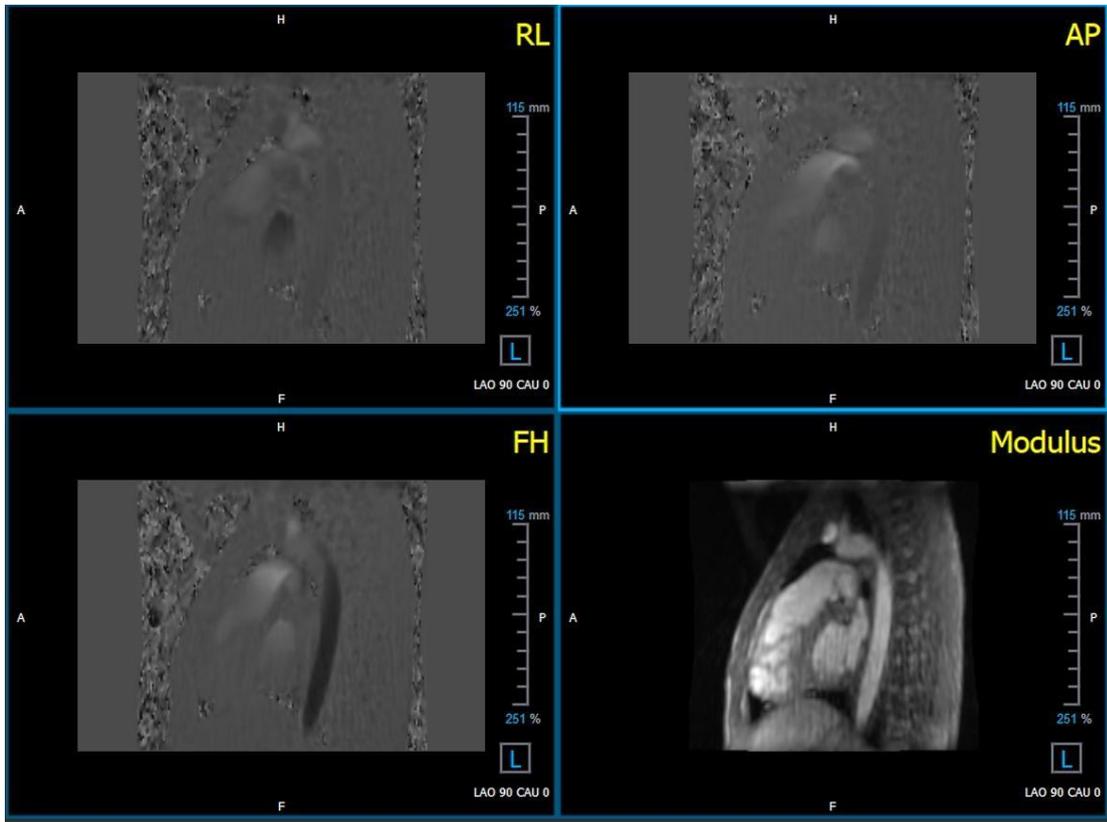


Figura 3 Verificación de la disposición de la dirección de flujo

## 5.3.2 Disposición del análisis de flujo

La disposición principal en QFlow 4D consta de cinco áreas de visualización.

1. Tres vistas oblicuas dobles
2. Vista 3D
3. Vista de la velocidad

### 5.3.2.1 Vista oblicua doble

El objetivo principal de las vistas oblicuas dobles es determinar el plano de interés que se utilizará para el Análisis de flujo en QFlow 4D. Las vistas oblicuas dobles muestran las vistas ortogonales del volumen 3D.

Las áreas de visualización oblicuas dobles se resaltan en azul en la Figura 5 Disposición del área de visualización oblicua doble.

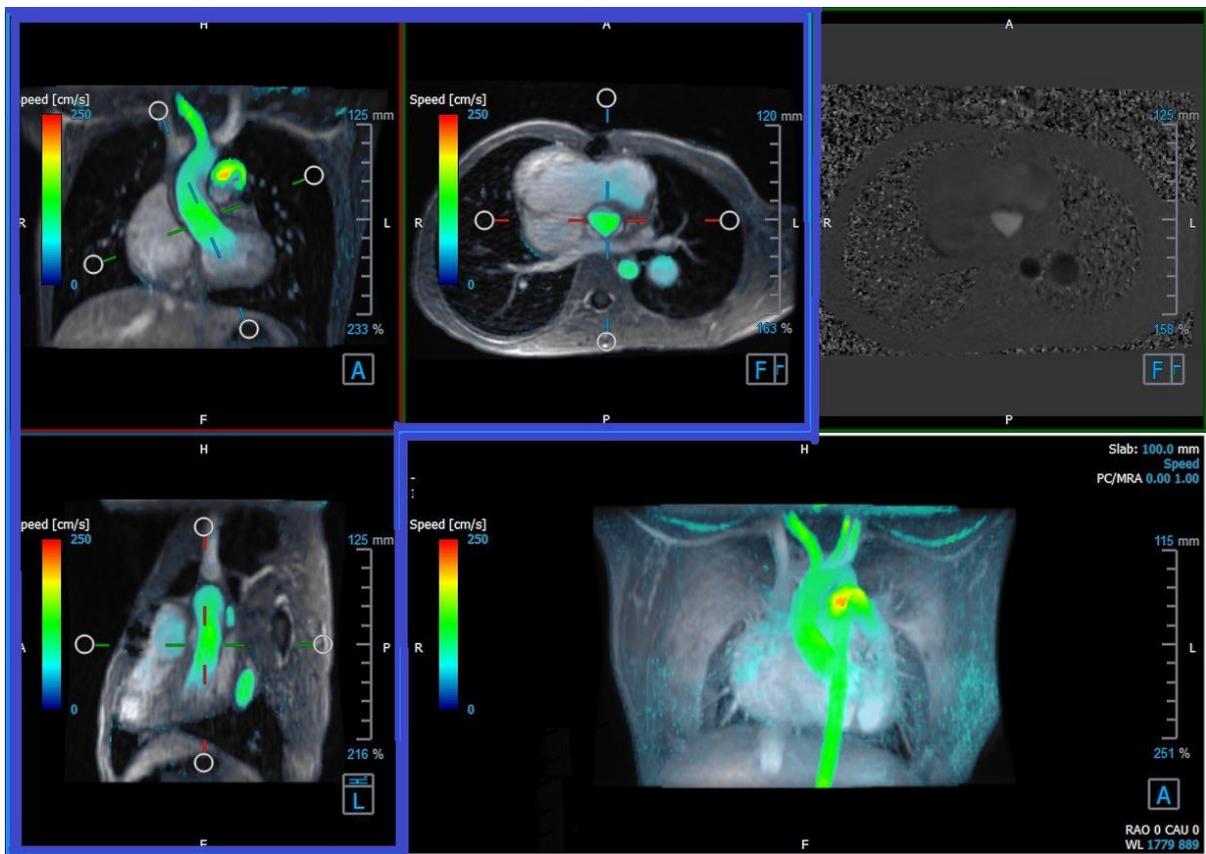
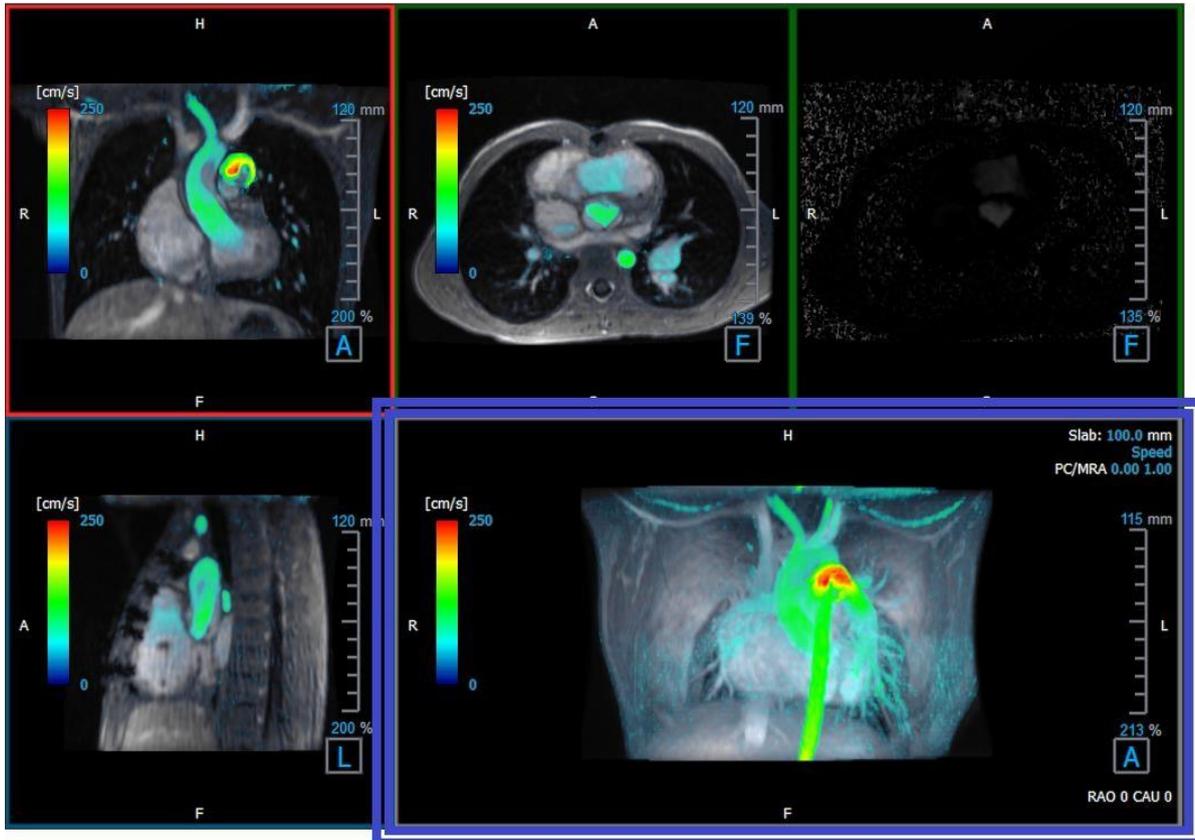


Figura 4 Disposición del área de visualización oblicua doble

### 5.3.2.2 Vista 3D

El área de visualización de la vista 3D se resalta en azul en *Figura 5 Vista 3D, área de visualización*.

La vista 3D es un área de visualización que muestra las series renderizadas en 3D.



*Figura 5 Vista 3D, área de visualización*

### 5.3.2.3 Representación del flujo en 2D

Las áreas de visualización superior central y superior derecha muestran la serie en el plano de reconstrucción definido por el usuario para el procedimiento de Análisis de flujo. La vista superior central muestra la imagen del módulo reconstruido y la vista superior derecha muestra las velocidades perpendiculares de ese plano.

Estos dos planos, marcados en rojo en la Figura 6 Series Módulo y Fase, muestran los datos que se utilizan para el Análisis de flujo.

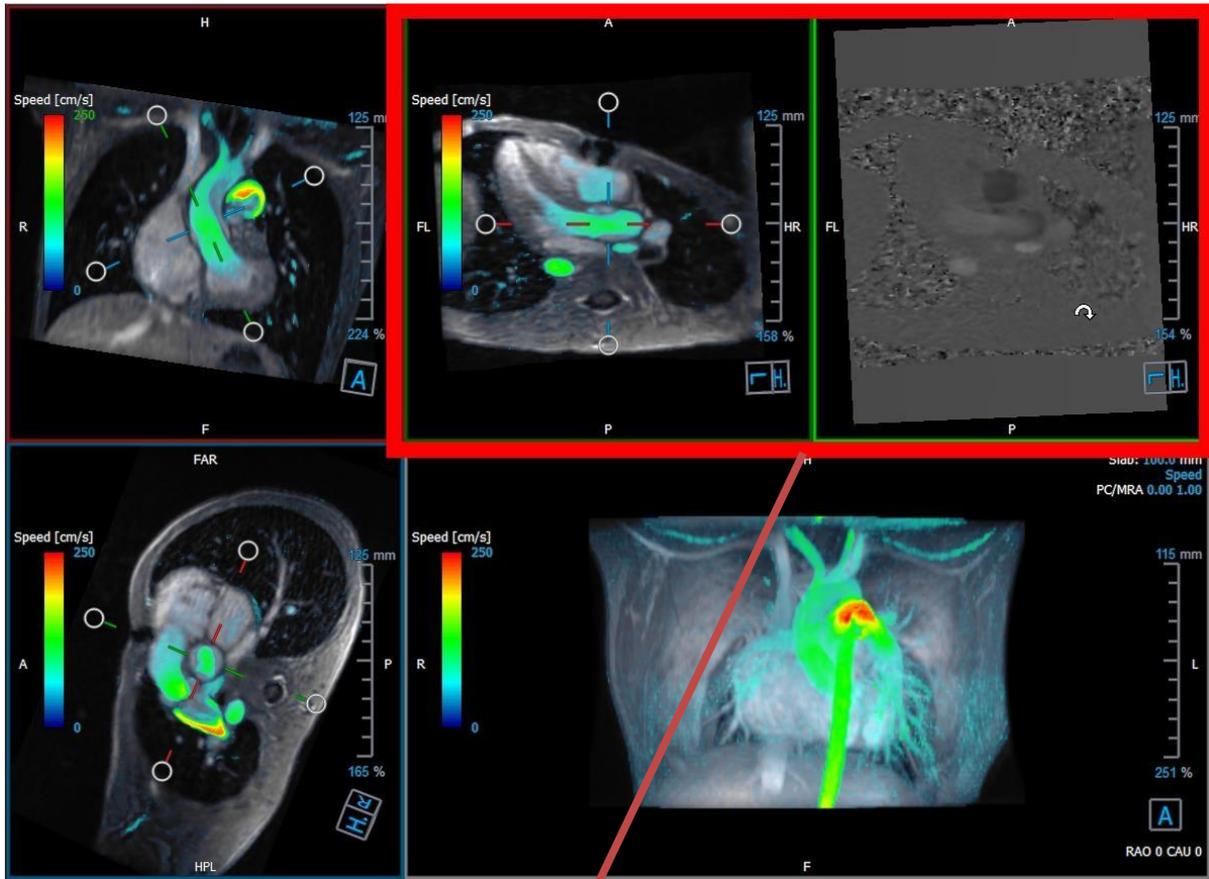


Figura 6 Las imágenes de Módulo y Fase

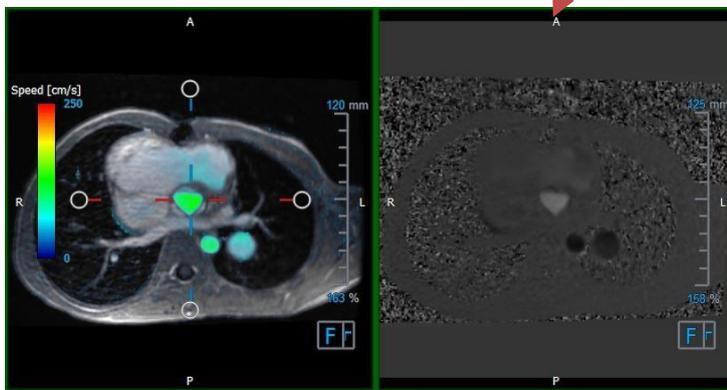


Figura 7 Plano de análisis de flujo de las imágenes de Módulo y Fase

### 5.3.3 Disposición de la vista 2D

Todas las áreas de visualización muestran imágenes de orientación 2D. Opcionalmente, se pueden mostrar Velocidad, Vectores y Líneas aerodinámicas.

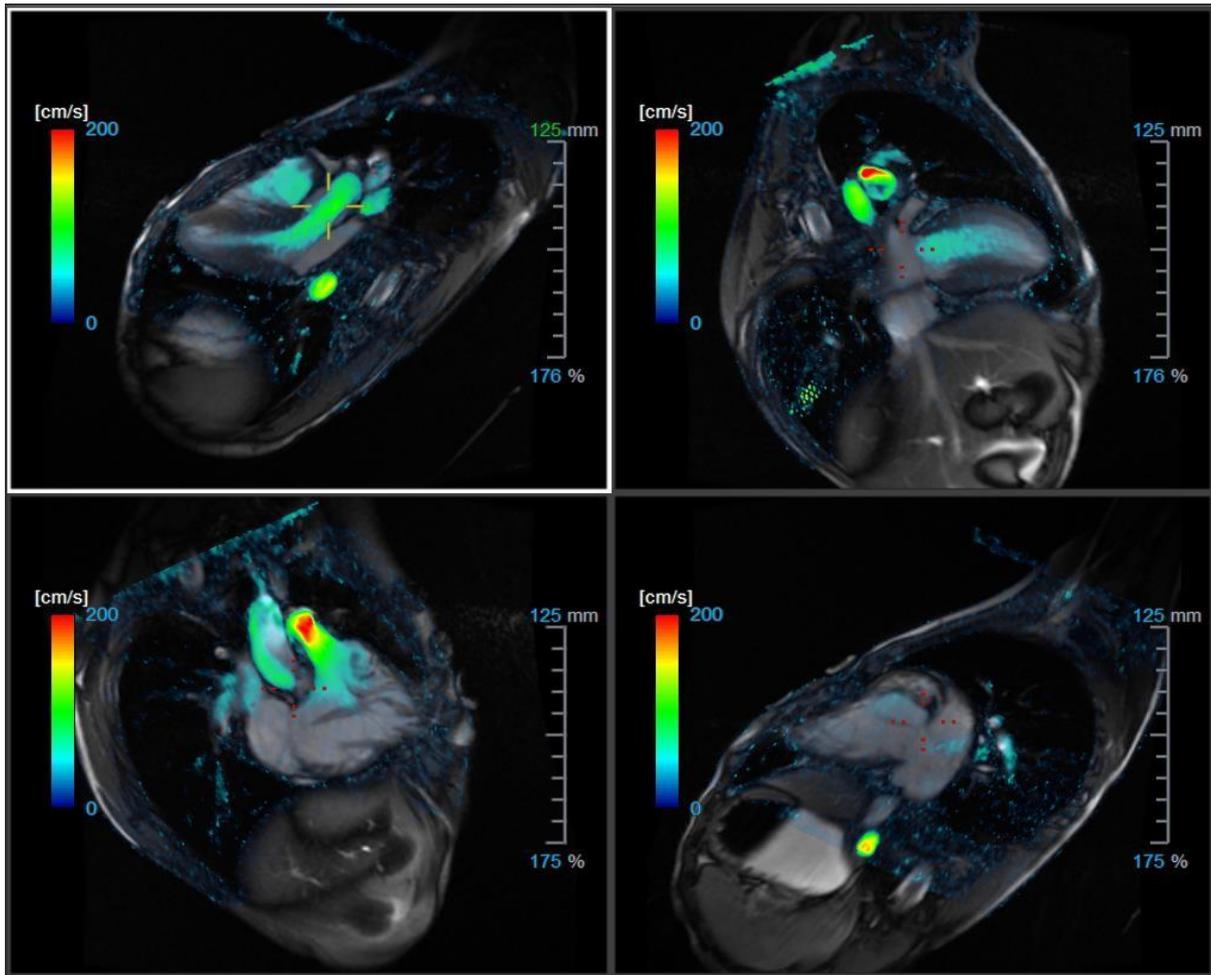


Figura 8 Disposición de la vista 2D con 4 series de alta resolución. Se muestra una superposición de velocidad en estas imágenes.

### 5.3.3.1 Carga de nuevas series en la disposición de vista 2D

Las series pueden cargarse en el área de visualización desde el panel **Navegador serie**.

**Para cargar una serie en el área de visualización**

1. Haga clic en un elemento en la vista de imagen o la vista de texto del panel **Navegador serie** para seleccionarlo.
2. Haga clic y arrastre la serie seleccionada del panel **Navegador serie** al área de visualización.

Esta acción cargará la serie en el área de visualización. Si la serie contiene varios cortes, el sistema presenta el corte central de forma predeterminada. Si la serie contiene varios puntos temporales, el sistema presenta el primer punto temporal de forma predeterminada.

**Para revisar todas las series del estudio activo**

1. Pulse la tecla **Av Pág** del teclado para cargar la siguiente serie en el área de visualización.
2. Pulse la tecla **Re Pág** del teclado para cargar la siguiente serie en el área de visualización.

### 5.3.3.2 Referencias cruzadas

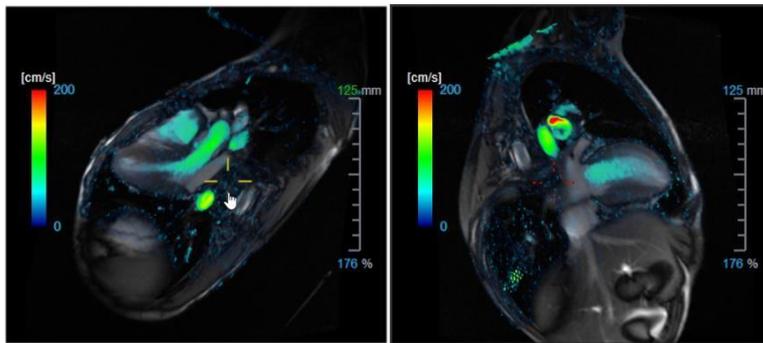


La herramienta Cruz filar permite al usuario relacionar visualmente la imagen activa y la posición de esta con distintas series cargadas en otras ventanas del área de visualización. Esta función de referencia cruzada solo está visible cuando hay varias series relacionadas cargadas.

Para activar/desactivar las cruces filares



- Haga clic en  en la barra de herramientas General para activar o desactivar las cruces filares.



 Una referencia de cruz filar del mismo color indica que hay una referencia cruzada de posición exacta o cercana. Una referencia de cruz filar de distinto color indica que la posición está fuera del intervalo de la cruz filar de la imagen activa.

## 5.4 Eliminación de ruido

QFlow 4D La eliminación de ruido es una función solo para visualización. Está disponible al visualizar imágenes en la **disposición de vista 3D del análisis de flujo** y en la **disposición de vista 2D**. Filtra el aire y el tejido estático circundante, destacando esencialmente la velocidad de movimiento del charco de sangre. Cuando la eliminación de ruido está habilitada, se aplicará automáticamente a las tres áreas de visualización oblicua doble oblicuo, las vistas de disposición de vista 3D y 2D. El área de visualización de velocidad en la parte superior derecha de la **disposición 3D del análisis de flujo** no se ve afectada.

Hay dos parámetros que rigen el comportamiento de la eliminación de ruido, el umbral de desviación estándar y el umbral de módulo

- El umbral de desviación estándar puede tomar valores de 0-1 %. Define el tejido estático que se eliminará en función de la velocidad del tejido.
- El umbral del módulo puede adquirir valores de 0-100 % y el área que se eliminará en función de la intensidad de la imagen del módulo. El área eliminada se basa en la intensidad de la imagen del módulo y se corresponde principalmente con el aire circundante y los pulmones.

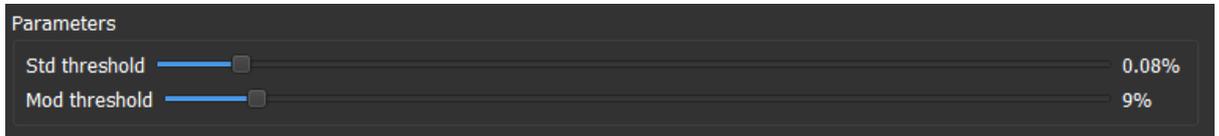
 La eliminación de ruido de QFlow 4D no tiene ningún efecto sobre la cuantificación o los resultados numéricos, y no se aplica a ningún dato.

 Asegúrese de que la eliminación de ruido de QFlow 4D solo elimine el ruido de las imágenes.

## 5.4.1 Opciones de eliminación de ruido

Para modificar la configuración de eliminación de ruido:

1. Seleccione  > Opciones, Eliminación de ruido.



ⓘ Los valores más altos, en ambos casos, harán que se elimine más de la superposición de velocidad de la imagen.

## 5.4.2 Habilitar/deshabilitar la eliminación de ruido

Para habilitar/deshabilitar la eliminación de ruido:

1. Seleccione  en la barra de herramientas para habilitar la eliminación de ruido

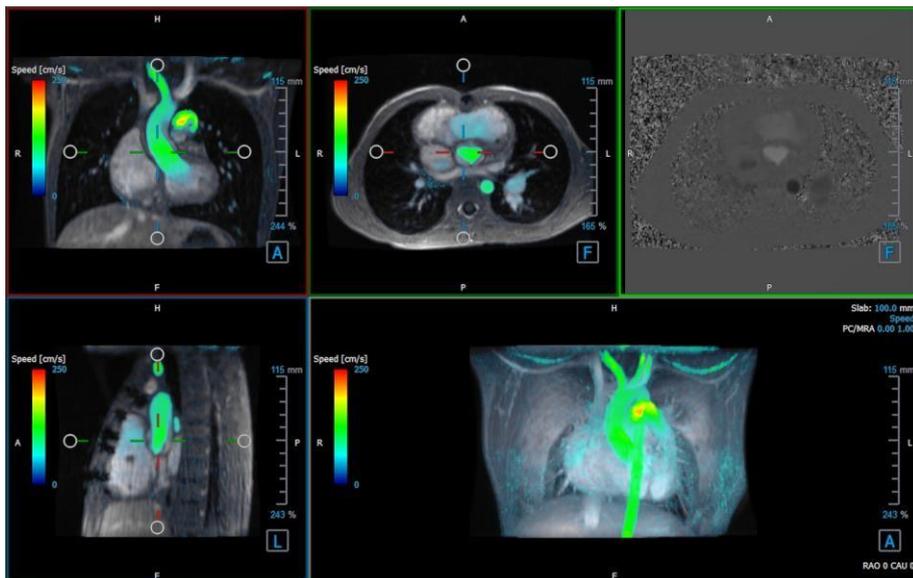


Figura 9 Eliminación de ruido habilitada

2. Seleccione  en la barra de herramientas para deshabilitar la eliminación de ruido.

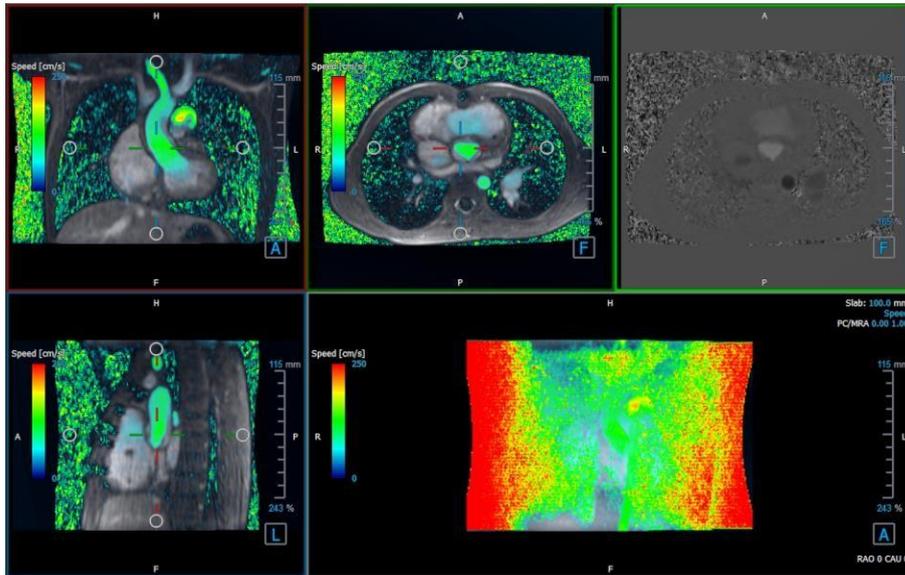


Figura 10 Eliminación de ruido deshabilitada

## 5.5 Visualización de la superposición de las áreas de visualización

QFlow 4D proporciona múltiples tipos de superposiciones, cada una de las cuales define diferentes aspectos visuales de los datos.

- PCMRA (Angiografía por resonancia magnética de contraste de fase)
- Velocidad
- Líneas aerodinámicas
- Vectores

### 5.5.1 Alternar representación de superposición

Las superposiciones que muestran la velocidad, las líneas aerodinámicas o los vectores pueden estar habilitadas o deshabilitadas. En la disposición 3D del análisis de flujo, son visibles en las tres áreas de visualización oblicuas y en la de MIP 3D. En la disposición de vista 2D, las superposiciones son visibles en todas las áreas de visualización con series cargadas.

Para modificar la representación de superposición en el diseño de análisis de flujo:

1. Seleccione el texto de la esquina superior derecha en la vista 3D MIP. Alternará de
  - Sin superposición
  - Velocidad
  - Líneas aerodinámicas
  - Vectores

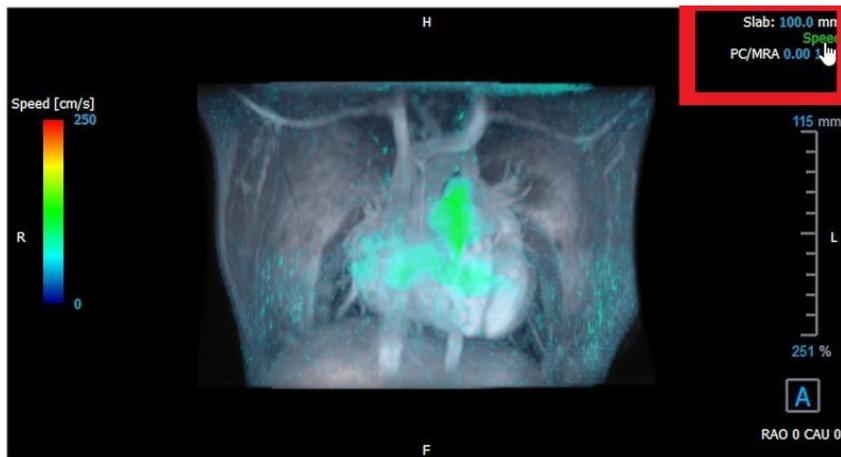


Figura 11 Seleccionar anotación de tipo de superposición en la disposición 3D del análisis de flujo

O:

1. Haga clic con el botón derecho en el texto de la esquina superior derecha del área de visualización MIP 3D. Esto abrirá un menú contextual.
2. Seleccione Sin superposición, Velocidad, Líneas aerodinámicas o Vectores.

**Para modificar la representación de superposición en la disposición de vista 2D:**

1. Haga clic con el botón derecho en el texto de la esquina superior derecha de cualquiera de las áreas de visualización. Esto abrirá un menú contextual.
2. Seleccione Sin superposición, Velocidad, Líneas aerodinámicas o Vectores.

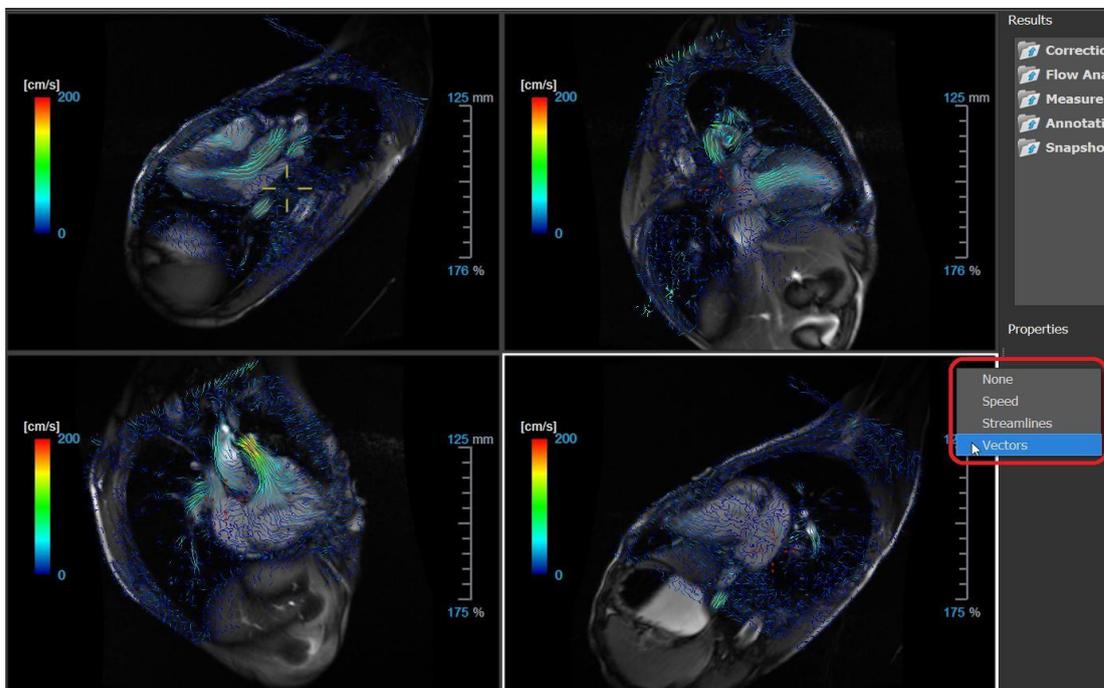


Figura 12 Seleccione el menú contextual de tipo de superposición en la disposición de vista 2D

## 5.5.2 Superposición del plano de origen de las líneas aerodinámicas

Cuando las líneas aerodinámicas se muestran en la ventana gráfica MIP 3D, el plano de origen de las líneas aerodinámicas también es visible. El plano de origen representa la vista axial, es decir, la vista oblicua doble superior central (DOV) marcada en verde. El plano también representa la posición y orientación de la imagen del módulo reconstruido.

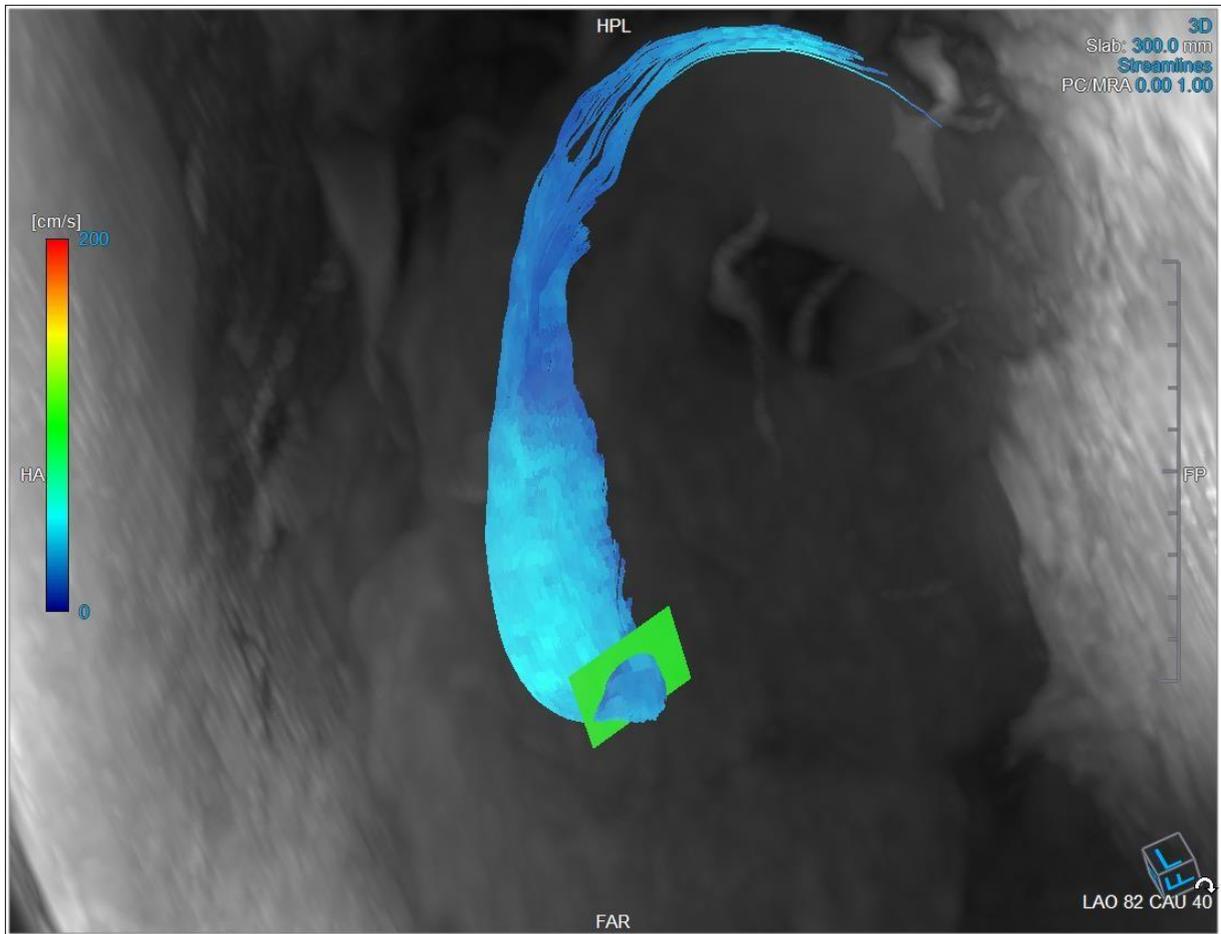


Figura 13 El área de visualización 3D MIP muestra líneas aerodinámicas y el plano de origen en la disposición 3D del análisis de flujo

Para modificar el plano de origen en la disposición del análisis de flujo:

1. Seleccione el área de visualización sagital que tiene un borde azul o la ventana coronal con un borde rojo.
2. Modifique la posición de los ejes.

Para modificar la posición de los ejes.

1. Mueva el ratón a un agarre circular al final de un eje. El cursor del ratón cambia al cursor Rotar .
2. Haga clic y arrastre los ejes al ángulo deseado.

O bien:

3. Para arrastrar los ejes verticalmente, presione la tecla Ctrl después de presionar la tecla del ratón, luego arrastre.
4. T Para arrastrar los ejes horizontalmente, presione la tecla Mayús después de presionar la tecla del ratón, luego arrastre.

## 5.6 Selección del fotograma

Puede avanzar o retroceder a través de fotogramas en la imagen de varias maneras.

Desplazamiento por los fotogramas mediante botones:

- Pulse  o  en la barra de herramientas Visualización para desplazarse al fotograma anterior o siguiente, respectivamente.

O bien:

- Pulse  o  en la barra de herramientas Visualización para reproducir hacia atrás o hacia adelante, respectivamente, la película de cine correspondiente a los fotogramas. Haga clic en  para detener la reproducción de la película de cine.

O bien:

- Pulse  o  en la barra de herramientas Visualización para desplazarse al primer o último fotograma.

Desplazamiento por los fotogramas mediante teclas:

- Pulse la flecha hacia la izquierda o hacia la derecha para desplazarse al fotograma anterior o siguiente.

O bien:

- Pulse Ctrl+flecha izquierda, Ctrl+flecha a la derecha para reproducir hacia atrás o hacia adelante, respectivamente, la película de cine correspondiente a los fotogramas. Pulse Esc para detener la reproducción de la película de cine.

O bien:

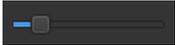
- Pulse INICIO o FIN para desplazarse al primer o último fotograma.

Desplazamiento por los fotogramas mediante elementos gráficos interactivos:

Seleccione los gráficos interactivos para la selección de fotogramas ("Fotograma") en las áreas de visualización para pasar al siguiente fotograma.

O bien:

- Haga clic con el botón derecho en los gráficos interactivos para la selección de fotogramas ("Fotograma") e introduzca el número de fotograma deseado.

 La velocidad de cine se puede modificar con el control deslizante  de la barra de herramientas de visualización.

## 5.7 Controles del ratón

### 5.7.1 Apilamiento

Puede desplazarse por los fotogramas mediante la opción **Apilamiento** cuando vea el cursor de pila .

**Para activar el control con ratón Apilamiento:**

- Pulse  en la barra de herramientas de los controles del ratón.

O bien:

- En el menú contextual del área de visualización, seleccione **Apilamiento**.

**Para desplazarse hacia adelante y hacia atrás por los fotogramas:**

- Haga clic y arrastre el ratón hacia la izquierda y hacia la derecha o hacia abajo y hacia arriba para desplazarse por los fotogramas. Pasará al primer o último fotograma.

O bien:

- Independientemente del estado de control del ratón de apilamiento, puede desplazar la rueda del ratón para apilar a través de los fotogramas. Se detendrá en el primer o último fotograma.

### 5.7.2 Zoom

Puede aumentar y reducir el área de visualización mediante la opción **Zoom** cuando vea el cursor de lupa .

**Para activar el control del ratón Zoom:**

- Pulse  en la barra de herramientas de los controles del ratón.

O bien:

- En el menú contextual del área de visualización, seleccione **Zoom**.

### Para aumentar y reducir:

- Haga clic y arrastre el ratón hacia adelante y hacia atrás para acercar y alejar.

O bien:

- Independientemente del estado de control del ratón con zoom, puede hacer clic y arrastrar en los gráficos interactivos de la escala de zoom, o mantener presionada la tecla Ctrl y desplazar la rueda del ratón hacia arriba y hacia abajo, para acercar y alejar.

 El factor de zoom actual se muestra en los gráficos de escala en el área de visualización. El valor sobre la escala es el tamaño físico de la escala. El número debajo de la escala indica el zoom relativo: 100 % significa que un píxel de pantalla equivale a un píxel de adquisición.



## 5.7.3 Panoramización

Puede mover la imagen del área de visualización a la izquierda, a la derecha, arriba y abajo mediante la opción Panoramización cuando vea el cursor de mano .

### Para activar el control con ratón Panoramización:

- Pulse  en la barra de herramientas de los controles del ratón.

O bien:

- En el menú contextual del área de visualización, seleccione **Panoramización**.

### Para panoramizar la imagen:

- Haga clic y arrastre el ratón en cualquier dirección.

O bien:

- Independientemente del estado de control del ratón de panoramización, puede hacer clic con el botón central y arrastrar el ratón en cualquier dirección para desplazar la imagen.

## 5.7.4 Ancho y nivel de la ventana

Puede ajustar el ancho de ventana y nivel (WWL) cuando vea el cursor de WWL .

### Para activar el control con ratón Ventana/nivel:

- Pulse  en la barra de herramientas de los controles del ratón.
- 

O bien:

- En el menú contextual del área de visualización, seleccione **Ventana/nivel**.

### Para ajustar el ancho y el nivel de la ventana:

- Clic y arrastre en el área de visualización
  - Derecha o izquierda para aumentar o disminuir el ancho.
  - Abajo o arriba para aumentar o disminuir el nivel.

O bien:

- Independientemente del estado de control del ratón de ventana/nivel, haga clic con el botón derecho y arrastre
  - Derecha o izquierda para aumentar o disminuir el ancho.
  - Abajo o arriba para aumentar o disminuir el nivel.

O bien:

- Independientemente del estado de control del ratón de ventana/nivel, haga clic en el ancho de la ventana o nivele los gráficos interactivos y arrastre hacia arriba o hacia abajo para aumentar o disminuir el ancho o nivel de la ventana.

O bien:

- Independientemente del estado de control del ratón de ventana/nivel, haga clic derecho en el ancho

 El ancho de la ventana actual y los valores de nivel se muestran en los gráficos de superposición de la esquina inferior derecha del área de visualización.

## 5.7.5 Estado de vista inicial

Para restablecer los ajustes de zoom, panoramización y ancho de ventana y nivel al estado de vista inicial:

- Pulse  para restablecer los ajustes de zoom, panoramización y ancho de ventana y nivel.

## 5.8 Mediciones estándar

QFlow 4D admite las mediciones estándar siguientes:

- Anotaciones,
- Mediciones de distancia,
- Mediciones de área,
- Instantáneas.

## 5.8.1 Anotaciones

Puede añadir anotaciones a un área de visualización para marcarla para su análisis o para llamar la atención sobre detalles específicos. Las anotaciones se muestran en el área de visualización. Todas las anotaciones del estudio activo se enumeran en el panel **Resultados**.



Figura 14 Ejemplo de anotación



Cuando selecciona otra serie o navega a otro punto temporal en la serie activa, su anotación ya no se muestra en el área de visualización. Esto se debe a que el punto al que se refiere la anotación no se encuentra en la imagen visible actualmente. Para ver su anotación nuevamente, haga clic con el botón derecho en la anotación en el panel **Resultados** y seleccione **Localizar**; o haga doble clic en la anotación en el panel **Resultados**.

Para obtener detalles sobre la creación, edición y eliminación de anotaciones, consulte el Manual del usuario de Medis Suite.

## 5.8.2 Mediciones de distancia

Procedimiento para medir la distancia de un punto a otro. Cuando haya medido una distancia, puede modificar la anotación y los puntos finales de la medición. Todas las mediciones de distancia del estudio activo se enumeran en el panel **Resultados**. Todas las mediciones de distancia de la sesión activa se enumeran en el panel **Resultados** de Medis Suite.

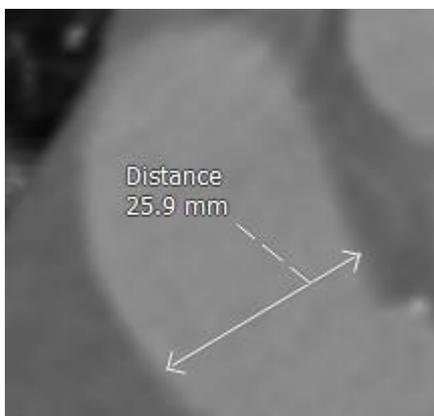


Figura 15 Ejemplo de medición de distancia

 Cuando selecciona otra serie o navega a otro punto temporal en la serie activa, es posible que su medición de distancia no se muestre en el área de visualización. Esto se debe a que los puntos entre los que midió no se encuentran en la imagen visible actualmente. Para ver su medición nuevamente, haga clic con el botón derecho en la medición en el **panel Resultados** y seleccione **Localizar**; o haga doble clic en la medición en el **panel Resultados**.

Para obtener detalles sobre cómo crear, editar y eliminar mediciones de distancia y copiar los resultados al portapapeles, consulte el Manual del usuario de Medis Suite.

### 5.8.3 Mediciones de área

Utilice la herramienta de medición de área para dibujar y medir áreas 2D. Cuando haya medido un área, puede modificar el contorno o la anotación del área. Todas las mediciones de área del estudio activo se enumeran en el **panel Resultados**. Todas las mediciones de área de la sesión activa se enumeran en el panel **Resultados** de Medis Suite.



*Figura 16 Ejemplo de medición de área*

 Cuando selecciona otra serie o navega a otro punto temporal en la serie activa, es posible que la medición de su área no se muestre en el área de visualización. Esto se debe a que la imagen en la que midió el área no es la misma que la imagen visible actualmente. Para ver su medición nuevamente, haga clic con el botón derecho en la medición en el **panel Resultados** y seleccione **Localizar**; o haga doble clic en la medición en el **panel Resultados**.

Para obtener detalles sobre cómo crear, editar y eliminar mediciones de área y copiar los resultados al portapapeles, consulte el Manual del usuario de Medis Suite.

### 5.8.4 Instantáneas

Puede guardar instantáneas como evidencia de un análisis o un diagnóstico. Las instantáneas se muestran en el panel **Propiedades** y se enumeran en el **panel Resultados**. Cuando se crea una instantánea, puede modificar el nombre en cualquier momento.

 Cuando selecciona otra serie o navega a otro punto temporal o en la serie activa, las anotaciones y medidas que se muestran en la instantánea pueden no mostrarse en el área de visualización. Esto se debe a que los puntos en los que se crearon las anotaciones y las mediciones no se encuentran en la imagen visible actualmente. Para volver a la misma serie y punto temporal donde se creó una instantánea, haga clic derecho en la instantánea en el **panel Resultados** y seleccione **Localizar**; o haga doble clic en la instantánea en el **panel Resultados**.

Para obtener detalles sobre la creación, edición y eliminación de instantáneas, consulte el Manual del usuario de Medis Suite.

## 6 Realización de un análisis QFlow 4D

El procedimiento de Análisis de flujo reformatea una serie de volúmenes 3D resueltos en el tiempo, en una serie CINE 2D, que luego se puede cuantificar en QFlow.

Para realizar un análisis de flujo de QFlow 4D, puede usar las siguientes pautas.

- Cargar series
- Inspeccionar visualmente los datos  
Aplicar eliminación de ruido: Consulte Eliminación de ruido [5.4].
- Opcional: Verificar todas las direcciones de velocidad de flujo
- Opcional: Crear un desenvolvimiento de fase
- Opcional: Crear una Corrección de fondo
- Iniciar un Análisis de flujo
- Revisar informes
- Guardar la sesión

### 6.1 Verifique las direcciones de velocidad de flujo: Descripción general

Un conjunto de datos de MRI de flujo 4D consta de series tridimensionales resueltas en el tiempo codificadas en tres direcciones de velocidad y una serie de un solo módulo (o magnitud). En QFlow4D, las tres orientaciones de velocidad son las siguientes

- LR/RL (izquierda-derecha/derecha-izquierda)
- HF/FH (cabeza-pies/pies-cabeza) y
- AP/PA (anterior-posterior/posterior-anterior)

Si la codificación de velocidad es positiva, los píxeles son blancos y si es negativa, los píxeles son negros. En una serie donde los datos se codifican en dirección RL, las áreas que muestran el flujo de derecha a izquierda serían positivas y se verían visualmente como píxeles blancos, mientras que las áreas que muestran el flujo de izquierda a derecha serían negativas y se verían como negras.

Dado que no hay estandarización en las direcciones de codificación de velocidad en el campo 4D Flow MRI, las direcciones en los datos deben ser verificadas.



El usuario debe comprobar todas las orientaciones.



No todos los escáneres Siemens y Philips tienen el protocolo de adquisición 4D Flow MR disponible para sus series. Como tal, las direcciones de velocidad correctas no pueden justificarse y, por lo tanto, deben verificarse.



Los paquetes de procesamiento posterior pueden cambiar las direcciones de codificación de velocidad.



Si QFlow 4D no determinó correctamente la codificación de velocidad, comuníquese con Instalación y soporte para obtener ayuda para configurar correctamente su sistema. Consulte la sección Soporte.



Figura 17 Imagen del Módulo

- ❗ H, P, A y F son indicadores que ayudan a determinar la dirección del flujo y la orientación de la imagen.
- ❗ El cubo de orientación ubicado en la esquina inferior derecha se puede modificar para cambiar la orientación de visualización. Consulte [Figura 17 Imagen del Módulo](#).



## 6.1.1 Verificar todas las direcciones de velocidad de flujo

Para verificar todas las direcciones de velocidad:

1. Pulse en  en la barra de herramientas.

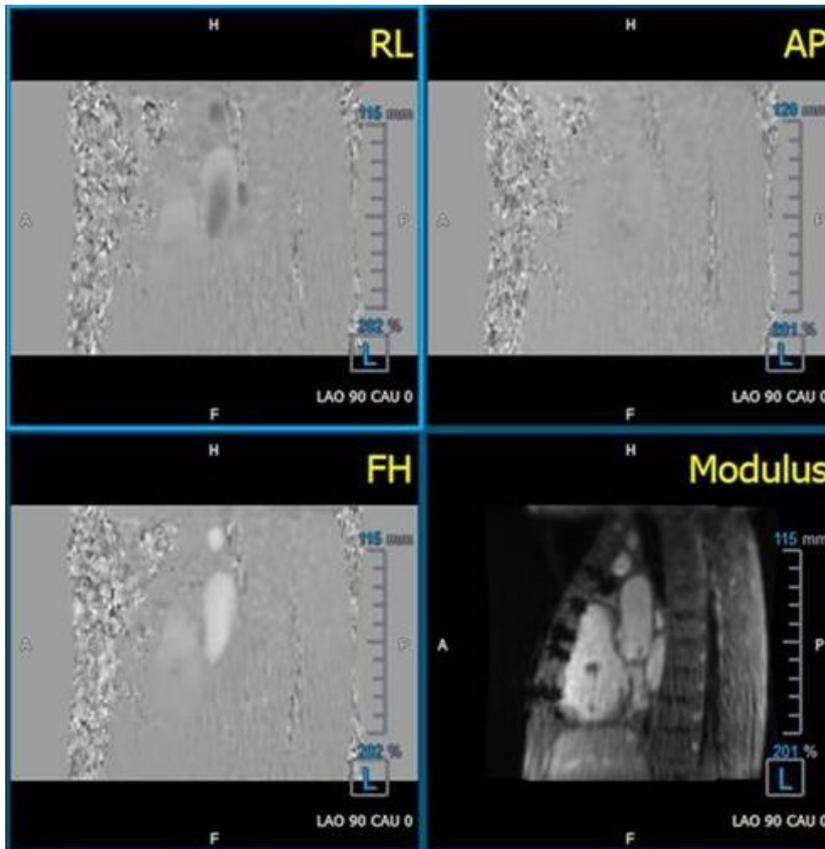


Figura 18 Verifique la disposición de la dirección de la velocidad del flujo

2. Haga que la orientación del área de visualización MÓDULO sea IZQUIERDA  
 "L" en la casilla de la esquina inferior derecha del área de visualización.
3. En la ventana de visualización MÓDULO, desplácese por las imágenes para encontrar un corte que incluya la aorta descendente y las cámaras del corazón.
4. Determine el marco de tiempo sistólico donde las imágenes tienen la señal de intensidad de velocidad más alta.
5. Verifique la dirección de velocidad HF / FH
6. Verifique la dirección de velocidad AP / PA
7. Verifique la dirección de velocidad RL / LR

## 6.1.2 Verifique la dirección de velocidad HF/FH

Para verificar la dirección de velocidad HF / FH:



1. Pulse en  en la barra de herramientas.
2. Haga que la orientación del área de visualización MÓDULO sea IZQUIERDA
3. En la ventana de visualización MÓDULO, desplácese por las imágenes para encontrar un corte que incluya la aorta descendente y las cámaras del corazón.
4. Determine el marco de tiempo sistólico donde las imágenes muestran una señal de velocidad definitiva.
5. Verifique que al menos una de las siguientes situaciones descritas a continuación sea correcta. De lo contrario, comuníquese con el Soporte de Medis, consulte la sección: Asistencia.

ⓘ Si la aorta descendente es blanca, en la ventana que contiene la vista HF/FH, entonces la dirección de codificación de la velocidad debe ser HF

ⓘ Si la aorta descendente es negra, en la ventana que contiene la vista HF/FH, la dirección de codificación de la velocidad debe ser FH.

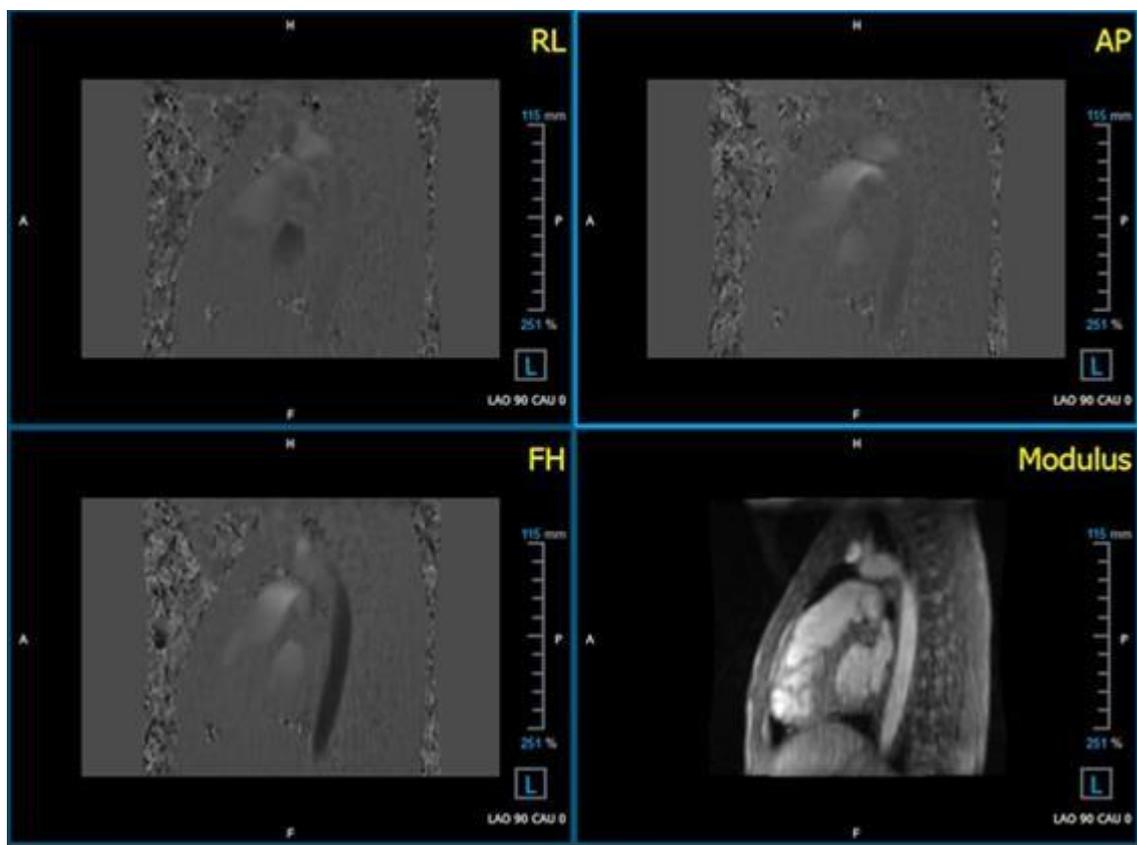


Figura 19 Verifique la disposición de la dirección de la velocidad del flujo

### 6.1.3 Verifique la dirección de velocidad AP/PA

Para verificar la dirección de velocidad AP/PA:



1. Pulse en  en la barra de herramientas.
2. Haga que la orientación del área de visualización MÓDULO sea IZQUIERDA ("L" en el cuadrado en la esquina inferior derecha del área de visualización).
3. En la ventana MÓDULO busque el arco aórtico.
4. Determine el marco de tiempo sistólico donde las imágenes muestran una señal de velocidad definitiva.
5. Verifique que al menos una de las siguientes situaciones descritas a continuación sea correcta. De lo contrario, comuníquese con el Soporte de Medis, consulte la sección: Asistencia.

⚠ Si el arco aórtico es blanco, en la vista que contiene la vista PA/AP, entonces la dirección de codificación de velocidad debe ser AP.

⚠ Si el arco aórtico es negro, en la ventana que contiene la vista PA/AP, la dirección de codificación de la velocidad debe ser PA.

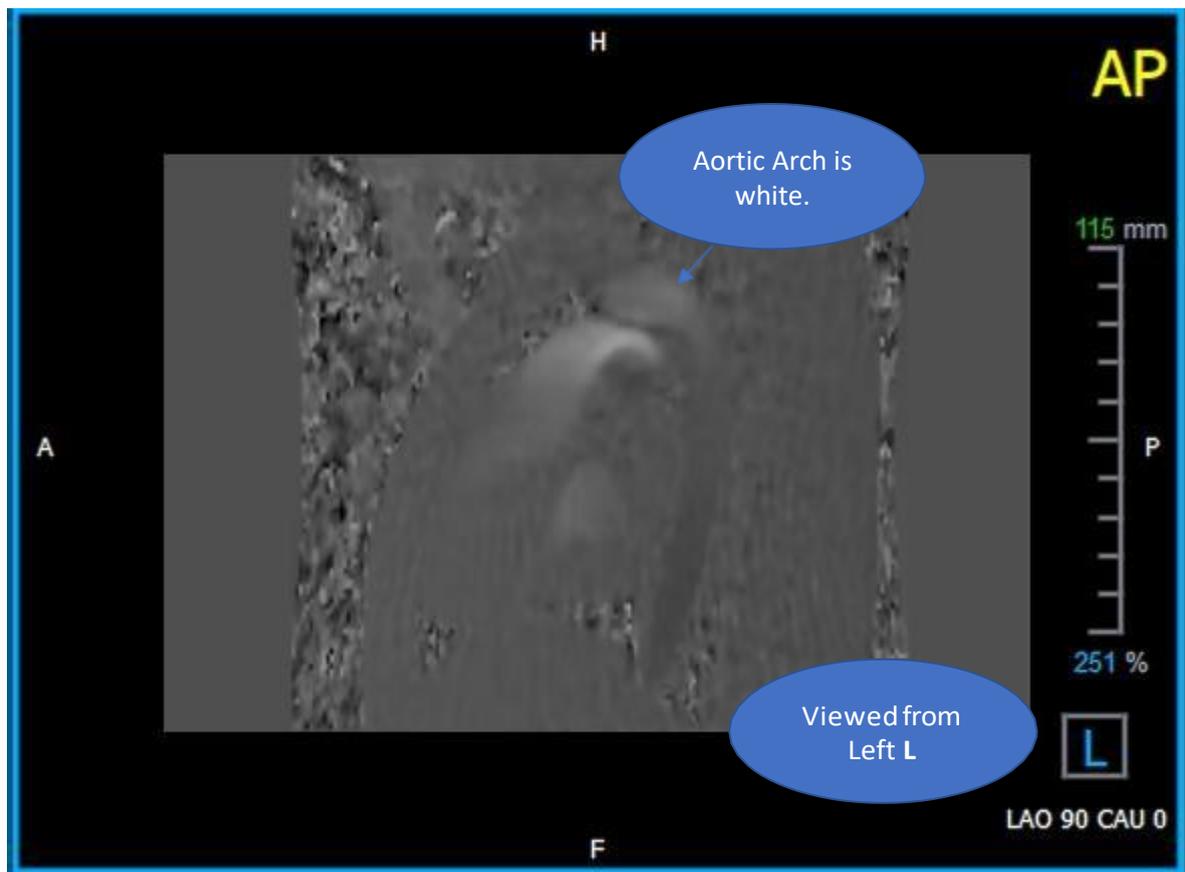


Figura 20 Área de visualización AP codificada positivamente, con un arco aórtico blanco y una aorta descendente más oscura

## 6.1.4 Verifique la dirección de velocidad RL/LR

Para verificar la dirección de velocidad AP/PA:

1. Pulse en  en la barra de herramientas.
2. Haga que la orientación del área de visualización MÓDULO sea ANTERIOR
  - ⓘ "A" en la casilla de la esquina inferior derecha de área de visualización.
3. En el área de visualización MÓDULO, busque la porción que incluye la aorta ascendente.
4. Determine el marco de tiempo sistólico donde las imágenes muestran una señal de velocidad definitiva.
5. Verifique que al menos una de las siguientes situaciones descritas a continuación sea correcta. De lo contrario, comuníquese con el Soporte de Medis, consulte la sección: Asistencia.

- ⓘ En el área de visualización que contiene la vista RL/LR, la orientación es LR si la aorta ascendente proximal es blanca y la aorta ascendente distal es negra.
- ⓘ En el área de visualización que contiene la vista RL/LR, la orientación es RL, si la aorta ascendente proximal es negra y la aorta ascendente distal es blanca.

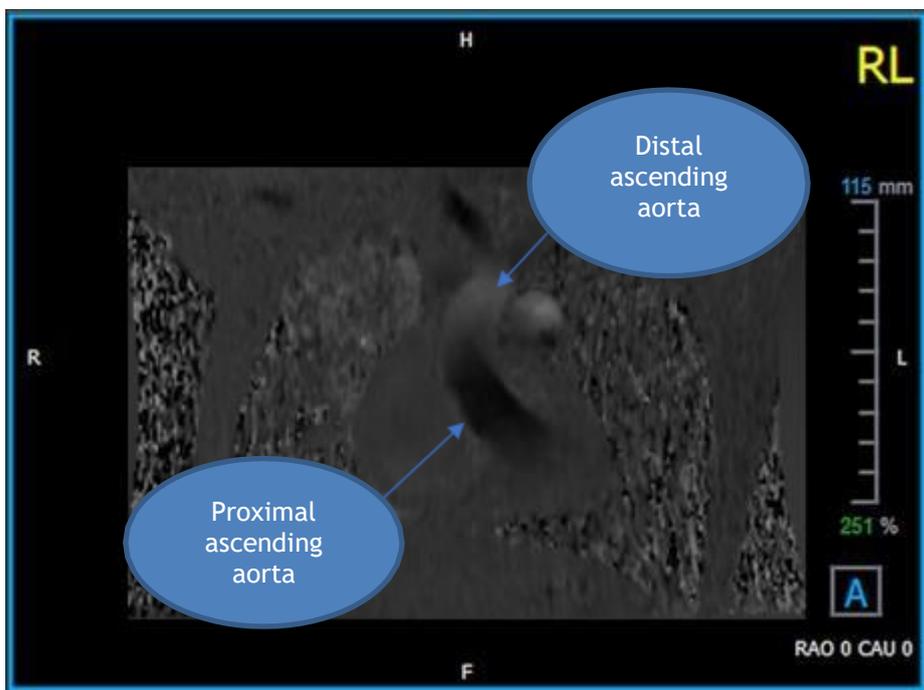


Figura 21 Área de visualización RL codificada positivamente, con una aorta descendente proximal y distal

## 6.1.5 Cierre la vista de verificación de dirección de velocidad



1. Pulse en  en la barra de herramientas. La disposición volverá a ser la de análisis de QFlow 4D.

## 6.1.6 Opciones de sistema personalizadas

Si la dirección de la velocidad es incorrecta para un conjunto de datos en particular, comuníquese con Instalación y soporte de Medis.

## 6.2 Corrección de fondo

La calidad de los datos de velocidad de fase puede verse comprometida como resultado de distorsiones de fase de fondo. Estas distorsiones pueden corregirse aplicando un algoritmo de ajuste de flujo estacionario a los datos. La utilidad de Corrección de fondo es una herramienta cuantitativa que elimina los errores de desplazamiento de fase de los datos, corrigiendo así los errores de desplazamiento de fase.

La Corrección de fondo, que también se conoce como algoritmo de ajuste de flujo estacionario, tiene dos configuraciones configurables, el **Umbral de desviación estándar** para definir la máscara de tejido estático y el **Orden de ajuste** que define el nivel de complejidad del ajuste.

Umbral de desviación estándar.

Un valor de umbral de desviación estándar bajo podría causar la inclusión de volumen de tejido estático insuficiente para obtener una corrección de fondo precisa.

Un valor umbral de desviación estándar alto podría causar la inclusión del área de flujo como tejido estático, lo que daría como resultado una corrección de fondo imprecisa.

Orden de ajuste

El orden de ajuste del algoritmo de ajuste de flujo estacionario define la complejidad de los planos de ajuste utilizados para corregir el error de desplazamiento de fase. Hay tres órdenes de ajuste, primero, segundo y tercero, que, en teoría, respectivamente, producen correcciones de fondo más sofisticadas, aunque requieren un tiempo de cálculo más largo.

La configuración de la Corrección de fondo se usa para todas las reconstrucciones y se publican como parte de cada salida de reconstrucción en el panel **Resultados**, en la pestaña **Informe** de Medis Suite.



La corrección de fondo afecta los procedimientos de reconstrucción. Cuando se modifica o completa una corrección de fondo, todas las reconstrucciones existentes en la sesión actual se actualizarán para usar los nuevos datos corregidos de fondo.



La eliminación de ruido no tiene ningún efecto en la corrección de fondo.

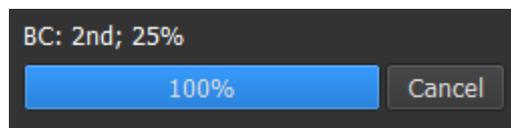
## 6.2.1 Habilitar Corrección de fondo

Para habilitar la corrección de fondo.

1. Pulse en la barra de herramientas.

El panel **Propiedades** de la corrección de fondo muestra lo siguiente;

- Progreso de corrección de fondo
- El umbral seleccionado
- El orden de ajuste seleccionado
- Botón Cancelar, para cancelar la corrección



La corrección de fondo se puede seleccionar en la lista de correcciones en el panel de resultados, que mostrará el panel Propiedades correspondiente.

Desde el panel **Propiedades**, cada corrección de fondo se puede ubicar, eliminar y renombrar. El panel **Propiedades** muestra las opciones de corrección de fondo y el progreso.



Cualquier cambio en el umbral de Correcciones de fondo o en el orden de ajuste se aplica a todas las reconstrucciones en la sesión actual.

## 6.2.2 Eliminar corrección de fondo

Puede eliminar cualquier corrección de fondo que se haya creado.

Para eliminar una Corrección de fondo:

1. Seleccione la Corrección de fondo en la lista de **Correcciones** en el **panel de Resultados**.
2. Pulse Eliminar en su teclado o haga clic con el botón derecho y seleccione **Eliminar**.

Esto eliminará la corrección de fondo.



Eliminar una Corrección de fondo actualiza todas las reconstrucciones en la sesión actual.

## 6.2.3 Opciones de corrección de fondo

Puede cambiar y aplicar la configuración de Corrección de fondo utilizando el menú de opciones.

Para modificar la configuración de Corrección de fondo:

1. Seleccione  > **Opciones, Corrección de fondo**.
  - El umbral estándar se puede modificar con el control deslizante .
  - Se puede seleccionar el Ajuste de flujo estacionario, orden de ajuste.

2.  Cualquier cambio en el umbral de Correcciones de fondo o en el orden de ajuste se aplica a todas las reconstrucciones en la sesión actual.

## 6.3 Desarrollo de fase

La calidad de los datos de velocidad de fase puede verse comprometida como resultado de un Venc elegido incorrectamente. Las velocidades superiores a Venc no se pueden codificar en los datos de velocidad de fase y aparecen "envueltas", es decir, con un valor inferior, un fenómeno conocido como aliasing. El algoritmo de Desarrollo de fase detecta el alias en los datos y lo deshace aplicando un desplazamiento correspondiente a los datos de velocidad de fase.

El algoritmo de Desarrollo de fase tiene dos parámetros, y un umbral superior e inferior, cuyos valores se pueden cambiar en las opciones. El cálculo inicial del algoritmo de desarrollo de fase produce una cantidad de alias que puede ser cualquier valor. Sin embargo, se supone que el aliasing siempre es 2 Venc. Para restringir la salida del algoritmo en consecuencia, hay un **Umbral superior** por encima del cual los valores se redondean a 2 Venc, y un **Umbral inferior** por debajo del cual los valores se redondean a -2 Venc.

Umbral superior

El umbral superior puede tomar valores entre 0 y 2 Venc. Los valores más altos de este umbral hacen que el algoritmo sea más conservador para identificar el alias en la dirección de velocidad positiva, mientras que los valores más bajos hacen que el algoritmo identifique el alias más fácilmente. No se recomienda un umbral superior por debajo de 0.5 Venc.

Umbral inferior

El umbral inferior puede tomar valores entre -2 Venc y 0. Los valores más bajos de este umbral hacen que el algoritmo sea más conservador al identificar el alias en la dirección de velocidad negativa, mientras que los valores más altos hacen que el algoritmo identifique el alias más fácilmente. No se recomienda un umbral inferior por encima de -0.5 Venc.

El desarrollo de fase se usa para todas las reconstrucciones, y si hay una presente, se publica como parte de cada resultado de reconstrucción en el panel **Resultados**, la pestaña **Informe** en Medis Suite.

 El Desarrollo de fase afecta a los procedimientos de reconstrucción y Corrección de fondo. Cuando se completa un Desarrollo de fase, una Corrección de fondo existente, y luego todas las reconstrucciones en la sesión actual, se actualizarán para usar los nuevos datos sin envolver.

 Para el rendimiento, aplique el Desarrollo de fase antes de la Corrección de fondo y evite que se vuelva a calcular la Corrección de fondo después de que finalice el Desarrollo de fase.

 La Eliminación de ruido y la Corrección de fondo no tienen efecto en el Desarrollo de fase.

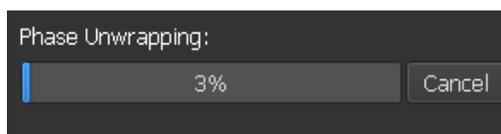
### 6.3.1 Habilitar Desarrollo de fase

Para habilitar el desarrollo de fase

1. Pulse  en la barra de herramientas.

El panel **Propiedades** del Desarrollo de fase muestra lo siguiente;

- Progreso del Desarrollo de fase
- Botón **Cancelar**, para cancelar el desarrollo



El Desarrollo de fase se puede seleccionar en la lista Correcciones en el panel Resultados, que mostrará el panel Propiedades correspondiente.

Desde el panel **Resultados**, se puede localizar, eliminar y cambiar el nombre de Desarrollo de fase. El panel **Propiedades** muestra el progreso del Desarrollo de fase.

## 6.3.2 Eliminar Desarrollo de fase

Puede eliminar cualquier Desarrollo de fase que se haya creado.

**Para eliminar un desarrollo de fase:**

1. Seleccione el desarrollo de fase en la lista **Correcciones** en el **panel Resultados**
2. Pulse Eliminar en su teclado o haga clic con el botón derecho y seleccione **Eliminar**.

Esto eliminará el desarrollo de fase.

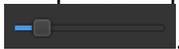


La eliminación del desarrollo de fase actualiza todas las reconstrucciones en la sesión actual.

## 6.3.3 Opciones de desarrollo de fase

Puede cambiar y aplicar la configuración de Desarrollo de fase utilizando el menú de opciones.

**Para modificar la configuración de Desarrollo de fase:**

1. Seleccione  > **Opciones, Desarrollo de fase**.
  - El umbral superior se puede modificar con el control deslizante superior .
  - El umbral inferior se puede modificar con el control deslizante inferior .

2.  Cualquier cambio en los parámetros del Desarrollo de fase se aplica a todas las correcciones y reconstrucciones de fondo.

## 6.4 Análisis de flujo

El análisis QFlow 4D Flow se conoce como Reconstrucción. El procedimiento de Análisis de flujo permite volver a formatear el volumen 3D basado en el tiempo, en una serie 2D, que luego se cuantifica en otra aplicación, QFlow 2D.

Estos son los pasos para completar un Análisis de flujo.

1. Localizar el plano de interés. Consultar Vista oblicua doble.
2. Iniciar un análisis de flujo
  - Opcional: Renombrar la reconstrucción
3. Completar un Análisis de flujo
4. Cambiar el nombre de la etiqueta de análisis de Flujo, de "Reconstrucción" a una etiqueta apropiada.

ⓘ Todos los resultados de Análisis de flujo se almacenan en los resultados de QFlow 4D, informes y sesión.

ⓘ Se pueden iniciar análisis de flujo múltiple.

⚠ El análisis de flujo en QFlow 4D se realiza en una pestaña separada fuera de QFlow 4D usando la aplicación QFlow existente.

## 6.4.1 Iniciar análisis de flujo

QFlow 4D admite la localización, cambio de nombre, exportación y eliminación de los análisis de flujo. El análisis de flujo está etiquetado por defecto como "Reconstrucción"

**Para comenzar un análisis de flujo**

- Seleccione  de la barra de herramientas.

O bien:

3. Haga clic con el botón derecho en el área de visualización. Esto abrirá un menú contextual.
4. Seleccione **Análisis de flujo**

## 6.4.2 Aplicación del análisis de flujo

El análisis de flujo se iniciará con el conjunto de datos reformateado de QFlow 4D.

- Pulse F1.
- Pulse el botón de ayuda .
- Seleccione el botón del menú principal de Medis Suite en la esquina superior derecha  > **Ayuda > Documentos del usuario**. Para obtener instrucciones detalladas sobre el uso de Flow 2D, consulte el manual del usuario de QFlow 2D.



Figura 22 QFlow2D que aloja el análisis de flujo

## 6.4.3 Análisis de flujo múltiple

QFlow 4D admite múltiples análisis de flujo. Cada nuevo análisis de flujo crea una nueva pestaña.

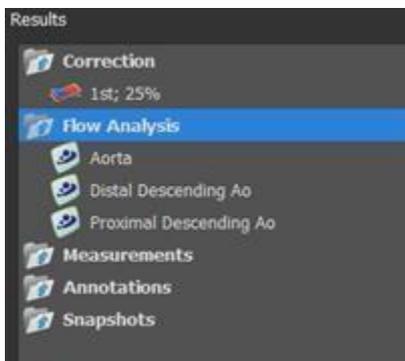
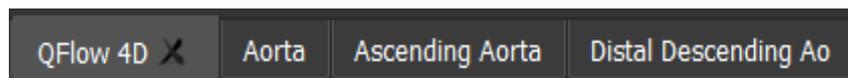


Figura 23 Panel de resultados con análisis de flujo múltiple



*Figura 24 Lista de pestañas múltiples, cada una con un análisis de flujo*

# Informes

Los resultados de QFlow 4D están disponibles en el panel de resultados de Medis Suite y en el informe de Medis Suite.

Report created by:  
Report date/time:  
Session name:

**Medis**

**Patient Study Info**

Name: Study date: 11/11/2010  
ID: Description: MRI Heart Morph + Func w/ + w/o Con  
Birthdate: Accession number:  
Age/Gender: Referring physician's name:  
Modality: Institution name:  
Manufacturer: Performing physician's name:  
Manufacturer model: Operator's name:  
Acquisition number: 1

**Reason for Referral** Edit

**QFlow 4D Stable Daily 1.0 #1**

**Background Correction**

Fitting Order: 1  
Std Threshold: 25%

**Reconstruction 01 Results ROI 1:[ROI 1] slice 1**

	per HB	per Minute
Net flow volume	34.17 ml/beat	3.04 l/min
Forward flow volume (S.I)	34.45 ml/beat	3.06 l/min
Backward flow volume (S.I)	0.27 ml/beat	0.02 l/min
Regurgitant fraction (S.I)	0.80 %	
Average flow velocity	18.90 cm/s	
Peak flow velocity	145.10 cm/s	
Peak pressure gradient	8.42 mmHg	
Min vessel area	257.63 mm <sup>2</sup>	
Max vessel area	293.36 mm <sup>2</sup>	

**Reconstruction 01 Results ROI 2:[ROI 2] slice 1**

	per HB	per Minute
Net flow volume	-14.14 ml/beat	-1.26 l/min
Forward flow volume (S.I)	18.95 ml/beat	1.68 l/min
Backward flow volume (S.I)	4.81 ml/beat	0.43 l/min
Regurgitant fraction (S.I)	25.39 %	
Average flow velocity	-10.07 cm/s	
Peak flow velocity	102.20 cm/s	
Peak pressure gradient	4.18 mmHg	
Min vessel area	107.46 mm <sup>2</sup>	
Max vessel area	128.93 mm <sup>2</sup>	

**Conclusions** Edit

Figura 25 Informe de Medis Suite con resultados de QFlow 4D

La funcionalidad de informes de Medis Suite se describe en el manual del usuario de Medis Suite. La documentación de Medis Suite está disponible en la pestaña Documentos del usuario, que se puede abrir de la siguiente manera:

- Pulse F1.
- Pulse el botón de ayuda .
- Seleccione el botón del menú principal de Medis Suite en la esquina superior derecha  > Ayuda > Documentos del usuario

## 7 Sesiones

El estado de QFlow 4D se puede guardar en una sesión de Medis Suite. La sesión podrá volver a cargarse para proseguir con ella o revisar los análisis.

La funcionalidad de la sesión en Medis Suite se describe en el manual del usuario de Medis Suite. La documentación de Medis Suite está disponible en la pestaña Documentos del usuario, que se puede abrir de la siguiente manera:

- Pulse F1.
- Pulse el botón de ayuda .
- Seleccione el botón del menú principal de Medis Suite en la esquina superior derecha  > Ayuda > Documentos del usuario.

## 8 Combinaciones de teclas

Cuando trabaje con QFlow 4D, puede usar varias combinaciones de teclas en las acciones de su teclado y ratón para realizar rápidamente las siguientes tareas.

Pulsar	En
<b>Disposición</b>	
F11	Mostrar u ocultar los paneles del entorno de trabajo
<b>Control de imagen</b>	
Clic con el botón central y sujete	Ocultar todos los gráficos
Clic con el botón central y arrastre, o Ctrl y arrastre	Panoramizar una imagen
Ctrl+Mayús y arrastre	Zoom
Alt+Mayús y arrastre	Apilar
<b>Procedimientos</b>	
A	Crear una medición de área
D	Crear una medición de distancia
S, o Ctrl+ESPACIO	Crear una instantánea
Esc	Dejar de editar el procedimiento
Eliminar	Eliminar el procedimiento seleccionado actualmente

<b>Pulsar</b>	<b>En</b>
Mayús+Eliminar	Eliminar todos los procedimientos
<b>Controles de navegación</b>	
INICIO	Visualizar el primer punto temporal
FIN	Visualizar el último punto temporal
Flecha arriba	Visualizar el corte anterior
Flecha abajo	Visualizar el corte siguiente
Flecha izquierda	Visualizar el punto temporal anterior
Flecha derecha	Visualizar el punto temporal siguiente
Ctrl+flecha izquierda	Reproducir cine hacia atrás
Ctrl+flecha derecha	Reproducir cine hacia adelante
Esc	Detener reproducción de cine
RePág	Visualizar las series anteriores
AvPág	Visualizar las series siguientes

## 9 Referencias generales

**Anterior (o ventral)** Describe el frente o la dirección hacia el frente del cuerpo. Los dedos de los pies son anteriores al pie.

**Posterior (o dorsal)** Describe la espalda o dirección hacia la parte posterior del cuerpo. El poplíteo es posterior a la rótula.

**Líneas aerodinámicas** Describe el flujo sanguíneo a lo largo de una estructura anatómica, como un vaso sanguíneo. Representan un grupo de líneas conectadas, donde el color de cada línea indica la velocidad en una ubicación determinada.

**Vectores** Describe una partícula microscópica de sangre que atraviesa la estructura de interés. Representa la dirección con una punta de flecha y la velocidad con color.