
Sistema Echo[®] MS+

Guía de usuario



Este documento se proporciona a los clientes que han adquirido un equipo SCIEX, para que lo usen durante el funcionamiento de dicho equipo SCIEX. Este documento está protegido por derechos de propiedad y queda estrictamente prohibida cualquier reproducción total o parcial, a menos que SCIEX lo autorice por escrito.

El software que se describe en este documento se proporciona bajo un acuerdo de licencia. Está legalmente prohibida la copia, modificación o distribución del software en cualquier medio, a menos que se permita específicamente en el acuerdo de licencia. Además, es posible que el acuerdo de licencia prohíba igualmente desensamblar, realizar operaciones de ingeniería inversa o descompilar el software con cualquier fin. Las garantías son las indicadas en ese documento.

Algunas partes de este documento pueden hacer referencia a otros fabricantes o sus productos, que pueden contener piezas cuyos nombres se han registrado como marcas comerciales o funcionan como marcas comerciales de sus respectivos propietarios. El uso de dichos nombres en este documento pretende únicamente designar los productos de esos fabricantes suministrados por SCIEX para la incorporación en su equipo y no supone ningún derecho o licencia de uso, ni permite a terceros el empleo de dichos nombres de productos o fabricantes como marcas comerciales.

Las garantías de SCIEX están limitadas a aquellas garantías expresas proporcionadas en el momento de la venta o licencia de sus productos, y son representaciones, garantías y obligaciones únicas y exclusivas de SCIEX. SCIEX no ofrece otras garantías de ningún tipo, expresas o implícitas, incluyendo, entre otras, garantías de comercialización o adecuación para un fin específico, ya se deriven de un estatuto, cualquier tipo de legislación, uso comercial o transcurso de negociación; SCIEX rechaza expresamente todas estas garantías y no asume ninguna responsabilidad, general o accidental, por daños indirectos o derivados del uso por parte del comprador o por cualquier circunstancia adversa derivada de este.

Para uso exclusivo en investigación. No para uso en procedimientos diagnósticos.

Las marcas comerciales o marcas registradas aquí mencionadas, incluidos sus correspondientes logotipos, son propiedad de AB Sciex Pte. Ltd. o sus respectivos propietarios, en Estados Unidos y algunos otros países (consulte sciex.com/trademarks).

AB Sciex™ se usa bajo licencia.

Echo, Echo MS y Echo MS+ son marcas comerciales o marcas registradas de Labcyte, Inc. en Estados Unidos y otros países, y se utilizan bajo licencia.

© 2024 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.
Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3
Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

Tabla de contenido

1 Precauciones y limitaciones de funcionamiento	5
Información general de seguridad.....	5
Símbolos y convenciones de la documentación.....	5
Cumplimiento normativo.....	6
Australia y Nueva Zelanda.....	6
Canadá.....	6
Europa.....	6
Estados Unidos.....	7
Internacional.....	7
Precauciones eléctricas.....	7
Alimentación.....	7
Conductor de protección de tierra.....	8
Precauciones químicas.....	8
Precauciones de ventilación.....	9
Precauciones físicas.....	9
Precauciones medioambientales.....	9
Entorno electromagnético.....	10
Desmantelamiento y eliminación.....	11
Personal cualificado.....	11
Condiciones de laboratorio.....	11
Condiciones medioambientales seguras.....	11
Especificaciones de rendimiento.....	12
Uso y modificación del equipo.....	12
2 Principios de funcionamiento	13
Descripción general del sistema.....	13
Descripción general del hardware.....	14
Teoría de funcionamiento.....	22
3 Preparación del sistema	23
Conexiones de la línea de fluidos.....	23
Condiciones previas.....	25
Iniciar el módulo Echo [®] MS+.....	25
Adición de un dispositivo de módulo Echo [®] MS+.....	27
Cebiar las líneas de flujo.....	27
Instalación del conjunto de electrodos en el sistema Echo [®] MS+.....	28
Optimización del caudal en el sistema Echo [®] MS+.....	40
Optimización del conjunto de electrodos en el sistema Echo [®] MS+.....	41
4 Desarrollo del método de MRM	48

Tabla de contenido

Flujo de trabajo del desarrollador de método para el sistema Echo [®] MS+ con el sistema SCIEX Triple Quad 6500+	48
Flujo de trabajo del desarrollador de método para el sistema Echo [®] MS+ con el sistema ZenoTOF 7600	49
5 Instrucciones de funcionamiento	50
Preparar las placas	50
Cargar la placa manualmente	50
Cargar la placa mediante el software	51
Cargar la placa mediante el hardware	51
Enviar el lote e iniciar la adquisición	51
Función de apagado de emergencia	51
Usar el botón de apagado de emergencia	55
Restablecimiento del botón de apagado de emergencia	55
6 Mantenimiento rutinario	58
Apagado del sistema Echo [®] MS+	58
Reanudar el sistema Echo [®] MS+ tras un apagado eléctrico	58
Eliminación de residuos	58
Limpiar las superficies	58
Sustitución del disolvente de transporte	59
Sustitución del disolvente de lavado	60
Mantenimiento de la línea de disolvente	62
Sustitución del fluido de acoplamiento	63
Mantenimiento del puerto de OPI y del sensor de goteo	64
Lavado de puerto OPI	65
Configuración del lavado de puerto OPI	65
Limpieza de la bandeja de lavado de OPI	67
7 Solución de problemas	70
Examen del módulo fluídico	70
A Glosario de símbolos	71
B Glosario de advertencias	77
Contacto	78
Formación del cliente	78
Centro de aprendizaje en línea	78
Soporte SCIEX	78
Ciberseguridad	78
Documentación	78

Precauciones y limitaciones de funcionamiento

1

Nota: Lea cuidadosamente todas las secciones de esta guía antes de manejar el sistema.

Esta sección contiene información sobre la seguridad general y el cumplimiento normativo. En esta sección se describen los posibles peligros para el sistema y las advertencias relacionadas, así como las precauciones que se deben tomar para minimizar los peligros.

Además de esta sección, para obtener información sobre los símbolos que se utilizan en el entorno del laboratorio, en el sistema y en esta documentación, consulte la sección [Glosario de símbolos](#). Para informarse de los requisitos del sitio, consulte el documento: *Guía de planificación del centro*.

Información general de seguridad

Para evitar lesiones personales o daños en el sistema, debe leer, comprender y seguir todas las advertencias y precauciones de seguridad de este documento, de las fichas técnicas de seguridad química del fabricante y de la información de la etiqueta del producto. Las etiquetas se muestran con símbolos reconocidos internacionalmente. Hacer caso omiso de estas advertencias podría dar lugar a que se produjeran lesiones graves.

El objetivo de la información de seguridad es complementar las normativas y leyes sobre medio ambiente, higiene y seguridad (EHS) federales, estatales, provinciales y locales. No describe todos los procedimientos de seguridad que se deben llevar a cabo. El usuario y su organización son los responsables últimos del cumplimiento de las normativas federales, estatales, provinciales y locales de EHS, así como del mantenimiento de un entorno seguro en el laboratorio.

Consulte el material de referencia de laboratorio adecuado y los procedimientos de funcionamiento estándar.

Símbolos y convenciones de la documentación

En la guía se utilizan los siguientes símbolos y convenciones:



¡PELIGRO! "Peligro" se refiere a una acción que puede causar lesiones graves o la muerte.



¡ADVERTENCIA! "Advertencia" hace referencia a una acción que puede causar lesiones personales en caso de no tomar las precauciones correspondientes.

PRECAUCIÓN: "Precaución" se aplica a aquellas operaciones que pueden causar daños en el sistema o los datos, o la pérdida de estos, en caso de no tomar las precauciones correspondientes.

Precauciones y limitaciones de funcionamiento

Nota: Las "notas" proporcionan información importante en un procedimiento o una descripción.

Sugerencia: Las "sugerencias" ofrecen información que ayuda a aplicar las técnicas en un procedimiento o proporcionan un acceso directo, pero que no es esencial para la realización del procedimiento.

Cumplimiento normativo

Este sistema cumple con las normativas y normas indicadas en esta sección. Para obtener referencias con fechas, consulte la declaración de conformidad incluida con el sistema y los componentes individuales de este. Este sistema está marcado con las etiquetas correspondientes.

Australia y Nueva Zelanda

- **Compatibilidad electromagnética (EMC):** Ley de Comunicaciones por Radio de 1992 según lo establecido en estas normas:
 - Interferencia electromagnética: AS/NZS CISPR 11/ EN 55011/ CISPR 11 (Clase A). Consulte la sección [Interferencias electromagnéticas](#).

Canadá

- **Interferencias electromagnéticas (EMI):** CAN/CSA CISPR11. Este dispositivo ISM cumple con la norma Canadiense ICES-001. Consulte la sección [Interferencias electromagnéticas](#).
- **Seguridad:**
 - CAN/CSA C22.2 N.º 61010-1

Europa

- **Compatibilidad Electromagnética (CEM):** Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE según lo establecido en las siguientes normas:
 - EN 61326-1
 - EN 55011 (Clase A)Consulte la sección [Compatibilidad electromagnética](#).
- **Seguridad:**
 - EN 61010-1
- **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):** Directiva sobre Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos 2012/19/UE, según lo establecido en la norma EN 40519. Consulte la sección [Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos](#).
- **Envases y residuos de envases (PPW):** Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases

Estados Unidos

- **Normativas de emisiones de radio:** 47 CFR 15, según lo establecido en FCC Parte 15 (Clase A)
- **Seguridad:** Normativa de higiene y seguridad en el trabajo 29 CFR 1910 según lo establecido en los siguientes estándares:
 - UL 61010-1

Internacional

- **Compatibilidad electromagnética (CEM):**
 - IEC 61326-1
 - IEC CISPR 11 (Clase A)

Consulte la sección [Compatibilidad electromagnética](#).

- **Seguridad:**
 - IEC 61010-1

Precauciones eléctricas



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. No retire las cubiertas. Si se retiran las cubiertas, se pueden producir lesiones o un funcionamiento incorrecto del sistema. No es necesario retirar las cubiertas para realizar el mantenimiento, la inspección o los ajustes de rutina. Para reparaciones que impliquen la retirada de las cubiertas, llame a un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX.

- Siga las prácticas de trabajo seguro con electricidad.
- Siga las prácticas de gestión de cables para controlar los cables eléctricos y reducir el riesgo de tropezar.

Para obtener información sobre las especificaciones eléctricas del sistema, consulte el documento *Guía de planificación del centro*.

Alimentación

Conecte el sistema a una toma de alimentación compatible como se indica en esta guía.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Emplee únicamente personal cualificado para la instalación de todos los elementos y suministros eléctricos, y asegúrese de que todas las instalaciones cumplan las normativas y los estándares de seguridad locales.

Precauciones y limitaciones de funcionamiento



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Utilice únicamente los cables de alimentación que se suministran con el sistema. No utilice cables de alimentación que no estén clasificados correctamente para el funcionamiento de este sistema.

Conductor de protección de tierra

La alimentación debe incluir un conductor de protección de tierra correctamente instalado. El conductor de protección de tierra debe ser instalado o examinado por un electricista cualificado antes de conectar el sistema.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. No interrumpa intencionadamente el conductor de protección de tierra. Cualquier interrupción del conductor de protección de tierra provoca un peligro de descarga eléctrica.

Precauciones químicas



¡ADVERTENCIA! Peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Antes de proceder a la limpieza o el mantenimiento, determine si se precisa descontaminación. Si se han utilizado con el sistema materiales radiactivos, agentes biológicos o sustancias químicas tóxicas, el cliente debe descontaminar el sistema antes de la limpieza o el mantenimiento.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de perforación, peligro de radiación ionizante, riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Si la ventana de la fuente de iones está quebrada o rota, no la use. Llame a un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX. Cualquier material tóxico o nocivo introducido en el equipo estará presente en la salida de escape de la fuente. El escape del equipo se debe expulsar de la sala. Deseche los objetos afilados siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos del laboratorio.



¡ADVERTENCIA! Peligro medioambiental. No elimine los componentes del sistema como residuos urbanos sin clasificar. Para eliminar correctamente los componentes, cumpla la normativa local.

- Antes de las revisiones y el mantenimiento periódico, identifique los productos químicos que se han utilizado en el sistema. Para conocer las precauciones de higiene y seguridad que deben seguirse con respecto a los productos químicos, consulte la ficha técnica (SDS). Para obtener información sobre el almacenamiento, consulte el certificado de análisis. Para buscar una ficha técnica de seguridad o un certificado de análisis de SCIEX, vaya a sciex.com/tech-regulatory.
- Utilice siempre el equipo de protección personal adecuado, incluidos guantes no empolvados, gafas de seguridad y una bata de laboratorio.

Nota: Se recomienda el uso de guantes de nitrilo o neopreno.

- Trabaje en zonas bien ventiladas o en las que se disponga de una campana extractora.
- Cuando se estén usando materiales inflamables como el isopropanol, el metanol y otros disolventes inflamables, no se acerque a fuentes de ignición.
- Tenga cuidado al utilizar y eliminar sustancias químicas. Si no se siguen los procedimientos para el manejo y la eliminación de productos químicos, pueden producirse lesiones personales.
- Durante la limpieza, evite el contacto de los productos químicos con la piel. Lávese las manos después de usarlos.
- Recoja todo el líquido que se haya derramado y deséchelo como residuo peligroso.
- Debe cumplir las normativas locales de manipulación, almacenamiento y eliminación de materiales de riesgo biológico, tóxicos y radiactivos.

Precauciones de ventilación

La ventilación de los gases y el desecho de los residuos se deben llevar a cabo de acuerdo con las normas de higiene y seguridad estatales, provinciales y locales. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que la calidad del aire se mantiene en cumplimiento con las normas de higiene y seguridad locales.

Precauciones físicas



¡ADVERTENCIA! Peligro de carga pesada. Utilice un dispositivo de elevación mecánico para levantar y mover el módulo Echo® MS+. Si se debe mover el módulo Echo® MS+ de forma manual, se necesitan al menos cuatro personas para moverlo de forma segura. Siga los procedimientos establecidos para la elevación segura de cargas. Para conocer el peso de los componentes del sistema, consulte el documento: *Guía de planificación del centro*.

Precauciones medioambientales

La instalación de los suministros y elementos de alimentación eléctrica, calefacción, ventilación y fontanería debe llevarla a cabo personal calificado. Asegúrese de que todas las instalaciones cumplan los reglamentos y normativas de riesgo biológico locales. Para obtener más información sobre las condiciones medioambientales del sistema, consulte el documento: *Guía de planificación del centro*.

Cuando el sistema esté instalado, asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor para acceder al equipo.



¡ADVERTENCIA! Riesgo biológico. Para el uso de materiales de riesgo biológico, deben cumplirse en todo momento las correspondientes normativas locales de evaluación, control y manipulación de riesgos. Ni este sistema ni ninguna de sus partes se ha diseñado para usarse como contenedor de residuos biológicos.



¡ADVERTENCIA! Peligro medioambiental. Siga los procedimientos establecidos para eliminar los residuos con riesgo biológico, tóxicos, radiactivos y electrónicos. El cliente es responsable de eliminar las sustancias peligrosas, incluidos los productos químicos, aceites usados y componentes eléctricos, conforme a las leyes y normativas locales.

Entorno electromagnético

Compatibilidad electromagnética

Entorno electromagnético básico: Entorno existente en los lugares caracterizados por recibir un suministro de baja tensión directamente de la red eléctrica pública.

El equipo está destinado a su uso en un entorno electromagnético básico.

Debe asegurarse de mantener un entorno electromagnético compatible para un mantenimiento adecuado del equipo que permita que el dispositivo funcione de la forma prevista. Si la línea de alimentación eléctrica está sometida a un nivel alto de ruido eléctrico, instale un protector de sobretensión.

Interferencias electromagnéticas

Equipo de grupo 1: este equipo está clasificado como equipo industrial, científico y médico (ISM) que puede llegar a usar energía de RF para su funcionamiento interno.

Equipo de clase A: equipo que es adecuado para su uso en todos los establecimientos que no sean domésticos y los conectados directamente a una red de alimentación eléctrica de baja tensión que abastezca a edificios destinados a viviendas. [Derivada de CISPR 11:2009, 5.3] El equipo de clase A debe respetar los límites de la clase A.

PRECAUCIÓN: Posibles interferencias de radio. Este equipo no está pensado para su uso en entornos residenciales y puede que no proporcione una protección adecuada ante la recepción de radio en dichos entornos.

Este equipo se ha sometido a pruebas y se ha comprobado que cumple los límites para dispositivos digitales de clase A, de conformidad con la Parte 15 de las normativas de la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones).

Estos límites se han establecido para proporcionar una protección adecuada contra posibles interferencias perjudiciales cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia y, en caso de no instalarse de acuerdo con el manual del operador, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio.

El uso de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso deberá corregir los problemas de interferencias asumiendo los costes. Los cambios o las modificaciones que el fabricante no haya aprobado explícitamente pueden anular su autorización para utilizar el equipo.

Desmantelamiento y eliminación



¡ADVERTENCIA! Peligro medioambiental. Siga los procedimientos establecidos para eliminar los residuos con riesgo biológico, tóxicos, radiactivos y electrónicos. El cliente es responsable de eliminar las sustancias peligrosas, incluidos los productos químicos, aceites usados y componentes eléctricos, conforme a las leyes y normativas locales.

Antes de desmantelarlo, cumpla la normativa local para descontaminar todo el sistema.

Cuando el sistema se retire del servicio, cumpla la normativa local y nacional en materia de medio ambiente para separar y reciclar los distintos materiales.

Nota: SCIEX no aceptará ninguna devolución del sistema si no se ha rellenado un *formulario de descontaminación*. Póngase en contacto con un representante del servicio técnico (FSE) para obtener una copia del formulario.

No deseche los componentes o subconjuntos del sistema, incluidas las piezas de ordenador, como residuos urbanos sin clasificar.

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Cumpla las normas de las ordenanzas locales sobre residuos urbanos para su adecuada eliminación con el fin de reducir el impacto medioambiental de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Para desechar de forma segura este equipo, póngase en contacto con una oficina local del Servicio de atención al cliente para solicitar la recogida y reciclaje gratuitos del equipo.

Personal cualificado

Solo el personal cualificado de SCIEX puede instalar y examinar el equipo y realizar su mantenimiento. Tras instalar el sistema, el representante del servicio técnico (FSE) usa el documento: *Lista de comprobación de familiarización del cliente* para ayudar al cliente a familiarizarse con el funcionamiento del sistema, su limpieza y el mantenimiento básico. Si el mantenimiento de un sistema en garantía lo realiza personal no autorizado por SCIEX, SCIEX no tiene la responsabilidad de reparar ningún daño causado por el mantenimiento.

Condiciones de laboratorio

Condiciones medioambientales seguras

El sistema está diseñado para funcionar con seguridad en estas condiciones:

- Interiores
- Altitud: hasta 2000 m (6560 ft) sobre el nivel del mar
- Fluctuaciones de tensión de la alimentación: ± 10 % de la tensión nominal
- Sobretensiones temporales de la alimentación
- Grado de contaminación 2

Especificaciones de rendimiento

El sistema está diseñado para cumplir las especificaciones en estas condiciones:

- Una temperatura ambiente de 15 °C a 30 °C (de 59 °F a 86 °F)

Con el tiempo, la temperatura debe mantenerse dentro de un intervalo de 4 °C (7,2 °F), con una velocidad de cambio de temperatura no superior a 2 °C (3,6 °F) por hora.

Las fluctuaciones de temperatura ambiental que excedan estos límites pueden provocar cambios de masa en los espectros.

- Humedad relativa del 20 % al 80 %, sin condensación.

Uso y modificación del equipo



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. No retire las cubiertas. Si se retiran las cubiertas, se pueden producir lesiones o un funcionamiento incorrecto del sistema. No es necesario retirar las cubiertas para realizar el mantenimiento, la inspección o los ajustes de rutina. Para reparaciones que impliquen la retirada de las cubiertas, llame a un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales. Use las piezas recomendadas por SCIEX. El uso de piezas no recomendadas por SCIEX o el uso de piezas con una finalidad que no sea la prevista pueden poner al usuario en riesgo de sufrir lesiones o afectar negativamente al rendimiento del sistema.

En esta sección se incluye información sobre el módulo Echo[®] MS+ y el software SCIEX OS. Consulte en el documento *Guía de usuario del sistema* del espectrómetro de masas una descripción general de este.

El sistema Echo[®] MS+ contiene el módulo Echo[®] MS+, la estructura básica, el módulo fluídico, el módulo de lavado y el módulo de refrigeración.

Descripción general del sistema



¡ADVERTENCIA! Peligro de carga pesada. Utilice un dispositivo de elevación mecánico para levantar y mover el módulo Echo[®] MS+. Si se debe mover el módulo Echo[®] MS+ de forma manual, se necesitan al menos cuatro personas para moverlo de forma segura. Siga los procedimientos establecidos para la elevación segura de cargas. Para conocer el peso de los componentes del sistema, consulte el documento: *Guía de planificación del centro*.

El sistema Echo[®] MS+ incluye los componentes siguientes:

- Un módulo Echo[®] MS+
- Un módulo fluídico.
- Un módulo de refrigeración.
- Un módulo de lavado

El sistema Echo[®] MS+ con el sistema ZenoTOF 7600 incluye los siguientes componentes:

- Un sistema Echo[®] MS+.
- Un sistema ZenoTOF 7600
- Una estructura básica.
- Una fuente de iones OptiFlow Turbo V. Consulte el documento *OptiFlow Turbo V Guía del operador*.
- Una fuente de iones Turbo V. Consulte el documento *Fuente de iones Turbo V Guía del operador*.
- Un ordenador suministrado por SCIEX y un monitor con el software SCIEX OS para la optimización de instrumentos, el desarrollo de métodos de adquisición, el procesamiento y la adquisición de datos. Para informarse de las especificaciones y los requisitos del ordenador, consulte el documento: *Guía de instalación del software* para SCIEX OS.

Principios de funcionamiento

El sistema Echo® MS+ con el sistema SCIEX Triple Quad 6500+ incluye los siguientes componentes:

- Un sistema Echo® MS+.
- Un sistema SCIEX Triple Quad 6500+.
- Una fuente de iones OptiFlow Turbo V. Consulte el documento *OptiFlow Turbo V Guía del operador*.
- Una fuente de iones IonDrive Turbo V. Consulte el documento *Fuente de iones IonDrive Turbo V Guía del operador*.
- Un ordenador suministrado por SCIEX y un monitor con el software SCIEX OS para la optimización de instrumentos, el desarrollo de métodos de adquisición, el procesamiento y la adquisición de datos. Para informarse de las especificaciones y los requisitos del ordenador, consulte el documento: *Guía de instalación del software* para SCIEX OS.

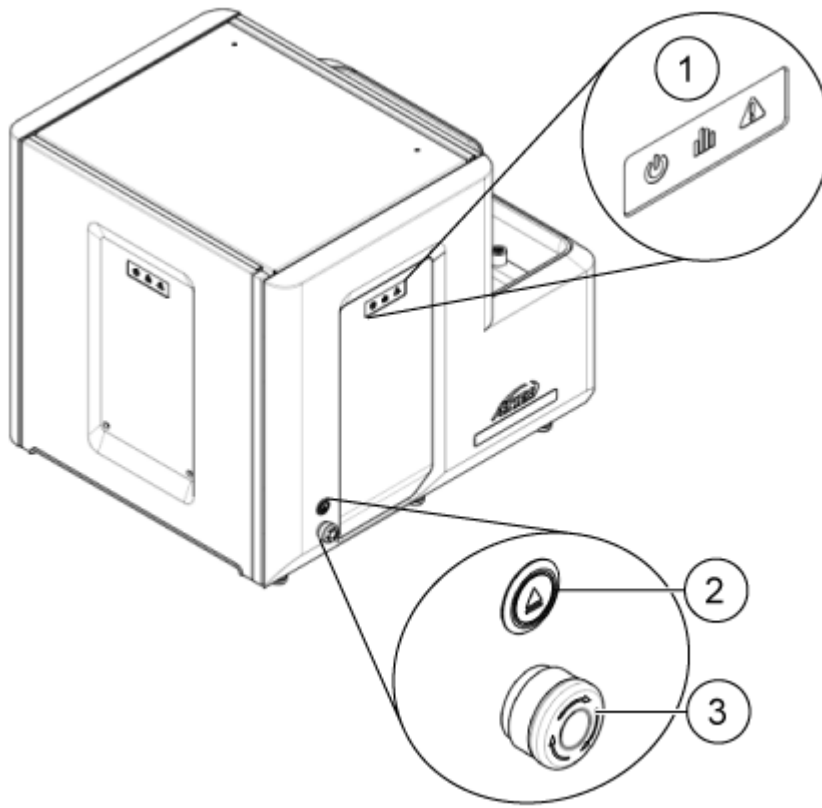
Descripción general del hardware

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. Utilice únicamente las piezas de repuesto indicadas en la documentación que acompaña al sistema. El uso de otras piezas puede provocar daños en el equipo o un funcionamiento incorrecto.

El sistema Echo® MS+ incluye los componentes siguientes:

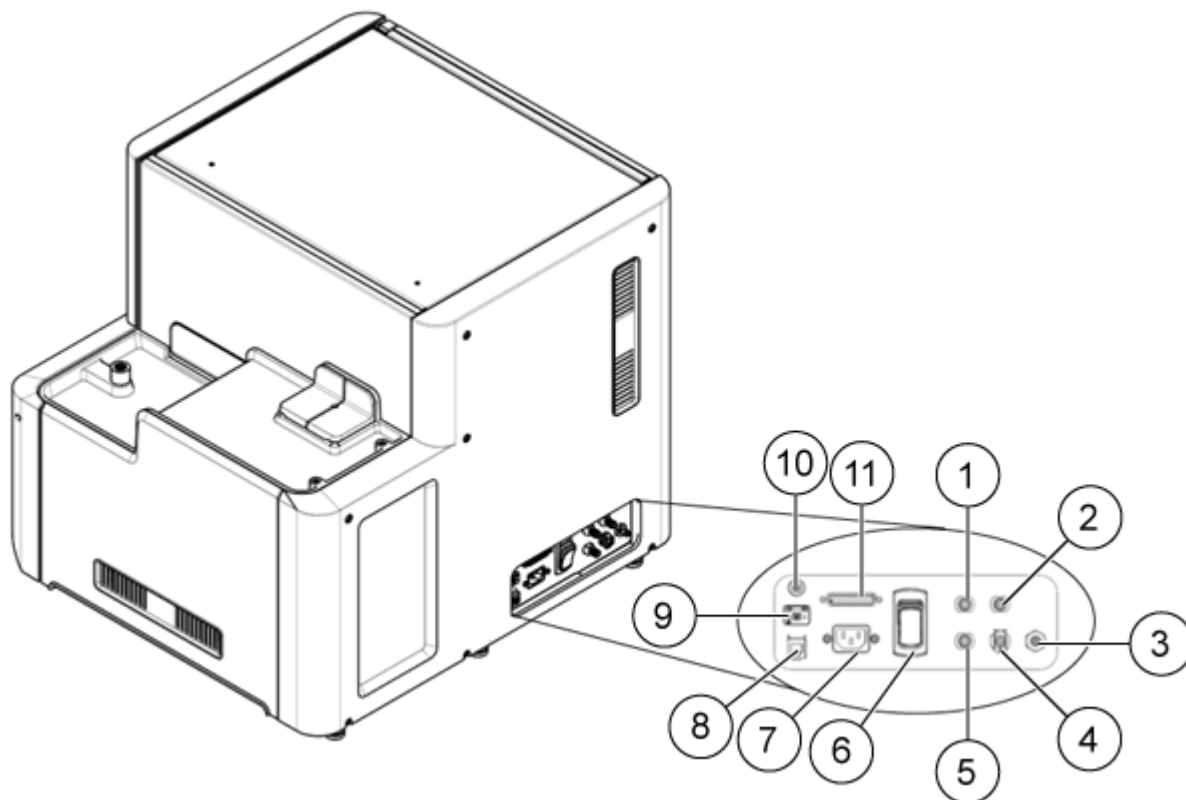
- Módulo Echo® MS+
- Módulo fluídico
- Módulo de lavado
- Módulo de refrigeración
- Estructura básica para el sistema Echo® MS+ ZenoTOF 7600

Figura 2-1: Vista frontal y lateral izquierda: Módulo Echo® MS+



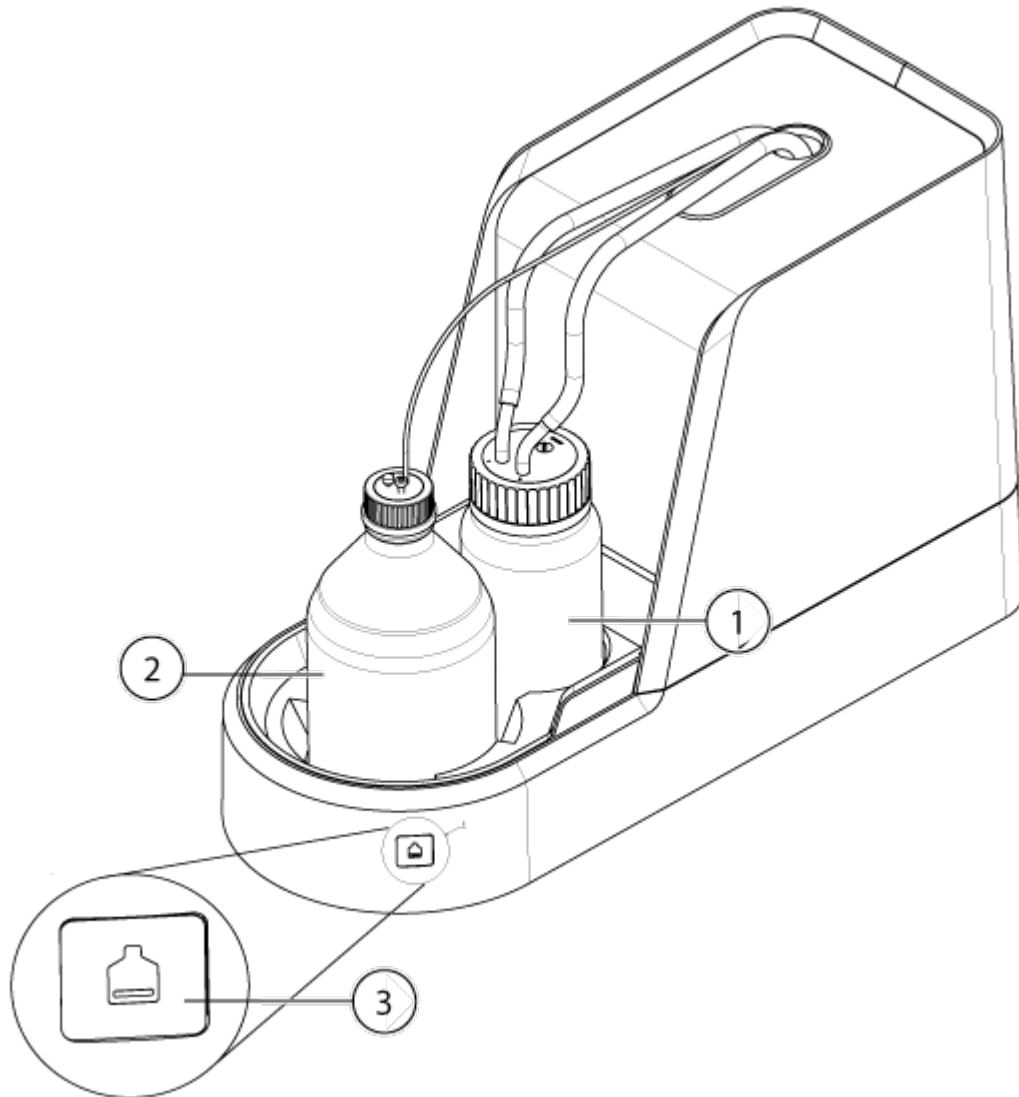
Elemento	Descripción
1	Indicador de estado del panel de revestimiento frontal
2	Botón de carga/descarga de placas
3	Botón de apagado de emergencia

Figura 2-2: Vista trasera y lateral derecha: Módulo Echo® MS+



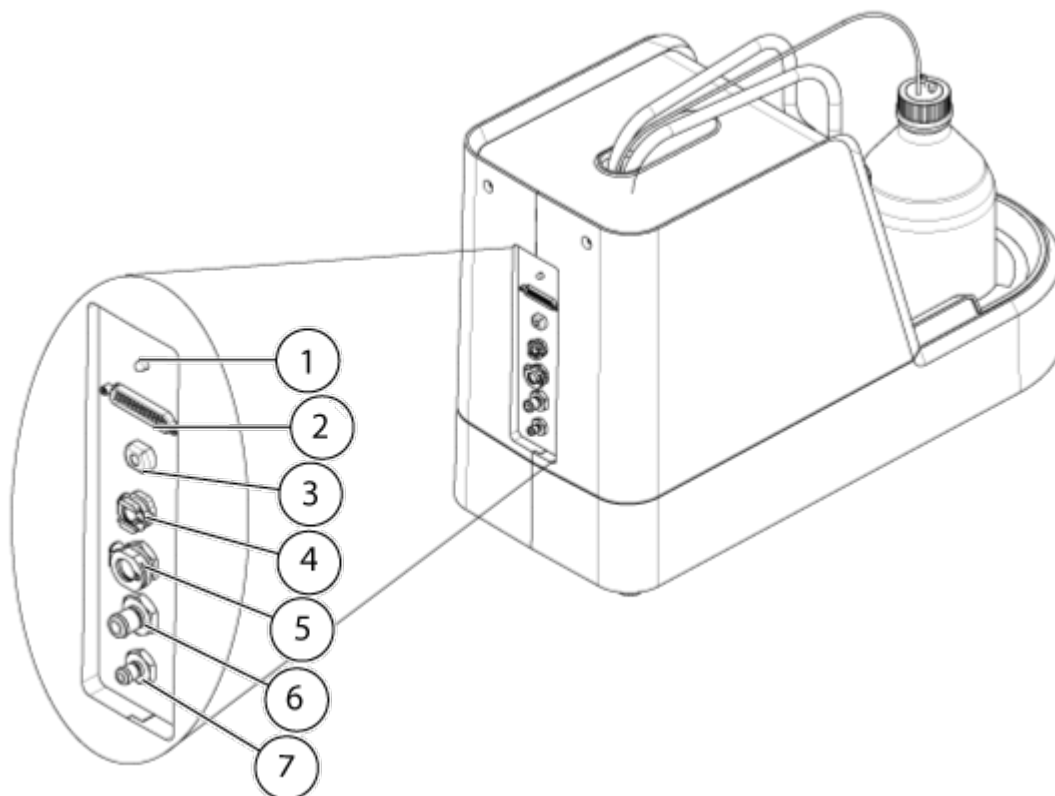
Elemento	Descripción
1	Entrada de disolvente de lavado
2	Entrada de Disolvente de transporte
3	Salida de fluido de acoplamiento
4	Entrada de fluido de acoplamiento
5	Salida de residuos
6	Interruptor de corriente
7	Conexión de alimentación
8	Puerto Ethernet (al PC de adquisición)
9	Conector y enchufe de apagado de emergencia (EOFF)
10	Conector de interconexión de lavado
11	Conector de interconexión de fluidos

Figura 2-3: Vista frontal y lateral izquierda: Módulo fluidoico



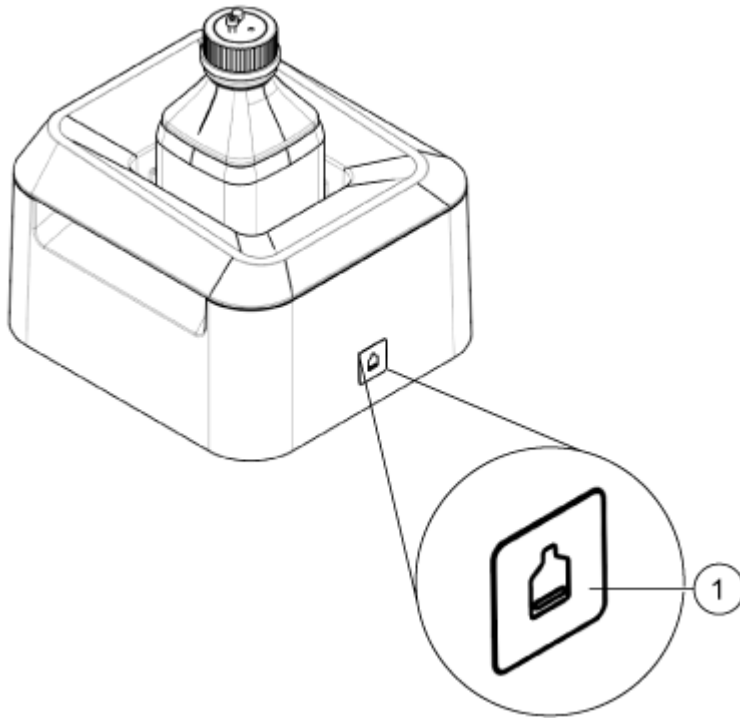
Elemento	Descripción
1	Botella de líquido de acoplamiento
2	Botella de Disolvente de transporte
3	Indicador de nivel de Disolvente de transporte

Figura 2-4: Vista trasera y lateral derecha: Módulo fluido



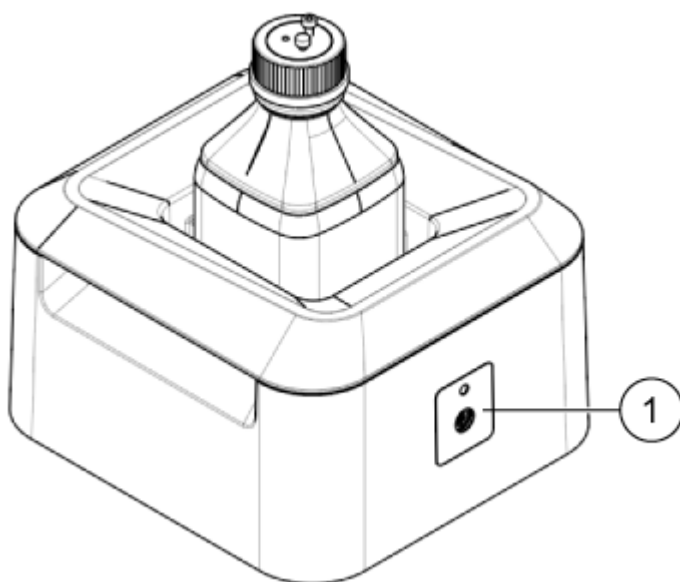
Elemento	Descripción
1	LED de alimentación
2	Conector de interconexión de fluidos
3	Salida de Disolvente de transporte
4	Entrada de fluido de acoplamiento
5	Entrada de fluido de refrigeración
6	Salida del módulo de refrigeración
7	Salida de fluido de acoplamiento

Figura 2-5: Vista frontal y lateral derecha: Módulo de lavado



Elemento	Descripción
1	Indicador de nivel de disolvente de lavado

Figura 2-6: Vista trasera y lateral derecha: Módulo de lavado



Principios de funcionamiento

Elemento	Descripción
1	Conector de interconexión de lavado

Figura 2-7: Vista frontal: Módulo de refrigeración



Elemento	Descripción
1	Interruptor de corriente

Figura 2-8: Vista trasera: Módulo de refrigeración



Elemento	Descripción
1	Entrada de fluido circulante
2	Salida de fluido circulante
3	Conector a la alimentación

Teoría de funcionamiento

El módulo Echo[®] MS+ es un dispositivo de muestreo de líquidos de alto rendimiento y gran velocidad. El módulo Echo[®] MS+ module usa la tecnología ADE y OPI para introducir la muestra de la placa de pocillos en el espectrómetro de masas. Esta transferencia de muestras sin contacto de las microplacas al espectrómetro de masas reduce la contaminación cruzada de las muestras y las señales del espectrómetro de masas.

El módulo Echo[®] MS+ dispone de una interfaz con el software SCIEX OS. La gestión de muestras, la adquisición de datos y el procesamiento de datos se supervisan y analizan con el ordenador de adquisición. La placa de muestras se coloca en el dispositivo de sujeción de placa manualmente o mediante un manipulador robótico. A continuación, el usuario optimiza y establece los parámetros de un método de adquisición en el software SCIEX OS. El dispositivo de sujeción de placa inserta la placa de pocillos de muestras en el módulo Echo[®] MS+. El módulo Echo[®] MS+ utiliza la tecnología de ADE y OPI para introducir la muestra de la microplaca en el espectrómetro de masas.

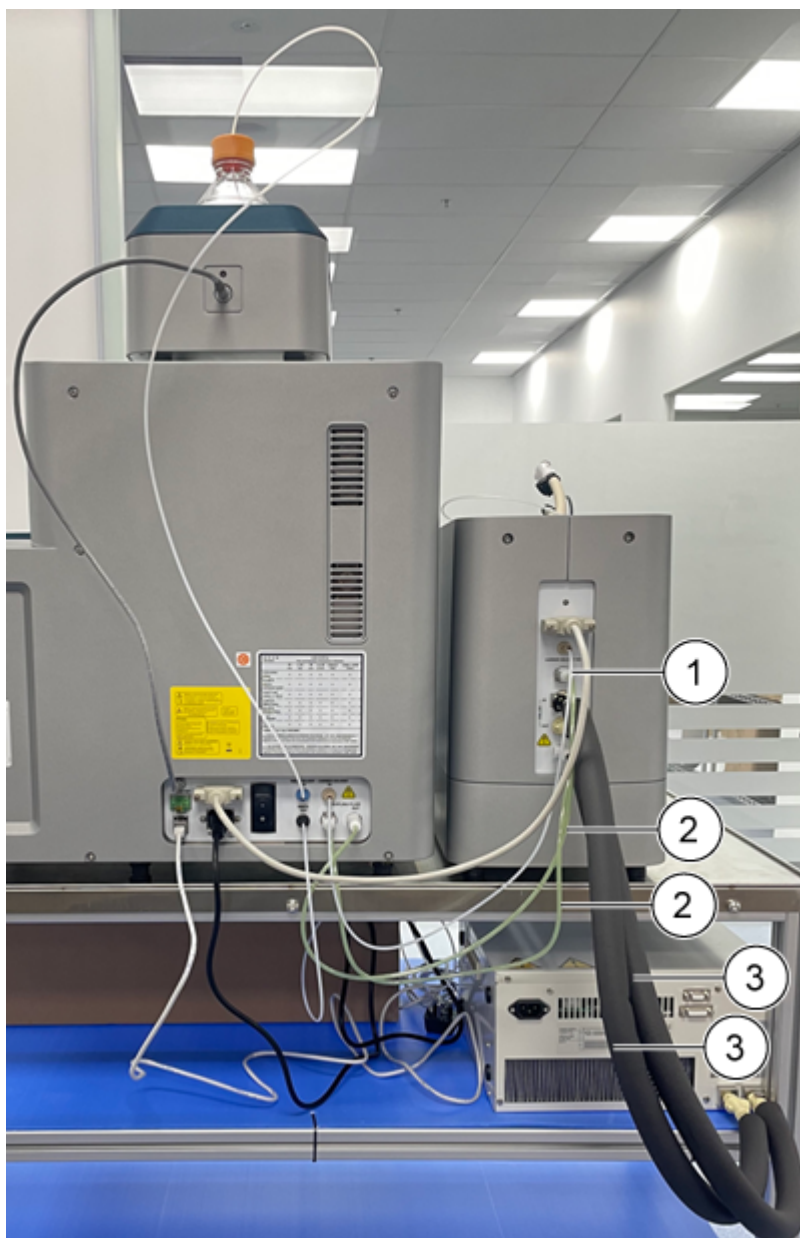
Conexiones de la línea de fluidos

Condiciones previas

- Asegúrese de que se cumplan los requisitos del centro. Consulte el documento *Guía de planificación del centro*. Este documento incluye información sobre la alimentación y la conexión, la ventilación y los requisitos de espacio libre en torno al instrumento. Si es necesario, póngase en contacto con SCIEX para obtener una copia de la *Guía de planificación del centro*. Para obtener los datos de contacto, vaya a sciex.com/contact-us.
- El interruptor de corriente del módulo Echo® MS+ está apagado.
- El interruptor de encendido del módulo de refrigeración está apagado.

1. Conecte los dos tubos de fluido de acoplamiento desde el módulo Echo® MS+ hasta el módulo fluídico.

Figura 3-1: Conexión de la línea de fluidos



Elemento	Descripción
1	Tubo de disolvente de transporte
2	Tubos de fluido de acoplamiento
3	Tubos del módulo de refrigeración

2. Conecte el tubo del disolvente de transporte desde el módulo Echo® MS+ hasta el módulo fluido.

3. Conecte los dos tubos del módulo de refrigeración desde el módulo fluidoico hasta el módulo de refrigeración.
4. Conecte el tubo del disolvente de lavado desde la botella de disolvente de lavado del módulo de lavado hasta el módulo Echo® MS+.
5. Conecte el tubo del disolvente residual desde la botella de disolvente de lavado hasta el módulo Echo® MS+.

Condiciones previas

Condiciones previas

- Inicie el espectrómetro de masas. Consulte el documento *Guía de usuario del sistema* para obtener más información sobre el espectrómetro de masas.
- Instale la fuente de iones. Consulte el documento *OptiFlow Turbo V Guía del operador*.

Iniciar el módulo Echo® MS+



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Asegúrese de que el sistema puede desconectarse de la toma de alimentación en caso de emergencia. No bloquee la toma de alimentación.

Nota: Antes de utilizar el sistema, lea la información de seguridad de la sección [Precauciones y limitaciones de funcionamiento](#).

Condiciones previas

- Asegúrese de que se cumplan los requisitos del centro. Consulte el documento *Guía de planificación del centro*. Este documento incluye información sobre la alimentación y la conexión, la ventilación y los requisitos de espacio libre en torno al instrumento. Si es necesario, póngase en contacto con SCIEX para obtener una copia de la *Guía de planificación del centro*. Para obtener los datos de contacto, vaya a sciex.com/contact-us.
- El interruptor de corriente del módulo Echo® MS+ está apagado y el cable de alimentación está conectado al módulo Echo® MS+.
- El interruptor de alimentación del módulo de refrigeración está apagado y el cable de alimentación está conectado al módulo de refrigeración.
- Los cables están conectados al módulo Echo® MS+, al módulo fluidoico y al módulo de refrigeración.
- El cable Ethernet está conectado al módulo Echo® MS+ y al ordenador.
- Se ha sustituido el fluido de acoplamiento. Consulte la sección [Sustitución del fluido de acoplamiento](#).
- El conector EOFF está conectado al enchufe EOFF.

Preparación del sistema

1. Encienda el interruptor de corriente del módulo Echo® MS+.
El interruptor de corriente está en la parte trasera del módulo Echo® MS+.

Figura 3-2: Interruptor de corriente del módulo Echo® MS+



Elemento	Descripción
1	Interruptor de corriente

2. Encienda el interruptor de corriente del módulo de refrigeración.

Figura 3-3: Interruptor de corriente del módulo de refrigeración



Elemento	Descripción
1	Interruptor de corriente

3. Encienda el ordenador.
4. Abra SCIEX OS.

Adición de un dispositivo de módulo Echo[®] MS+

Nota: Para evitar cualquier problema de activación, añada siempre el módulo del espectrómetro de masas antes de añadir otros dispositivos.

1. Abra el espacio de trabajo Configuración.
2. Haga clic en **Devices**.
3. Si los dispositivos están activos, haga clic en **Deactivate**.
4. Haga clic en **Add**.
5. En la lista **Type**, seleccione **Integrated System**.
6. En la lista **Model**, seleccione **Echo MS**.
7. Para editar valores o restaurar los valores predeterminados, haga clic en **Settings**.
8. Haga clic en **Cancel** para salir del cuadro de diálogo Settings y volver al cuadro de diálogo Device.
9. Haga clic en **Test Device** para asegurarse de que el dispositivo está configurado correctamente y disponible para su uso.
En el campo **Integrated System**, se muestra **Echo[®] MS+**.
10. Haga clic en **Save**.
11. Vuelva a seguir los pasos del 4 al 10 según sea necesario.
12. Seleccione la casilla de verificación **Activate** situada al lado de los dispositivos que se van a activar y, a continuación, haga clic en **Activate Devices**.
13. Para editar o eliminar dispositivos, consulte el *sistema de ayuda*.


Cebar las líneas de flujo

Condiciones previas

- [Sustitución del disolvente de transporte](#)
- [Sustitución del disolvente de lavado](#)

1. Abra SCIEX OS.

Preparación del sistema

2. Haga clic en  (**Control directo del dispositivo**).
3. Haga clic en **Tools > Maintenance**.
Se abre la ventana Echo® MS+ - Maintenance.
4. Haga clic en la pestaña **Pump > Carrier Solvent**.
5. Haga clic en **Prime**.
Esto garantiza que toda la ruta del fluido se ceba con el disolvente de transporte. Si es necesario, use la opción **Purge** para purgar más. Por ejemplo, para eliminar las burbujas que queden.
6. Haga clic en la pestaña **Wash solvent**.
7. Haga clic en **Prime**.
8. Una vez finalizado el cebado, cierre la ventana Echo® MS+Maintenance.

Nota: Si la instalación es nueva, asegúrese de cebar con el disolvente de transporte antes del disolvente de lavado de OPI.

Instalación del conjunto de electrodos en el sistema Echo® MS+


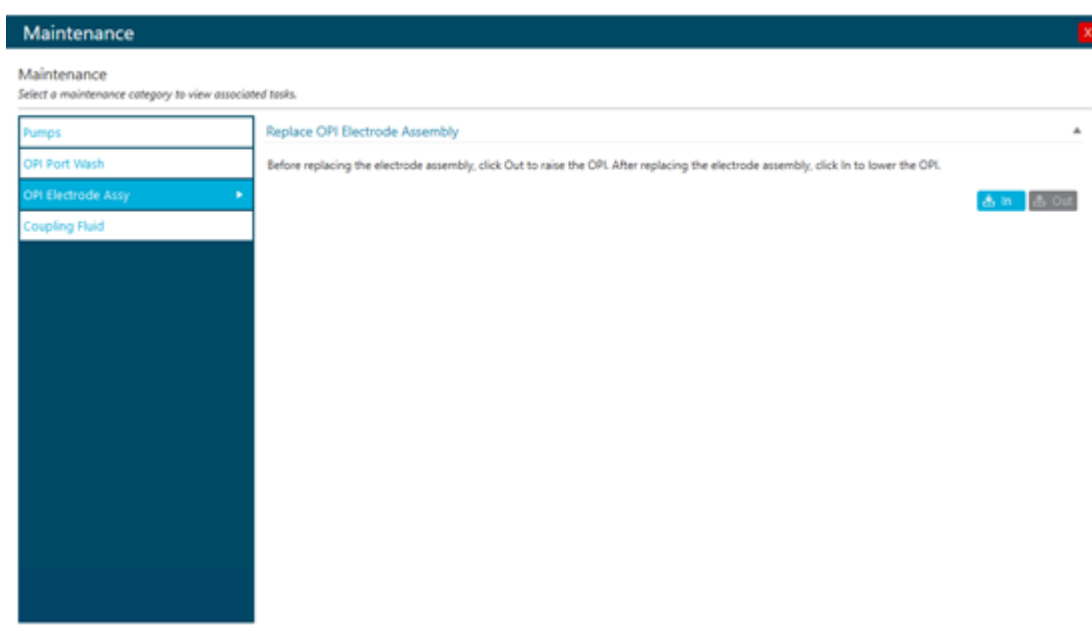
1. En el panel de estado, haga clic en  (**Control directo del dispositivo**).
2. Haga clic en **Tools > Maintenance**.
3. En la sección de sustitución del conjunto de electrodos de OPI, haga clic en **Out**.

Figura 3-4: Mantenimiento: Conjunto de electrodos de OPI



4. Desactive los dispositivos.

Figura 3-5: Desactivación de dispositivos

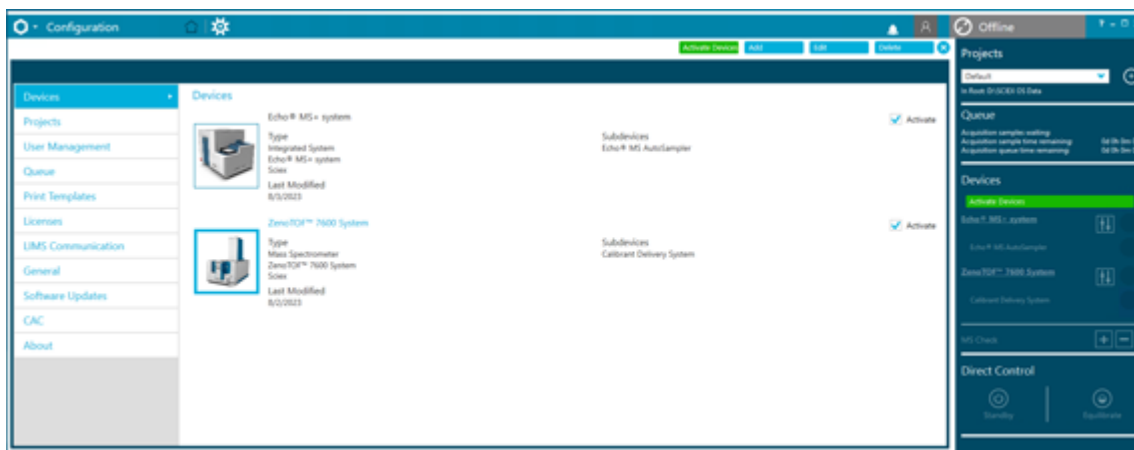
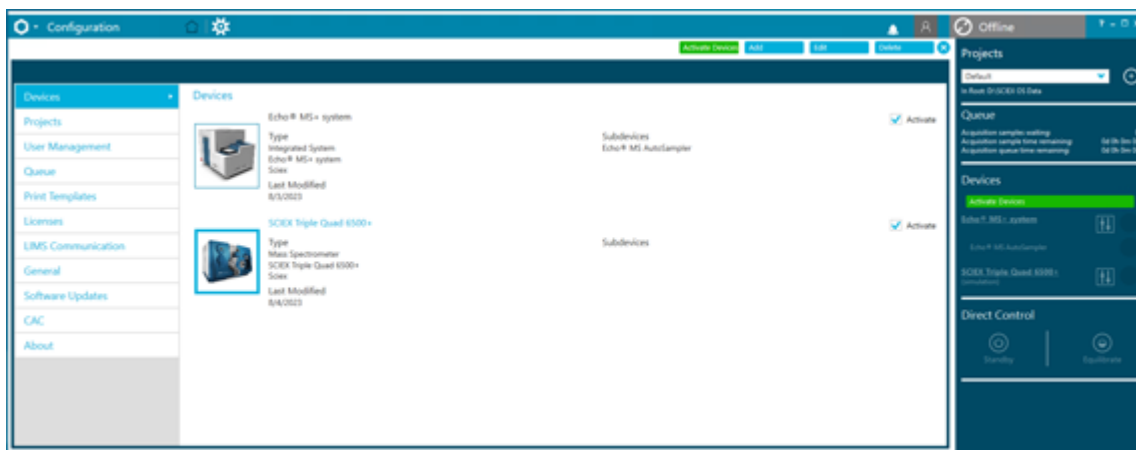
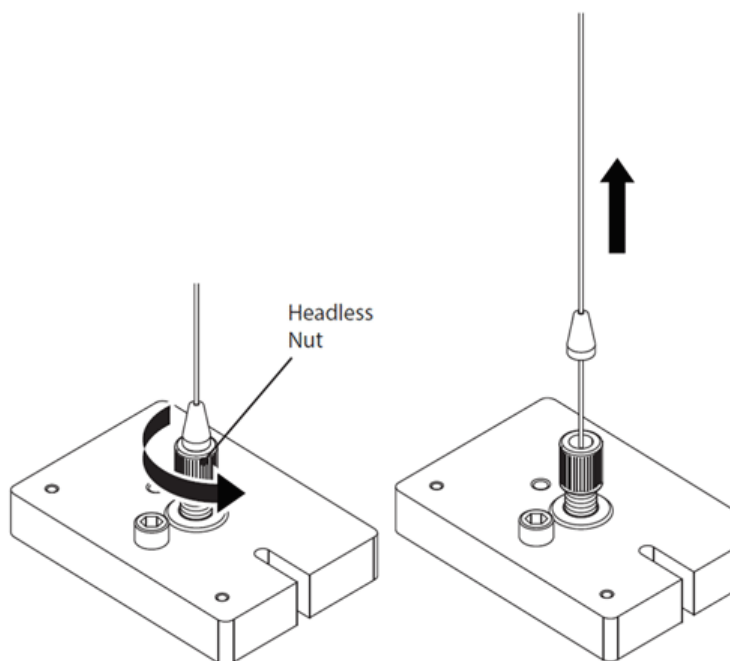


Figura 3-6: Desactivación de dispositivos



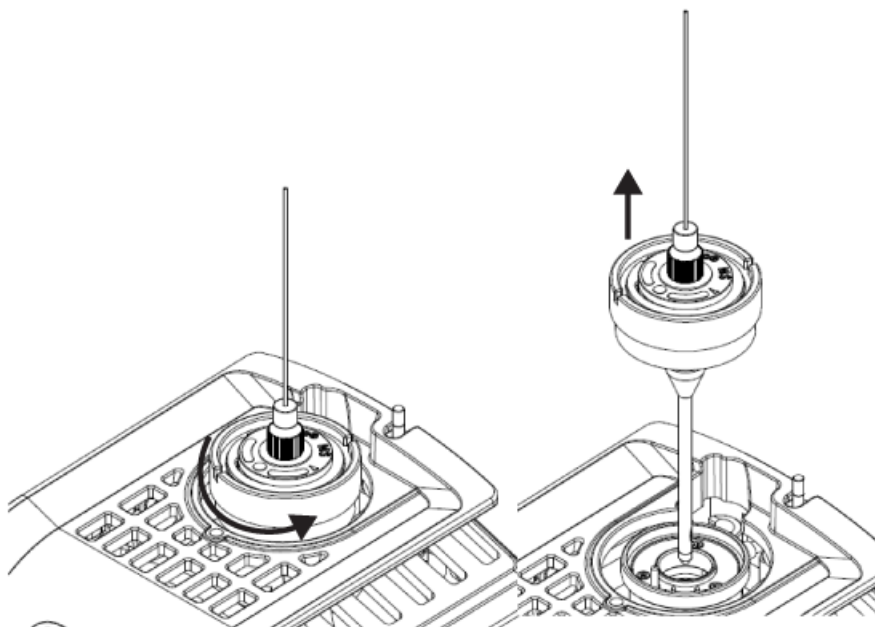
5. Desconecte el tubo de la interfaz de puerto abierto (OPI).

Figura 3-7: Desconectar el tubo de la OPI



- a. Afloje el anillo estriado.
 - b. Desconecte el tubo de la OPI. No extraiga el anillo estriado.
6. Extraiga la sonda de la fuente de iones OptiFlow Turbo V.

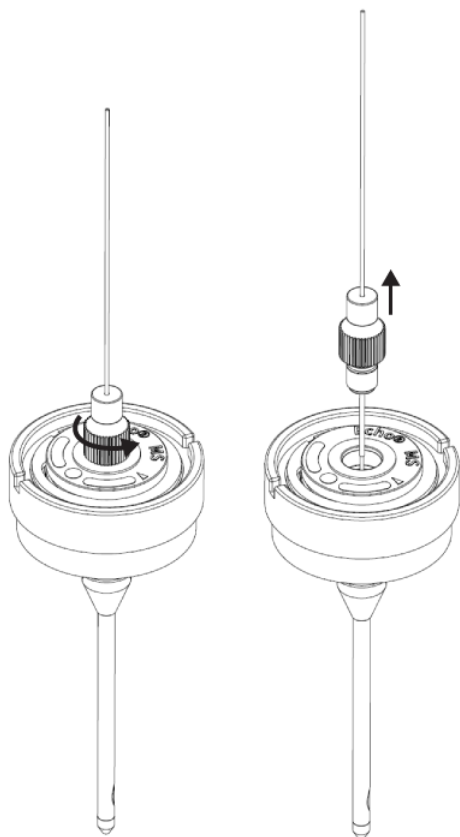
Figura 3-8: Extracción de la sonda



7. Extraiga el conjunto de electrodos de la sonda.

Nota: No gire el conector de la parte superior.

Figura 3-9: Extracción del conjunto de electrodos

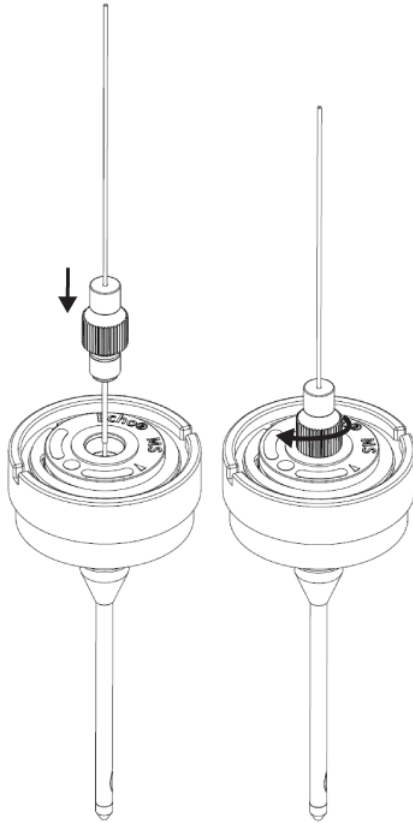


8. Extraiga el tubo protector del nuevo conjunto de electrodos.

Nota: Asegúrese de usar el conjunto de electrodos que viene con la sonda.

9. Instale y apriete completamente el nuevo conjunto de electrodos.

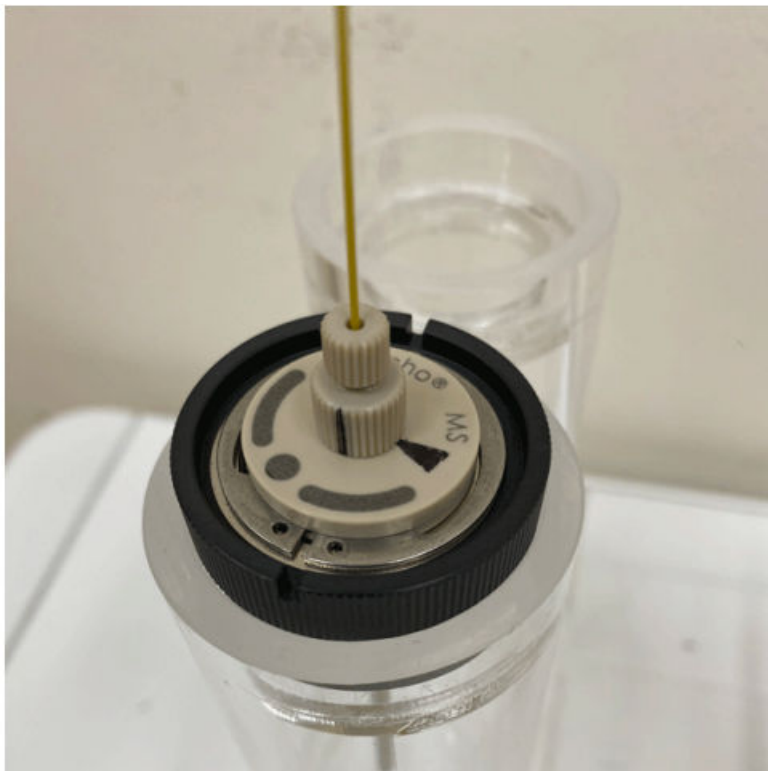
Figura 3-10: Instalación del nuevo conjunto



Nota: La marca del conjunto de electrodos no está alineada con la marca de la sonda.

Preparación del sistema

Figura 3-11: Marcas del conjunto de electrodos y de la sonda no alineadas



Nota: Asegúrese de que no quede holgura entre el conector de la parte inferior y la sonda.

10. Afloje el conjunto de electrodos lentamente y alinee la marca del conjunto de electrodos con la marca de la sonda.

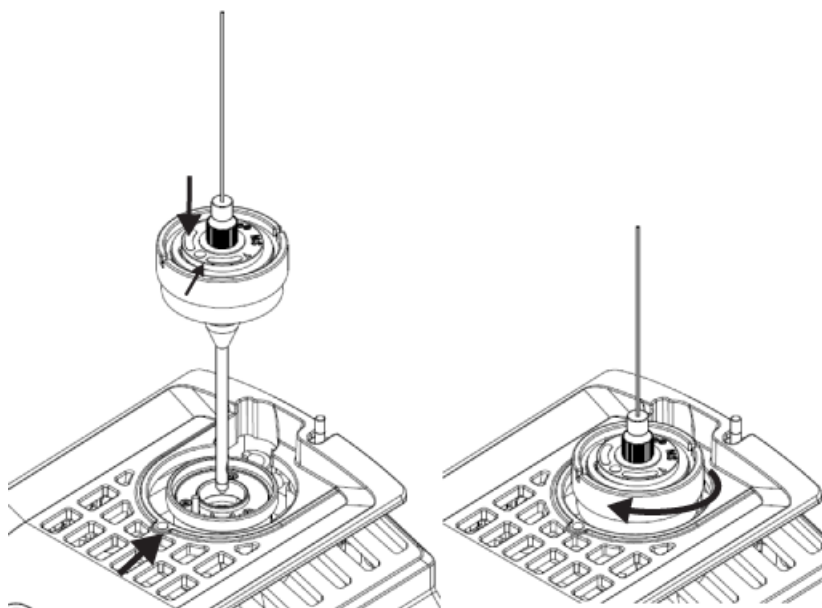
La marca identifica la posición de la sonda y del conjunto de electrodos después de optimizar el conjunto en fábrica.

Figura 3-12: Marcas del conjunto de electrodos y de la sonda alineadas



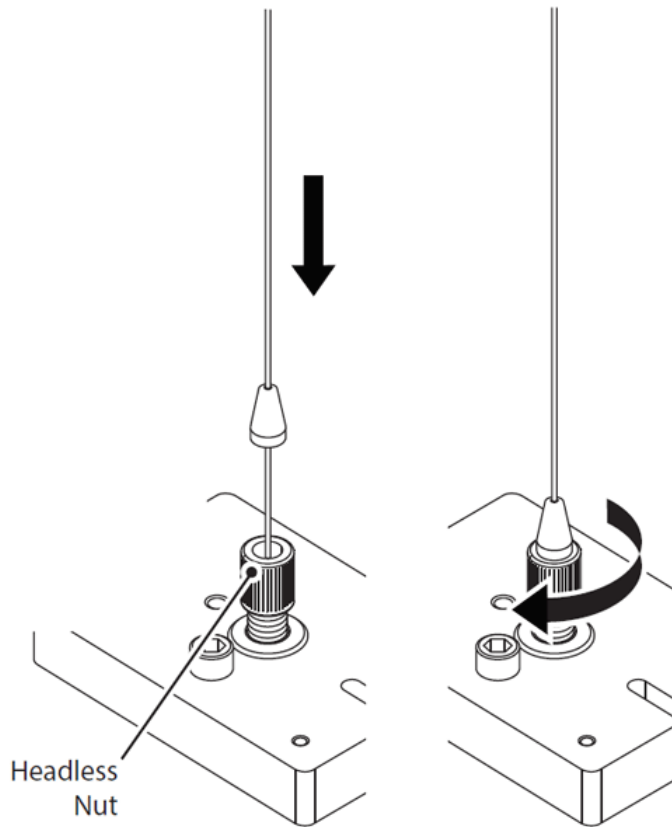
11. Instale la sonda en la fuente de iones.

Figura 3-13: Instalación de la sonda



12. Conecte los tubos a la OPI.

Figura 3-14: Conexión del tubo



- a. Instale el tubo a través del anillo estriado hasta que el tope esté enrasado con el anillo.
- b. Apriete el anillo.

Nota: Asegúrese de que no quede holgura entre el tope y el anillo estriado.

Preparación del sistema

13. Active los dispositivos.

Figura 3-15: Dispositivos activados

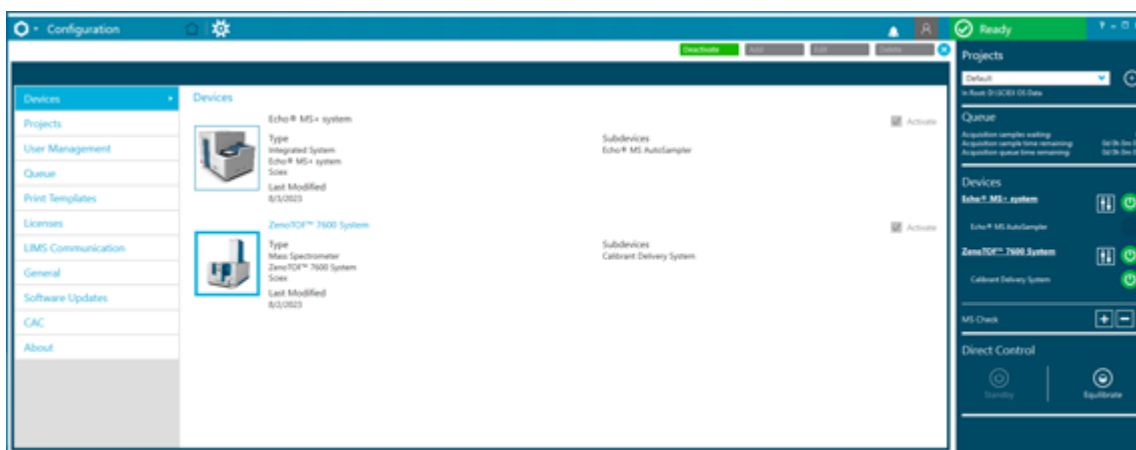
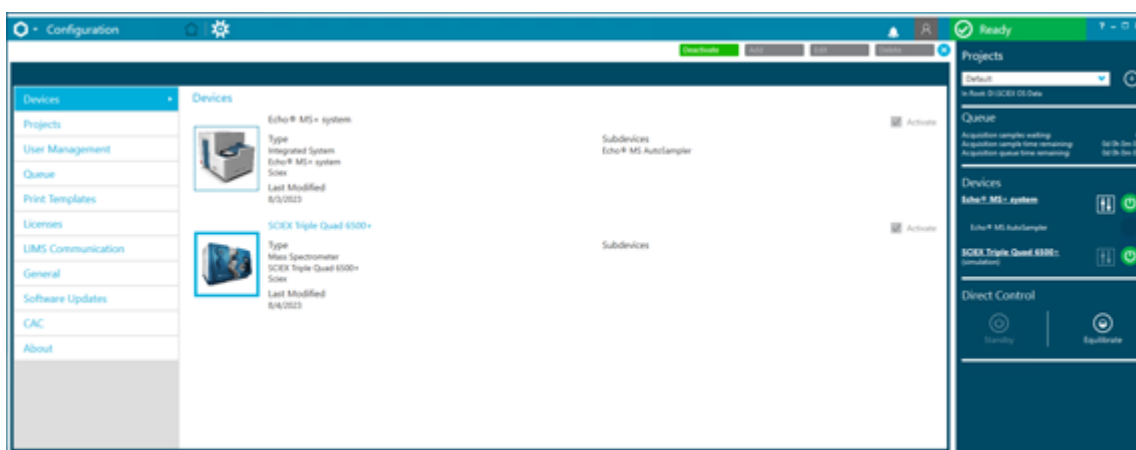


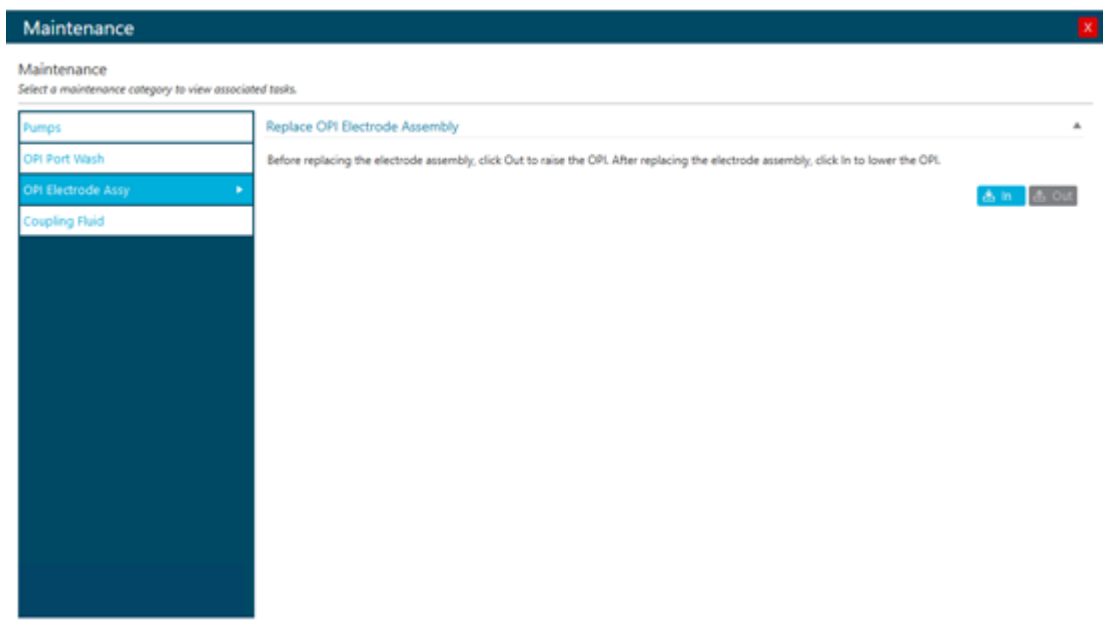
Figura 3-16: Dispositivos activados



Nota: Si el sistema se inicia inmediatamente después de sustituir el conjunto de electrodos, se podría producir un error OPI Drip Sensor Fault detected. Este error se produce cuando el disolvente de transporte fluye hacia fuera después de eliminar el vacío en la OPI. Espere al menos 15 minutos hasta que se seque el sensor y se recupere el sistema. Para secar el sensor de desbordamiento de OPI manualmente, consulte la sección, "Limpieza de la bandeja de lavado de OPI" en el documento: *Guía de usuario del sistema Echo® MS+*.

14. En la sección de sustitución del conjunto de electrodos de la OPI, haga clic en **In**.

Figura 3-17: Mantenimiento: Conjunto de electrodos de OPI




Optimización del caudal en el sistema Echo[®] MS+

1. Haga clic en **MS Method**.
Se abre la ventana MS Method.
2. Haga clic en **Open**.
3. Seleccione un método de MS que se pueda usar para monitorizar los XIC y asegúrese de que la duración sea superior a 60 minutos.
4. Haga clic en **Start**.

Nota: Deje que el sistema Echo[®] MS+ se equilibre durante, al menos, 30 minutos antes de realizar el paso 3.

Nota: La temperatura de la fuente de iones en el método de MS afecta al caudal optimizado y a la protrusión del conjunto de electrodos.

5. Haga clic en  (**Control directo del dispositivo**).
6. En el cuadro de diálogo Device Control, seleccione **Carrier Solvent** y, a continuación, establezca el caudal en 300 µl/min.
7. Haga clic en **Start**.
8. Aumente el caudal en incrementos de 30 µl/min cada dos minutos hasta que se produzca el error de OPI drip. Deje que se recupere el error cuando el disolvente de transporte se seque en el sensor de desbordamiento de OPI.

Nota: El caudal de apoyo máximo (MSF) del conjunto de electrodos es el caudal al que se produce el error de OPI drip menos 30 µl/min.

9. Añada 60 µl de la muestra de prueba al pocillo H12 de la placa de 384 pocillos.

Nota: Si es necesario, centrifugue la placa de muestras en una centrifugadora y, a continuación, agite la placa de muestras.

10. Cargue la placa de muestras en el sistema Echo[®] MS+.
11. Cree un lote y ajuste los parámetros de Batch tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-1: Parámetros de lote

Parámetro	Valor
Number of ejections	60
Well plate type	384
Well location	H12

12. Cree ocho métodos de AE con los parámetros que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3-2: Parámetros del método de AE

Parámetro	Valor
Fluid Class	AQ
Peak Type	Standard
Ejection Vol (nl)	2.5
Interval (ms)	1000

Nota: Para cada lote, establezca un caudal distinto, entre el MSF y el MSF-210 $\mu\text{l}/\text{min}$, en decrementos de 30 $\mu\text{l}/\text{min}$ tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-3: Ejemplo de caudal

Lote	Caudal ($\mu\text{l}/\text{min}$)	Ejemplo ($\mu\text{l}/\text{min}$)
1	MSF	Si MSF = 450
2	MSF-30	420
3	MSF-60	390
4	MSF-90	360
5	MSF-120	330
6	MSF-150	300
7	MSF-180	270
8	MSF-210	240

13. Envíe el lote ocho veces, una por cada uno de los métodos de AE.
14. Revise los datos adquiridos en el espacio de trabajo Analytics y, a continuación, seleccione el caudal que proceda del área de pico, del CV % o de la anchura media de pico.

Nota: Si es necesario, ajuste la protrusión para mejorar el rendimiento del sistema. Consulte la sección [Optimización del conjunto de electrodos en el sistema Echo® MS+](#).

Optimización del conjunto de electrodos en el sistema Echo® MS+

Condiciones previas

- El conjunto de electrodos del sistema Echo® MS+ está instalado. Consulte la sección [Instalación del conjunto de electrodos en el sistema Echo® MS+](#).

Preparación del sistema

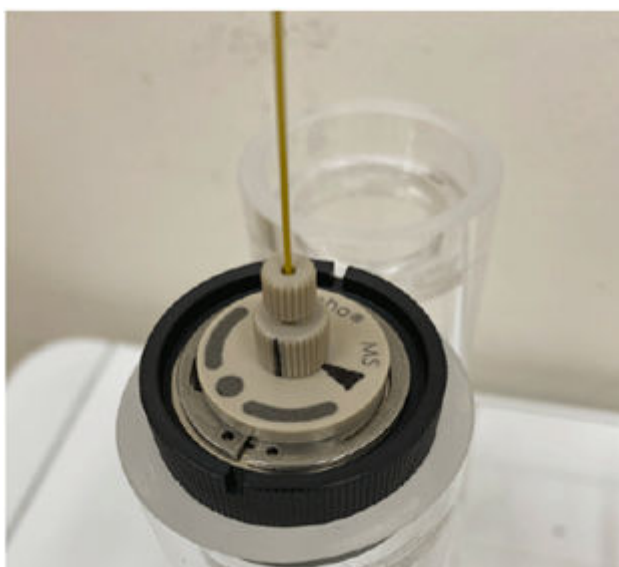
Nota: La sonda Echo® MS+ y los conjuntos de electrodos están optimizados en fábrica y el rendimiento podría ser distinto para configuraciones de laboratorio diferentes.

Nota: El sensor de fugas de OPI se podría activar durante los siguientes pasos. Si se activa el sensor de fugas, espere hasta que desaparezca el mensaje de error.

Lleve a cabo este procedimiento para optimizar el rendimiento del conjunto de electrodos para la configuración del laboratorio.

1. Apriete el conjunto de electrodos completamente.

Figura 3-18: Conjunto de electrodos



2. Haga clic en **MS Method**.
Se abre la ventana MS Method.
3. Haga clic en **Open**.
4. Seleccione un método de MS que se pueda usar para monitorizar los XIC y asegúrese de que la duración sea de 60 minutos.
5. Haga clic en **Start**.

Nota: Deje que el sistema Echo® MS+ se equilibre durante, al menos, 30 minutos. A continuación, vaya al paso siguiente.

Nota: La temperatura de la fuente de iones ajustada en el método de MS afecta al caudal optimizado y a la protrusión del conjunto de electrodos.

6. En el cuadro de diálogo Device Control, seleccione **Carrier Solvent** y, a continuación, establezca el caudal en MSF–100 µl/min.
7. Añada 60 µl de la muestra de prueba al pocillo H12 de la placa de 384 pocillos.

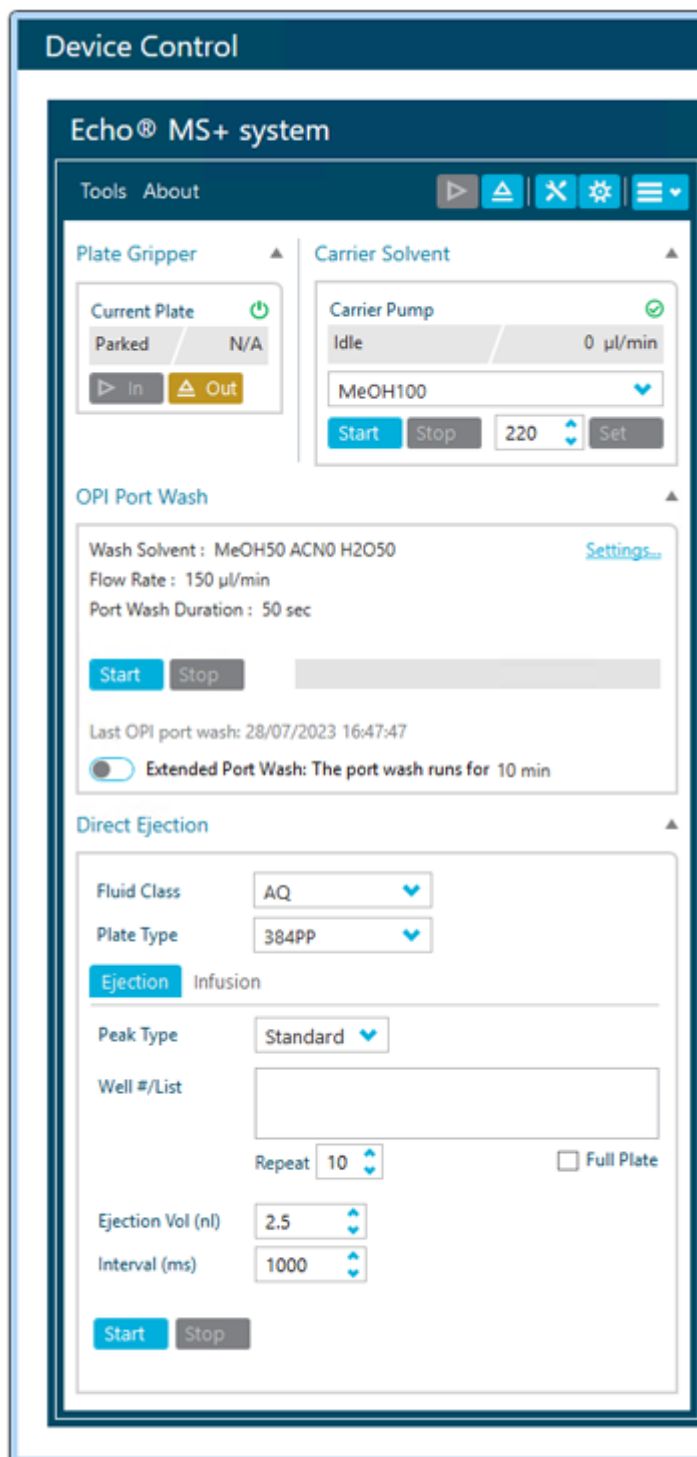
Nota: Si es necesario, centrifugue la placa de muestras en una centrifugadora y, a continuación, agite la placa de muestras.

8. Cargue la placa de muestras en el sistema Echo® MS+.
9. En el cuadro de diálogo Device Control, haga clic en **Direct Ejection**.

Preparación del sistema

10. En la sección Direct Ejection, establezca los parámetros como se muestra en la siguiente figura.

Figura 3-19: Expulsión directa



11. Haga clic en **Start**.

Figura 3-20: Pico resuelto

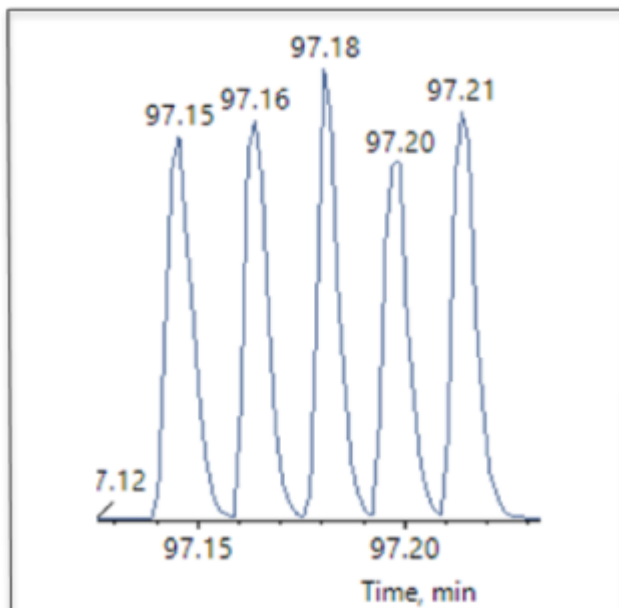
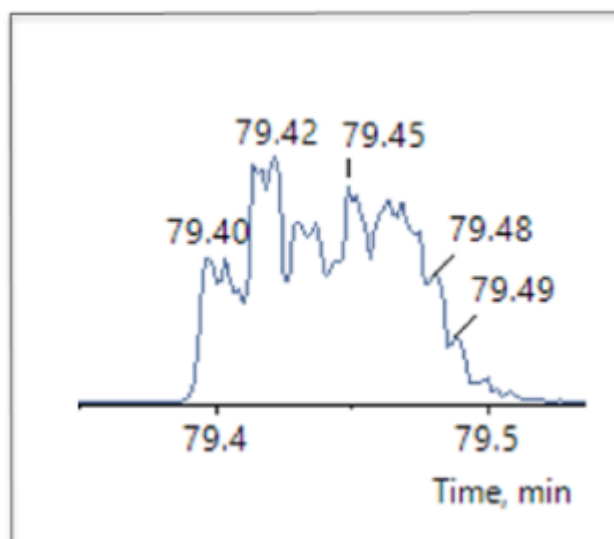


Figura 3-21: Pico sin resolver

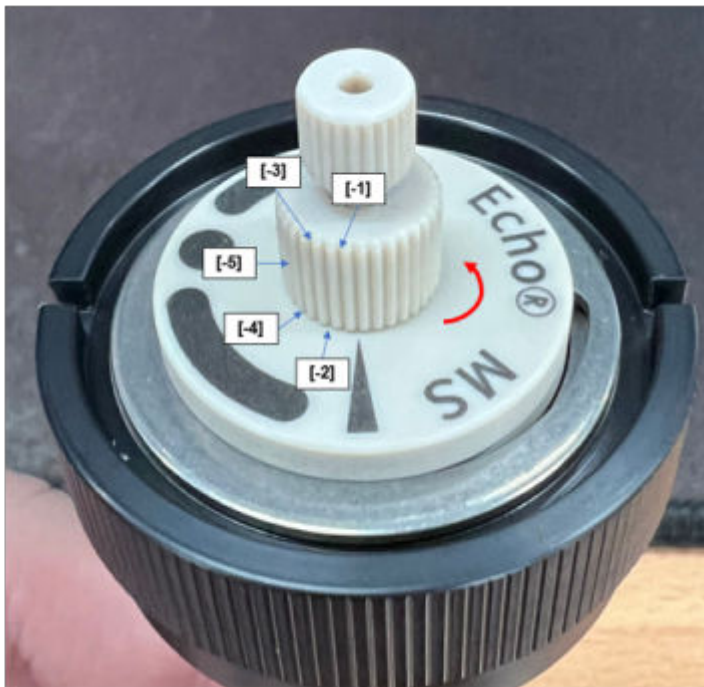


12. Si los picos están resueltos, haga lo siguiente:
 - a. Aumente el caudal en 20 $\mu\text{l}/\text{min}$.
 - b. En el panel Carrier Solvent haga clic en **Set** y, a continuación, en la ventana Direct Ejection, haga clic en **Start**.
13. Si los picos no están resueltos, haga lo siguiente:
 - a. Reduzca el caudal en 40 $\mu\text{l}/\text{min}$.
 - b. Gire el conjunto de electrodos en sentido antihorario en un paso.

Preparación del sistema

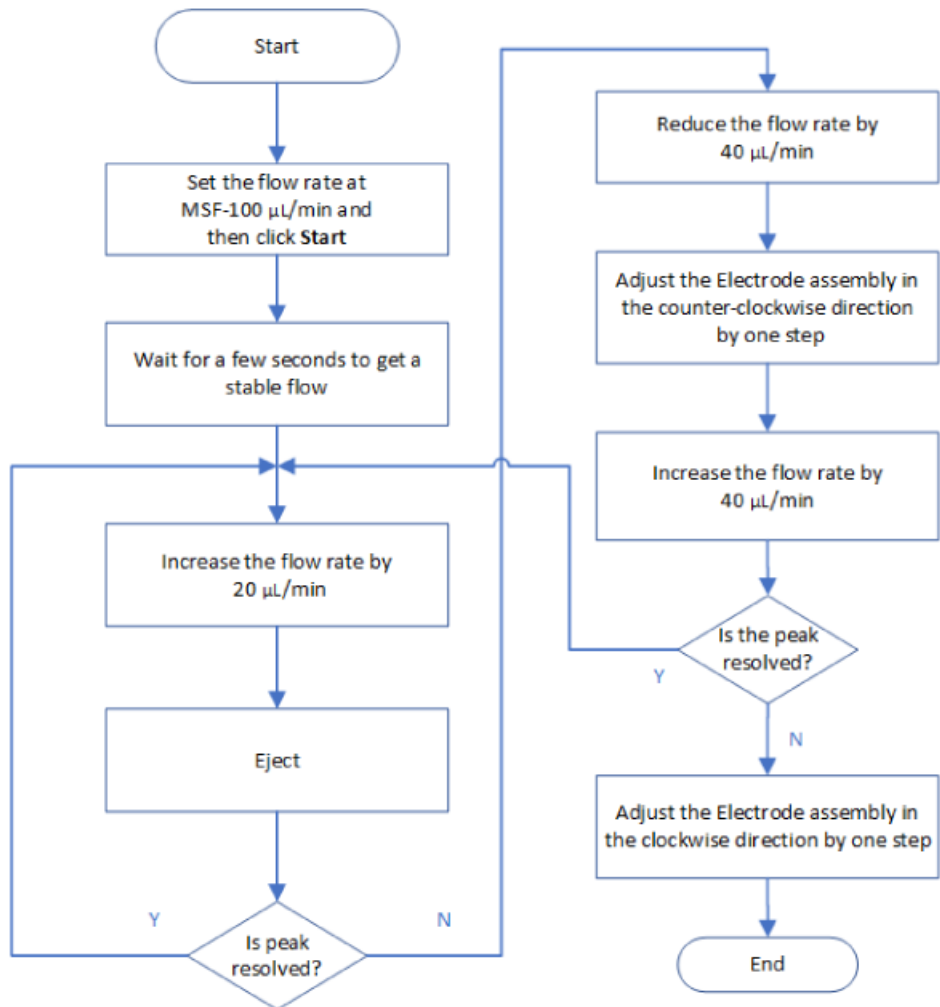
- c. Aumente el caudal en 40 $\mu\text{l}/\text{min}$, haga clic en **Start** y, a continuación, asegúrese de que los picos estén resueltos.
- d. Si los picos están resueltos, vuelva a realizar los pasos del 12.a al 13.c hasta que se alcance el caudal más alto.

Figura 3-22: Ajuste de protrusión



Nota: Deje de girar el conjunto de electrodos y detenga la expulsión cuando se alcance el caudal más alto posible.

Figura 3-23: Diagrama de flujo para optimizar el conjunto de electrodos



Flujo de trabajo del desarrollador de método para el sistema Echo[®] MS+ con el sistema SCIEX Triple Quad 6500+

Tabla 4-1: Flujo de trabajo automático

Tarea	Acceso al software
<p>Configure el espectrómetro de masas en el espacio de trabajo Configuration en SCIEX OS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Configure el espectrómetro de masas en el modo de masa baja. 2. Configure la fuente de iones OptiFlow Turbo V. 3. Configure la bomba de jeringa integrada. 	<p>Consulte el documento <i>Guía de usuario del sistema</i> para obtener más información sobre el espectrómetro de masas.</p>
<p>En el espacio de trabajo MS Tune, ajuste el espectrómetro de masas con la fuente de iones OptiFlow Turbo V y la bomba de jeringa.</p>	<p>Consulte la sección: "Espacio de trabajo MS Tune" en el <i>Sistema de ayuda</i>.</p>
<p>Configure el sistema Echo[®] MS en el espacio de trabajo Configuration en SCIEX OS.</p>	<p>Consulte el documento: <i>Sistema de ayuda</i>.</p>
<p>En SCIEX OS, optimice el método de MS con la función Guided MRM y cree un método AE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte la sección "Crear un método AE" en la <i>Guía del usuario del software</i> o en el <i>sistema de ayuda</i> • Consulte la sección "Espacio de trabajo MS Method" en la <i>Guía del usuario del software</i> o en el <i>sistema de ayuda</i> • Consulte la sección "Espacio de trabajo Analytics" en la <i>Guía del usuario del software</i> o en el <i>sistema de ayuda</i>

Tabla 4-1: Flujo de trabajo automático (continuación)

Tarea	Acceso al software
(Opcional) Cree un método de procesamiento en el espacio de trabajo Analytics en SCIEX OS.	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte la sección "Crear un método AE" en la <i>Guía del usuario del software</i> o en el <i>sistema de ayuda</i> • Consulte la sección "Espacio de trabajo MS Method" en la <i>Guía del usuario del software</i> o en el <i>sistema de ayuda</i> • Consulte la sección "Espacio de trabajo Analytics" en la <i>Guía del usuario del software</i> o en el <i>sistema de ayuda</i>
En el espacio de trabajo Batch, envíe un lote que use los métodos de procesamiento AE y MRM optimizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte la sección: "Espacio de trabajo Batch" en el <i>Sistema de ayuda</i> • Consulte la sección: "Espacio de trabajo MS Method" en el <i>Sistema de ayuda</i> • Consulte la sección: "Espacio de trabajo Analytics" en el <i>Sistema de ayuda</i>

Nota: Para obtener información sobre el flujo de trabajo de optimización manual, consulte la sección "Infusión de MRM" en el documento: *Sistema de ayuda*.

Para obtener información sobre el espacio de trabajo Método de AE, consulte el documento *Sistema de ayuda*.

Flujo de trabajo del desarrollador de método para el sistema Echo[®] MS+ con el sistema ZenoTOF 7600

Para obtener información sobre el flujo de trabajo del desarrollador de método para el sistema Echo[®] MS+ con el sistema ZenoTOF 7600, consulte las secciones: [Flujo de trabajo del desarrollador de método para el sistema Echo[®] MS+ con el sistema SCIEX Triple Quad 6500+](#) y Optimización guiada MRM HR en el documento: *Sistema de ayuda*.

Condiciones previas

- Asegúrese de que la sonda Echo® MS+ esté instalada. Consulte el documento *Guía de inicio rápido de sustitución del conjunto de electrodo OPI*.

Preparar las placas

1. Coloque las placas de muestras en la centrifugadora.
2. Configure la centrifugadora con los siguientes ajustes recomendados:
 - Para fluidos AQ, SP y DMSO: 1533 g durante 2 minutos

Nota: Se recomienda una centrifugadora con un brazo de 6 pulgadas de longitud para obtener el mejor rendimiento.

Nota: Las placas de muestras deben centrifugarse para eliminar las burbujas que se han creado al dispensar las muestras en la placa.

Nota: La velocidad de la centrifugadora (rpm) se calcula en pulgadas de la siguiente manera:

$$\text{rpm} = \sqrt{\text{Fuerza G} / (0,0000284 \times \text{radio del rotor})}$$

3. Retire la placa de muestras y, a continuación, colóquela en el agitador orbital de placas de pocillos.
4. Agite las placas con los siguientes ajustes recomendados del agitador:
 - Para fluidos AQ, SP y DMSO: 1350 rpm durante 1 minuto
5. Coloque la placa de muestras en el módulo Echo® MS+.

Nota: Se recomienda preparar la placa de muestras con los ajustes especificados anteriormente. El usuario debe confirmar que los ajustes de centrifugadora y agitador son efectivos para la combinación de centrifugadora, agitador y líquido utilizada.

Cargar la placa manualmente

PRECAUCIÓN: Posible daño del sistema. No toque el dispositivo de sujeción de la placa cuando se esté moviendo. Si se toca el dispositivo de sujeción de la placa, este puede dañarse. El LED de Plate load/unload parpadea cuando el conjunto de la pinza de sujeción se desplaza.



¡ADVERTENCIA! Peligro de atrapamiento. Tenga cuidado de no pillarse los dedos cuando se mueva la pinza de sujeción de placas.

Nota: Antes de utilizar el sistema, lea la información de seguridad de la sección [Precauciones y limitaciones de funcionamiento](#).

Utilice uno de los procedimientos siguientes para cargar la placa.

Cargar la placa mediante el software

1. Abra la ventana de estado de Echo[®] MS+.
2. Haga clic en **Out**.
Se extiende el conjunto de la pinza con la placa de muestras.
3. Coloque la placa de muestra en el conjunto de pinza de sujeción de placas.
4. Haga clic en **In**.
Se retrae el conjunto de la pinza con la placa de muestras.
5. Cierre la ventana de estado de Echo[®] MS+.

Cargar la placa mediante el hardware

1. Pulse el botón **Plate load/unload** situado en la parte izquierda del módulo Echo[®] MS+. El conjunto de la pinza se extiende.
2. Coloque la placa de muestra en el conjunto de pinza de sujeción de placas.
3. Pulse el botón **Plate load/unload** situado en la parte izquierda del módulo Echo[®] MS+. Se retrae el conjunto de la pinza con la placa de muestras.

Nota: El LED de Plate load/unload parpadea cuando el conjunto de la pinza se extiende o retracta.

Enviar el lote e iniciar la adquisición

Nota: Antes de utilizar el sistema, lea la información de seguridad de la sección [Precauciones y limitaciones de funcionamiento](#).

Envíe un lote e inicie la adquisición en el espacio de trabajo Queue. Consulte la sección: "Espacio de trabajo Batch" en el *Sistema de ayuda*.

Función de apagado de emergencia

La función de apagado de emergencia detiene todo movimiento mecánico y el flujo de fluido en el módulo Echo[®] MS+ y el módulo fluido.

La función de apagado de emergencia contiene lo siguiente:

- El botón de apagado de emergencia en el panel frontal del módulo Echo[®] MS+.

Instrucciones de funcionamiento

- El conector y el enchufe de apagado de emergencia en el panel trasero del módulo Echo® MS+.

Siga uno de estos procedimientos para activar la función de apagado de emergencia:

- Pulse el botón de apagado de emergencia en el panel frontal.
- Use un relé o botón externo normalmente cerrados conectados al conector de apagado de emergencia en el panel trasero.

El conector y el enchufe de apagado de emergencia del panel trasero permiten al usuario conectar un relé o botón externo cerrado. Al cortocircuitar ambos pines se desactiva la función de apagado de emergencia. El conector y el enchufe de apagado de emergencia aceptan cables de 26 AWG a 16 AWG. La resistencia del cable, incluido el relé o botón externo cerrado, no debe superar los 500 ohmios.

Nota: Asegúrese de utilizar el cable apantallado o el cable no apantallado con un núcleo de ferrita añadido.

Figura 5-1: Cable no apantallado con núcleo de ferrita



Figura 5-2: Botón de apagado de emergencia en el panel frontal del módulo Echo[®] MS+



Elemento	Descripción
1	Botón de apagado de emergencia

Figura 5-3: Conector y enchufe de apagado de emergencia en el panel trasero del módulo Echo® MS+



Elemento	Descripción
1	Conector y enchufe de apagado de emergencia

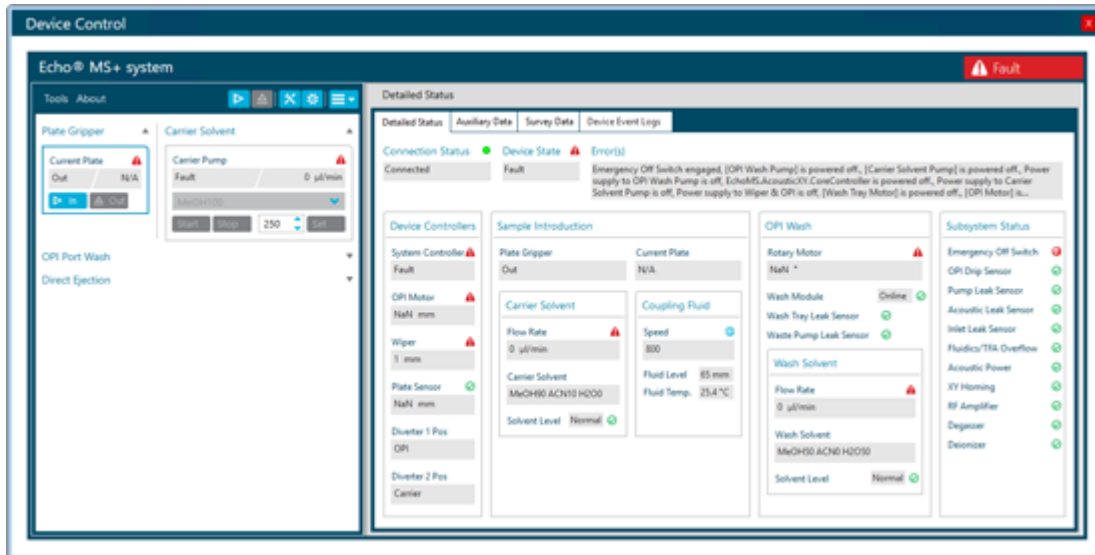
Utilice el botón de apagado de emergencia si se observa lo siguiente en el módulo Echo® MS+:

- Riesgo de quedarse atrapado
- Un ruido fuerte o que pudiera sugerir daños
- Fuga de líquido

Al pulsar el botón de apagado de emergencia, tiene lugar lo siguiente:

- El movimiento del módulo Echo® MS+ se detiene.
- El flujo del fluido se para.
- Se detiene la adquisición y se muestra un mensaje de error en el software SCIEX OS.
- El LED de fallo se enciende.
- El indicador de fallo se muestra en el cuadro de diálogo Device Control. El campo **Error** muestra que el botón de apagado de emergencia se ha activado.

Figura 5-4: Cuadro de diálogo Device Control



Al activar el botón de apagado de emergencia no se desactiva lo siguiente:

- El controlador y la alimentación eléctrica del módulo Echo® MS+

Nota: Sin embargo, la salida de alimentación se interrumpe.

- Las comunicaciones externas, como Ethernet y USB
- El módulo de refrigeración

Usar el botón de apagado de emergencia

Nota: Asegúrese de que se cumplan todas las medidas de precaución operativas resaltadas en la documentación.



¡ADVERTENCIA! Peligro de descarga eléctrica. Asegúrese de que el sistema puede desconectarse de la toma de alimentación en caso de emergencia. No bloquee la toma de alimentación.

- Pulse el botón de apagado de emergencia del panel frontal del módulo Echo® MS+.

Restablecimiento del botón de apagado de emergencia

Nota: El botón de apagado de emergencia puede restablecerse desde el panel frontal o el panel trasero.

Si el botón de apagado de emergencia se usa para detener el módulo Echo® MS+, inicie el sistema de la manera siguiente:

1. Resuelva los siguientes problemas:
 - Riesgo de quedarse atrapado

Instrucciones de funcionamiento

- Un ruido fuerte o que pudiera sugerir daños
 - Una fuga de agua
2. Restablezca el módulo Echo® MS+ girando el botón de apagado de emergencia en la dirección que indican las flechas presentes en el botón hasta que salga.

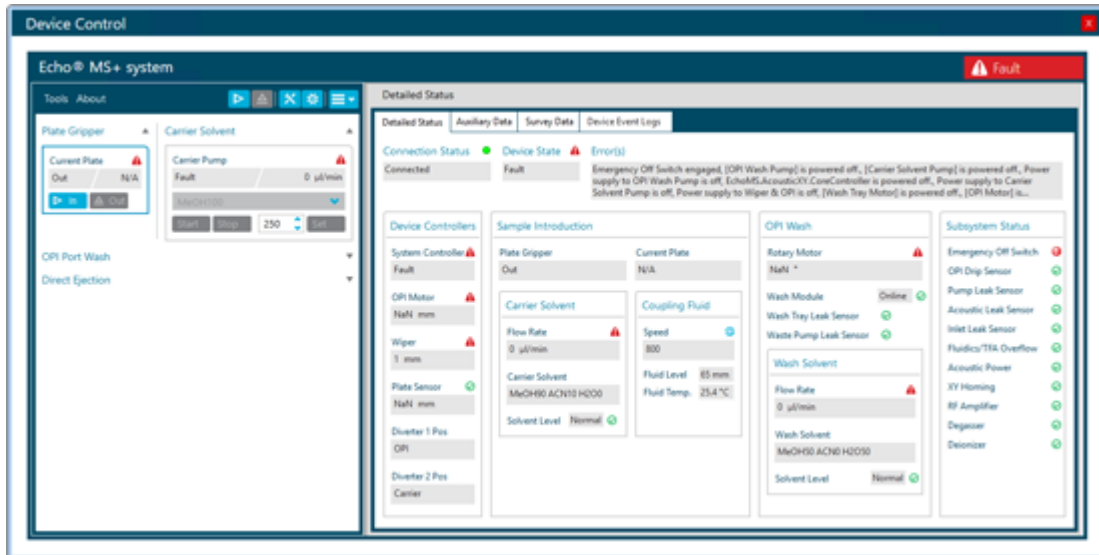
Figura 5-5: Girar hacia la derecha el botón de apagado de emergencia



El botón de apagado de emergencia vuelve a su posición de funcionamiento normal y la alimentación del módulo Echo® MS+ se activa.

Si se pulsa el botón de apagado de emergencia, se muestra el estado Fault en el cuadro de diálogo Device Control.

Figura 5-6: Estado Fault



Después de restablecer el botón de apagado de emergencia, el sistema elimina el mensaje de error y se muestra el estado Idle en el cuadro de diálogo Device Control.

Apagado del sistema Echo[®] MS+

1. Abra el espacio de trabajo Configuración.
2. Haga clic en **Dispositivos**.
3. Haga clic en **Desactivar**.
4. Apague el interruptor de corriente del módulo Echo MS. Consulte la [Figura 3-2](#).
5. Apague el interruptor de corriente del módulo de refrigeración. Consulte la figura: [Figura 2-7](#).

Reanudar el sistema Echo[®] MS+ tras un apagado eléctrico

Condiciones previas

- Consulte la sección [Sustitución del fluido de acoplamiento](#)

1. Encienda el interruptor de corriente del módulo Echo[®] MS+. Consulte la [Figura 3-2](#).
2. Encienda el interruptor de corriente del módulo de refrigeración. Consulte la figura: [Figura 2-7](#).
3. Abra SCIEX OS.

Eliminación de residuos

Deseche correctamente los residuos de efluente en un contenedor para residuos químicos adecuado. Tras desechar los residuos líquidos, asegúrese de que el tubo de residuos no tenga bucles y que el extremo del tubo sobresalga de la tapa de la botella de residuos; se ha de ver alrededor de 2,5 cm (1 in) del tubo.



¡ADVERTENCIA! Riesgo biológico o peligro de toxicidad química. Siga las directivas locales para desechar las sustancias químicas, los cartuchos, las placas de reactivos, las placas de muestras y los restos de las muestras preparadas. Pueden contener compuestos regulados y agentes biológicos peligrosos.

Limpiar las superficies

Limpie las superficies externas del sistema si se producen derrames o cuando estén sucias.


Materiales necesarios
<ul style="list-style-type: none">Paño suave

1. Limpie las superficies del sistema con un paño suave y húmedo.
2. Elimine la humedad de las superficies con un paño suave y seco.

Sustitución del disolvente de transporte



¡ADVERTENCIA! Peligro de toxicidad química. Tenga cuidado al rellenar las botellas de disolvente de transporte. Consulte las fichas técnicas de los productos químicos y tome las precauciones de seguridad adecuadas. No rellene la botella de disolvente de transporte mientras se encuentra en la bandeja lateral. Desconecte la línea de fluidos de la botella, rellene la botella en un lugar seguro y, a continuación, vuelva a instalar la botella y la línea de fluidos en el módulo fluido.

1. Abra el software SCIEX OS.
2. Haga clic en  (**Control directo del dispositivo**). Se abre el cuadro de diálogo Echo[®] MS+ Device Control.
3. En el grupo Carrier Solvent, haga clic en **Stop** para apagar la bomba de disolvente de transporte.
4. Extraiga la tapa, con el tubo del disolvente de transporte y el filtro de disolvente acoplado, de la botella de disolvente de transporte.
5. Retire la botella de disolvente de transporte del módulo fluido.
6. Lave completamente la botella de disolvente de transporte de 2 l según la normativa de uso del sistema Echo[®] MS+.
7. En una ubicación segura, añada 2 ml de ácido fórmico y 1998 ml de metanol (en total, una cantidad de 2 l) a la botella de disolvente de transporte tomando las precauciones de seguridad correctas.


Nota: Consulte el espacio de trabajo AE Method en el software SCIEX OS o en la ventana Echo[®] MS+ Direct device control para ver la lista disolventes de transporte admitidos.

Nota: Asegúrese de que la botella de disolvente de transporte contenga al menos 400 ml de disolvente y no sobrepase los 2 l de la botella de disolvente de transporte.

8. Instale la botella de disolvente de transporte en el módulo fluido.
9. Coloque la tapa del disolvente de transporte, con el tubo de disolvente de transporte y el filtro de disolvente conectados, en la botella de disolvente de transporte. Apriete la tapa.

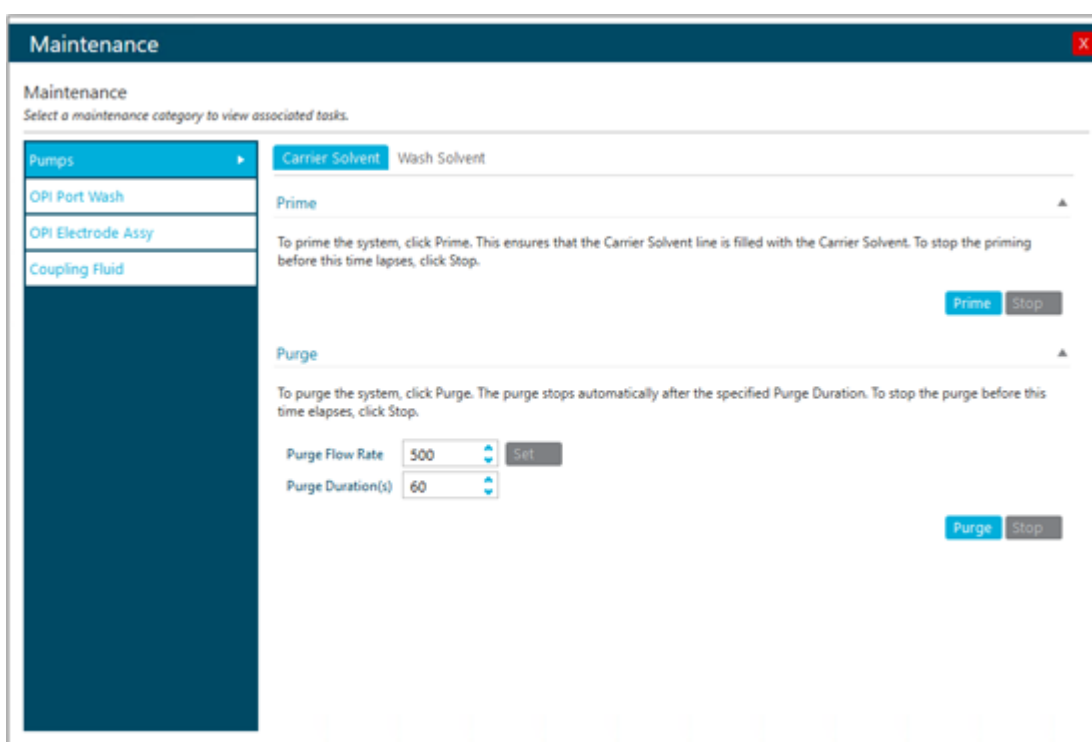
Mantenimiento rutinario

Nota: Asegúrese de que el tubo de disolvente de transporte y el filtro de disolvente acoplado queden sumergidos en el disolvente de transporte.

10. Haga clic en  (Control directo del dispositivo).
 11. Haga clic en **Tools > Maintenance > Pumps**.
 12. Abra la pestaña Carrier Solvent.
 13. Para llenar la línea de disolvente de transporte, haga clic en **Prime**.
-

Sugerencia: Si es necesario, use el botón **Purge** para volver a purgar la línea de fluidos.

Figura 6-1: Mantenimiento: Bombas



Sustitución del disolvente de lavado



¡ADVERTENCIA! Peligro de toxicidad química. Tenga cuidado al rellenar las botellas de disolvente de transporte. Consulte las fichas técnicas de los productos químicos y tome las precauciones de seguridad adecuadas. No rellene la botella de disolvente de transporte mientras se encuentra en la bandeja lateral. Desconecte la línea de fluidos de la botella, rellene la botella en un lugar seguro y, a continuación, vuelva a instalar la botella y la línea de fluidos en el módulo fluido.


1. Extraiga la tapa, con el tubo del disolvente de lavado y el filtro de disolvente acoplado, de la botella de disolvente de lavado.
2. Retire la botella de disolvente de lavado del módulo de lavado.
3. Añada 500 ml de metanol y 500 ml de agua de grado LCMS (en total una cantidad de 1 l) a la botella de disolvente de lavado en una ubicación segura, tomando las precauciones de seguridad aplicables.

Nota: Asegúrese de que la botella de disolvente de lavado contenga al menos 250 ml de disolvente de lavado y no más de 1 l de la botella de disolvente de lavado.

Nota: Consulte la sección **Wash Solvent** de la ventana OPI Port Wash Maintenance en la ventana Echo® MS+ Direct device control para ver la lista disolventes de lavado admitidos.

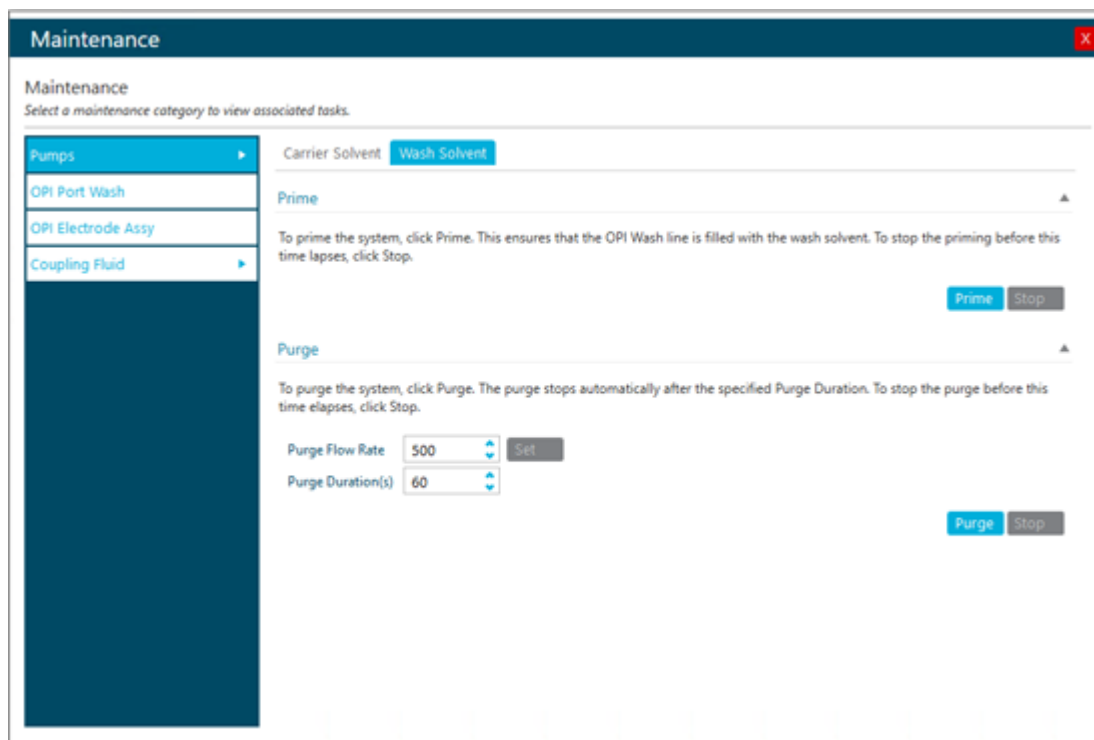
4. Instale la botella de disolvente de lavado en el módulo de lavado.
5. Coloque la tapa del disolvente de lavado, con el tubo del disolvente de lavado y el filtro de disolvente acoplado, en la botella de disolvente de lavado. Apriete la tapa.

Nota: Asegúrese de que el tubo de disolvente de lavado y el filtro de disolvente acoplado queden sumergidos en el disolvente de lavado.

6. Haga clic en  (**Control directo del dispositivo**).
7. Haga clic en **Tools > Maintenance > Pumps**.
8. Abra la pestaña **Wash Solvent**.
9. Para llenar la línea de lavado, haga clic en **Prime**.

Sugerencia: Si es necesario, use el botón **Purge** para volver a purgar la línea de fluidos.

Figura 6-2: Bombas: Disolvente de lavado



Mantenimiento de la línea de disolvente

Lleve a cabo este procedimiento para minimizar el crecimiento de biopelícula y la acumulación de depósitos insolubles en la línea de disolventes de transporte y de lavado.

Condiciones previas

- Asegúrese de que las entradas de disolvente de la parte trasera del sistema Echo[®] MS+ estén conectadas.

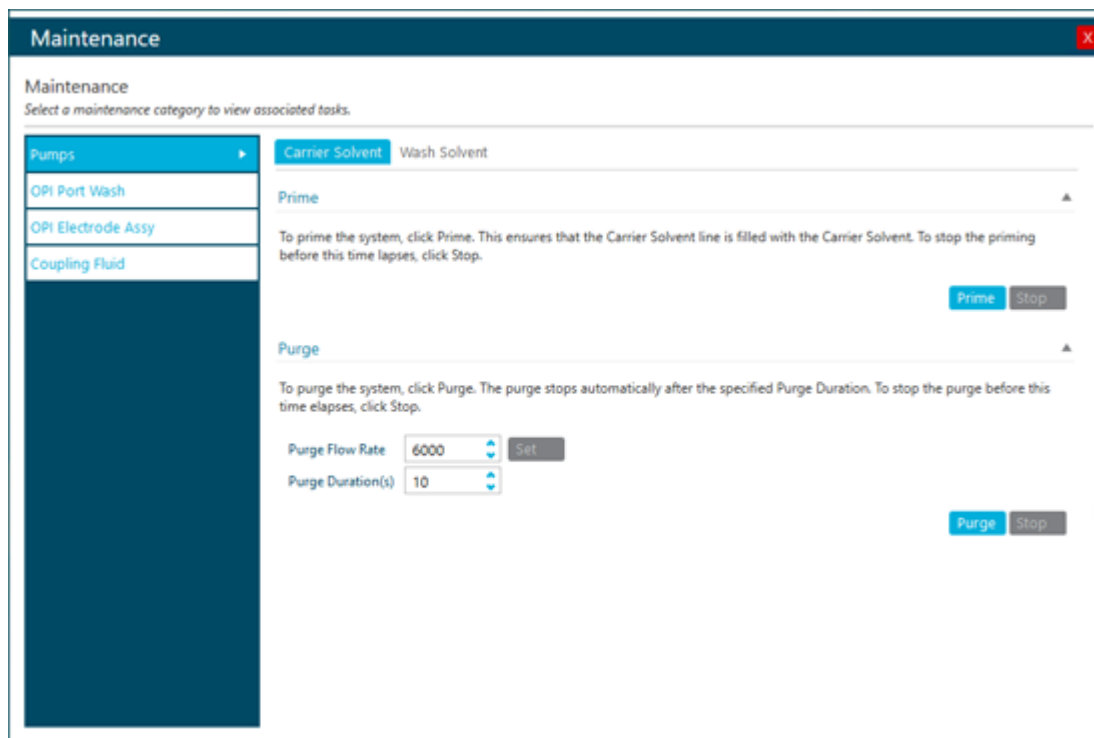
Sugerencia: Para minimizar el crecimiento de biopelícula, use disolvente 10 % orgánico en los disolventes de transporte y de lavado.

1. Sustituya el disolvente de transporte y el disolvente de lavado por metanol al 100 %. Consulte las secciones [Sustitución del disolvente de transporte](#) y [Sustitución del disolvente de lavado](#).

Nota: Asegúrese de que la botella de disolvente de lavado contenga al menos 250 ml de metanol y que la botella de disolvente de transporte contenga 400 ml de metanol.

2. Purgue las líneas de disolvente de transporte y disolvente de lavado con un caudal de 6000 uL/min durante 10 s. Consulte las secciones [Sustitución del disolvente de transporte](#) y [Sustitución del disolvente de lavado](#).

Figura 6-3: Mantenimiento: disolvente de transporte




3. Realice el paso 2 cinco veces más.
4. Deje que la bomba se detenga durante 5 s.
5. Sustituya el metanol al 100 % por los disolventes de transporte o de lavado correctos. Consulte las secciones [Sustitución del disolvente de transporte](#) y [Sustitución del disolvente de lavado](#).

Nota: Para aumentar la duración de las líneas de disolvente, lleve a cabo las tareas de mantenimiento semanales:

- Sustituya los disolventes con base acuosa.
- Purgue las líneas de fluido con metanol al 100 %.

Sustitución del fluido de acoplamiento

1. Abra el software SCIEX OS.
2. Haga clic en  (Control directo del dispositivo).
3. Haga clic en **Tools > Maintenance > Coupling Fluid**.
4. Para apagar la bomba de fluido de acoplamiento, haga clic en **Off**.
5. Retire la tapa de la botella de fluido de acoplamiento con el tubo de fluido de acoplamiento y el sensor de nivel de agua fijados.

Mantenimiento rutinario

6. Retire la botella de fluido de acoplamiento del módulo fluídico.
7. Tire los restos de agua que pueda haber en la botella de fluido de acoplamiento.
8. Lave completamente la botella de fluido de acoplamiento según la normativa de uso del sistema Echo® MS+.
9. Añada 900 ml de agua desionizada a la botella de fluido de acoplamiento.

Nota: Añada 1 l de agua desionizada a la botella de fluido de acoplamiento después de instalar el sistema Echo® MS+ por primera vez.

10. Instale la botella de fluido de acoplamiento en el módulo fluídico.
11. Ponga la tapa de la botella de fluido de acoplamiento, con el tubo de fluido de acoplamiento y el sensor de nivel de agua acoplados, en la botella de fluido de acoplamiento. A continuación, apriete la tapa.


Nota: Asegúrese de que el fluido de acoplamiento se sustituye cada semana.

12. Encienda la bomba de fluido de acoplamiento haciendo clic en **ON** en el cuadro de diálogo Coupling Fluid Maintenance.

Mantenimiento del puerto de OPI y del sensor de goteo

Si el sensor de desbordamiento de OPI detecta un derrame, se muestra un estado de fallo en el cuadro de diálogo Device Control.



1. Haga clic en  (**Control directo del dispositivo**).
2. Haga clic en **Tools > Maintenance**.
3. Haga clic en **OPI Electrode Assy**.
4. Haga clic en **Out**.
Aparece el puerto de OPI.
5. Use el bastoncillo de punta inclinada para limpiar el puerto de OPI.

Nota: Al puerto de OPI se accede a través de la puerta de OPI.

Cuando se haya limpiado el derrame, se desactiva el fallo en el cuadro de diálogo Device Control.

6. En la sección **Replace OPI Electrode Assembly** de la ventana Maintenance, haga clic en **In**.
El puerto OPI se retrae en el instrumento.

Sugerencia: Use este procedimiento para hacer el mantenimiento rutinario del puerto OPI. Para limpiar de forma eficaz los residuos del puerto OPI, asegúrese de humedecer el bastoncillo de punta inclinada con metanol al 100 %.

Nota: Asegúrese de que la bandeja de lavado esté limpia. Consulte la sección [Limpieza de la bandeja de lavado de OPI](#).

Lavado de puerto OPI

La función OPI Port Wash enjuaga el puerto de captura de OPI y el conjunto de electrodos OPI con el disolvente de lavado de OPI.

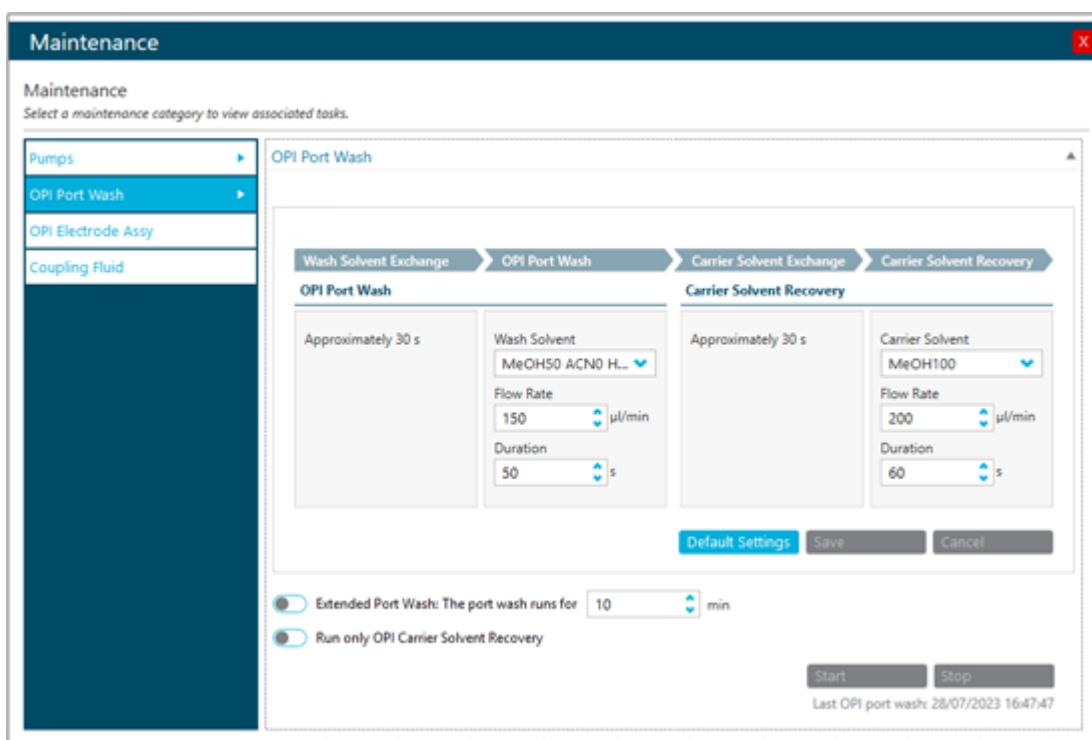
Configuración del lavado de puerto OPI

Procedimientos de condiciones previas

- [Sustitución del disolvente de transporte.](#)
- [Sustitución del disolvente de lavado.](#)
- [Instalación del conjunto de electrodos en el sistema Echo® MS+](#)

1. Haga clic en  (Control directo del dispositivo).
2. Haga clic en **Tools > Maintenance**.

Figura 6-4: Mantenimiento: Lavado de puerto OPI



3. Haga clic en la pestaña **OPI Port Wash**.

Mantenimiento rutinario

4. Para volver a la configuración predeterminada de las secciones **OPI Port Wash** y **Carrier Solvent Recovery**, haga clic en **Default Settings**. Consulte la figura: [Figura 6-4](#).
5. Haga clic en **Save**.

Nota: Acceda a la configuración de OPI Port Wash desde Control API en la aplicación de automatización integrada.

6. (Opcional) Seleccione las siguientes opciones:
 - **Extended Port Wash: The port wash runs for**
 - **Run only OPI Carrier Solvent Recovery**

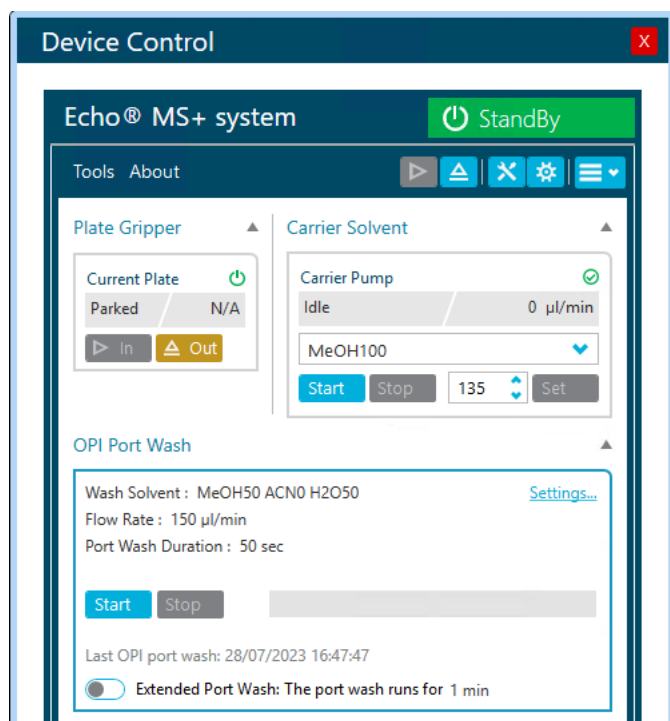
Nota: La opción Extended Port Wash sirve para efectuar un enjuague prolongado extraordinario con el disolvente de lavado de OPI sin modificar el protocolo de lavado de puerto OPI. La recuperación del disolvente de transporte de OPI purga todo el líquido que queda en el puerto OPI para reducir la mezcla de disolventes en el puerto OPI. A continuación, el disolvente de transporte de OPI ceba y equilibra automáticamente el puerto OPI con el disolvente de transporte y se asegura de que el sistema Echo® MS+ esté listo para el siguiente análisis.

7. Haga clic en **Start**.

Sugerencia:

- Use el botón **Default Settings** para aplicar los valores predeterminados.
- Para obtener acceso rápido al lavado de puerto OPI con el protocolo guardado, haga clic en **Device Control > OPI Port Wash**.

Figura 6-5: Device Control: OPI Port Wash



- Para aumentar la vida útil de las líneas de transferencia y si se observa precipitación en el puerto OPI, SCIEX recomienda ejecutar la operación de lavado de puerto OPI diariamente.

Limpeza de la bandeja de lavado de OPI

En caso de derrame, se activa el sensor y se muestra un estado de fallo en el cuadro de diálogo Device Control. Para eliminar el fallo, limpie la bandeja de lavado con el bastoncillo de punta inclinada y asegúrese de que la superficie esté seca; a continuación, lleve a cabo la recuperación del disolvente de transporte de OPI.

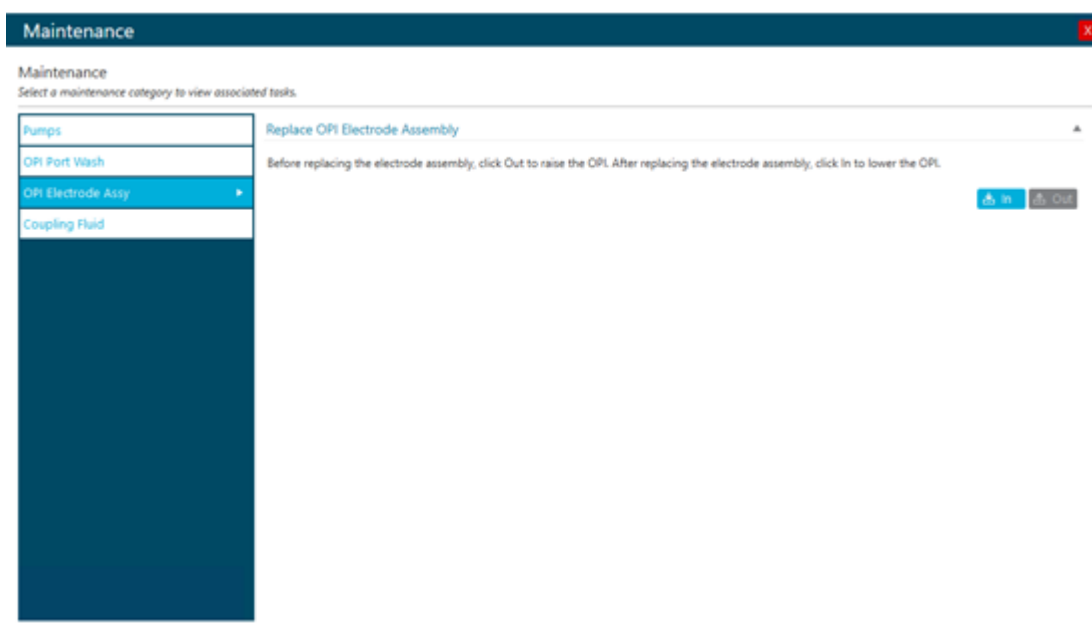
Materiales necesarios

- Bastoncillo de punta inclinada



1. Haga clic en  (**Control directo del dispositivo**).
2. Haga clic en **Tools > Maintenance**.

Figura 6-6: Mantenimiento: Conjunto de electrodos de OPI



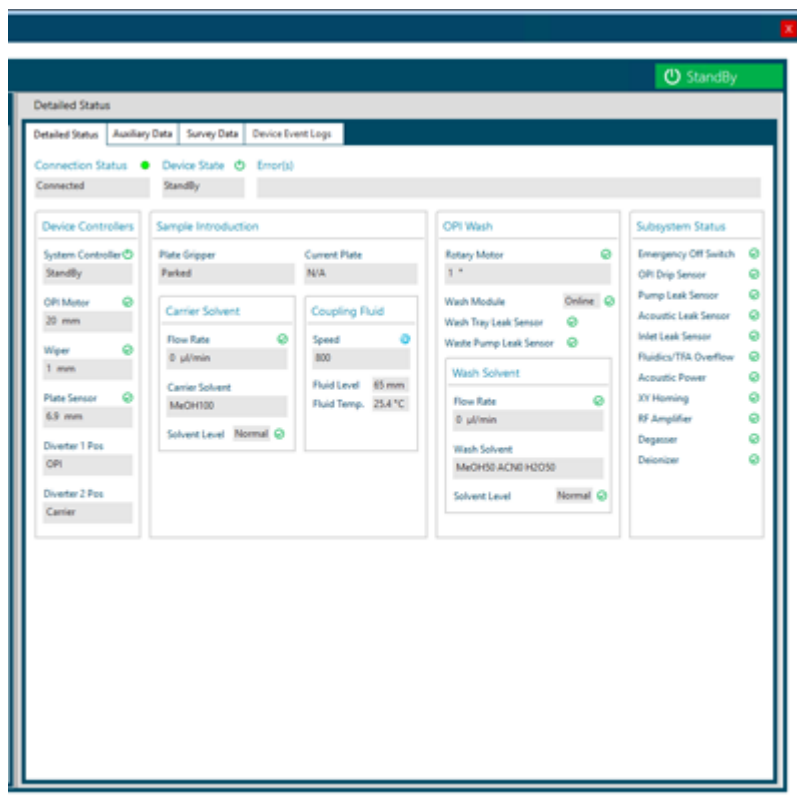
3. Haga clic en **OPI Electrode Assy**.
4. Haga clic en **Out**.
Aparece el puerto de OPI y se puede acceder a la bandeja de lavado.
5. Use el bastoncillo de punta inclinada para limpiar la bandeja de lavado.

Figura 6-7: Bastoncillo de punta inclinada



6. En el cuadro de diálogo Device Control, haga clic en **Detailed Status**.
Después de limpiar el derrame, aparece una marca de verificación verde en el campo **Wash Tray Leak Sensor**.

Figura 6-8: Device Control: Wash Tray Leak Sensor



7. En el cuadro de diálogo OPI Electrode Assy, haga clic en **In**. El puerto de OPI vuelve a su posición.

Nota: Si se activa el sensor de desbordamiento de OPI, el usuario también puede seguir desde el paso 1 hasta el paso 7 para limpiar el desbordamiento de OPI.

8. Haga clic en **Tools > Maintenance > OPI Port Wash**.
9. Haga clic en **Run only OPI Carrier Solvent Recovery**.
10. Haga clic en **Start**.
Esto equilibra el puerto de OPI y el sistema vuelve al estado de operación inactivo.







Examen del módulo fluídico

1. Examine el módulo fluídico por si hubiera suciedad o crecimiento biológico.
Si los hubiera, póngase en contacto con el representante del servicio técnico para la limpieza del módulo fluídico.
2. Examine visualmente los tubos y conectores del sistema.
Mire si hay conectores rotos o depósitos secos que pudieran indicar una fuga lenta.
 - a. Apriete las conexiones sueltas.
 - b. Si la conexión de un tubo de fluido está rota, reemplace el tubo y limpie el módulo fluídico. Póngase en contacto con un representante del servicio técnico para sustituir el módulo fluídico y limpiarlo.
3. Examine visualmente el sistema por si hubiera algún tubo pellizcado o burbujas en la trayectoria del flujo.
Si es necesario, enderece el tubo. Si el problema no se resuelve, sustituya el tubo.









Glosario de símbolos






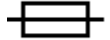




A

Nota: No todos los símbolos que aparecen en la tabla siguiente se aplican a todos los instrumentos.

Símbolo	Descripción
	Marca de conformidad con la normativa australiana. Indica que el producto cumple los requisitos de CEM de la Australian Communications Media Authority (ACMA) y los requisitos de seguridad eléctrica.
	Corriente alterna
A	Amperios (corriente)
	Peligro de asfixia
	Representante autorizado de la Comunidad Europea
	Riesgo biológico
	Marcado CE de conformidad
	Marca cCSAus. Certifica la seguridad eléctrica del equipo para el mercado de Canadá y EE. UU.
	Número de catálogo
	Precaución. Consulte las instrucciones para obtener información sobre un posible peligro. Nota: En la documentación de SCIEX, este símbolo identifica un riesgo de lesiones personales.







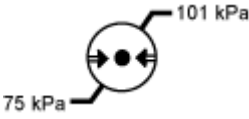
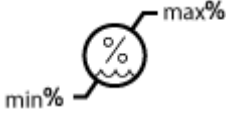

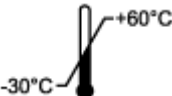


Glosario de símbolos

Símbolo	Descripción
	Etiqueta de precaución sobre el cumplimiento por China de la Directiva RoHS (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos). El producto de información electrónica contiene ciertas sustancias tóxicas o peligrosas. El número central es la fecha del periodo de uso respetuoso con el medioambiente (EFUP) e indica el número de años naturales durante los que el producto puede estar en funcionamiento. Tras el vencimiento del EFUP, el producto debe reciclarse inmediatamente. Las flechas en círculo indican que el producto es reciclable. El código de fecha en la etiqueta o el producto indica la fecha de fabricación.
	Logotipo del cumplimiento por China de la Directiva RoHS (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos). Este dispositivo no contiene sustancias tóxicas ni peligrosas, ni elementos que superen los valores máximos de concentración, y es un producto respetuoso con el medioambiente porque se puede reciclar y volver a utilizar.
	Consultar instrucciones de uso.
	Peligro de aplastamiento
	Marca cTUVus para TUV Rheinland of North America
	Símbolo de la matriz de datos que se puede escanear con un lector de códigos de barras para obtener el identificador único de dispositivos (UDI)
	Peligro medioambiental
	Conexión Ethernet





Símbolo	Descripción
	Peligro de explosión
	Riesgo de lesiones oculares
	Peligro de incendio
	Peligro de productos químicos inflamables
	Fragil
	Fusible
Hz	Hercios
	Símbolo de seguridad internacional "Cuidado, riesgo de descarga eléctrica" (ISO 3864), también conocido como símbolo de alta tensión. Si debe retirar la cubierta principal, póngase en contacto con un representante del servicio técnico de SCIEX para evitar que se produzcan descargas eléctricas.
	Peligro por superficies calientes
	Dispositivo de diagnóstico in vitro
	Peligro de radiación ionizante

Glosario de símbolos

Símbolo	Descripción
	Mantener seco. No exponer a la lluvia. La humedad relativa no debe exceder el 99 %.
	Mantener hacia arriba
	Peligro de desgarro/corte
	Peligro de radiación laser
	Peligro de carga pesada
	Peligro magnético
	Fabricante
	Peligro de piezas móviles
	Riesgo por marcapasos. No se permite el acceso a personas con marcapasos.
	Riesgo de atrapamiento
	Peligro de gas a presión

Símbolo	Descripción
	Toma de tierra de protección
	Peligro de perforación
	Peligro de sustancias químicas reactivas
	Número de serie
	Peligro de toxicidad química
	Transporte y almacene el sistema a una presión de entre 66 kPa y 103 kPa.
	Transporte y almacene el sistema a una presión de entre 75 kPa y 101 kPa.
	Transporte y almacene el sistema dentro del intervalo mínimo (min) y máximo (max) de humedad relativa, sin condensación.
	Transporte y almacene el sistema a una temperatura de entre -30 °C y +45 °C.
	Transporte y almacene el sistema a una temperatura de entre -30 °C y +60 °C.
	Conexión USB 2.0
	Conexión USB 3.0

Glosario de símbolos

Símbolo	Descripción
	Peligro de radiación ultravioleta
	Marca de evaluación de conformidad del Reino Unido
UKRP	Responsable en el Reino Unido
VA	Voltioamperio (potencia aparente)
V	Voltios (voltaje)
	RAEE. No deseche el equipo como residuos urbanos sin clasificar. Peligro medioambiental
W	Vatios (potencia)
	<i>aaaa-mm-dd</i> Fecha de fabricación

Glosario de advertencias

B

Nota: Si se desprende alguna de las etiquetas que se usan para identificar un componente, póngase en contacto con un representante del servicio técnico (FSE) de SCIEX.

Etiqueta	Traducción (si procede)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	PARA USO EXCLUSIVO EN INVESTIGACIÓN. NO INDICADO PARA USO EN PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS.

Contacto

Formación del cliente

- En América del Norte: NA.CustomerTraining@sciex.com
- En Europa: Europe.CustomerTraining@sciex.com
- Fuera de la UE y América del Norte, visite sciex.com/education para obtener información de contacto.

Centro de aprendizaje en línea

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

Soporte SCIEX

SCIEX y sus representantes cuentan con un equipo de especialistas técnicos y de servicio totalmente cualificados en todo el mundo. Ellos sabrán resolver sus dudas y preguntas sobre el sistema y cualquier problema técnico que pueda surgir. Para obtener más información, visite el sitio web de SCIEX en sciex.com o póngase en contacto con nosotros de una de las siguientes formas:

- sciex.com/contact-us
- sciex.com/request-support

Ciberseguridad

Para obtener las indicaciones sobre ciberseguridad más recientes para los productos SCIEX, visite sciex.com/productsecurity.

Documentación

Esta versión del documento sustituye a todas las versiones anteriores de este documento.

Para ver este documento por medios electrónicos, se necesita Adobe Acrobat Reader. Para descargar la última versión, vaya a <https://get.adobe.com/reader>.

Para buscar la documentación relacionada con el producto de software, consulte las notas de la versión o la guía de instalación del software que se suministra con el software.

Para localizar la documentación relacionada con los productos de hardware, consulte la documentación que se suministra con el sistema o componente.

Las últimas versiones del documento están disponibles en el sitio web de SCIEX, en sciex.com/customer-documents.

Nota: Para solicitar una versión impresa y gratuita de este documento, póngase en contacto con sciex.com/contact-us.
