



Manual del sistema

# ProteoAnalyzer



# Avisos

## Información del documento

N.º de documento: D0033431 Revisión B  
Edición: 10/2025

## Derechos de autor

© Agilent Technologies, Inc. 2020-2025  
No se permite la reproducción de parte alguna de este manual bajo cualquier forma ni por cualquier medio (incluyendo su almacenamiento y recuperación electrónicos y la traducción a idiomas extranjeros) sin el consentimiento previo por escrito de Agilent Technologies, Inc. según lo estipulado por las leyes de derechos de autor estadounidenses e internacionales.

Agilent Technologies, Inc.  
5301 Stevens Creek Blvd.  
Santa Clara, CA 95051

## Reconocimientos de marcas comerciales

ProteoAnalyzer es una marca comercial de Agilent Technologies, Inc.

El software ProSize es una marca registrada de Agilent Technologies, Inc.

Agilent Administration Software Security Module es una marca comercial de Agilent Technologies, Inc.

Windows es una marca registrada de Microsoft Corporation.

## Revisiones y actualizaciones

Este manual está sujeto a cambios sin previo aviso. Este manual puede ser revisado y actualizado periódicamente a medida que se modifiquen los componentes y/o los procedimientos de mantenimiento. Estas actualizaciones se proporcionarán a todos los propietarios de manuales registrados. Póngase en contacto con Agilent si tiene alguna pregunta sobre la disponibilidad de las actualizaciones. Asegúrese de mantener sus datos de contacto actualizados en Agilent para que podamos proporcionarle las revisiones y actualizaciones oportunas.

## Garantía

El material contenido en este documento se proporciona "tal como es" y está sujeto a modificaciones, sin previo aviso, en ediciones futuras. Además, hasta el máximo permitido por la ley aplicable, Agilent rechaza cualquier garantía, expresa o implícita, en relación con este manual y con cualquier información contenida en el mismo, incluyendo, pero no limitado a, las garantías implícitas de comercialización y adecuación a un fin determinado. En ningún caso Agilent será responsable de los errores o de los daños incidentales o consecuentes relacionados con el suministro, utilización o uso de este documento o de cualquier información contenida en el mismo. En el caso de que Agilent y el usuario tengan un acuerdo escrito separado con condiciones de garantía que cubran el material de este documento y que estén en conflicto con estas condiciones, prevalecerán las condiciones de garantía del acuerdo separado.

## Licencias sobre la tecnología

El hardware y/o software descritos en este documento se suministran bajo una licencia y pueden utilizarse o copiarse únicamente de acuerdo con las condiciones de tal licencia.

## Leyenda sobre derechos restringidos

Derechos restringidos del Gobierno de los Estados Unidos. Los derechos sobre el software y los datos técnicos otorgados al gobierno federal incluyen sólo los derechos que habitualmente se otorgan a los clientes usuarios finales. Agilent proporciona esta licencia comercial habitual en software y datos técnicos de conformidad con la TFA 12.211 (Datos técnicos) y 12.212 (Software informático) y, para el Departamento de Defensa, DFARS 252.227-7015 (Datos técnicos - Artículos comerciales) y DFARS 227.7202-3 (Derechos sobre software informático comercial o documentación de software informático).

## Fabricantes legales

El fabricante legal es:

Agilent Technologies Singapore  
(International) Pte. Ltd.  
No. 1 Yishun Ave 7, Singapur 768923  
SINGAPUR

Contacto establecido en la UE

Comunidad autorizada para recopilar el expediente técnico o los documentos técnicos pertinentes:

Agilent Technologies Deutschland GmbH  
Hewlett-Packard-Strasse 8  
76337 Waldbronn, Alemania

## Avisos de seguridad

### PRECAUCIÓN

Un aviso de **PRECAUCIÓN** indica un peligro. Llama la atención sobre un procedimiento operativo, una práctica o similar que, si no se realiza correctamente o no se pone en práctica, puede provocar daños en el producto o pérdida de datos importantes. No avance más allá de un aviso de **PRECAUCIÓN** hasta que se entiendan y se cumplan completamente las condiciones indicadas.

### ADVERTENCIA

Un aviso de **ADVERTENCIA** indica un peligro. Llama la atención sobre un procedimiento de operación, una práctica o similar que, si no se realiza correctamente o no se pone en práctica, puede provocar daños personales o la muerte. No avance más allá de un aviso de **ADVERTENCIA** hasta que se entiendan y se cumplan completamente las condiciones indicadas.

# En esta guía

Agilent ha elaborado este manual como referencia técnica para los sistemas ProteoAnalyzer.

Este documento incluye descripciones generales del sistema, procedimientos de instalación, métodos analíticos, procedimientos de mantenimiento, funciones del software, guía de resolución de problemas y procedimientos de apagado del instrumento. La información adicional incluye las especificaciones del instrumento y los requisitos de suministros, las listas de piezas y consumibles, y las hojas de especificación del producto.

Este documento está destinado a personal técnico especializado en el funcionamiento y mantenimiento de los instrumentos analíticos. Se presupone un cierto nivel de formación y experiencia, por lo que no se abordan los conceptos básicos. Los procedimientos se explican paso a paso con fotos y capturas de pantalla. Si tiene alguna duda después de revisar un procedimiento determinado, no dude en ponerse en contacto con su representante de ventas o de atención al cliente de Agilent.

## **1 Descripción general del sistema**

En este capítulo se ofrece una descripción general del instrumento.

## **2 Seguridad**

En este capítulo se ofrece información adicional sobre seguridad.

## **3 Aspectos legales y normativos**

En este capítulo se ofrece información adicional sobre aspectos legales y normativos.

## **4 Menú File (Archivo)**

En este capítulo se describen más detalladamente los comandos del menú File (Archivo) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## **5 Menú Administration (Administración)**

En este capítulo se describen más detalladamente los comandos del menú Administration (Administración) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## **6 Menú Utilities (Herramientas)**

En este capítulo se describen más detalladamente los comandos del menú Utilities (Herramientas) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## **7 Menú Help (Ayuda)**

En este capítulo se describen más detalladamente los comandos del menú Help (Ayuda) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## **8 Pestaña Operation (Funcionamiento)**

En este capítulo se describe más detalladamente la pestaña Operation (Funcionamiento) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## **9 Pestaña Run Status (Estado de ejecución)**

En este capítulo se describe más detalladamente la pestaña Run Status (Estado de ejecución) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## **10 Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer**

En este capítulo se explican las instrucciones de desembalaje, instalación y almacenamiento del microarray de capilares.

## **11 ProteoAnalyzer: introducción de nombres de muestras**

En este capítulo se ofrece información sobre cómo introducir los nombres de las muestras en el software del sistema ProteoAnalyzer.

## **12 ProteoAnalyzer: análisis automatizado**

En este capítulo se explica el procedimiento para realizar análisis automatizados con el sistema ProteoAnalyzer.

## **13 Mantenimiento y resolución de problemas**

En este capítulo se ofrece información adicional sobre números de referencia, procedimientos de mantenimiento y ajustes del sistema.

# Contenido

<b>1</b>	<b>Descripción general del sistema</b>	<b>8</b>
	Acerca del sistema	9
	Especificaciones físicas	11
	Instalación	12
	Gestión del PC	14
	Acerca del software	15
	Instalación del software	16
	Conexiones del sistema ProteoAnalyzer	19
	Armario externo del sistema ProteoAnalyzer	21
	Compartimento superior	22
	Compartimento lateral	24
	Cajones	27
	Carga y orientación de las placas de 96 pocillos del sistema ProteoAnalyzer	29
	Carga de muestras en el sistema ProteoAnalyzer	30
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>31</b>
	Guía general de seguridad	32
	Símbolos de seguridad	33
	Información general sobre seguridad	34
<b>3</b>	<b>Aspectos legales y normativos</b>	<b>35</b>
	Emisión de ruido	36
	Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	37
<b>4</b>	<b>Menú File (Archivo)</b>	<b>38</b>
	Cómo abrir el software del sistema ProteoAnalyzer	39
	Menú File (Archivo)	40

## Contenido

<b>5</b>	<b>Menú Administration (Administración)</b>	<b>43</b>
	Menú Administration (Administración)	44
<b>6</b>	<b>Menú Utilities (Herramientas)</b>	<b>54</b>
	Menú Utilities (Herramientas)	55
<b>7</b>	<b>Menú Help (Ayuda)</b>	<b>70</b>
	Menú Help (Ayuda)	71
<b>8</b>	<b>Pestaña Operation (Funcionamiento)</b>	<b>73</b>
	Descripción general de la pestaña Operation (Funcionamiento)	74
<b>9</b>	<b>Pestaña Run Status (Estado de ejecución)</b>	<b>89</b>
	Descripción general de la pestaña Run Status (Estado de ejecución)	90
<b>10</b>	<b>Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer</b>	<b>97</b>
	Piezas del microarray de capilares	98
	Retirada del microarray de capilares	99
	Desembalaje de un microarray de capilares nuevo	108
	Instalación del microarray de capilares	111
	Uso de la estación húmeda del microarray de capilares para el almacenamiento	119
<b>11</b>	<b>ProteoAnalyzer: introducción de nombres de muestras</b>	<b>120</b>
	Introducción de nombres de muestras	121
<b>12</b>	<b>ProteoAnalyzer: análisis automatizado</b>	<b>127</b>
	Análisis automatizado con el sistema ProteoAnalyzer	128
<b>13</b>	<b>Mantenimiento y resolución de problemas</b>	<b>134</b>
	Caracteres permitidos	135

## Contenido

Placas compatibles con el sistema ProteoAnalyzer	136
Programa de mantenimiento preventivo	138
Limpieza del microarray de capilares	140
Limpieza de la válvula de venteo del cartucho	149
Limpieza de la ventana del microarray de capilares	150
Almacenamiento a largo plazo del microarray de capilares	152
Emisión de ruido	158
Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	159

# 1

## Descripción general del sistema

Acerca del sistema	9
Uso previsto del sistema ProteoAnalyzer	10
Especificaciones físicas	11
Instalación	12
Gestión del PC	14
Acerca del software	15
Instalación del software	16
Configuración del PC	17
Conexiones del sistema ProteoAnalyzer	19
Armario externo del sistema ProteoAnalyzer	21
Compartimento superior	22
Compartimento lateral	24
Cajones	27
Estado de los cajones	28
Carga y orientación de las placas de 96 pocillos del sistema ProteoAnalyzer	29
Carga de muestras en el sistema ProteoAnalyzer	30

En este capítulo se ofrece una descripción general del instrumento.

## Acerca del sistema

El sistema ProteoAnalyzer es un instrumento de electroforesis capilar (CE) multiplexada que permite evaluar de forma automatizada y con una alta productividad el tamaño, la pureza y la composición de mezclas de proteínas. La separación se logra aplicando un campo eléctrico a través de un microarray de capilares de sílice fundida de diámetro estrecho (50  $\mu\text{m}$ ), relleno con varias matrices de gel conductor diseñadas para tamizar moléculas de proteína de un rango de tamaño específico. Cuando se aplica un alto voltaje al microarray de capilares, la proteína inyectada migra a través de la matriz de gel en función del tamaño de la proteína, de modo que las proteínas de menor tamaño se eluyen más rápidamente que las de mayor tamaño.

En un punto situado en el extremo más alejado del microarray de capilares, se detecta la proteína separada mediante la fluorescencia de un colorante sensible presente en la muestra. El sistema ProteoAnalyzer utiliza una fuente de luz de excitación de diodos emisores de luz (LED) de alta intensidad que se enfoca a través de la ventana de detección del microarray de capilares y se proyecta en un detector de dispositivo de carga acoplada (CCD) sensible bidimensional. Mediante la monitorización de la intensidad de la unidad de fluorescencia relativa (RFU) en función del tiempo durante la separación por CE, se recogen electroferogramas digitales representativos del contenido proteico de hasta 12 muestras en una sola ejecución experimental.

## Uso previsto del sistema ProteoAnalyzer

El sistema ProteoAnalyzer está diseñado para el análisis cualitativo y cuantitativo de proteínas.

*Solo para uso en investigación. No usar en procedimientos de diagnóstico.*

No utilice este producto sin seguir las instrucciones del fabricante. Las características de protección de este producto podrían verse afectadas si se utiliza de cualquier modo distinto al especificado en las instrucciones de funcionamiento.

### PRECAUCIÓN

#### Reactivos no aprobados, no recomendados o alterados

La alteración de cualquier reactivo y/o el uso de reactivos no aprobados o no recomendados puede afectar de manera significativa al rendimiento del instrumento, provocando que este deje de funcionar según las especificaciones de Agilent.

Cualquier trabajo realizado por Agilent para que el instrumento vuelva a cumplir con las especificaciones de Agilent será a cargo del cliente.

- ✓ Utilice siempre los reactivos recomendados y aprobados para garantizar el correcto funcionamiento del instrumento según las especificaciones de Agilent.
  - ✓ No utilice reactivos que estén alterados, dañados o etiquetados de forma incorrecta.
  - ✓ Asegúrese de manipular, almacenar y eliminar los reactivos correctamente.
-

## Especificaciones físicas

**Tabla 1** Especificaciones físicas

Tipo	Especificación
Peso	37 kg (82 lbs)
Dimensiones (An x Pr x Al)	101.6 x 61 x 86.4 cm (40 x 24 x 34 pulgadas)
Tensión de línea	100 – 200 V CA (200 – 230 disponibles)
Frecuencia de línea	50 – 60 Hz
Consumo eléctrico máximo	110 VA / 90 W
Interfaz	USB (2 instrumentos, teclado, ratón)
Temperatura ambiente de funcionamiento	15 – 35 °C (59 – 95 °F)
Humedad de funcionamiento	<80 % (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento	-40 – 70 °C (-40 – 158 °F)
Altitud de funcionamiento	Hasta 4.000 metros
Normas de seguridad	IEC, EN, CSA, UL, categoría de sobretensión II, grado de contaminación 2 Solo para uso en interiores
Clasificación ISM	ISM grupo 1, clase A Conforme a la norma Cisp11
Presión sonora	<70 dB (A) conforme a la norma ISO 7779:1988/EN 27779/1991
Rango de temperaturas específico del análisis	18 – 25 °C (64 – 77 °F) para el kit para el análisis de proteínas con un amplio intervalo de peso molecular

**NOTA**

Este es un producto ISM grupo 1, clase A diseñado para su uso en entornos industriales. En entornos domésticos, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso es posible que el usuario deba tomar medidas adecuadas.

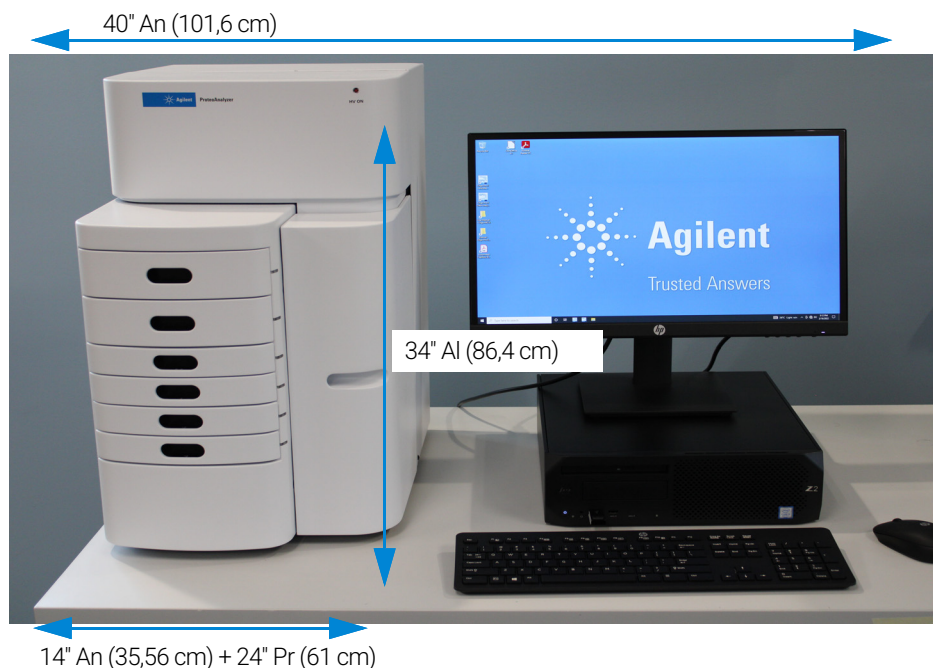
## Instalación

En este capítulo se ofrece una descripción general de la instalación y el funcionamiento del hardware del sistema ProteoAnalyzer. La **Figura 1** muestra una vista exterior de un sistema ProteoAnalyzer totalmente configurado, que ocupa una superficie compacta de 101,6 cm en la mesa de trabajo y pesa 37 kg.

**NOTA**

La instalación del sistema ProteoAnalyzer solo debe ser realizada por representantes autorizados de Agilent y socios de canal aprobados. El cliente no debe realizar la instalación directamente.

Asegúrese de que el espacio del laboratorio cumpla con los criterios especificados en la lista de verificación para la preparación de la instalación para el instrumento (Guía para la preparación de la instalación para el instrumento ProteoAnalyzer) (lista de verificación de preparación de la instalación D0031120)). En esta lista de verificación se incluyen los requisitos de espacio, las condiciones ambientales, el consumo de energía y diversos consumibles necesarios para el funcionamiento.



**Figura 1** Sistema ProteoAnalyzer configurado con una estación de trabajo con ordenador

**ADVERTENCIA****Pesado elevado**

El instrumento pesa mucho.

- ✓ Siga todas las precauciones a la hora de levantar objetos pesados y así evitar lesiones y dolores de espalda.
- ✓ Asegúrese de sostener la carga lo más cerca posible del cuerpo.
- ✓ Asegúrese de que puede soportar el peso de la carga.

---

Si necesita trasladar un instrumento a una nueva ubicación, póngase en contacto con sus representantes de servicio técnico locales para obtener orientación específica sobre el instrumento.

## Gestión del PC

El software se ejecuta en un PC con Microsoft Windows 10 o posterior, con los siguientes requisitos (**Tabla 2**)

**Tabla 2** Requisitos mínimos del ordenador

Tipo	Especificación
Procesador	Intel i5 o superior
Superadaptador gráfico de vídeo SVGA	Resolución de pantalla 1280 x 1024 o 1280 x 800
Memoria	8 Gigabytes
Espacio de almacenamiento disponible	500 Gigabytes
Puertos serie USB	6 puertos (2 instrumentos, teclado, ratón)

### NOTA

Se permite el uso de ordenadores que no sean de Agilent, aunque "bajo su propia responsabilidad". Se recomienda utilizar ordenadores de sobremesa; no se deben utilizar ordenadores portátiles.

## Acerca del software

El sistema ProteoAnalyzer utiliza un software patentado para su funcionamiento y el análisis de datos.

Este software viene preinstalado en el instrumento y se comprueba antes del envío como parte de la cualificación del mismo.

Este software no requiere licencia y el instalador de la última versión está disponible de forma gratuita en la página web de Agilent.

**<https://www.agilent.com>**

## Instalación del software

Para instalar el software del sistema ProteoAnalyzer:

- 1 Busque el instalador de ProteoAnalyzer en la página web de Agilent. Descargue el instalador y haga doble clic en setup.exe.
- 2 Siga las instrucciones de configuración del asistente de instalación. El directorio de instalación predeterminado es C:\Agilent Technologies\ProteoAnalyzer.

## Configuración del PC

### PRECAUCIÓN

#### Configuración incorrecta

El PC recomendado es el que se incluye con el sistema ProteoAnalyzer.

Si la configuración del ordenador del sistema ProteoAnalyzer no coincide con la que se indica a continuación, es posible que se produzcan problemas de comunicación con el instrumento, provocando una pérdida de tiempo y productividad.

- ✓ Si se va a utilizar un PC diferente o se realizan cambios en el PC existente, compruebe la siguiente configuración y active/desactive los ajustes del PC para que coincidan con la configuración recomendada.

#### Configuración de fecha y hora

- 1 Vaya a **Configuración de fecha y hora > Establecer la hora automáticamente**.
- 2 Vaya a **Configuración > Hora e idioma > Fecha y hora** y desactive la opción **Establecer la zona horaria automáticamente**.

#### Configuración de administración de energía USB

- 1 Vaya a **Administrador de dispositivos > Controladores de bus serie universal > Controlador de host extensible Intel® USB 3.1**.
- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en **Propiedades > Administrador de energía** y desactive la casilla **Permitir que el equipo apague este dispositivo para ahorrar energía**.
- 3 Vaya a **Configuración > Sistema > Energía y suspensión** y seleccione **Nunca**.
- 4 Vaya a **Configuración adicional de energía** y seleccione **Alto rendimiento**.
- 5 Vaya a **Configuración > Sistema > Notificaciones** y ajuste todo a **Desactivado**.
- 6 Vaya a **Configuración > Juegos** y desactive la Game Bar de Xbox:
  - a Desactive **Abrir la Game Bar de Xbox**.
  - b Ajuste **Modo de juego** a **Desactivado**.
- 7 Vaya a **Configuración > Privacidad** y ajuste todo a **Desactivado**.
- 8 Vaya a **Configuración > Actualizaciones** y ajuste todo a **Desactivado**.
- 9 Vaya a **Seguridad > Seguridad de Windows > Protección contra virus y amenazas** y ajuste todo a **Desactivado**.
- 10 Vaya a **Configuración > Actualización de Windows >** y seleccione **Comprobar ahora/Actualizar** para actualizar a la última versión disponible.

**NOTA**

Los ratones y teclados con cable pueden provocar problemas de conexión. Se recomienda utilizar un ratón y un teclado inalámbricos como los que se incluyen en el conjunto del instrumento.

**NOTA**

Cuando apague y vuelva a encender el instrumento y el PC, desconecte del PC los cables USB del instrumento, ya que algunas placas y componentes reciben alimentación a través de estos cables.

## Conexiones del sistema ProteoAnalyzer

En la parte posterior del sistema ProteoAnalyzer se encuentra el panel de comunicaciones, donde se realizan las conexiones necesarias al ordenador del instrumento y a la toma eléctrica para su funcionamiento (**Figura 2** y **Figura 3**).

Se recomienda encarecidamente el uso de un dispositivo de protección contra sobretensiones de doble conversión o un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). Póngase en contacto con el representante de ventas o servicio técnico de Agilent correspondiente para obtener información sobre los modelos específicos recomendados.

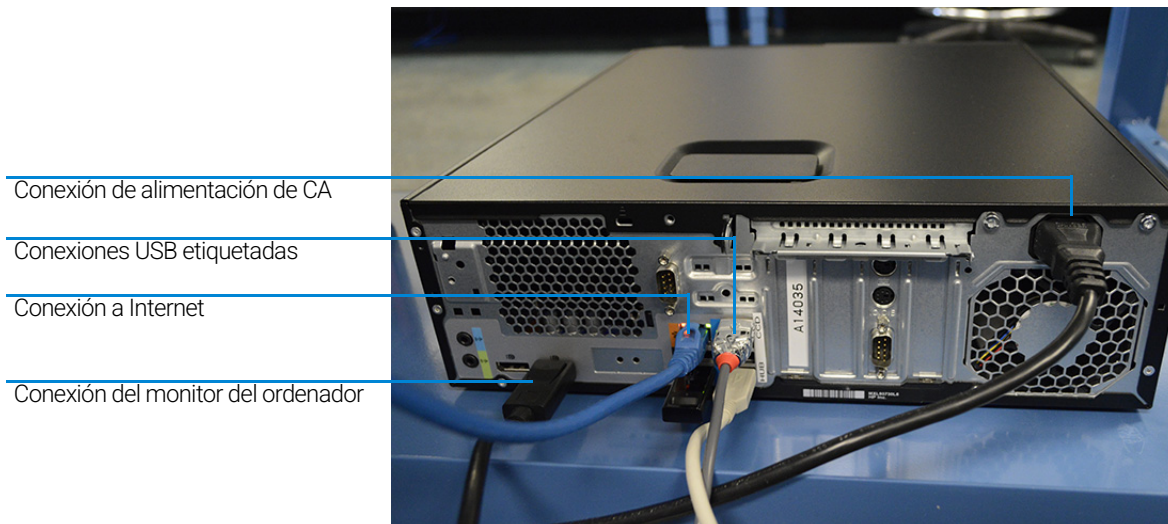
Se debe disponer de al menos tres tomas eléctricas estándar para conectar el instrumento, el ordenador y los accesorios, aunque se puede utilizar una regleta en lugar de tomas eléctricas independientes si es necesario.

Cada conexión está etiquetada en el PC. A continuación, se resumen las distintas conexiones del sistema ProteoAnalyzer:

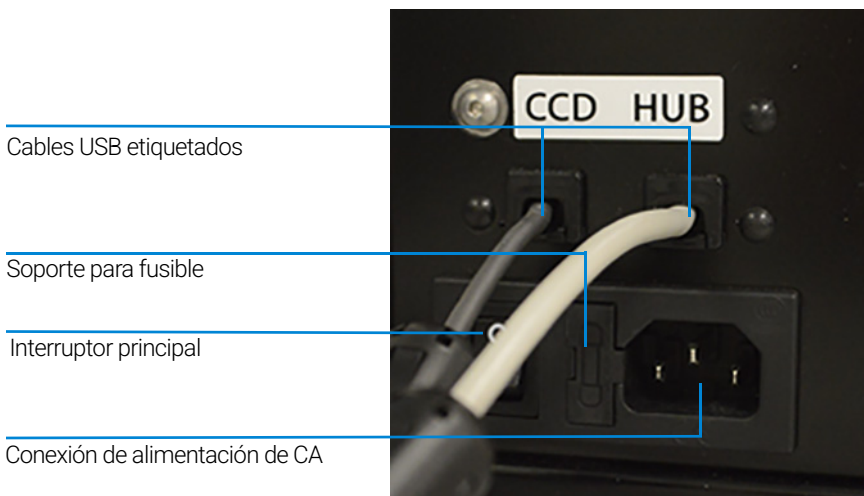
- Opción de conexión 1: Desde el sistema ProteoAnalyzer
  - Dos cables USB al USB del PC
  - Cable de alimentación a una toma eléctrica con conexión a tierra
- Opción de conexión 2: Desde el PC
  - Dos conexiones USB al sistema ProteoAnalyzer

Es fundamental el orden y la ubicación de las conexiones, que están identificadas tanto en el ordenador como en el sistema ProteoAnalyzer.

- Cable de alimentación a una toma eléctrica con conexión a tierra
- Conexión al monitor, teclado, ratón, etc.



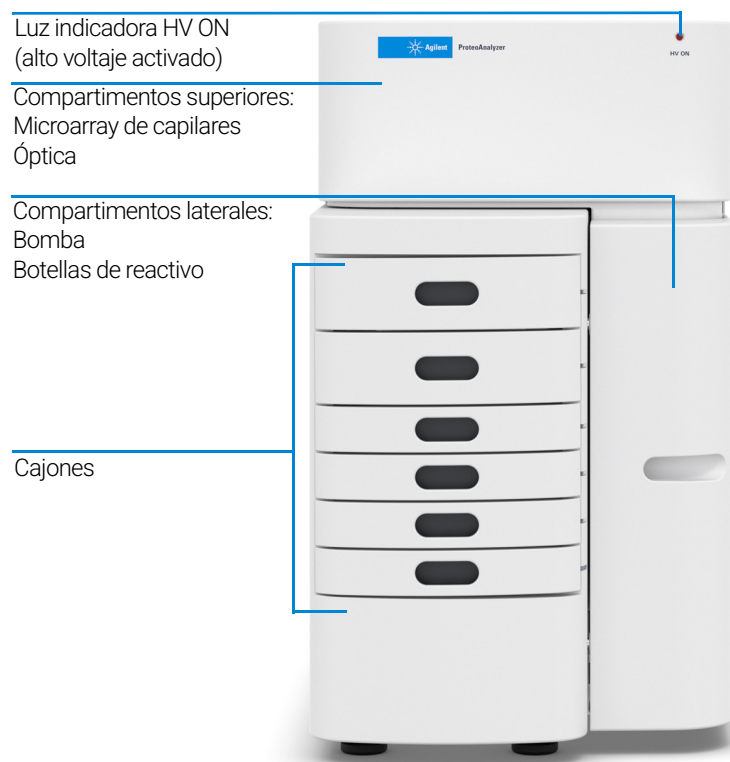
**Figura 2** Parte trasera del panel de conexiones del ordenador del sistema ProteoAnalyzer



**Figura 3** Parte trasera del panel de conexiones del instrumento ProteoAnalyzer

## Armario externo del sistema ProteoAnalyzer

Hay tres puntos principales de acceso al interior del sistema ProteoAnalyzer: el compartimento superior, la puerta de acceso al compartimento lateral y los cajones (6 en total) (**Figura 4**).



**Figura 4** Puntos de acceso del sistema ProteoAnalyzer

### PRECAUCIÓN

#### Interrupción del funcionamiento

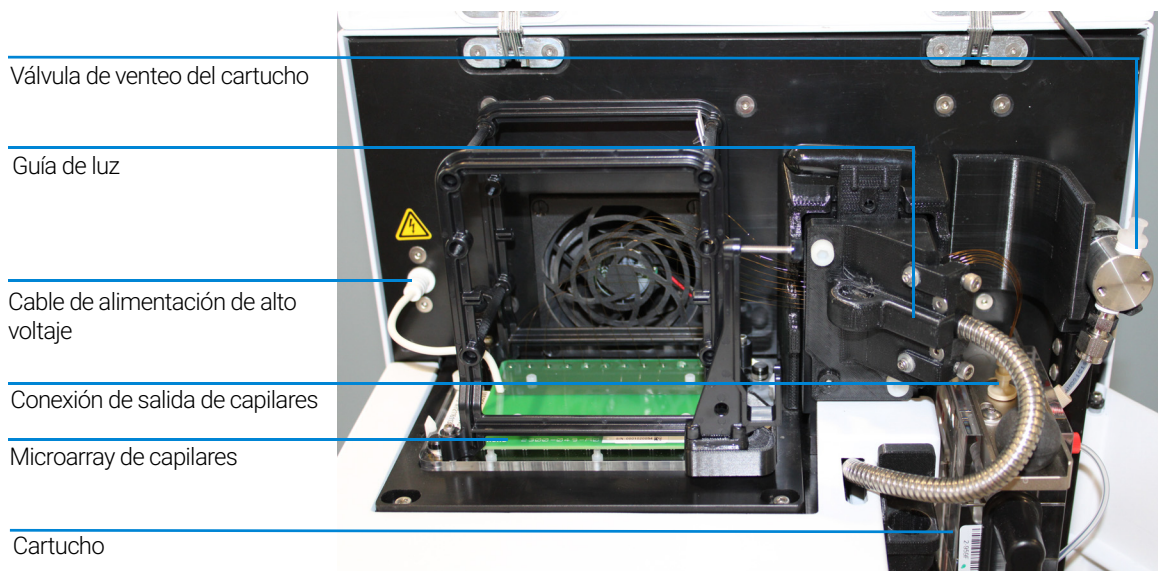
Si se abre el compartimento superior mientras la luz HV ON está encendida, se interrumpirá el funcionamiento, se detendrá la cola de métodos y se perderán datos.

- ✓ Asegúrese de que la luz esté encendida para cualquier acción que implique la alimentación de alto voltaje. Esto incluye separaciones e inyecciones de voltaje.

## Compartimento superior

El *compartimento superior* proporciona acceso a la plataforma de detección óptica y a un cartucho de microarray de 12 capilares. Un compartimento no accesible situado en la parte trasera del instrumento contiene la fuente de alimentación de alto voltaje y los componentes electrónicos que están conectados al cartucho de microarray y al sistema de protección de seguridad. El sistema de protección de seguridad desconecta el alto voltaje en caso de que se abra el compartimento superior mientras el instrumento está en funcionamiento.

El *cartucho de microarray de 12 capilares* es un componente modular reemplazable del sistema ProteoAnalyzer. El usuario puede cambiar fácilmente el cartucho de microarray de capilares (para obtener más información, consulte el **Capítulo 6**, “Menú Utilities (Herramientas)” y el **Capítulo 1** “Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer”).



**Figura 5** Subcomponentes del compartimento superior del sistema ProteoAnalyzer

**ADVERTENCIA****Alto voltaje**

El sistema ProteoAnalyzer contiene un cable de alimentación de alto voltaje. Está marcado con una etiqueta adhesiva que indica que se trata de un voltaje peligroso. Este cable envía electricidad a los capilares durante cualquier acción que requiera alto voltaje (ejecución previa, inyecciones, separación). Si el compartimento superior no está bien cerrado, la alimentación de alto voltaje no suministrará energía al cable.

- ✓ Asegúrese de que la tapa esté bien cerrada antes de utilizar el instrumento.
-

## Compartimento lateral

El *compartimento lateral* permite el acceso a la bomba de alta presión, la jeringa, la botella de residuos, la solución de acondicionamiento y las soluciones de gel (Gel 1 y Gel 2).

El sistema de bombeo con jeringa de alta presión proporciona un lavado y llenado automatizados del microarray de capilares con solución de acondicionamiento y gel de separación entre las ejecuciones de CE, proporcionando una presurización de los capilares de hasta 280 psi.

Durante el funcionamiento rutinario, se introducen y bombean tres soluciones diferentes a través del microarray de capilares:

- **Solución de NaOH 1 M** (línea de Gel 2)
- **Solución de acondicionamiento para el análisis de proteínas** (línea de acondicionamiento)
- **Gel de proteínas** (línea de Gel 1)

Se selecciona la solución adecuada para el bombeo mediante una válvula de distribución de 6 vías.

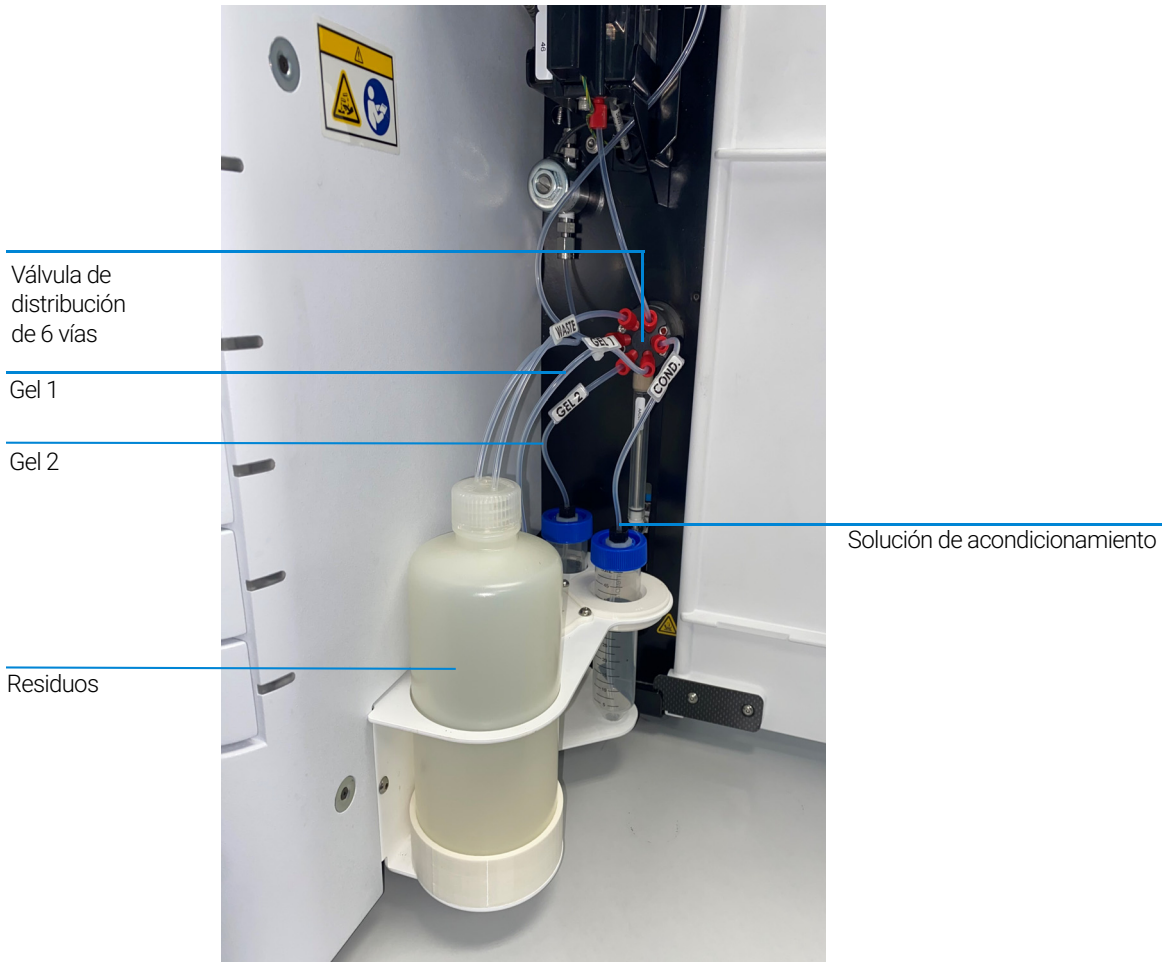
El sistema también contiene una botella de residuos, que recoge las soluciones bombeadas a través de la línea de residuos desde el cartucho de microarray de capilares durante el proceso de llenado.

### ADVERTENCIA

#### Solventes, muestras y reactivos tóxicos, inflamables y peligrosos

La manipulación de solventes, muestras y reactivos puede suponer un riesgo para la salud y la seguridad.

- ✓ Cuando trabaje con estas sustancias, siga los procedimientos de seguridad adecuados (por ejemplo, utilice gafas y guantes de seguridad y ropa de protección) tal como se describe en la ficha de datos de seguridad y manipulación de materiales proporcionada por el proveedor, y siga las prácticas adecuadas de laboratorio.
- ✓ El volumen de las sustancias debe reducirse al mínimo necesario para el análisis.
- ✓ No ponga en marcha el instrumento en un ambiente explosivo.



**Figura 6** Puerta del compartimento lateral

Las siete conexiones de líneas de fluidos dentro del sistema ProteoAnalyzer son:

- Línea de *Gel 1* desde la botella hasta la válvula de 6 vías
- Línea de *Gel 2* desde la botella hasta la válvula de 6 vías
- Línea de *fluido de acondicionamiento* desde la botella hasta la válvula de 6 vías
- Línea de *suministro* desde la válvula de 6 vías hasta el cartucho
- Línea de *puerto F* desde el cartucho hasta el puerto F de la válvula de 6 vías
- Línea de *residuos* desde la válvula de 6 vías hasta la botella de residuos

## Descripción general del sistema

### Compartimento lateral

- Línea de *desbordamiento de residuos* desde la válvula principal del cartucho hasta la botella de residuos

## Cajones

Los *cajones* del panel frontal del sistema ProteoAnalyzer proporcionan una interfase externa para cargar las placas de *tampón*, *residuos*, *marcadores* y las *placas de muestras de 96 pocillos* en el sistema.

- Cajón B (cajón superior): esta ubicación se utiliza para la *bandeja de tampón de entrada* que se utiliza durante la separación por CE. Esta posición también se utiliza para la solución de *almacenamiento de muestras* y la fila de aclarado.
- Cajón W (segundo cajón desde arriba): esta ubicación se utiliza para la *bandeja de residuos* cuando se lava el microarray de capilares.
- Cajón M (tercer cajón desde arriba): esta ubicación se deja vacía.
- Cajón 1 (cuarto cajón desde arriba): esta ubicación se utiliza para la *placa de muestras número 1*.
- Cajón 2 (quinto cajón desde arriba): esta ubicación se utiliza para la *placa de muestras número 2*.
- Cajón 3 (sexto cajón desde arriba): esta ubicación se utiliza para la *placa de muestras número 3*.

## Estado de los cajones

**Estado**

Los cajones B y W están interconectados

Los cajones M, 1, 2 y 3 no están interconectados.

**Descripción**

Cuando cualquiera de los dos cajones superiores está abierto, el alto voltaje (para electroforesis) se desconecta automáticamente.

Las bandejas de muestras se pueden cambiar mientras el instrumento está en funcionamiento.



**Figura 7** Posiciones de los cajones del instrumento

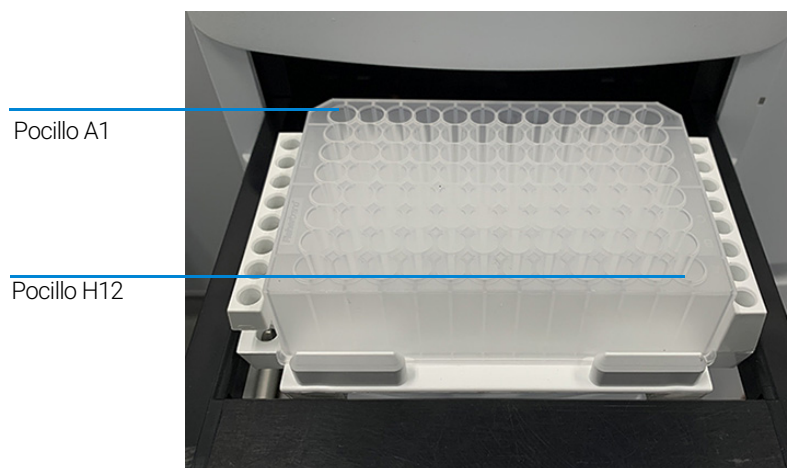
## Descripción general del sistema

### Carga y orientación de las placas de 96 pocillos del sistema ProteoAnalyzer

## Carga y orientación de las placas de 96 pocillos del sistema ProteoAnalyzer

El sistema ProteoAnalyzer es un sistema de electroforesis capilar (CE) multiplexada que contiene un microarray 12 capilares diseñado para conectarse directamente con una sola fila o una placa estándar de 96 pocillos. Cada capilar del microarray corresponde a un pocillo específico de una fila determinada de la placa de 96 pocillos. Por ejemplo: la orientación del microarray de capilares está indexada de tal manera que el capilar n.º 1 corresponde al pocillo A1 y el capilar n.º 12 al A12.

El pocillo A1 de la placa de 96 pocillos siempre debe orientarse hacia la parte posterior izquierda del cajón del instrumento para garantizar que la ubicación del pocillo de la muestra se asigne correctamente y se registre en el software.



**Figura 8** Orientación adecuada al cargar placas de 96 pocillos de marcadores y muestras

Cada ubicación de cajón contiene una bandeja portadora con pasadores de alineamiento para garantizar el alineamiento correcto de la placa de 96 pocillos cuando se coloca contra el microarray de capilares.

El sistema ProteoAnalyzer está diseñado para su uso con placas de dimensiones y estilos específicos.

Para obtener una lista de placas de 96 pocillos compatibles, consulte el Apéndice (véase **“Placas compatibles con el sistema ProteoAnalyzer”** en la página 136).

## Carga de muestras en el sistema ProteoAnalyzer

El sistema ProteoAnalyzer requiere un volumen mínimo de 20  $\mu\text{l}$ /pocillo en la placa de muestras para una inyección adecuada.

Asegúrese de que la muestra se haya mezclado adecuadamente antes de cargarla en el instrumento.

La agitación en vórtex es la mejor forma de garantizar una mezcla adecuada antes del análisis.

Compruebe los pocillos de la placa o placas de muestras después de pipetear para asegurarse de que no haya burbujas de aire atrapadas en el fondo. La presencia de burbujas de aire atrapadas puede provocar fallos en la inyección.

Las burbujas de aire pueden eliminarse de las placas mediante una breve centrifugación antes de colocarlas en la bandeja portadora.

En cada guía del kit se incluyen recomendaciones individuales a modo de referencia.



## 2

# Seguridad

Guía general de seguridad 32

Símbolos de seguridad 33

Información general sobre seguridad 34

En este capítulo se ofrece información adicional sobre seguridad.









## Guía general de seguridad

La guía general de seguridad se puede encontrar en <https://www.agilent.com> mediante la función de búsqueda general.

La guía general de seguridad contiene todos los símbolos, advertencias, etc., así como cualquier información sobre dónde encontrar las declaraciones de conformidad. La siguiente tabla es una recopilación de todos los símbolos de los sistemas Fragment Analyzer que aparecen en la guía general de seguridad.

## Símbolos de seguridad

Table 3 Símbolos

Símbolo	Ubicación	Descripción
	Compartimento superior	Indica un voltaje peligroso.
	Bomba de jeringa	Indica peligro de punción.
	Cartucho	Indica el terminal del bastidor o el chasis, que está conectado a las partes conductoras de un equipo por motivos de seguridad.
	Etiqueta del número de serie Compartimento superior	Se deben respetar los voltajes específicos indicados. El instrumento está equipado con conmutadores de interbloqueo de alto voltaje para la seguridad del usuario. Para un funcionamiento adecuado, la tapa superior debe estar cerrada. No se deben desactivar en ningún caso los conmutadores de interbloqueo.
	Puerta interior de reactivos	Advierte sobre el uso y la exposición a productos químicos peligrosos y/o corrosivos. Consulte las guías del kit de reactivos y las fichas de datos de seguridad (SDS) para obtener una lista de precauciones e información sobre la manipulación.
	Etiqueta del número de serie	Confirma que un producto fabricado cumple con todas las directivas aplicables de la Comunidad Europea. La Declaración Europea de Conformidad está disponible en: <a href="http://regulations.corporate.agilent.com/DoC/search.html">http://regulations.corporate.agilent.com/DoC/search.html</a>
	Interruptor principal	El símbolo de encendido indica que está encendido.
	Interruptor principal	El símbolo de encendido indica que está apagado. El instrumento no está desconectado totalmente de la alimentación de la red cuando el interruptor principal se encuentra en la posición de apagado.

## Información general sobre seguridad

Las siguientes precauciones generales deben aplicarse durante todas las fases del funcionamiento, el mantenimiento y el servicio de este instrumento. Si no se respetan estas precauciones o las advertencias específicas que aparecen en diversas partes de este manual, se invalidarán los estándares de seguridad de diseño, fabricación y uso previsto de este instrumento. Agilent Technologies no se responsabiliza del incumplimiento de estos requisitos por parte del usuario.

### ADVERTENCIA

#### Peso elevado

El instrumento pesa mucho.

- ✓ Siga todas las precauciones a la hora de levantar objetos pesados y así evitar lesiones o dolores de espalda.
- ✓ Asegúrese de sostener la carga lo más cerca posible del cuerpo.
- ✓ Asegúrese de que puede soportar el peso de la carga.

### ADVERTENCIA

#### Uso indebido de los cables de alimentación

El uso indebido de los cables de alimentación puede provocar lesiones personales o daños en los equipos electrónicos.

- ✓ No utilice nunca un cable de alimentación distinto al suministrado por Agilent con este instrumento.
- ✓ No utilice nunca los cables de alimentación suministrados con este instrumento por Agilent Technologies para ningún otro equipo.
- ✓ No utilice nunca cables que no sean los suministrados por Agilent Technologies para garantizar el correcto funcionamiento y el cumplimiento de las normas de seguridad o compatibilidad electromagnética.

### ADVERTENCIA

#### Reactivos

Reactivos tóxicos y peligrosos y líquidos inflamables. La manipulación de reactivos puede suponer un riesgo para la salud.

- ✓ Cuando trabaje con reactivos, siga los procedimientos de seguridad adecuados (por ejemplo, utilice gafas y guantes de seguridad y ropa de protección) tal como se describe en la ficha de datos de seguridad proporcionada para los kits de reactivos, especialmente cuando se utilizan solventes tóxicos o peligrosos y líquidos inflamables.



## 3

# Aspectos legales y normativos

Emisión de ruido 36

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos  
(RAEE) 37

En este capítulo se ofrece información adicional sobre aspectos legales y normativos.

## Emisión de ruido

### Declaración del fabricante

Esta declaración se proporciona para cumplir con los requisitos de la Directiva alemana sobre emisión de ruido del 18 de enero de 1991.

Este producto tiene una emisión de presión sonora (en la posición del operador) <70 dB.

- Presión sonora  $L_p$  <70 dB (A)
- En la posición del operador
- Funcionamiento normal
- Conforme a la norma SO 7779:1988/EN 27779/1991 (análisis de tipo)

#### NOTA

Este es un producto ISM grupo 1, clase A diseñado para su uso en entornos industriales. En entornos domésticos, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso es posible que el usuario deba tomar medidas adecuadas.

## Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Este producto cumple con los requisitos de marcado de la directiva europea RAEE. La etiqueta adherida indica que no debe eliminar este producto eléctrico/electrónico junto con la basura doméstica.

**NOTA**

No elimine este producto junto con la basura doméstica.

Para eliminar productos no deseados, póngase en contacto con su representante local de Agilent o consulte <https://www.agilent.com> para obtener más información.

## 4

# Menú File (Archivo)

Cómo abrir el software del sistema ProteoAnalyzer 39

Menú File (Archivo) 40

Administrador de archivos 40

Exit (Salir) 42

En este capítulo se describen más detalladamente los comandos del menú File (Archivo) del software del sistema ProteoAnalyzer.

# Cómo abrir el software del sistema ProteoAnalyzer

- 1 Para iniciar sesión en el software, seleccione el icono del software de ProteoAnalyzer .



Figura 9

Se abrirá la pantalla principal.

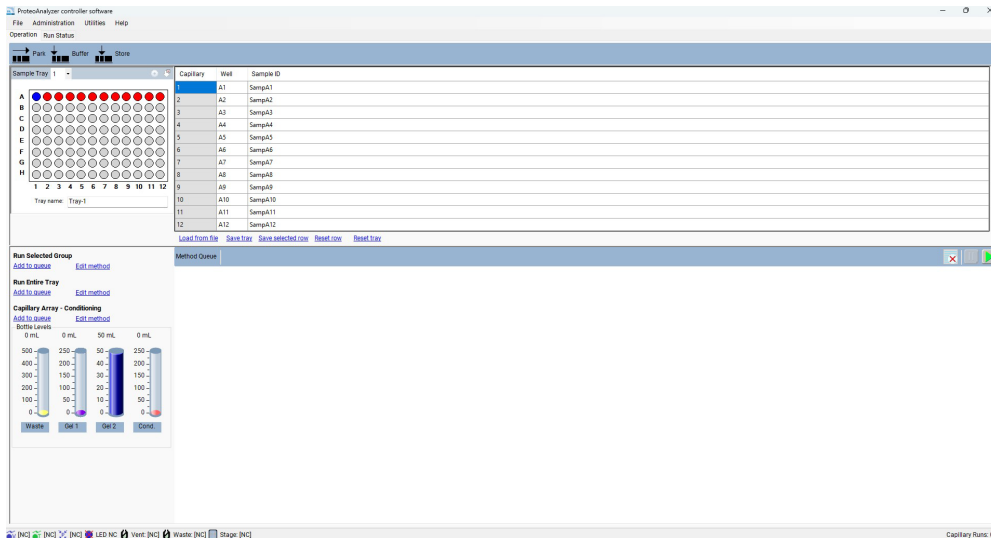


Figura 10. Pantalla principal del software del sistema ProteoAnalyzer

## NOTA

Si descarga el módulo ProteoAnalyzer Security, es necesario iniciar sesión para acceder al software ProteoAnalyzer Controller con la versión 2.0.0 y posteriores.

Encontrará más información sobre los diferentes permisos y el acceso al software en el manual del software Agilent Administration.

## Menú File (Archivo)



**Figura 11** Comandos del menú File (Archivo)

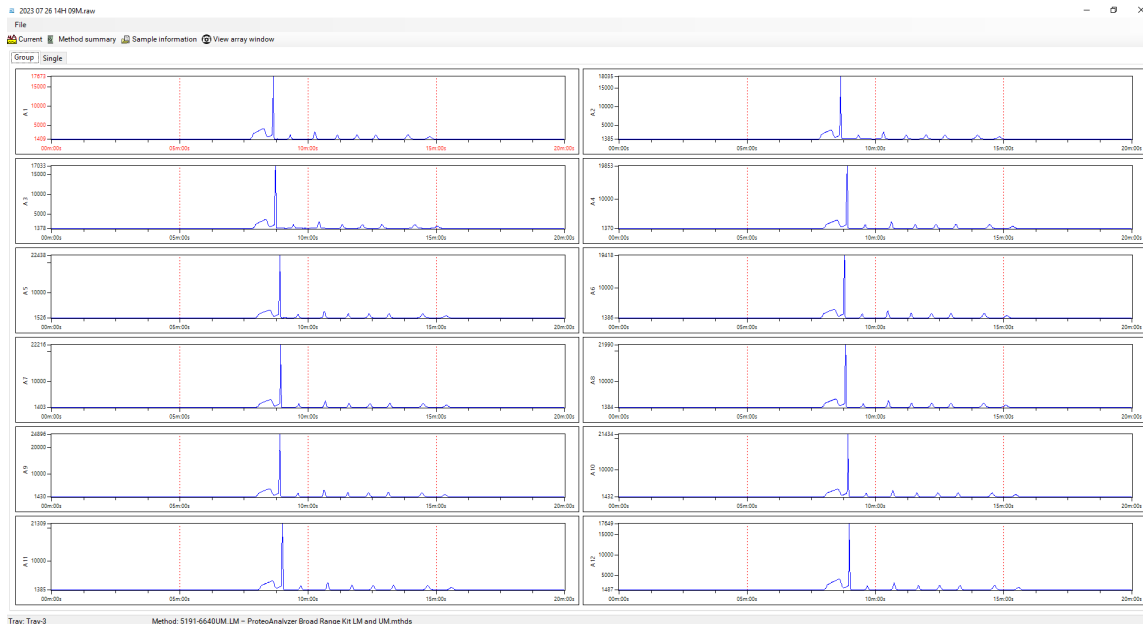
## Administrador de archivos

La función de administrador de archivos permite examinar los datos de los electroferogramas dentro del entorno del programa *ProteoAnalyzer*.

Normalmente, los archivos se analizan con el software de análisis de datos ProSize, que se describe en el *manual del usuario del software ProSize*.

El Administrador de archivos también permite corregir el alineamiento capilar de un archivo de datos individual.

Al seleccionar la función **File Manager** (Administrador de archivos) se abrirá una ventana que permitirá al usuario navegar hasta un archivo de datos. Una vez que seleccione un archivo, aparecerá la pantalla del administrador de archivos (**Figura 12**).



**Figura 12** Ventana File Manager (Administrador de archivos)

Las funciones de **File** (Archivo) en el administrador de archivos se describen en la **Tabla 4**.

**Tabla 4** Administrador de archivos: funciones de File (Archivo).

Campo	Descripción
Open (Abrir)	Abre un cuadro de diálogo de Windows para navegar hasta el archivo de datos deseado.
Cap. Alignment (Alineamiento capilar)	Permite al usuario ver y manipular el alineamiento capilar solo para el archivo de datos abierto. El alineamiento capilar desde un archivo se describe en el capítulo sobre alineamiento capilar.
Merge Files (Combinar archivos)	Disponible para usuarios que utilicen una bandeja completa de 96 pocillos. Esto generará: un archivo con un nombre de muestra único, un archivo de datos primarios único y un archivo de método único.
Print (Imprimir)	Permite al usuario imprimir doce electroferogramas en una página.
Exit (Salir)	Cierra la ventana del administrador de archivos.

## Menú File (Archivo)

### Exit (Salir)

Las funciones de la barra de herramientas del administrador de archivos se describen en la Tabla 3.

**Tabla 5 Opciones de la barra de herramientas del administrador de archivos.**

Campo	Descripción
Current (Corriente)	Seleccionar esta opción permite al usuario ver la corriente de la separación durante el análisis.
Method Summary (Resumen del método)	Seleccionar esta opción muestra un resumen del método utilizado para la separación.
Sample Information (Información sobre la muestra)	Seleccionar esta opción muestra al usuario los nombres de muestras introducidos para el archivo de separación.
View Array Window (Ver ventana de microarray)	Seleccionar esta opción muestra la imagen de la cámara de la ventana del microarray de capilares.

Una vez abierto el archivo de datos en el administrador de archivos, los datos pueden verse en grupos de 12 (por fila) al seleccionar la pestaña **Group** (Grupo).

Para ver un solo electroferograma a la vez, haga doble clic con el botón izquierdo del ratón en el pocillo deseado o seleccione la pestaña **Single** (Individual). En la parte inferior de la pantalla hay una selección de páginas y pocillos que permite navegar por todas las filas y pocillos de la placa.

Los datos del electroferograma se pueden desplazar, ampliar o reducir haciendo clic con el botón derecho del ratón en el gráfico y seleccionando la función que desee.

## Exit (Salir)

El comando Exit (Salir) cierra el programa ProteoAnalyzer. Como alternativa, el usuario puede salir del programa haciendo clic la **X** roja situada en la esquina superior izquierda de la pantalla principal.

## 5

# Menú Administration (Administración)

Menú Administration (Administración) 44

Configuración 45

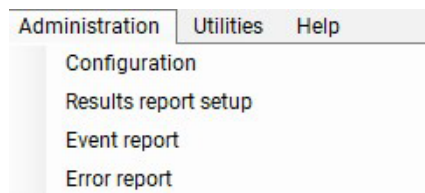
Configuración del informe de resultados 48

Informe de eventos 50

Informe de errores 52

En este capítulo se describen más detalladamente los comandos del menú Administration (Administración) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## Menú Administration (Administración)



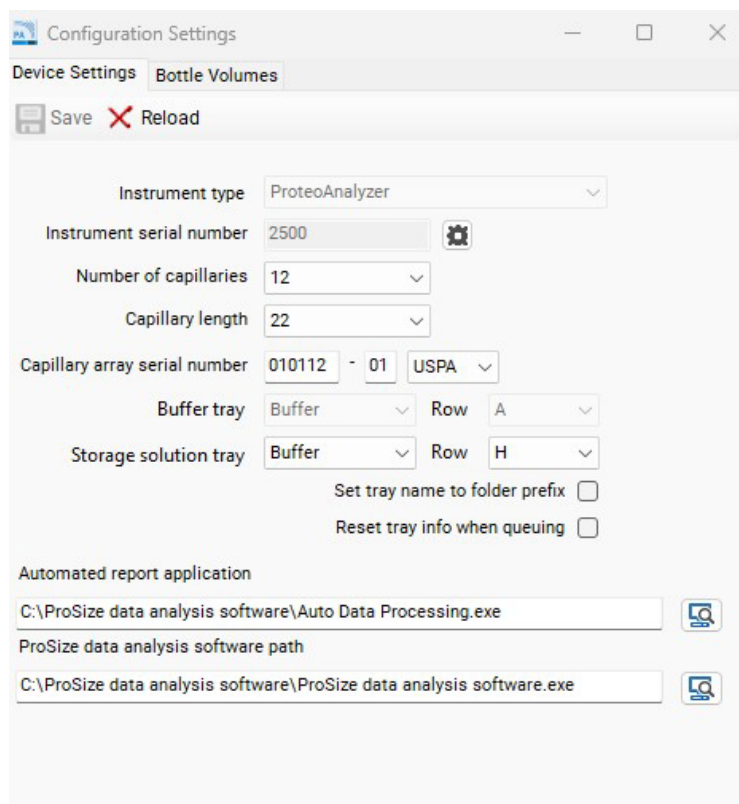
**Figura 13** Comandos del menú Administration (Administración)

## Configuración

La pestaña **Device Settings** (Configuración del dispositivo) permite modificar la configuración del dispositivo (**Figura 14**).

Es necesario actualizar la configuración cada vez que se instale un nuevo cartucho de microarray de capilares.

Puede ver un resumen de las opciones de configuración de la pestaña **Device Settings** (Configuración del dispositivo) en la **Tabla 6**.



The screenshot shows the 'Configuration Settings' window with the 'Device Settings' tab selected. The window title is 'Configuration Settings' and it has standard minimize, maximize, and close buttons. Below the title bar, there are two tabs: 'Device Settings' (active) and 'Bottle Volumes'. A toolbar contains a 'Save' icon and a 'Reload' button with a red 'X' icon. The main area contains the following settings:

- Instrument type:** ProteoAnalyzer (dropdown)
- Instrument serial number:** 2500 (text input with a gear icon)
- Number of capillaries:** 12 (dropdown)
- Capillary length:** 22 (dropdown)
- Capillary array serial number:** 010112 - 01 (text input) and USPA (dropdown)
- Buffer tray:** Buffer (dropdown) and Row A (dropdown)
- Storage solution tray:** Buffer (dropdown) and Row H (dropdown)
- Set tray name to folder prefix:**
- Reset tray info when queuing:**
- Automated report application:** C:\ProSize data analysis software\Auto Data Processing.exe (text input with a search icon)
- ProSize data analysis software path:** C:\ProSize data analysis software\ProSize data analysis software.exe (text input with a search icon)

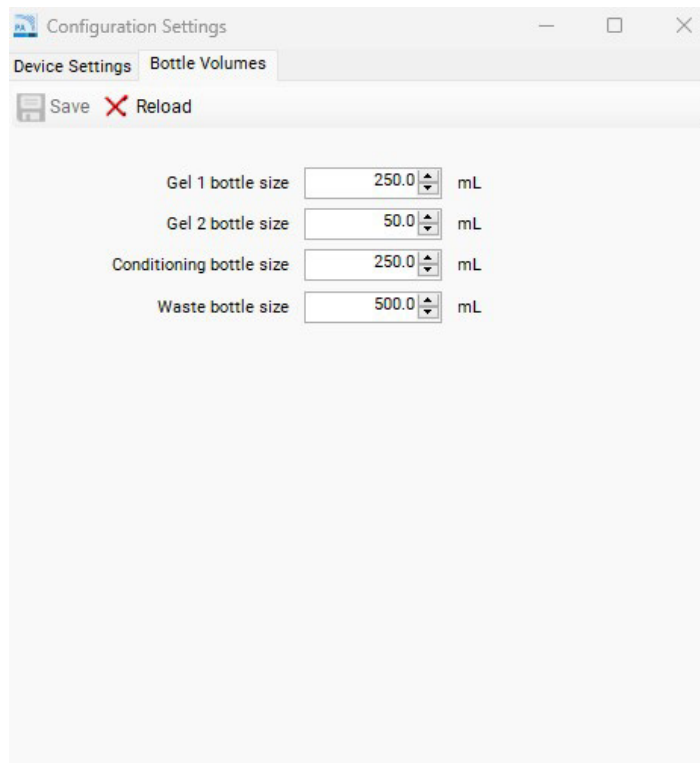
**Figura 14** Configuración: pestaña Device Settings (Configuración del dispositivo)

**Tabla 6 Configuración: funciones de la pestaña Device Settings (Configuración del dispositivo)**

Parámetro	Descripción
Number of Capillaries (Número de capilares)	Valores: 12
Capillary Length (Longitud de los capilares)	22 (longitud efectiva en cm)
Capillary Array Serial Number (Número de serie del microarray de capilares)	El formato debe ser XXXXXX-XX USPA
Buffer Tray (Bandeja de tampón)	La selección predeterminada no se puede modificar.
Storage Solution Tray (Bandeja de solución de almacenamiento)	Permite seleccionar la bandeja y la fila para la bandeja de la solución de almacenamiento.
Set Tray Name to Folder Prefix (Establecer el nombre de bandeja como prefijo de carpeta)	Establece el nombre de la bandeja como el prefijo de la carpeta utilizado al cargar bandejas de muestras.
Reset Tray Info when Queuing (Restablecer información de bandeja al poner en cola)	Restablece la información de la bandeja para cada nueva bandeja que se carga.
Automated report application (Aplicación de informes automatizados)	Permite cambiar la ruta de archivo utilizada para la aplicación de informes automatizados.
ProSize data analysis software path (Ruta del software de análisis de datos ProSize)	Permite cambiar la ruta de archivo utilizada para abrir el software de análisis de datos ProSize.
Instrument type (Tipo de instrumento)	Nombre de dispositivo del instrumento.
Instrument serial number (Número de serie del instrumento)	Se establece en fábrica.
Save (Guardar)	Guarda la configuración seleccionada.
Reload (Volver a cargar)	Vuelve a cargar la configuración guardada anteriormente.

La pestaña **Bottle Volumes** (Volúmenes de botellas) permite modificar el tamaño del volumen de la botella de reactivo utilizada (**Figura 15**).

Las botellas de Gel 1, Gel 2, acondicionamiento y residuos se pueden configurar desde 50 ml a 5.000 ml introduciendo los volúmenes adecuados para cada botella. Se pueden utilizar volúmenes mayores si el sistema está configurado con recipientes más grandes.



**Figura 15** Configuración: pestaña Bottle Volumes (Volúmenes de botellas)

## Configuración del informe de resultados

La opción **Results report setup** (Configuración del informe de resultados) abre la ventana **Automated Report Settings** (Configuración de informes automatizados) (Figura 16).

Mediante estos ajustes, el usuario puede:

- activar el procesamiento automático y
- seleccionar los tipos de informes que se generan tras el procesamiento automático.

Para obtener más información sobre el procesamiento automático, consulte el **Capítulo 12**, "ProteoAnalyzer: análisis automatizado".

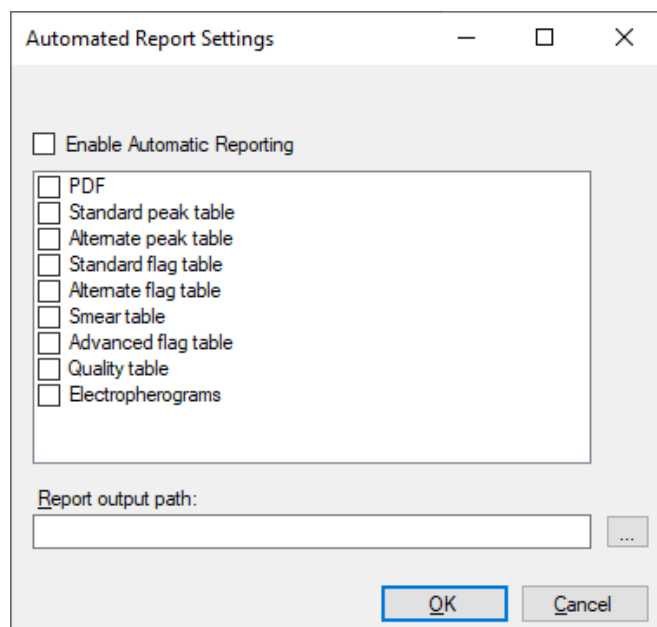


Figura 16 Pantalla Results Report Setup (Configuración del informe de resultados)

Al marcar la casilla **Enable Automatic Reporting** (Activar informes automáticos), se activa o desactiva la función de procesamiento automático. Cuando se selecciona la función de procesamiento automático, el programa ejecuta un archivo ejecutable ProSize, procesa los datos y, a continuación, exporta los resultados deseados (PDF, tabla de picos estándar, etc.). Para obtener una descripción completa de cada uno de estos tipos de datos, consulte el manual del software de análisis de datos ProSize o el **Capítulo 12**, "ProteoAnalyzer: análisis automatizado", en el que se ofrece una descripción detallada del procesamiento automático.

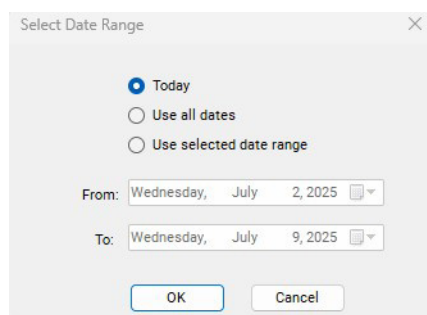
**NOTA**

Para que el procesamiento automático funcione correctamente, el nombre del método del sistema ProteoAnalyzer debe coincidir exactamente con el nombre del archivo de configuración de ProSize. Para obtener más información, consulte el **Capítulo 12**, "ProteoAnalyzer: análisis automatizado".

## Informe de eventos

El comando **Event Report** (Informe de eventos) proporciona un informe en forma de tabla del registro auditable de los eventos que han ocurrido en el programa ProteoAnalyzer.

Al seleccionar el comando **Event Report** (Informe de eventos) desde el menú **Administration** (Administración), se abre la ventana **Select Date Range** (Seleccionar rango de fechas), donde el usuario puede **Use all dates** (Usar todas las fechas) o **Use selected date range** (Usar el rango de fechas seleccionado) (**Figura 17**).



**Figura 17** Ventana Event Report (Informe de eventos) 49

Los usuarios tienen acceso a la pantalla **Event Report** (Informe de eventos).

El informe de eventos contiene la siguiente información para cada elemento del registro de eventos:

- User name (Nombre de usuario): el usuario que ha iniciado sesión.
- Computer name (Nombre del ordenador): nombre de red del ordenador en el que ha ocurrido el evento.
- Event date (Fecha del evento)
- Event code action (Acción del código del evento)
- Descripción

Después de seleccionar el intervalo de fechas adecuado en la ventana **Select Date Range** (Seleccionar rango de fechas) y hacer clic en **OK** (Aceptar), se genera un informe de eventos (**Figura 18**).

Event Report

ProteoAnalyzer controller software Events Report  
Unit: Version: 2.0.0.0

User Name	Computer Name	Event Date	Action	Description
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 13:28:23 -05:00	File Manager	Open file: C:\Agilent Technologies\Data\Demo\13-10-36\2017 04 25 13H 10M.raw
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 13:29:47 -05:00	File Manager	Open file: C:\ProSize data analysis software\Data\NIST mAb\2023 09 12 14H 06M.raw
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 13:32:20 -05:00	File Manager	Open file: C:\ProSize data analysis software\Demo Data\ProteoAnalyzer\BSA and CAII\2023 09 05 12H 15M.raw
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 13:44:11 -05:00	Config	Bottle volumes loaded from file.
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 14:00:47 -05:00	Config	Bottle volumes loaded from file.

**Figura 18** Ejemplo de informe de eventos

Los iconos situados en la parte superior de la pantalla **Event Report** (Informe de eventos) siguen la nomenclatura estándar de las funciones de Windows y se resumen en la **Tabla 7**.

Tabla 7 Iconos y descripciones del informe de eventos

Icono	Descripción
	Seleccionar la página
	Volver al informe principal
	Detener el procesamiento (es decir, detener la generación de informes)
	Actualizar
	Imprimir
	Diseño de impresión
	Configuración de la página
	Guardar
	Ampliar

## Informe de errores

El comando **Error Report** (Informe de errores) se utiliza para la resolución de problemas avanzada.

Al seleccionar el comando **Error Report** (Informe de errores) desde el menú **Administration** (Administración), se abre la ventana **Select Date Range** (Seleccionar rango de fechas), donde el usuario puede **Use all dates** (Usar todas las fechas) o **Use selected date range** (Usar el rango de fechas seleccionado) (**Figura 19**).

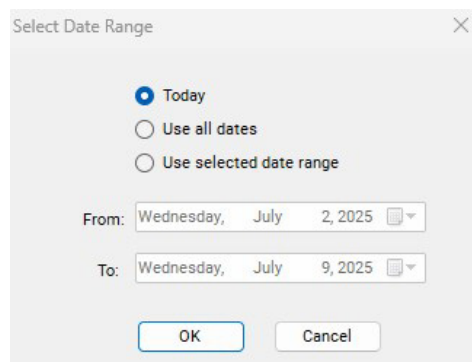


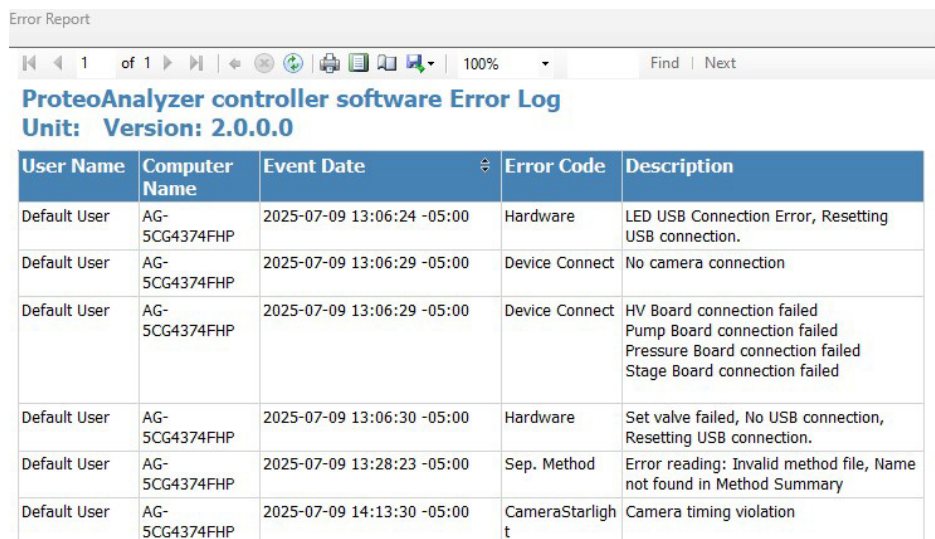
Figura 19 Ventana Error Report (Informe de errores)

El informe de errores incluye la siguiente información:

- Excepciones de software y errores de hardware detectables por el software
- User Name (Nombre de usuario): el usuario que había iniciado sesión cuando se produjo el error.
- Computer Name (Nombre del ordenador): nombre de red del ordenador en el que se ha producido el error.
- Event Date (Fecha del evento)
- Error Code (Código de error)
- Descripción

Después de seleccionar el intervalo de fechas adecuado en la ventana **Select Date Range** (Seleccionar rango de fechas) y hacer clic en **OK** (Aceptar), se genera un **Error Report** (Informe de errores) (**Figura 20**).

Los iconos situados en la parte superior del informe siguen la nomenclatura estándar de las funciones de Windows y se resumen en la **Tabla 7**.



User Name	Computer Name	Event Date	Error Code	Description
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 13:06:24 -05:00	Hardware	LED USB Connection Error, Resetting USB connection.
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 13:06:29 -05:00	Device Connect	No camera connection
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 13:06:29 -05:00	Device Connect	HV Board connection failed Pump Board connection failed Pressure Board connection failed Stage Board connection failed
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 13:06:30 -05:00	Hardware	Set valve failed, No USB connection, Resetting USB connection.
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 13:28:23 -05:00	Sep. Method	Error reading: Invalid method file, Name not found in Method Summary
Default User	AG-5CG4374FHP	2025-07-09 14:13:30 -05:00	CameraStarlight	Camera timing violation

**Figura 20** Ejemplo de informe de errores

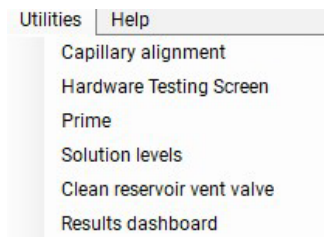
## 6

# Menú Utilities (Herramientas)

Menú Utilities (Herramientas)	55
Pantalla de pruebas de hardware	63
Cebado	65
Niveles de solución	66
Limpieza de la válvula de venteo del cartucho	68
Panel de resultados	69

En este capítulo se describen más detalladamente los comandos del menú Utilities (Herramientas) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## Menú Utilities (Herramientas)

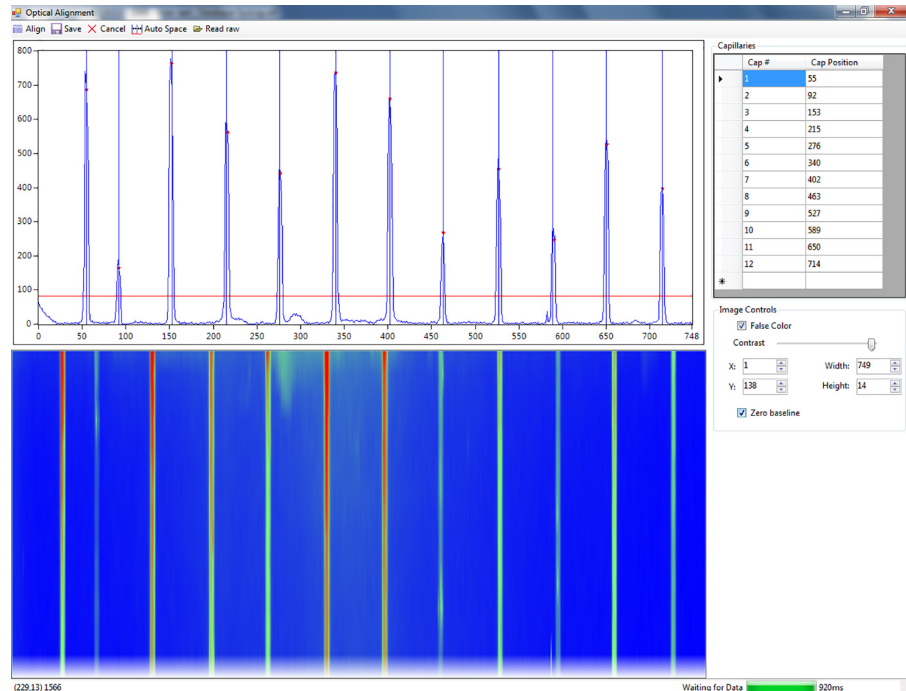


**Figura 21** Comandos del menú Utilities (Herramientas)

### Método A: alineamiento capilar desde un archivo

- 1 Seleccione **Capillary Alignment** (Alineamiento capilar) en la ventana desplegable **Utilities** (Herramientas).

Esto abrirá la vista en tiempo real de la ventana *Capillary Alignment* Alineamiento capilar (**Figura 22**).



**Figura 22** Ventana emergente de alineamiento capilar en tiempo real (el ejemplo muestra 12 capilares)

- 2 Si es necesario volver a dibujar la ventana de capilares, consulte los pasos 2 a 6 del procedimiento del método B que se describe más adelante en este documento.

#### NOTA

Siga con el paso 5 si no es necesario cambiar la ventana y ya se ha completado una ejecución con el microarray de capilares instalado actualmente.

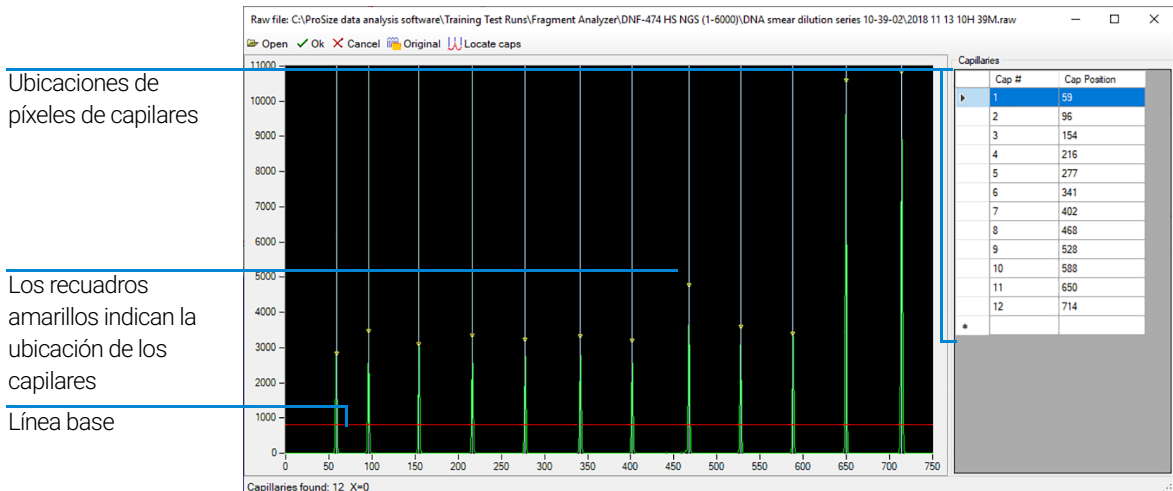
- 3 Una vez dibujada la ventana, haga clic en **Align** (Alinear) y, a continuación, en **Auto Space** (Espacio automático) para asegurarse de que todas las líneas verticales azules estén distribuidas uniformemente entre los primeros y últimos picos de capilares.

- 4 Haga clic en **Save** (Guardar) y se cerrará la pantalla de alineamiento capilar. Realice una separación de prueba con marcador inferior y colorante en cada pocillo. El análisis requiere la aparición de un pico en cada capilar. Este archivo se utilizará para el alineamiento.
- 5 En la barra de menú superior de la ventana *Capillary Alignment* (Alineamiento capilar), seleccione **Read Raw** (Leer primarios).
- 6 Vaya a la ubicación donde se guardó el archivo de datos primarios siguiendo las indicaciones de Windows.

La ubicación predeterminada donde se guardan los datos primarios es:  
C:/Agilent Technologies/Data/(fecha: YYYY MM DD)/(hora: XXH XXM).






- a Seleccione el archivo de datos primarios más reciente (es decir, el último archivo ejecutado).

Se abrirá la ventana *Align from File* (Alinear desde archivo) (**Figura 23**). Esto le permite alinear los capilares del archivo ejecutado seleccionado. La barra de herramientas de la ventana *Align from File* (Alinear desde archivo) se describe en **Tabla 8**.



**Figura 23** Alineamiento desde la ventana emergente del archivo para el sistema de 12 capilares

Tabla 8 Alineamiento desde las funciones de la barra de herramientas del archivo

Icono	Descripción
 Open	Abre un archivo nuevo.
 Ok	Acepta los cambios en el archivo (es decir, las ubicaciones de los capilares).
 Cancel	Cancela todas las acciones y cierra el archivo.
 Original	Localiza las posiciones de los capilares originales que se utilizaron cuando se ejecutó el archivo seleccionado.
 Locate caps	Localiza los capilares basándose en las posiciones de pico del archivo abierto seleccionado. Nota: mueva la línea base roja hacia arriba para que solo se integren los picos de interés y no el ruido de la línea base.

7 Haga clic con el botón izquierdo del ratón en la línea base roja y dibújela hacia arriba desde la parte inferior del gráfico, pero sin sobrepasar la parte superior de los picos de capilares, tal como se muestra en la **Figura 23**.

8 Seleccione **Locate caps** (Localizar capilares) en la barra de herramientas de la ventana *Align from file* (Alinear desde archivo).

Se localizarán los picos de capilares y se colocará un recuadro amarillo en el vértice de los capilares seleccionados para indicar la ubicación de los píxeles de capilares.

En la esquina inferior izquierda de la ventana se indica el número de capilares encontrados. Debe ser igual a 12.

Si es necesario, ajuste las posiciones de los capilares:

- Para ajustar manualmente la posición de un capilar, haga clic con el botón izquierdo del ratón en la línea blanca que indica la posición del capilar y arrástrela a la izquierda o a la derecha hasta la ubicación deseada.
- Para ampliar la imagen hasta la resolución deseada, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione **Zoom** (Ampliar) (arrastrando el área correspondiente).
- Si el número de capilares no es el adecuado debido a que se han seleccionado demasiadas o muy pocas posiciones de capilares, ajuste la línea base roja y repita los pasos anteriores.
- Para insertar o eliminar una posición de capilar, haga clic con el botón derecho del ratón en el área negra del gráfico o en la tabla de ubicación de los píxeles de capilares que aparece a la derecha del gráfico.

- 9 Una vez localizado el número deseado de capilares, seleccione **OK** (Aceptar) en la barra de herramientas *Align from File* (Alinear desde archivo). Esto guardará cualquier cambio realizado en el alineamiento capilar y cerrará la ventana *Align from File* (Alinear desde archivo), lo que le devolverá a la ventana *Capillary Alignment* (Alineamiento capilar).
- 10 Seleccione **Save** (Guardar) en la ventana *Capillary Alignment* (Alineamiento capilar).

Desde este momento, el instrumento utilizará las ubicaciones de píxeles guardadas para todas las futuras ejecuciones.

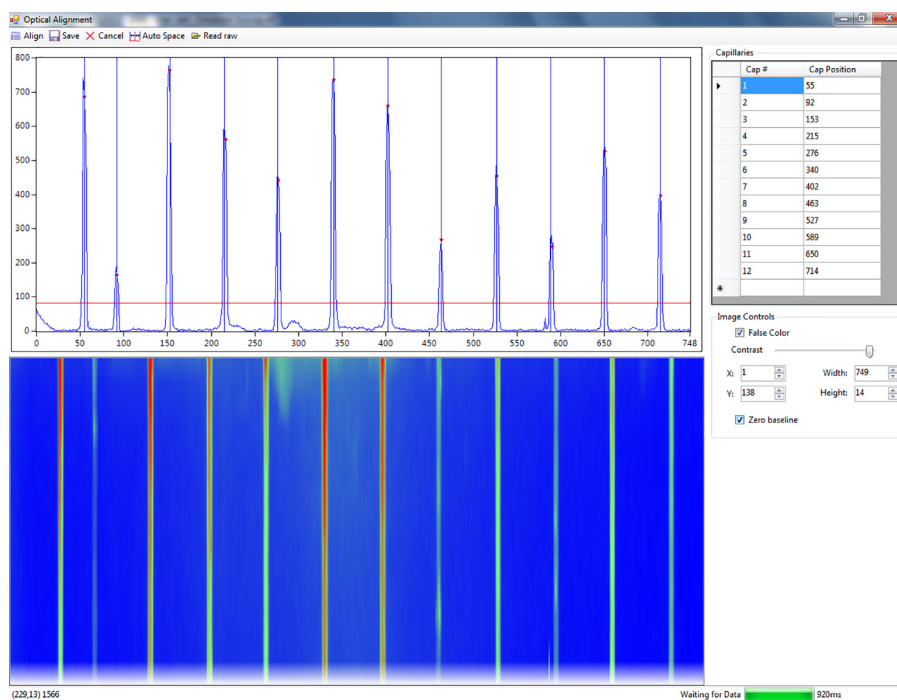
## Método B: alineamiento capilar sin un archivo

### NOTA

El alineamiento óptico únicamente se puede realizar sin colorante para un microarray de 12 capilares.

- 1 Seleccione **Capillary Alignment** (Alineamiento de los capilares) en la ventana desplegable **Utilities** (Herramientas).

Esto abrirá la vista en tiempo real de la ventana *Capillary Alignment* (Alineamiento de los capilares).



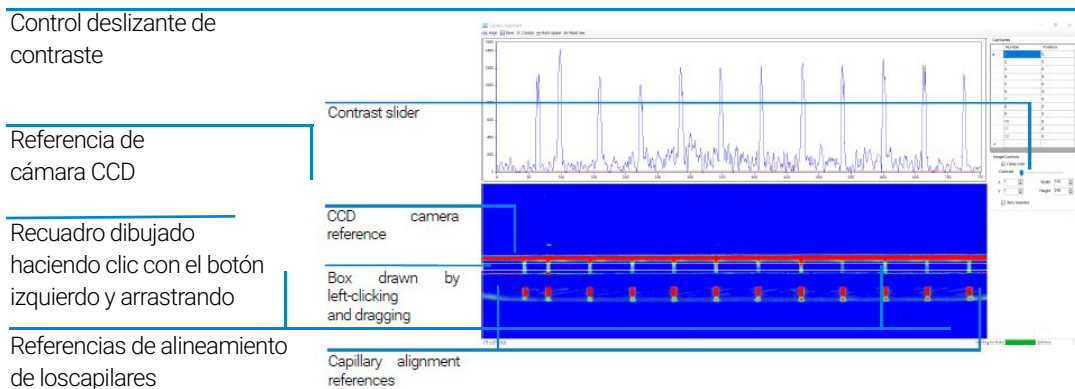
**Figura 24** Ventana emergente de alineamiento de los capilares en tiempo real (el ejemplo muestra 12 capilares)

- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en el área de visualización azul y seleccione **Reset All** (Restablecer todo) para restablecer la ventana del microarray de la cámara.
- 3 Ajuste la barra deslizante de contraste hacia la izquierda para aumentar el brillo del área de visualización (**Figura 25**).

- 4 Dibuje un recuadro alrededor del área de visualización del microarray de capilares. Haga clic con el botón izquierdo y arrastre el área correspondiente (**Figura 25**).

#### NOTA

Evite el área de referencia roja superior de la cámara CCD y las referencias de alineamiento de los capilares.



**Figura 25** Pantalla de alineamiento de los capilares: restablecimiento de la ventana

- 5 Después de dibujar el recuadro, haga clic con el botón derecho y seleccione **Set Camera Window** (Ajustar ventana de la cámara).
- 6 Ajuste la altura a 14.

**Tabla 9** Opciones de menú de la pantalla de alineamiento de los capilares

Icono	Descripción
	Alinea los cursores con los picos.
	Guarda los cambios en el alineamiento y sale de la ventana.
	Cancela todas las acciones y cierra el archivo.
	Localiza automáticamente las posiciones de los capilares basándose en la posición del primer capilar. Las posiciones deberán ajustarse manualmente.
	Abre la ventana <b>Align from File</b> (Alineamiento desde archivo) y permite al usuario completar el alineamiento de los capilares utilizando un archivo ejecutado previamente.

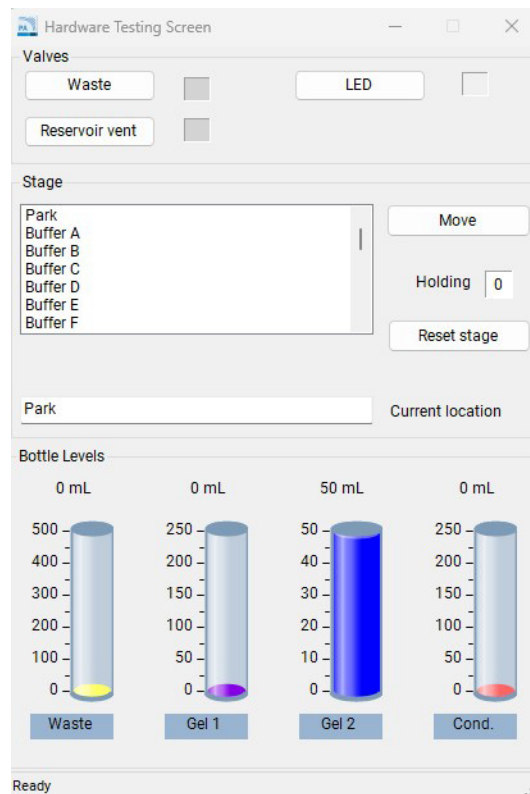
- 7 Ajuste la línea base roja que se muestra en la **Figura 22** hasta que se observe un punto rojo encima de cada pico de capilares. Esto determina qué picos de capilares están seleccionados. Es importante asegurarse de que la línea roja esté por encima de la línea base.

- 8 Seleccione **Align** (Alinear) en el menú del área de visualización superior del alineamiento de los capilares. Se colocará una línea vertical azul en el centro de cada capilar. Si las líneas azules no están exactamente en el centro de cada pico, ajústelas haciendo clic con el botón izquierdo y arrastrándolas a la ubicación deseada.
- 9 Seleccione **Align** (Alinear) cada vez que se mueva la línea base roja. De este modo, se garantiza que el instrumento seleccione el pico para la integración y coloca la línea de alineamiento vertical azul en el centro de cada pico (donde se encuentran los puntos rojos).
- 10 Seleccione **Save** (Guardar) en el menú del área de visualización superior del alineamiento capilar para guardar las ubicaciones de los capilares y cerrar la ventana *Capillary Alignment* (Alineamiento de los capilares).

## Pantalla de pruebas de hardware

El comando **Hardware Testing Screen** (Pantalla de pruebas de hardware) se utiliza para la resolución de problemas del instrumento.

Al seleccionar el comando **Hardware Testing Screen** (Pantalla de pruebas de hardware) en el menú **Utilities** (Herramientas) se abre la **Hardware Testing Screen** (Pantalla de pruebas de hardware) (**Figura 26**).



**Figura 26** Pantalla de pruebas de hardware

Encontrará una descripción general de las funciones disponibles en la pantalla de pruebas de hardware en la **Tabla 10**.

## Menú Utilities (Herramientas)

### Pantalla de pruebas de hardware

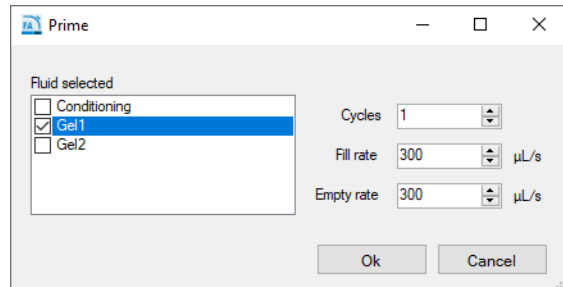
**Tabla 10 Funciones de la pantalla de pruebas de hardware**

Función	Descripción
Valve > Waste (Válvula > Residuos)	Activa (alterna) la válvula abierta (círculo abierto) o cerrada (círculo oscuro).
Valve > Reservoir Vent (Válvula > Venteo del cartucho)	Activa (alterna) la válvula abierta (círculo abierto) o cerrada (círculo oscuro).
Function of LED (Función de la luz LED)	Enciende y apaga la luz LED.
Stage > Move (Plataforma > Mover)	Mueva la bandeja a la posición seleccionada.
Stage > Reset Stage (Plataforma > Restablecer plataforma)	Permite al usuario restablecer la posición de la plataforma en caso de que se abra un cajón antes de que esta termine su movimiento.

## Cebado

El comando **Prime** (Cebado) permite al usuario cebar cualquiera de las tres líneas de botellas de reactivos disponibles. Esto resulta útil cuando un usuario desea purgar una línea que contiene gel o fluido antiguo con gel o fluido nuevo (en caso de que se añada una nueva solución al instrumento). Otro motivo para realizar el cebado es eliminar las burbujas de aire que pueden quedar atrapadas en las líneas de reactivos después de largos periodos de inactividad.

Al seleccionar el comando **Prime** (Cebado) en el menú **Utilities** (Herramientas) se abre la ventana **Prime** (Cebado) (**Figura 27**). Las funciones de cebado se describen en la **Tabla 11**.



**Figura 27** Ventana Prime (Cebado)

**Tabla 11** Funciones de la pantalla de cebado

Función	Descripción
Fluid selected (Fluido seleccionado)	Permite al usuario seleccionar qué línea de reactivos se va a cebar.
Cycles (Ciclos)	Se refiere al número de ciclos (1 a 10) que debe completar la jeringa. Normalmente es suficiente con un ciclo.
Fill rate (Velocidad de llenado)	Permite al usuario ajustar la velocidad de llenado de la jeringa entre 0 y 1000; el ajuste predeterminado es de 300 μL/s.
Empty rate (Velocidad de vaciado)	Permite al usuario ajustar la velocidad de vaciado de la jeringa entre 0 y 1000; el ajuste predeterminado es de 300 μL/s.

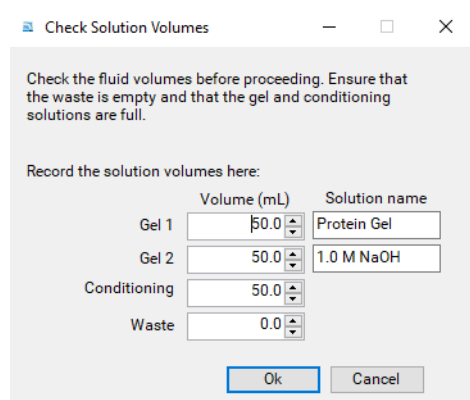
## Niveles de solución

El comando **Solution levels** (Niveles de solución) permite al usuario ajustar los volúmenes añadidos a las botellas de reactivo y ajustar el nivel de la botella de residuos cuando se vacía.

El software del sistema ProteoAnalyzer realiza un seguimiento de los niveles de solución a medida que se utiliza el instrumento. De esta forma, se garantiza que el instrumento disponga de fluido suficiente para todos los análisis previstos.

Si los niveles de solución son bajos, el programa emitirá una señal de advertencia y pedirá al usuario que ajuste los niveles de solución antes de continuar con la separación.

Al seleccionar el comando **Solution levels** (Niveles de solución) en el menú **Utilities** (Herramientas) se abre la ventana **Check Solution Volumes** (Comprobar volúmenes de solución) (**Figura 28**).



	Volume (mL)	Solution name
Gel 1	50.0	Protein Gel
Gel 2	50.0	1.0 M NaOH
Conditioning	50.0	
Waste	0.0	

**Figura 28** Ventana Check Solutions Volumes (Comprobar volúmenes de solución)

- 1 Al rellenar las soluciones, abra esta ventana e introduzca los niveles de solución correctos (ml) para cada recipiente:
  - Utilice las flechas arriba y abajo o escriba el nivel de solución en cada campo de entrada para ajustar los niveles de solución.
  - Para guardar los cambios en los niveles de solución, seleccione **OK** (Aceptar).

**PRECAUCIÓN**

Niveles de solución incorrectos.

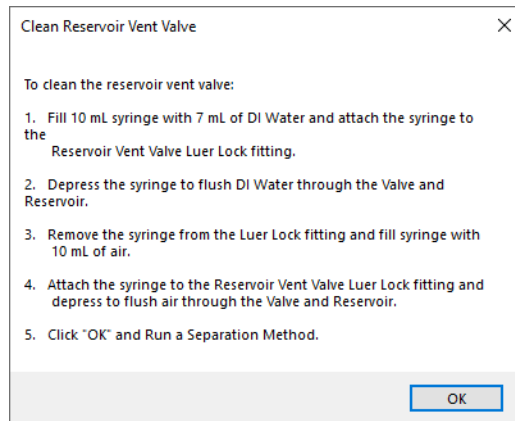
Para que el programa funcione correctamente (es decir, para que emita la señal de advertencia correcta), el nivel de solución del software debe reflejar con precisión el nivel de solución del instrumento.

- ✓ Introduzca los niveles de solución correctos en el programa cada vez que se coloquen nuevas soluciones en el instrumento.
-

## Limpieza de la válvula de venteo del cartucho

El comando **Clean reservoir vent valve** (Limpiar válvula de venteo del cartucho) permite al usuario limpiar la válvula de venteo del cartucho manualmente.

Al seleccionar este comando en el menú **Utilities** (Herramientas) se abrirán la válvula de venteo del cartucho y la válvula de residuos, y aparecerá la ventana **Clean Reservoir Vent Valve** (Limpiar válvula de venteo del cartucho) (**Figura 29**).



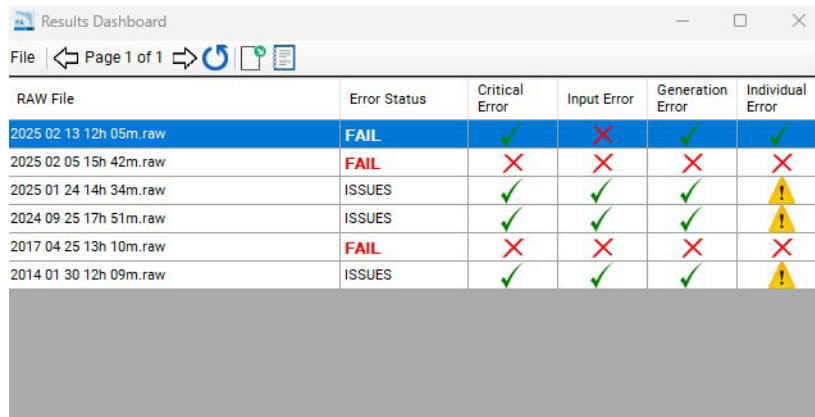
**Figura 29** Pantalla Clean Reservoir Vent Valve (Limpiar válvula de venteo del cartucho)

Siga los pasos que se describen en la **Figura 29** para limpiar la válvula de venteo del cartucho.

## Panel de resultados

El comando **Results dashboard** (Panel de resultados) permite al usuario ver rápidamente el estado de los datos procesados automáticamente.

La **Figura 30** muestra un ejemplo en la ventana **Results Dashboard** (Panel de resultados).



RAW File	Error Status	Critical Error	Input Error	Generation Error	Individual Error
2025 02 13 12h 05m.raw	FAIL	✓	✗	✓	✓
2025 02 05 15h 42m.raw	FAIL	✗	✗	✗	✗
2025 01 24 14h 34m.raw	ISSUES	✓	✓	✓	⚠
2024 09 25 17h 51m.raw	ISSUES	✓	✓	✓	⚠
2017 04 25 13h 10m.raw	FAIL	✗	✗	✗	✗
2014 01 30 12h 09m.raw	ISSUES	✓	✓	✓	⚠

**Figura 30** Informe del panel de resultados

Para obtener más información sobre el comando **Results Dashboard** (Panel de resultados) y la barra de herramientas de esta ventana, consulte el **Capítulo 12**, “ProteoAnalyzer: análisis automatizado”.

# 7

## Menú Help (Ayuda)

- Menú Help (Ayuda) 71
- Manual del usuario 71
- Acerca de 71
- Información sobre el firmware 71
- Contratos de licencia 72

En este capítulo se describen más detalladamente los comandos del menú Help (Ayuda) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## Menú Help (Ayuda)



Figura 31 Comandos del menú Help (Ayuda)

## Manual del usuario

Vaya al comando **User manual** (Manual del usuario) para obtener acceso al manual del usuario del sistema.

## Acerca de

El comando **About** (Acerca de) abre la ventana **About ProteoAnalyzer** (Acerca del sistema ProteoAnalyzer), que muestra el número de versión del software, el número de serie del hardware e información sobre la propiedad intelectual.

## Información sobre el firmware

El comando **About firmware** (Información sobre el firmware) abre la ventana **About Firmware** (Información sobre el firmware), que muestra los números de versión de la placa de alto voltaje, la placa de la bomba y la placa de control de movimiento.

## Contratos de licencia

El comando **License Agreements** (Contratos de licencia) abre el Contrato de licencia del usuario final (CLUF), que describe las condiciones del software aceptadas al utilizar el software. Este contrato también incluye enlaces a la Política de privacidad de Agilent.

El elemento de menú **Open Source Notice** (Aviso sobre código abierto) muestra un aviso sobre el uso de software de terceros disponible bajo licencias de código abierto dentro de este software, con los enlaces pertinentes a las condiciones correspondientes.

## 8

# Pestaña Operation (Funcionamiento)

Descripción general de la pestaña Operation (Funcionamiento) 74

Iconos de posición de módulo 75

Selección de bandeja e ID de muestra 76

Controles de ejecución experimental y adición a la cola 79

Cola de métodos 86

En este capítulo se describe más detalladamente la pestaña Operation (Funcionamiento) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## Descripción general de la pestaña Operation (Funcionamiento)

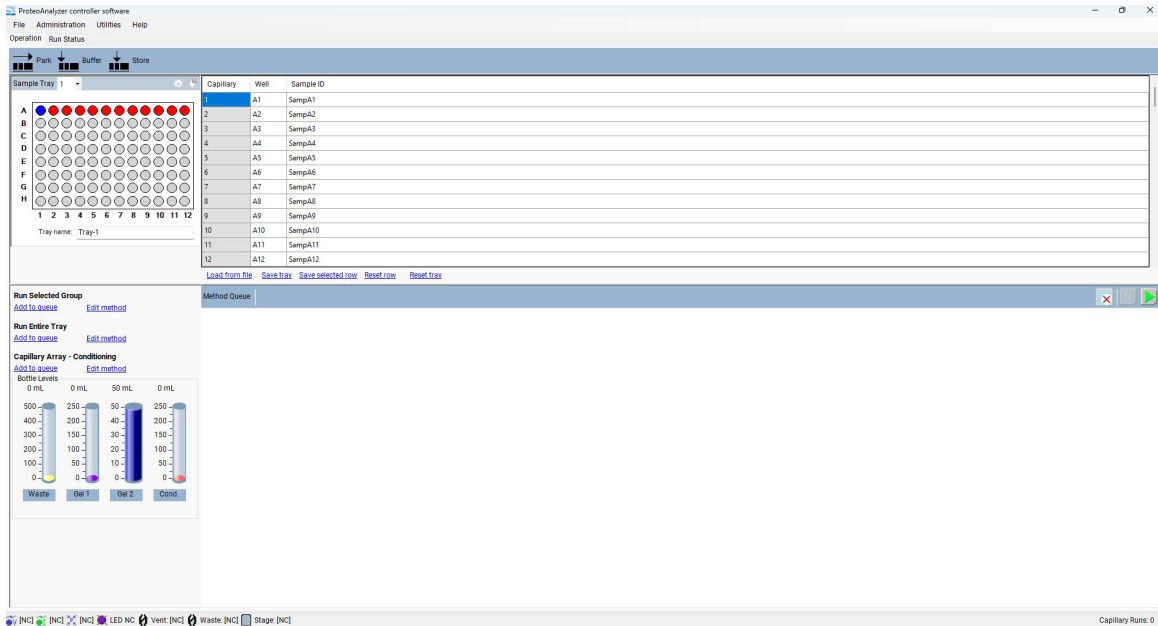
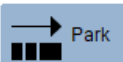
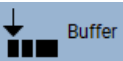



Figura 32 Pantalla principal del sistema ProteoAnalyzer: pestaña Operation (Funcionamiento)

## Iconos de posición de módulo

Encontrará tres iconos de posición de módulo en la parte superior de la pestaña **Operation** (Funcionamiento), tal como se muestra en la **Figura 32**. Los iconos y su función se describen en la **Tabla 12**.


**Tabla 12** Funciones de los iconos de posición de módulo

Icono	Descripción
	Este comando se utiliza para devolver la bandeja actual que está sujetando la plataforma robótica a su cajón correspondiente y mover la plataforma hacia la parte inferior del instrumento.
	Este comando se utiliza para recoger la bandeja de tampón del cajón de tampón y moverla hacia arriba contra el microarray de capilares.
	Este comando se utiliza para devolver la bandeja actual que está sujetando la plataforma robótica a su cajón correspondiente y, a continuación, recoger la bandeja de la solución de almacenamiento para moverla hacia arriba contra el microarray de capilares.

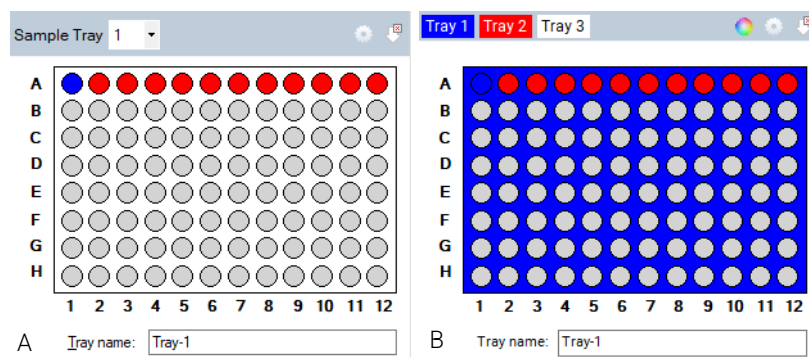
## Selección de bandeja e ID de muestra

Seleccione la bandeja de muestra que desea utilizar en la lista desplegable **Sample Tray** (Bandeja de muestra) o en la selección de bandeja con pestañas de colores, dependiendo de la configuración establecida. (Figura 33).


### NOTA

Para acceder a la configuración, seleccione el icono  situado en la esquina superior derecha de la ventana que se muestra en la Figura 33.

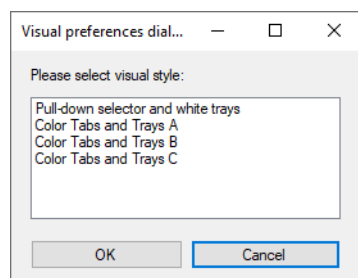
### Configuración del estilo visual de la ventana de selección de bandeja





**Figura 33** Selección clásica de bandeja en lista desplegable (izquierda) y selección de bandeja con pestañas de colores (derecha).

1 En la ventana de la bandeja, seleccione .

Se abre el cuadro de diálogo **Visual preferences** (Preferencias visuales) (Figura 34).



**Figura 34** Cuadro de diálogo Visual preferences (Preferencias visuales).

- 2 Elija entre la lista desplegable de bandejas de muestra o la selección de bandeja con pestañas de colores, tal como se muestra en la **Figura 33**.
- 3 Si utiliza la selección de bandeja con pestañas, seleccione  para cambiar el color de cada bandeja de muestra en la ventana **Color selection** (Selección de color).
- 4 Para seleccionar una fila de la placa de 96 pocillos que se muestra en la ventana de la muestra/bandeja de muestra, haga clic una vez con el botón izquierdo del ratón en esa fila (**Figura 33**). Para seleccionar una nueva fila, haga clic con el botón izquierdo del ratón sobre otra fila.
- 5 Para deshacer la selección de una fila, seleccione . (**Figura 33**)

El cuadro de diálogo **Tray name** (Nombre de bandeja) le permite introducir un nombre para la bandeja ejecutada (**Figura 33**). Como alternativa, seleccione este cuadro de diálogo y utilice un lector de códigos de barras para importar los nombres de muestras de la placa ejecutada (para obtener más información, consulte **Capítulo 11**, “ProteoAnalyzer: introducción de nombres de muestras”).

Introduzca la información de la muestra en la sección **Sample ID** (ID de muestra) de la pantalla principal. (**Figura 35**)

También se pueden guardar o cargar nombres e información de muestras utilizando archivos .txt o .csv. Estas funciones se describen en la **Tabla 13**.

Capillary	Well	Sample ID
1	A1	SampA1
2	A2	SampA2
3	A3	SampA3
4	A4	SampA4
5	A5	SampA5
6	A6	SampA6
7	A7	SampA7
8	A8	SampA8
9	A9	SampA9
10	A10	SampA10
11	A11	SampA11
12	A12	SampA12

[Load from file](#)
[Save tray](#)
[Save selected row](#)
[Reset row](#)
[Reset tray](#)

**Figura 35** Editor de información de muestras

**Tabla 13 Funciones del editor de información de muestras**

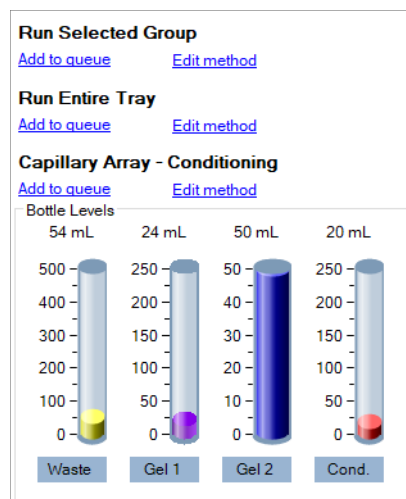
Artículo	Descripción
Load From File (Cargar desde archivo)	Permite cargar nombres de muestras desde un archivo .txt o .csv. Consulte el capítulo 11 para obtener más información.
Save Tray (Guardar bandeja)	Permite al usuario guardar la información introducida para toda una bandeja de muestra.
Save Selected Row (Guardar fila seleccionada)	Permite al usuario guardar la información introducida para la fila seleccionada de una bandeja de muestra.
Reset Row (Restablecer fila)	Restablece la fila seleccionada a la configuración predeterminada del ID de muestra.
Reset Tray (Restablecer bandeja)	Restablece toda la bandeja de muestra a la configuración predeterminada del ID de muestra.

## Controles de ejecución experimental y adición a la cola

El software del sistema ProteoAnalyzer proporciona métodos precargados tanto para el acondicionamiento de microarrays de capilares como para métodos experimentales para cada kit de análisis que ofrece Agilent.

Las opciones de *Experimental Run Controls* (Controles de ejecución experimental) que se muestran en la **Figura 36** indican los ajustes **Run Selected Group** (Ejecutar el grupo seleccionado), **Run Entire Tray** (Ejecutar toda la bandeja) y **Capillary Array - Conditioning** (Microarray de capilares: acondicionamiento).

También se muestran los niveles de reactivo de las botellas.



**Figura 36** Controles de ejecución experimental

### Ejecución del grupo seleccionado o de toda la bandeja: editar método

Al seleccionar la opción **Edit method** (Editar método), aparecerá la ventana emergente de edición de método que se muestra en la **Figura 37**.

Separation Method: 5191-6640LM - ProteoAnalyzer Broad Range Kit LM only

Full conditioning     Gel prime to buffer    Gel selection: Gel 1

Gel prime

Prerun    Voltage: 5.0 kV    Time: 30 sec.

Rinse    Tray: Buffer    Row: B    Dip count: 2

Marker injection    Row: A

Voltage injection    Voltage: 0.00 kV    Time: 20 sec.

Rinse    Tray: Buffer    Row: A    Dip count: 1

Sample injection

Voltage injection    Voltage: 7.00 kV    Time: 10 sec.

Separation    Voltage: 9.0 kV    Time: 20.00 min.

Methods: 5191-6640LM - ProteoAnalyz    Method Name: 5191-6640LM - ProteoAnalyzer

Import new method    Save As    Cancel

**Figura 37** Ventana de edición de método: ejecución del grupo seleccionado y de toda la bandeja

La ventana de edición de método permite personalizar los parámetros de ejecución para una separación por CE.

En el acondicionamiento completo, no se pueden editar ni desactivar el cebado de gel ni el cebado de gel al tampón.

Al seleccionar la casilla situada junto a cada parámetro, se pueden activar diferentes pasos y parámetros. Cada parámetro individual se describe en la **Tabla 14**. Puede cambiar los métodos mediante el menú desplegable situado en la parte inferior.

Los valores óptimos de acondicionamiento capilar están precargados y definidos para cada método. Consulte la guía del kit correspondiente a cada método para obtener una definición más detallada de estos valores.

Tabla 14 Funciones de la ventana de edición de método.

Artículo	Descripción
Gel selection (Selección de gel)	A través del menú desplegable, el usuario puede seleccionar la posición de botella de reactivo <b>Gel 1</b> o <b>Gel 2</b> . Esto asigna qué posición de botella de gel se utiliza para llenar los capilares con gel para la separación por CE.
Prerun (Ejecución previa)	Cuando está activada, esta opción realiza una ejecución previa de voltaje desde la ubicación de la bandeja de tampón. Se recomienda realizar una breve ejecución previa para normalizar y acondicionar el gel dentro de los capilares.
Rinse (Aclarado)	La opción de aclarado permite al usuario sumergir las puntas capilares en la posición seleccionada, lo que lava tanto las puntas capilares como los electrodos entre la ejecución previa y la inyección de la muestra o el marcador. También se pueden modificar la posición de la bandeja para el aclarado de muestras (row) y el número de inmersiones (Dip count).
Marker injection (Inyección de marcador)	El usuario tiene la opción de cambiar los parámetros <b>Voltage</b> (Voltaje), <b>Pressure</b> (Presión) y <b>Time</b> (Tiempo).
Rinse (Aclarado)	La opción de aclarado permite al usuario sumergir las puntas capilares en la posición seleccionada, lo que lava tanto las puntas capilares como los electrodos entre la inyección del marcador y la inyección de la muestra (o, en caso de que no se seleccione la inyección del marcador, este paso es un segundo aclarado entre la ejecución previa y la inyección de la muestra). También se pueden modificar la posición de la bandeja para el aclarado de muestras (row) y el número de inmersiones (Dip count).
Sample injection (Inyección de muestras)	Selección de los valores de <b>Voltage</b> (Voltaje), <b>Pressure</b> (Presión) y <b>Time</b> (Tiempo) para la inyección de voltaje o vacío.
Separation (Separación)	Permite introducir los valores de <b>Voltage</b> (Voltaje) y <b>Time</b> (Tiempo) de la separación por CE.

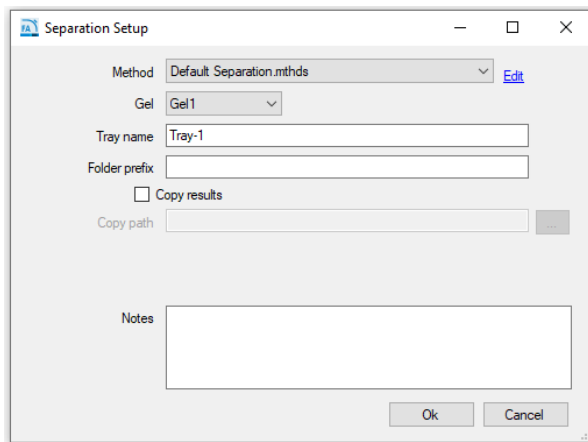
Seleccione **Save** (Guardar) para aceptar los cambios y cerrar la ventana, o **Cancel** (Cancelar) para cerrar la ventana de edición de método sin aceptar los cambios realizados.

#### NOTA

Al crear un nuevo método con un nombre único, el usuario deberá realizar la configuración global correspondiente en el software de análisis de datos ProSize con ese mismo nombre. Consulte el manual del usuario del software ProSize para obtener instrucciones más completas.

### Ejecución del grupo seleccionado o de toda la bandeja: añadir a la cola

Al seleccionar la opción **Add to queue** (Añadir a la cola), se abre la ventana **Separation Setup** (Configuración de separación), tal como se muestra en la **Figura 38**.



**Figura 38** Ventana Separation Setup (Configuración de separación)

Los ajustes de la ventana **Separation Setup** (Configuración de separación) se describen en la **Tabla 15**.

**Tabla 15** Funciones de la ventana de configuración de la separación

Artículo	Descripción
Method (Método)	Los métodos se pueden seleccionar en el menú desplegable. Los usuarios también pueden seleccionar <b>Edit</b> (Editar) para cambiar cualquier parámetro del método abriendo la ventana de edición de método que se muestra en la <b>Figura 37</b> .
Gel	El usuario puede cambiar la ubicación de la botella de gel a la botella que desee utilizar para el método de separación sin tener que modificar un método predefinido.
Tray name (Nombre de bandeja)	El nombre de la bandeja aparece tal como lo ha introducido el usuario en la pantalla principal, o bien aparece el nombre predeterminado. El usuario puede editar este campo escribiendo en el cuadro proporcionado.
Folder prefix (Prefijo de carpeta)	El prefijo de carpeta permite al usuario añadir un prefijo al nombre de la carpeta donde se guardarán los archivos de resultados.

Tabla 15 Funciones de la ventana de configuración de la separación

Artículo	Descripción
Copy results / Copy path (Copiar resultados / Copiar ruta)	La ubicación predeterminada del directorio para los datos es C:\Agilent Technologies\Data. El usuario puede seleccionar la opción <b>Copy Results</b> (Copiar resultados) y elegir copiar los datos guardados en una ubicación diferente mediante la opción [...].
Notes (Notas)	Esta sección permite añadir cualquier información adicional que el usuario pueda necesitar para un conjunto de muestras.

Después de seleccionar el método adecuado en el menú desplegable, seleccione **OK** (Aceptar) para añadir el método elegido a la cola de métodos (**Method Queue**) o **Cancel** (Cancelar) para cerrar la ventana.

### Microarray de capilares: acondicionamiento

El software del sistema ProteoAnalyzer proporciona métodos de acondicionamiento capilar precargados para limpiar el microarray de capilares.

Seleccione la opción **Edit Method** (Editar método) que se muestra en la **Figura 39**.

La selección de la casilla situada junto a cada paso permite utilizar diferentes botellas para el acondicionamiento. Los parámetros individuales se describen en la **Tabla 16**.

Conditioning Method: Daily Conditioning Flush

Step #1      Solution: Gel 2

Fill pressure: 280 PSI      Time: 10.0 min.

Flow rate: 200 µL/s      Tray: Waste      Row: A

Step #2      Solution: Conditioning

Fill pressure: 280 PSI      Time: 3.0 min.

Flow rate: 200 µL/s      Tray: Waste      Row: A

Step #3      Solution: Conditioning

Fill pressure: 280 PSI      Time: 3.0 min.

Flow rate: 200 µL/s      Tray: Waste      Row: A

Ok      Cancel

Restore defaults

**Figura 39** Editor de métodos de acondicionamiento

Tabla 16 Funciones de la ventana de configuración del método de acondicionamiento

Artículo	Descripción
Step #1, Step #2 o Step #3 (Paso 1, 2 o 3)	Activa o desactiva el paso que se va a utilizar.
Solution (Solución)	Permite la selección de la solución <b>Conditioning</b> (Acondicionamiento) y las botellas de reactivo <b>Gel 1</b> o <b>Gel 2</b> que se van a utilizar.
Fill Pressure (Presión de llenado)	El valor predeterminado es de 280 psi. Se puede ajustar entre 1 y 300 psi.
Flow Rate (Velocidad de flujo)	El valor predeterminado es de 200 µl/s. Se puede ajustar entre 1 y 1.000 µl/s.
Time (Tiempo)	Se puede ajustar en minutos entre 1 y 240.
Tray (Bandeja)	Permite al usuario seleccionar la bandeja y la fila (solo unidad de 12 capilares) en las que se va a bombear al realizar el acondicionamiento (la opción predeterminada es la bandeja de residuos, que es la mejor opción para la mayoría de los usuarios).

El usuario puede seleccionar **Load** (Cargar) para cargar un nuevo método, **Save as** (Guardar como) para guardar un nuevo método con un nombre único, **Save** (Guardar) para aceptar el método y cerrar la ventana, o **Cancel** (Cancelar) para cerrar la ventana de edición del método y descartar los cambios.

Al seleccionar la función **Add to queue** (Añadir a la cola) se abrirá la ventana **Select Conditioning Method** (Seleccionar método de acondicionamiento) (Figura 40).

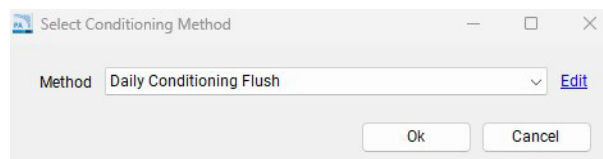


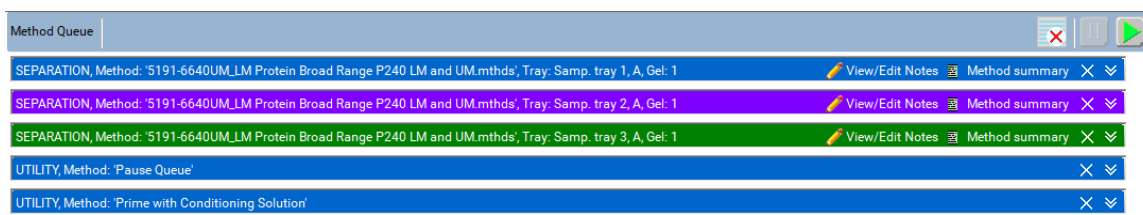
Figura 40 Ventana Select Conditioning Method (Seleccionar método de acondicionamiento)

Se puede elegir un método guardado previamente en el menú desplegable, o el usuario puede seleccionar **Edit** (Editar) para acceder a la ventana de edición de método de acondicionamiento que se muestra en la Figura 39.

Después de seleccionar el método adecuado en el menú desplegable, seleccione **OK** (Aceptar) para añadir el método elegido a la cola de métodos (**Method Queue**) o **Cancel** (Cancelar) para cerrar la ventana.

## Cola de métodos

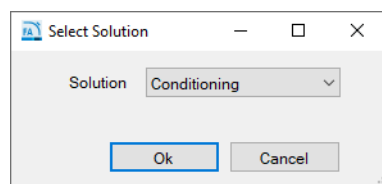
Una vez seleccionado y añadido a la cola un método de acondicionamiento o de separación para una bandeja de muestra o una fila (solo unidad de 12 capilares), el nombre del método y la ubicación de la bandeja seleccionada para la inyección se mostrarán en **Method Queue** (Cola de métodos) (**Figura 41**).



**Figura 41** Cola de métodos

La **Figura 41** muestra tres métodos de separación de muestras ("ejecuciones") seleccionados de las bandejas de muestra 1, 2 y 3, seguidos de una pausa en la cola de métodos y un método de cebado.

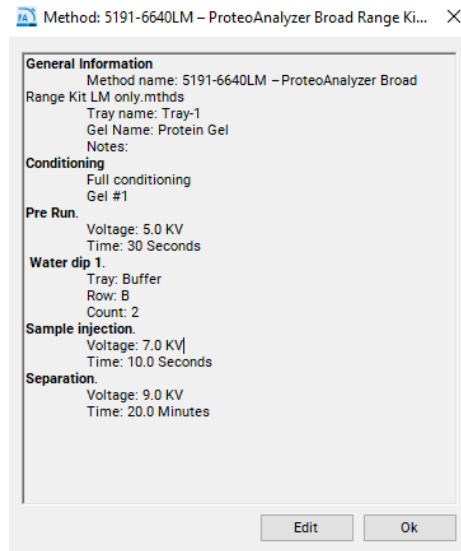
Es posible introducir una pausa (**Pause**) o un cebado (**Prime**) en la cola de métodos haciendo clic con el botón derecho del ratón en el área Method Queue (Cola de métodos) de la pantalla. Al seleccionar **Insert Prime** (Introducir cebado), aparecerá la ventana **Select Solution** (Seleccionar solución) y se le solicitará al usuario que seleccione el fluido de cebado en un menú desplegable. (**Figura 42**).



**Figura 42** Ventana desplegable Select Solution (Seleccionar solución)


Los métodos cargados en la cola de métodos se pueden mover arriba o abajo según las necesidades del usuario haciendo clic con el botón izquierdo del ratón en el método y arrastrándolo a la ubicación deseada en la cola.


Para ver los parámetros del método de separación en la cola de métodos, seleccione el icono **Method Summary** (Resumen del método) que aparece junto al método de separación. Aparecerá un resumen del método, tal como se muestra en la **Figura 43**.



**Figura 43** Ventana emergente Method Summary (Resumen del método)




Al seleccionar la opción **Edit** (Editar) de la ventana **Method Summary** (Resumen del método), el usuario podrá realizar cambios finales en el método si lo desea.

La opción **View/Edit Notes** (Ver/Editar notas) permite al usuario realizar cambios finales o añadir información a las notas asociadas y guardadas con el método. Para eliminar un elemento específico de la cola, seleccione el icono **X** que aparece junto al resumen del método. Para eliminar todos los elementos de una cola, seleccione  **Clear** (Borrar) en la barra de menú de Method Queue (Cola de métodos).

Para mostrar un resumen detallado de los parámetros de ejecución asociados a un método en un elemento de la cola, seleccione las  **flechas hacia abajo** situadas junto al resumen del método.

Existen tres controles de ejecución para la cola de métodos: **Clear the Method Queue** (Borrar la cola de métodos), **Pause the Method Queue** (Pausar la cola de métodos) y **Start the Method Queue** (Iniciar la cola de métodos). Estos controles de ejecución se describen en la **Tabla 17** a continuación.

Tabla 17 Controles de ejecución de la cola de métodos

Artículo	Descripción
	<b>Borrar:</b> al seleccionar este icono se borrarán de la cola todos los métodos de separación y acondicionamiento, pausas y cebados.
	<b>Pausa:</b> al seleccionar este icono, se detendrá la cola de métodos. El método actual en ejecución se completará. Para reanudar la cola, seleccione <b>Start</b> (Iniciar) (a continuación).
	<b>Iniciar:</b> al seleccionar este icono se iniciará la cola de métodos. Una vez iniciado, el método superior desaparecerá y la pantalla cambiará a la pestaña <b>Run Status</b> (Estado de ejecución). El siguiente método subirá en la cola. Nota: al añadir un método o un elemento a la cola, deberá seleccionar <b>Start</b> (Iniciar) para poner en marcha el instrumento.


## 9

# Pestaña Run Status (Estado de ejecución)

Descripción general de la pestaña Run Status (Estado de ejecución)	90
Animación del movimiento de la plataforma	91
Animación del acondicionamiento	92
Vista de la ejecución previa/inyección	93
Vista de la separación en tiempo real	94
Barra de estado	96

En este capítulo se describe más detalladamente la pestaña Run Status (Estado de ejecución) del software del sistema ProteoAnalyzer.

## Descripción general de la pestaña Run Status (Estado de ejecución)

Una vez seleccionado un comando de inicio  (para obtener más información consulte la sección **Cola de métodos** en la página 86), la pantalla cambiará de la pestaña **Operation** (Funcionamiento) a la pestaña **Run Status** (Estado de ejecución). La pestaña **Run Status** (Estado de ejecución) tiene varias funciones, tal como se describe a continuación.

## Animación del movimiento de la plataforma

Cada vez que la plataforma se mueva de una posición a otra, la animación que se muestra en la **Figura 44** indicará hacia dónde se desplaza la plataforma del sistema ProteoAnalyzer para que el usuario pueda ver en tiempo real lo que está sucediendo.

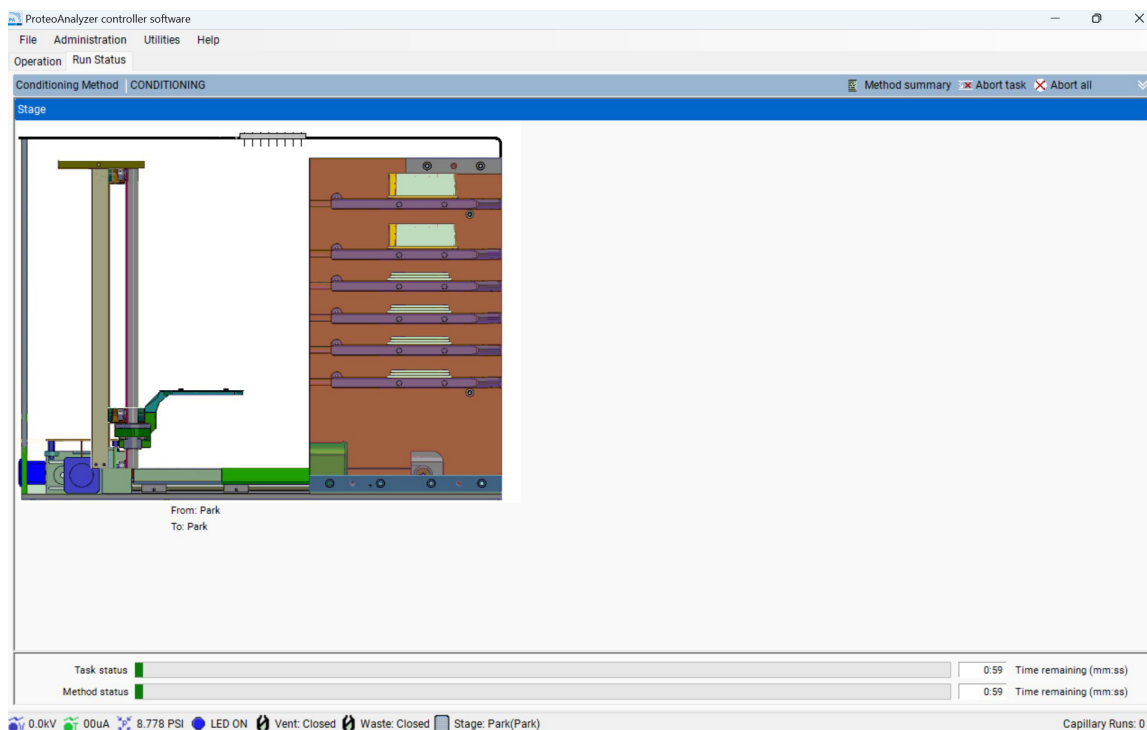


Figura 44 Animación del movimiento de la plataforma

## Animación del acondicionamiento

Cuando el instrumento ProteoAnalyzer está ejecutando un método de acondicionamiento del microarray de capilares, se muestra la siguiente animación (Figura 45). La animación ofrece una vista en tiempo real de lo que hace el instrumento durante una secuencia de acondicionamiento (incluidos flujos de fluido, cambios de válvula, etc.).

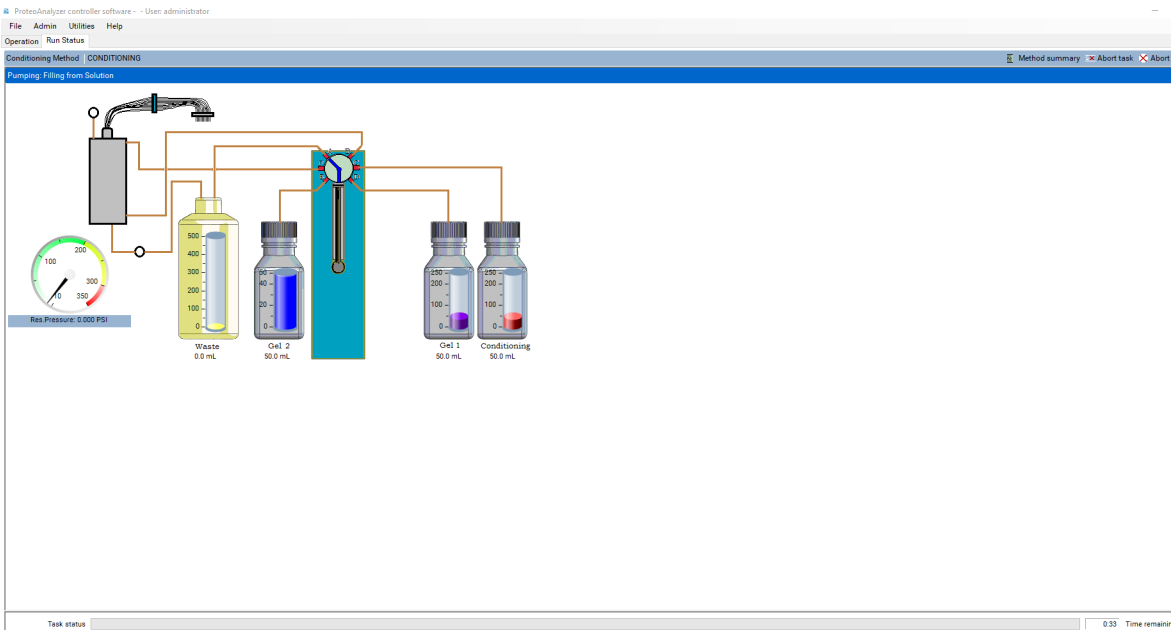
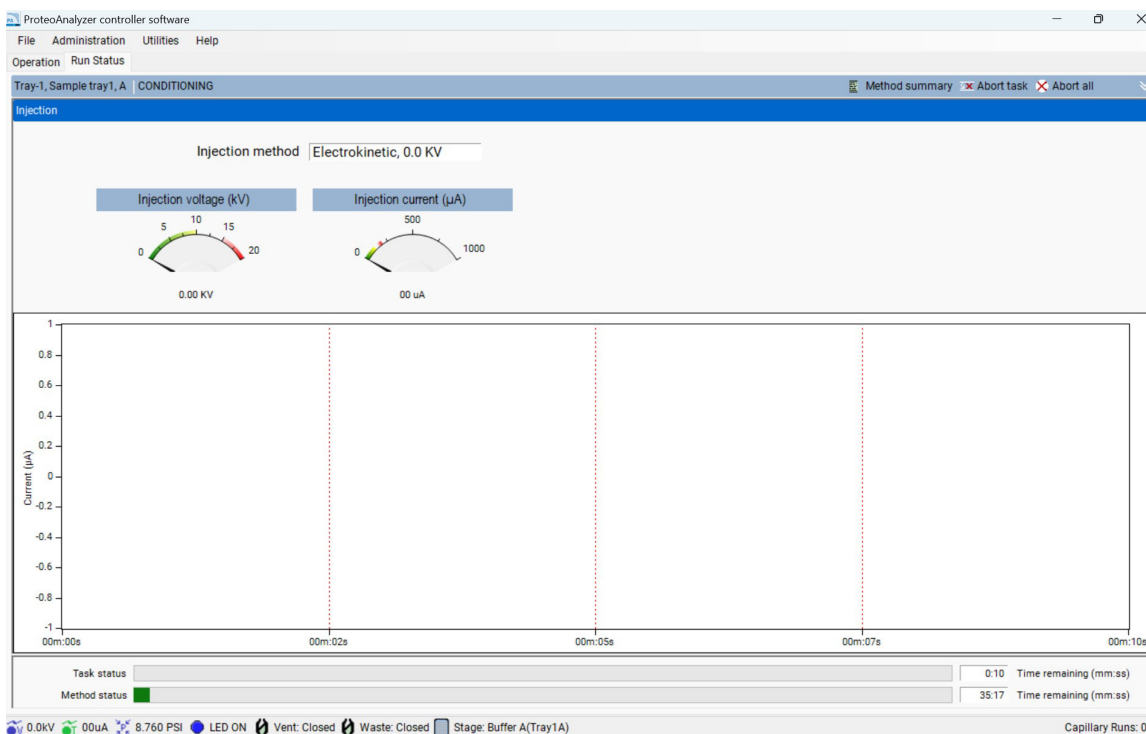


Figura 45 Animación del acondicionamiento

## Vista de la ejecución previa/inyección

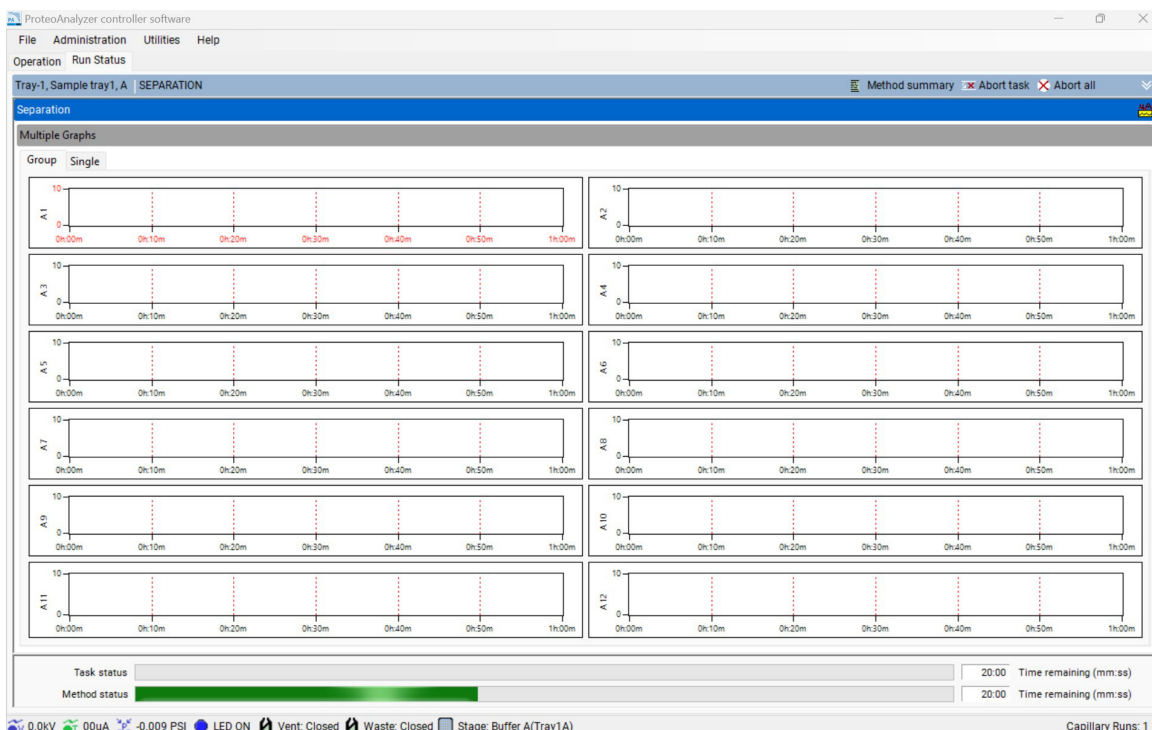
Cuando el sistema ProteoAnalyzer está realizando una ejecución previa o inyección de voltaje, la pantalla muestra lo siguiente **Figura 46**. La pantalla muestra las lecturas de voltaje y corriente en tiempo real junto con el ajuste de voltaje.



**Figura 46** Pantalla de ejecución previa/inyección

## Vista de la separación en tiempo real

Cuando el sistema ProteoAnalyzer ejecuta una separación, aparece la pantalla de la **Figura 47**, que muestra una vista en tiempo real de la separación.



**Figura 47** Ventana de separación en tiempo real

El usuario puede ver la ejecución en un grupo de 12 electroferogramas (tal como se muestra en la **Figura 47**) o ver electroferogramas individuales seleccionando la pestaña **Single** (Individual) en la parte superior.

### NOTA





Para poder visualizar correctamente los datos de la separación en tiempo real, es necesario alinear el microarray de capilares antes de iniciar la separación. Para obtener instrucciones sobre el alineamiento del microarray de capilares, consulte el **Capítulo 1**, “Menú Utilities (Herramientas)”.

Las demás opciones disponibles de la pestaña **Run Status** (Estado de ejecución) se describen en la **Tabla 18**.

## Pestaña Run Status (Estado de ejecución)

### Descripción general de la pestaña Run Status (Estado de ejecución)




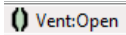
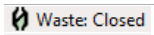

Tabla 18 Opciones de la pestaña Run Status (Estado de ejecución)

Icono	Descripción
 Method summary	Abre una ventana emergente que muestra el resumen del método ejecutado actualmente.
 Abort Task	Solo interrumpe la tarea individual que se está ejecutando, es decir, el movimiento de la plataforma, el bombeo o la inyección.
 Abort All	Cancela el método completo ejecutado y comienza el siguiente método de la cola. Si no encuentra ningún método, vuelve a la posición de almacenamiento. Al seleccionar esta opción, se mostrará al usuario una ventana emergente en la que se le pedirá que confirme si desea cancelar la ejecución actual.
	Muestra la corriente para la separación que se está ejecutando.
Task Status (Estado de la tarea)	Muestra la barra de estado y el tiempo restante para cada tarea individual que se está ejecutando, es decir, movimiento de la plataforma, bombeo o inyección.
Method Status (Estado del método)	Muestra la barra de estado y el tiempo restante para que se complete todo el método.

## Barra de estado

La barra inferior del software del sistema ProteoAnalyzer muestra una barra de estado en tiempo real que contiene información importante sobre el estado del instrumento. Los iconos y su función se describen en la **Tabla 19**.

**Tabla 19 Información del estado del instrumento**

Icono	Descripción
 6.0kV	Al hacer clic con el botón izquierdo del ratón en este icono, se muestra el nivel de voltaje de los últimos 5 minutos.
 44uA	Al hacer clic con el botón izquierdo del ratón en este icono, se muestra el nivel de corriente de los últimos 5 minutos.
 0.0 PSI	Al hacer clic con el botón izquierdo del ratón en este icono, se muestra el nivel de presión de los últimos 5 minutos.
 Vent: Open	Indica si la válvula de venteo del cartucho está abierta o cerrada.
 Waste: Closed	Indica si la válvula de residuos está abierta o cerrada.
 Stage: Buffer A(Tray1A)	Indica la ubicación de la plataforma en ese momento.

## 10

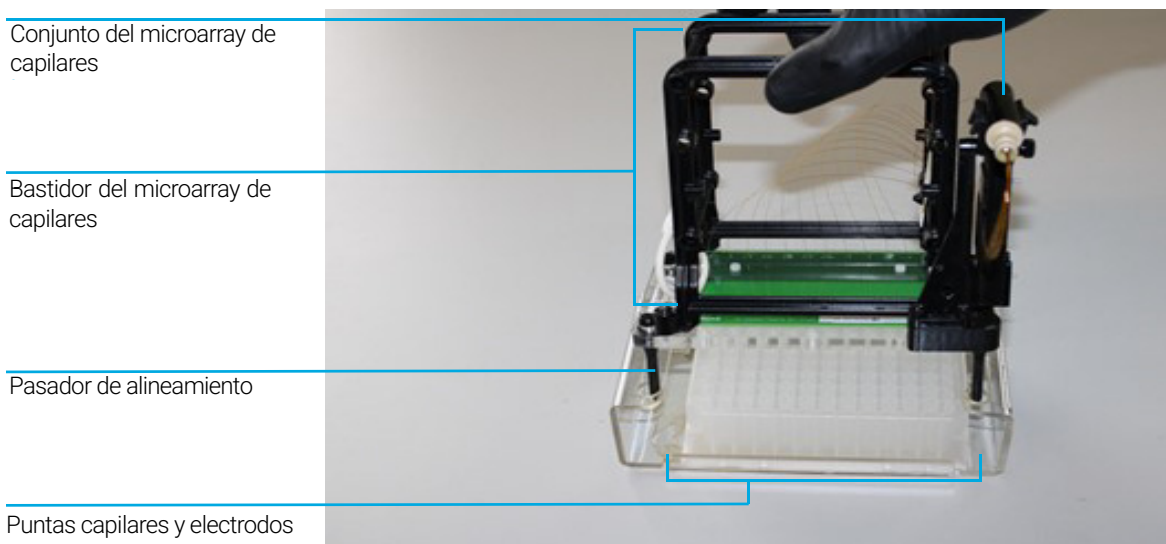
# Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer

- Piezas del microarray de capilares 98
- Retirada del microarray de capilares 99
- Desembalaje de un microarray de capilares nuevo 108
- Instalación del microarray de capilares 111
- Uso de la estación húmeda del microarray de capilares para el almacenamiento 119

En este capítulo se explican los parámetros de funcionamiento esenciales del microarray de capilares.

## Piezas del microarray de capilares

El microarray de capilares del instrumento ProteoAnalyzer permite la inyección y separación paralelas y directas de 12 muestras a la vez. El microarray de capilares es un consumible de hardware sustituible por el usuario, compuesto por el bastidor, la placa base con pasadores de alineamiento y la placa de circuito que contiene los inyectores capilares, el cable de alto voltaje y los electrodos correspondientes, la ventana del microarray de capilares y el conjunto de salidas capilares, tal como se muestra en la **Figura 48**.



**Figura 48** Piezas del microarray de capilares

## Retirada del microarray de capilares

En esta sección se ofrece una guía ilustrada con los pasos necesarios para retirar físicamente un cartucho de microarray de capilares del instrumento ProteoAnalyzer.

Antes de proceder a retirar el microarray de capilares, seleccione el icono **Park** (Reposo) en la pantalla principal para devolver la bandeja que se está sujetando a su cajón y que la plataforma vaya a la posición de reposo.

**1** Abra la puerta de reactivos y la campana superior del instrumento:

Primero, abra la puerta de reactivos hacia un lado.

Cuando se abre la puerta de reactivos, la campana superior se levanta.

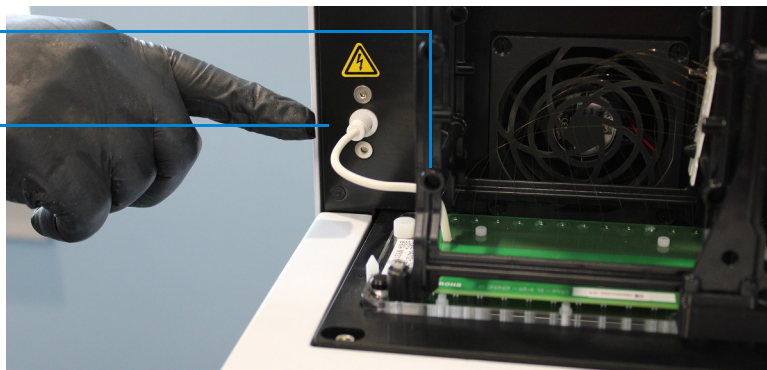


**Figura 49** Instrumento ProteoAnalyzer

- Desconecte el cable blanco de alimentación de alto voltaje del panel frontal superior y colóquelo en el soporte del bastidor del microarray de capilares.

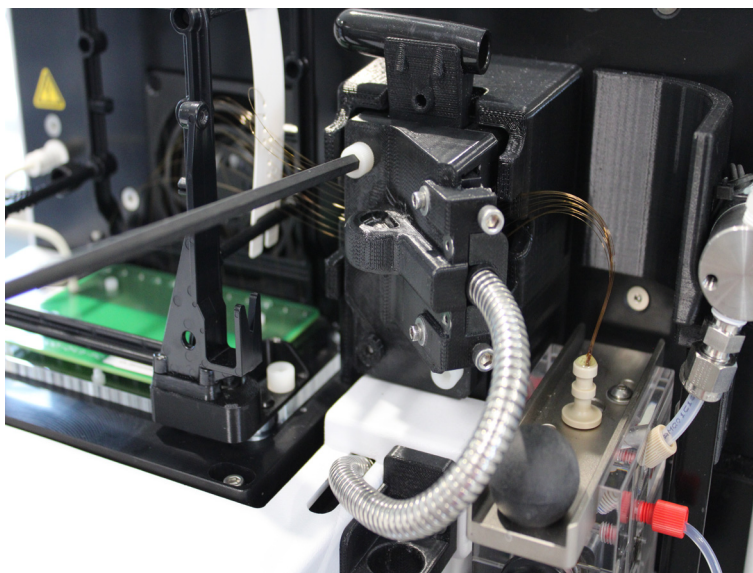
Soporte con conector de alto voltaje

Conexión del cable de alto voltaje



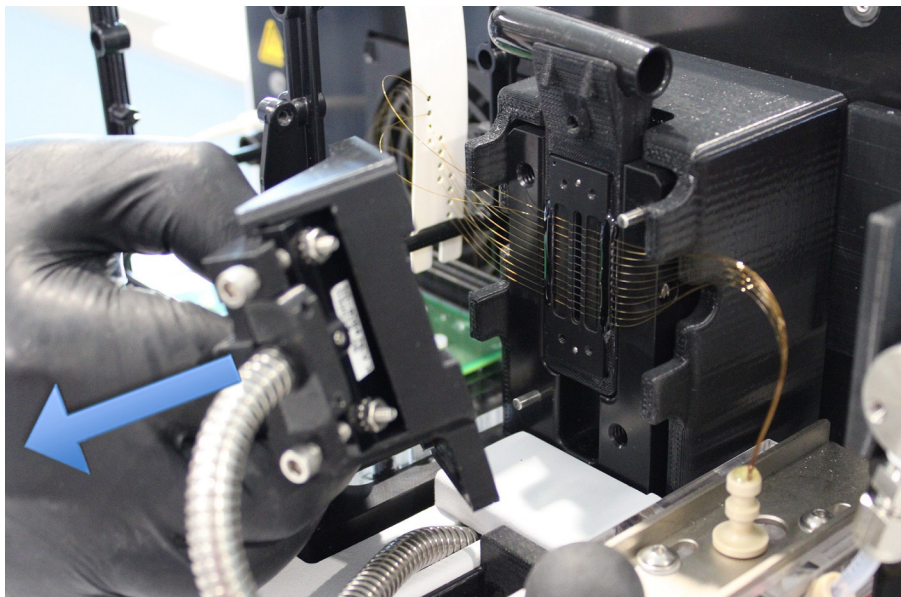
**Figura 50** Compartimento superior del instrumento: cable de alimentación de alto voltaje

- Utilice la llave Allen (suministrada con el kit de accesorios del instrumento) para retirar los dos tornillos blancos que fijan la guía de luz a la ventana del microarray.



**Figura 51** Compartimento superior del instrumento: desatornillado de la guía de luz

- 4 Retire la guía de luz de la ventana del microarray tirando con cuidado hacia usted.



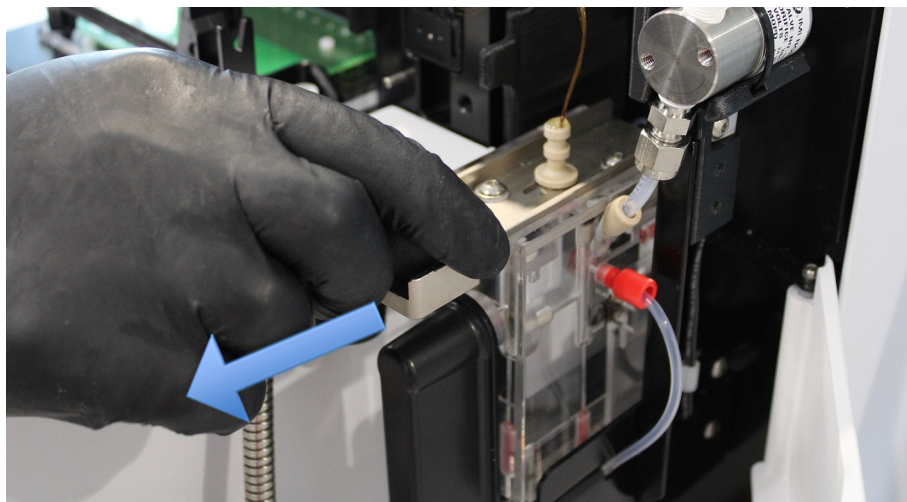
**Figura 52** Compartimento superior del instrumento: retirada de la guía de luz

Una vez retirada la guía de luz, esta puede quedar colgada hacia abajo en el compartimento de la puerta de reactivos. Se recomienda cerrar la puerta de reactivos para reducir al mínimo la luz que incide en los ojos.

**NOTA**

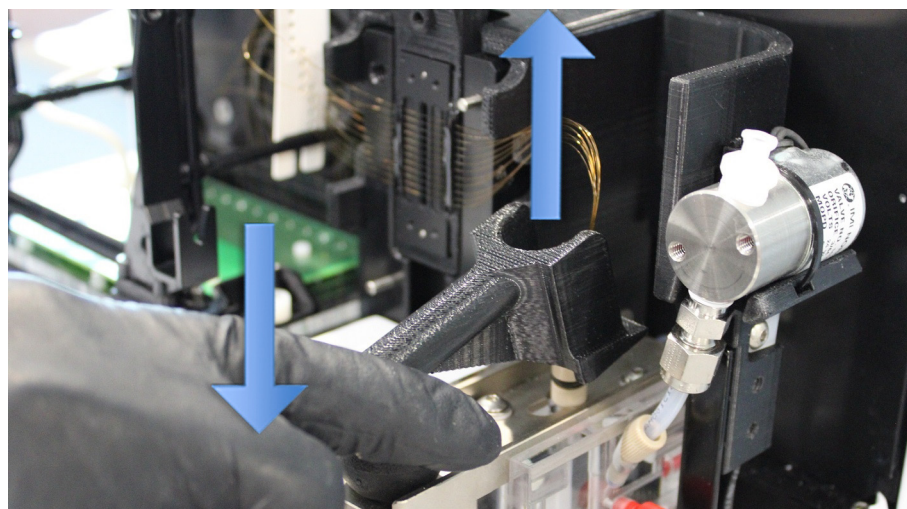
Evite mirar directamente a la luz LED.

- 5 Deslice hacia atrás el conector del cartucho capilar.



**Figura 53** Compartmento superior del instrumento: deslizamiento del conector del cartucho capilar

- 6 Utilice la herramienta de conexión del cartucho capilar (suministrada con el kit de accesorios del instrumento) para aflojar el conjunto del microarray de capilares haciendo palanca sobre él.

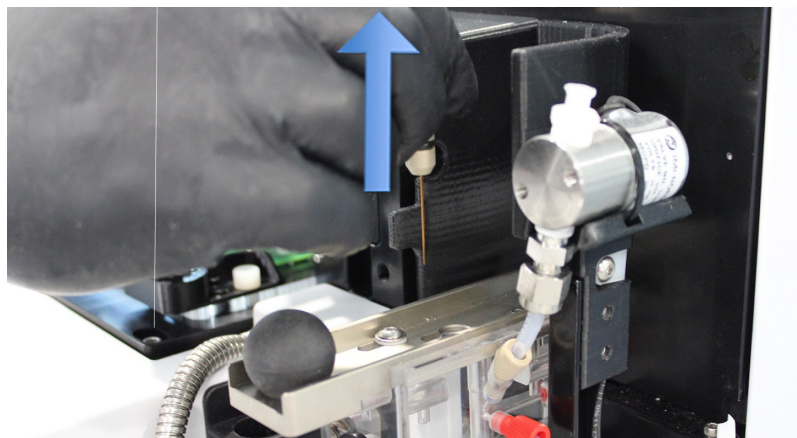


**Figura 54** Compartmento superior del instrumento: herramienta de conexión del cartucho capilar

- 7 Retire el conjunto del microarray de capilares tirando suavemente hacia arriba.

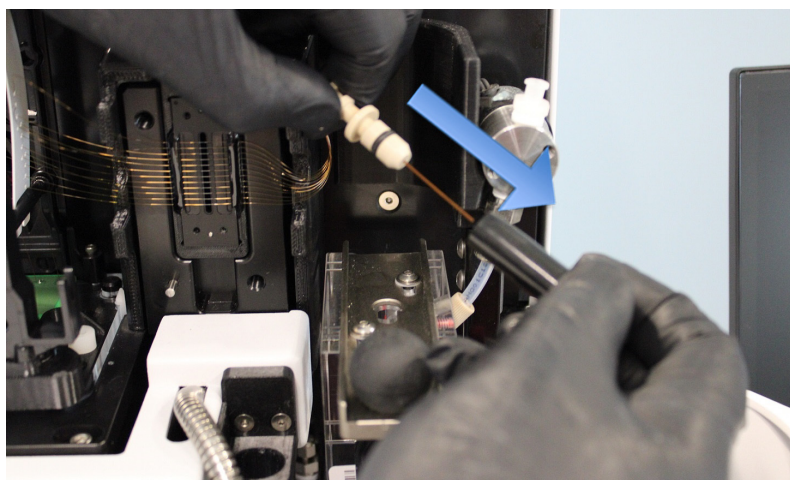
## NOTA

Evite tirar con fuerza para no romper ningún capilar.



**Figura 55** Compartmento superior del instrumento: retirada del conjunto del microarray de capilares

- 8 Inserte con cuidado la cubierta protectora en el conjunto de capilares.

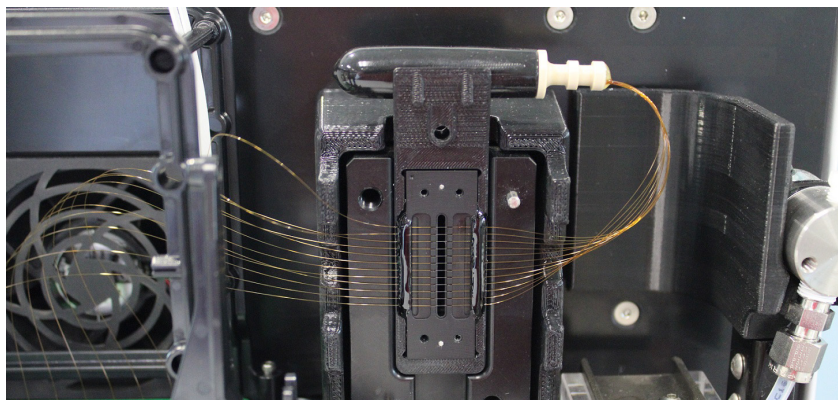


**Figura 56** Compartmento superior del instrumento: instalación de la cubierta protectora del conjunto de capilares

## NOTA

Mantenga el conjunto de capilares recto mientras instala la cubierta protectora. Tenga cuidado de no rayar los capilares con la parte interior de la cubierta.

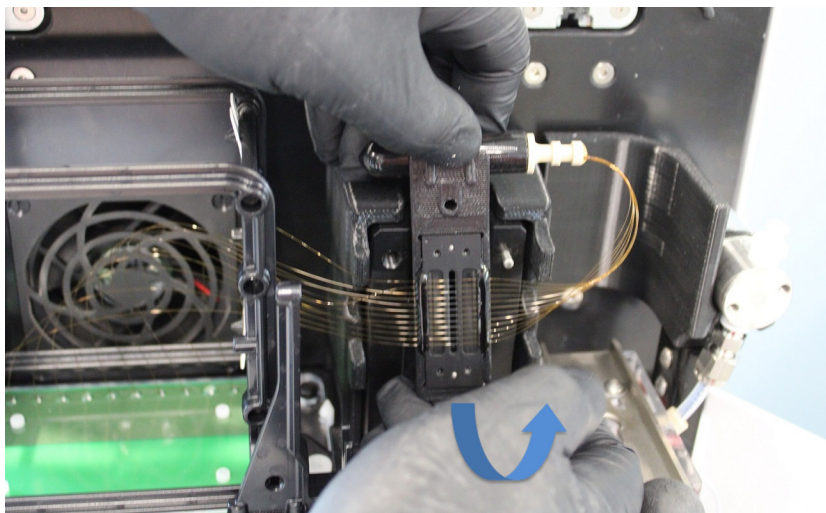
- 9 Coloque el conjunto del microarray de capilares en el soporte superior de la ventana del microarray de capilares.



**Figura 57** Compartimento superior del instrumento: almacenamiento del conjunto del microarray de capilares con la cubierta

- 10** Retire la ventana del microarray de capilares del soporte de la ventana, moviéndola suavemente hacia delante y hacia atrás para soltarla del soporte. No presione ni toque los capilares.

Gire la ventana del microarray después de retirarla, de modo que el conjunto del microarray de capilares pase del lado derecho al izquierdo del bastidor del microarray.



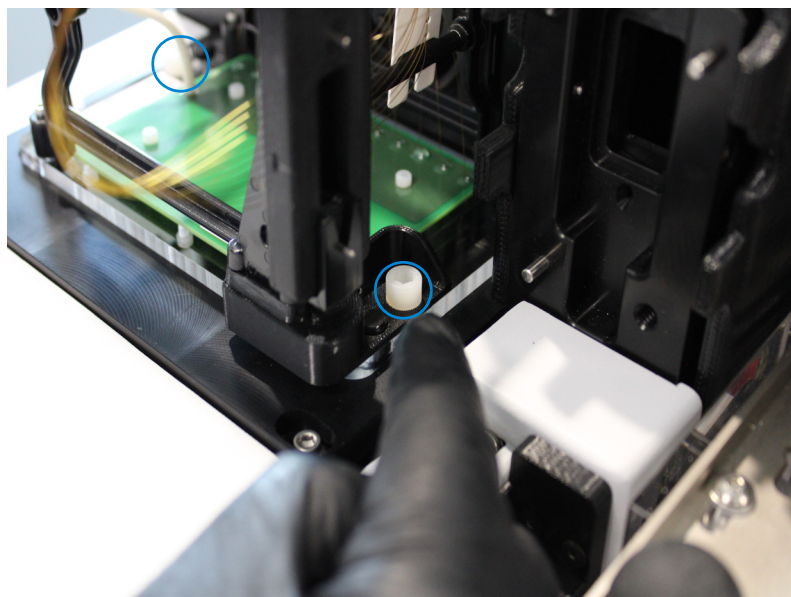
**Figura 58** Compartimento superior del instrumento: retirada de la ventana del microarray de capilares

- 11 Fije la ventana del microarray al bastidor del microarray de capilares mediante el tornillo de fijación.



**Figura 59** Compartmento superior del instrumento: fijación de la ventana del microarray al bastidor del microarray de capilares

- 12 Utilice la llave Allen suministrada para retirar los dos tornillos blancos que mantienen fijado el microarray de capilares en su sitio.



**Figura 60** Compartmento superior del instrumento: retirada del tornillo de fijación del microarray

- 13 Levante con cuidado el microarray hacia arriba para retirarlo del instrumento ProteoAnalyzer.

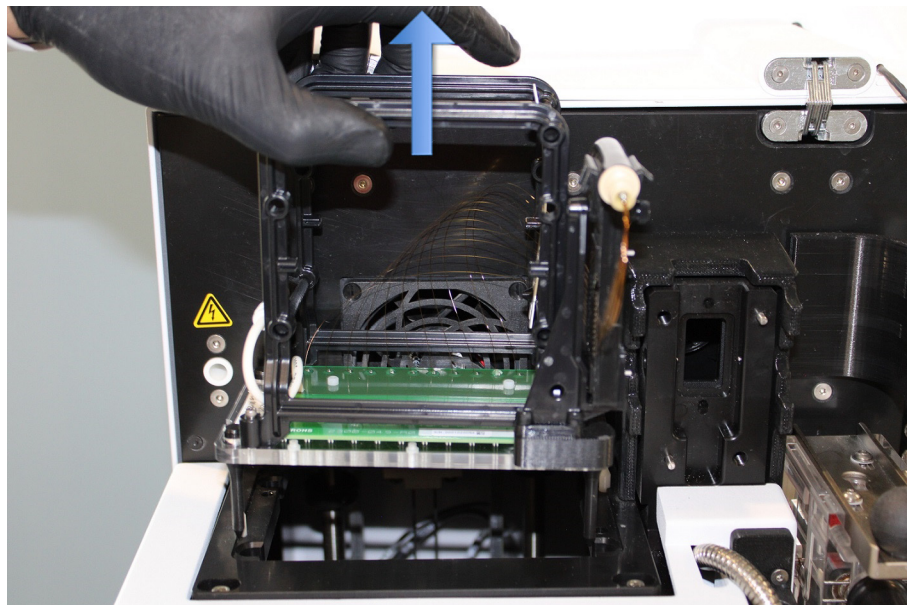


Figura 61 Compartimento superior del instrumento: retirada del microarray de capilares

Una vez retirado del instrumento, el cartucho de microarray de capilares está listo para su eliminación o almacenamiento en la estación húmeda del sistema ProteoAnalyzer. (consulte **“Almacenamiento a largo plazo del microarray de capilares”** en la página 152).

## Desembalaje de un microarray de capilares nuevo

En esta sección se ofrece una guía ilustrada con los pasos necesarios para desembalar físicamente un microarray de capilares nuevo y extraerlo del contenedor de transporte y el embalaje.

- 1 Desembalaje de un microarray de capilares nuevo:
  - a Abra la caja. Tenga cuidado de no dañar el contenido si utiliza herramientas afiladas.
  - b Retire la cubierta de espuma.
  - c Saque el microarray del embalaje.
  - d Retire el microarray de la bolsa de plástico.



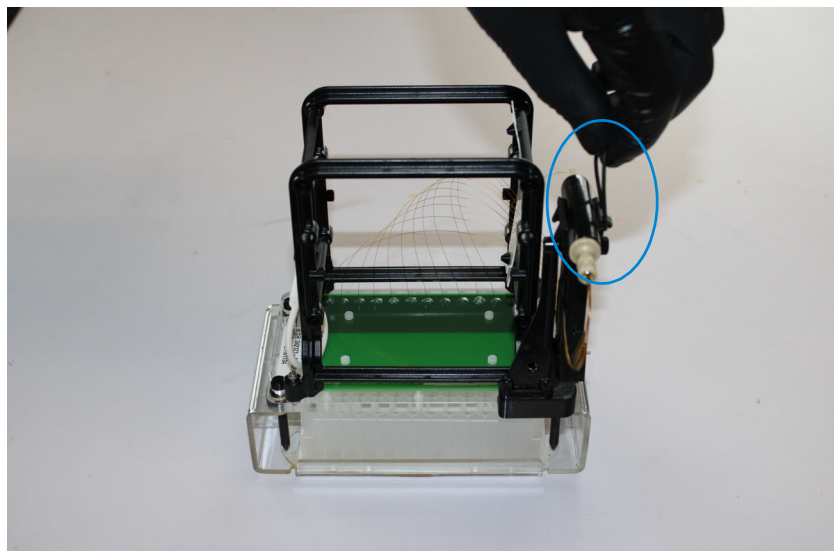
**Figura 62** Caja de envío del microarray de capilares

Tenga cuidado de no romper los capilares ni tocar la ventana del microarray al retirar el embalaje. Al manipular el microarray, sujételo por el bastidor de plástico negro.

## Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer

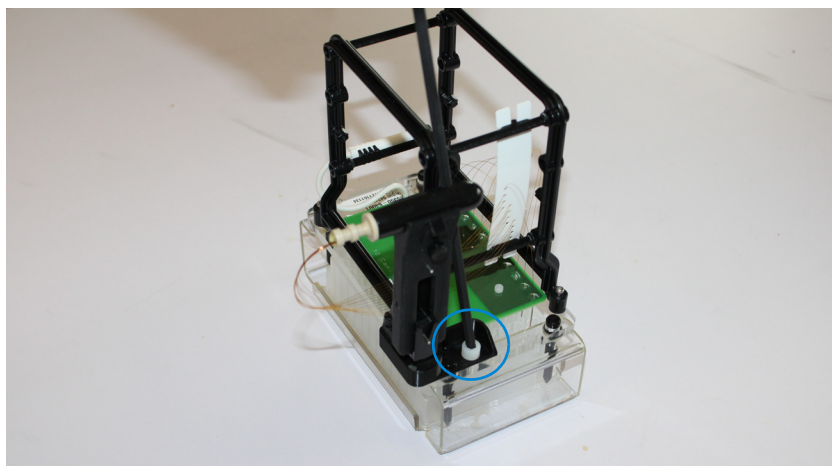
### Desembalaje de un microarray de capilares nuevo

- 2 Retire la banda de goma que sujeta el conjunto del microarray de capilares.



**Figura 63** Banda de goma del microarray de capilares

- 3 Retire los dos tornillos de nailon blancos que fijan el microarray al bastidor de envío mediante la llave Allen suministrada con el kit de accesorios del instrumento.

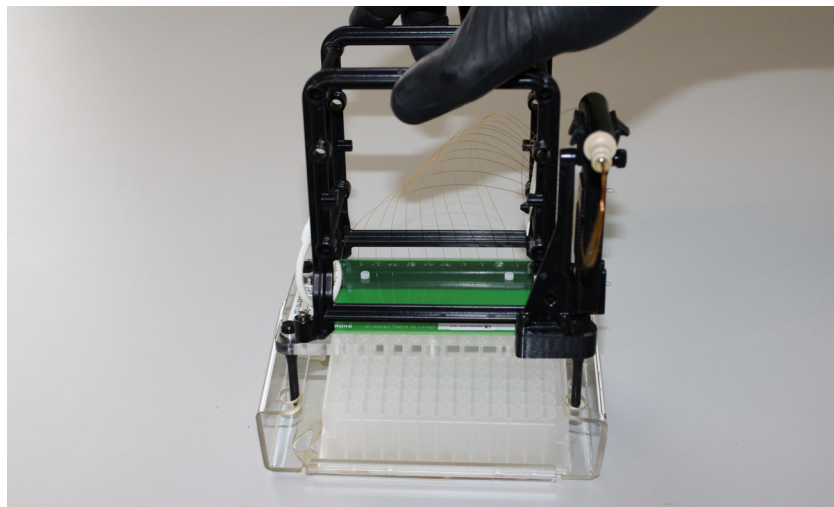


**Figura 64** Tornillo de nailon del microarray de capilares

**Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer**

## Desembalaje de un microarray de capilares nuevo

- 4 Levante con cuidado el microarray en línea recta para retirarlo del bastidor de envío.



**Figura 65** Microarray de capilares: retirada del microarray del bastidor de envío

## Instalación del microarray de capilares

En esta sección se ofrece una guía ilustrada con los pasos necesarios para instalar físicamente un cartucho de microarray de capilares en el instrumento ProteoAnalyzer.

Antes de proceder con la instalación, asegúrese de que el instrumento se encuentre en la posición **Park** (Reposo). Si no se encuentra en la posición **Park** (Reposo), seleccione el icono **Park** (Reposo) en la pantalla principal para devolver la bandeja que se está sujetando a su cajón y que la plataforma vaya a la posición de reposo.

- 1 Abra la puerta de reactivos y la campana superior del instrumento:  
Primero, abra la puerta de reactivos hacia un lado.  
Cuando se abre la puerta de reactivos, la campana superior se levanta.



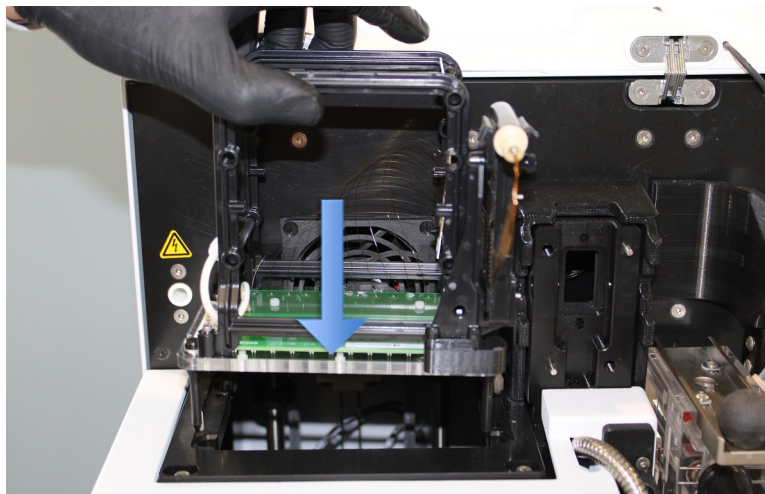
**Figura 66** Instrumento ProteoAnalyzer

## Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer

### Instalación del microarray de capilares

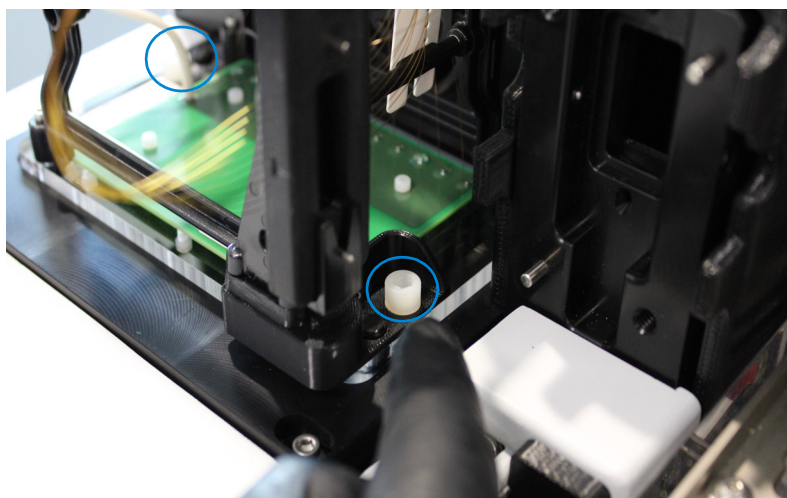
- 2 Coloque con cuidado el microarray de capilares en el compartimento superior del instrumento con la ventana del microarray mirando hacia fuera.

Los cuatro pasadores de alineamiento deben alinearse con los orificios de alineamiento del instrumento.



**Figura 67** Compartimento superior del instrumento: instalación del microarray de capilares

- 3 Utilice la llave Allen (suministrada con el kit de accesorios del instrumento) para instalar los dos tornillos blancos que mantienen fijado el microarray de capilares en su sitio.



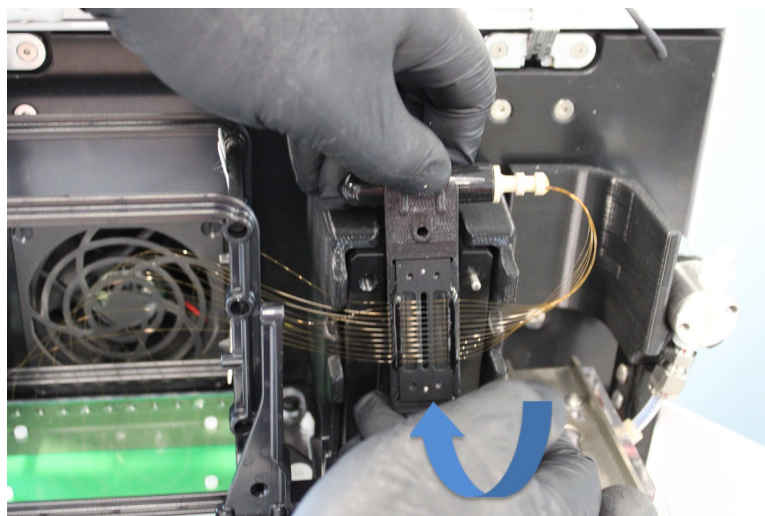
**Figura 68** Compartimento superior del instrumento: instalación del tornillo de fijación del microarray

- 4 Retire el tornillo de fijación de la ventana del microarray.



**Figura 69** Compartimento superior del instrumento: tornillo de fijación de la ventana del microarray

- 5 Gire con cuidado la ventana del microarray para que el conjunto del microarray de capilares pase del lado izquierdo al derecho del instrumento.  
Coloque la ventana del microarray de capilares en el soporte, insertando los pasadores de alineamiento en los orificios previstos para ello, y presione firmemente hasta que encaje en su sitio.  
No presione ni toque los capilares.

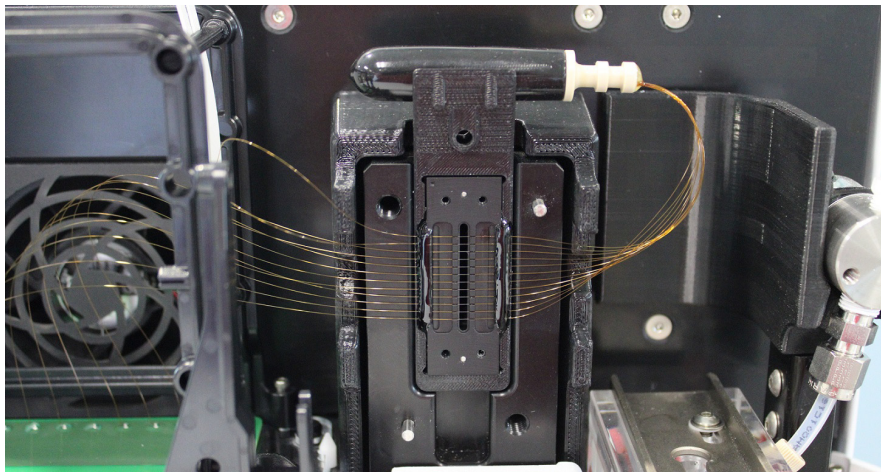


**Figura 70** Compartimento superior del instrumento: instalación de la ventana del microarray

## Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer

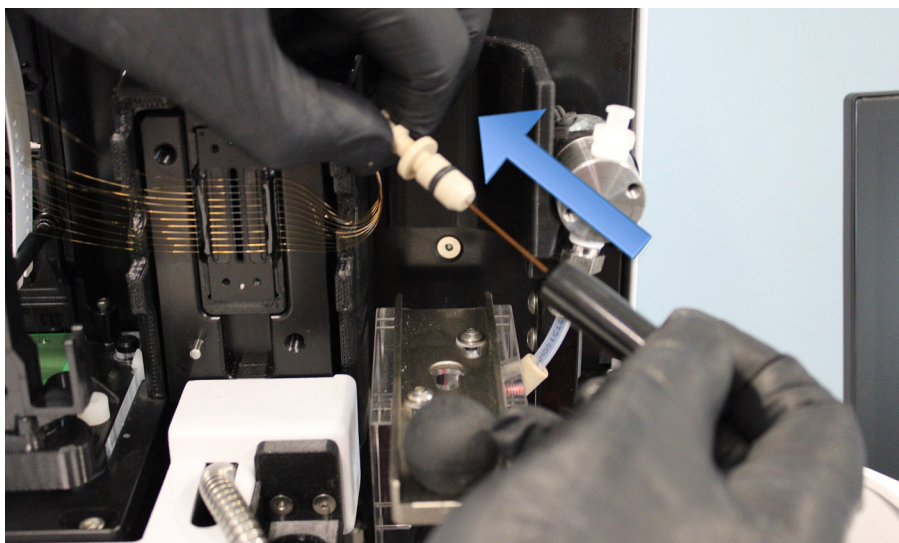
### Instalación del microarray de capilares

- 6 Retire el conjunto del microarray de capilares junto con su cubierta protectora del soporte superior de la ventana del microarray de capilares.



**Figura 71** Compartimento superior del instrumento: ventana del microarray de capilares instalada, con el conjunto del microarray de capilares en la parte superior.

- 7 Retire con cuidado la cubierta protectora del conjunto de capilares tirando de ella en línea recta, sin tocar ni rozar los capilares. Vuelva a colocar la cubierta en el soporte situado en la parte superior de la ventana.



**Figura 72** Compartimento superior del instrumento: retirada de la cubierta protectora

## Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer

### Instalación del microarray de capilares

- 8 Instale el conjunto del microarray de capilares empujándolo con firmeza en la abertura del cartucho hasta oír claramente un clic.

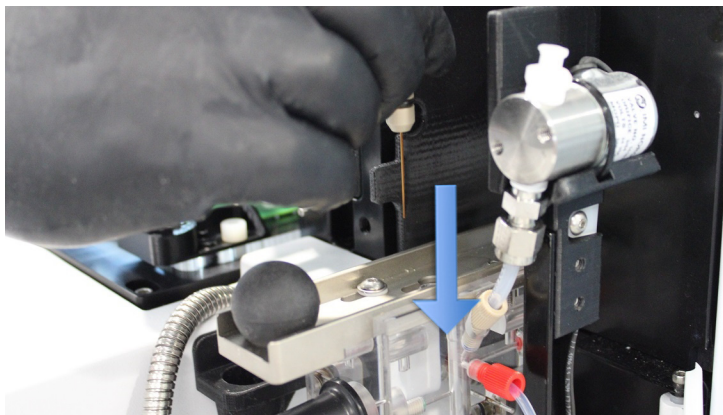


Figura 73 Compartimento superior del instrumento: instalación del conjunto del microarray de capilares

- 9 Deslice hacia dentro el conector del cartucho capilar para fijar el conjunto del microarray de capilares.

#### PRECAUCIÓN

#### Conjunto del microarray de capilares suelto.

Si el conjunto del microarray de capilares no está bien fijado, sufrirá daños al ser sometido a presión.

- ✓ Empuje el conector del cartucho capilar hasta que encaje correctamente.

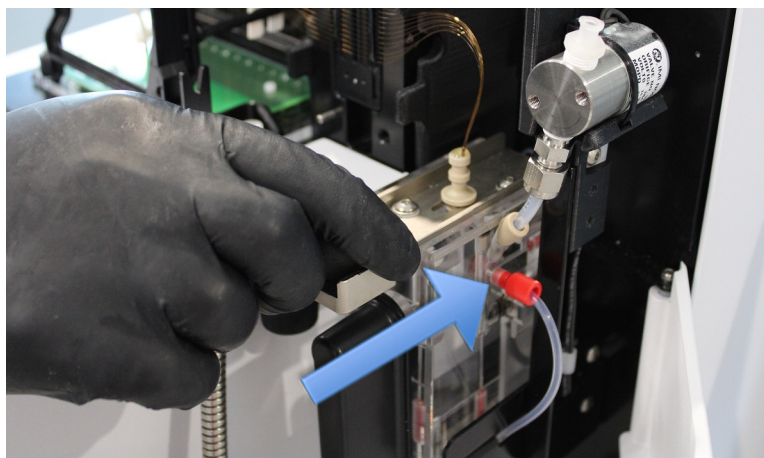


Figura 74 Compartimento superior del instrumento: deslizamiento del conector del cartucho capilar

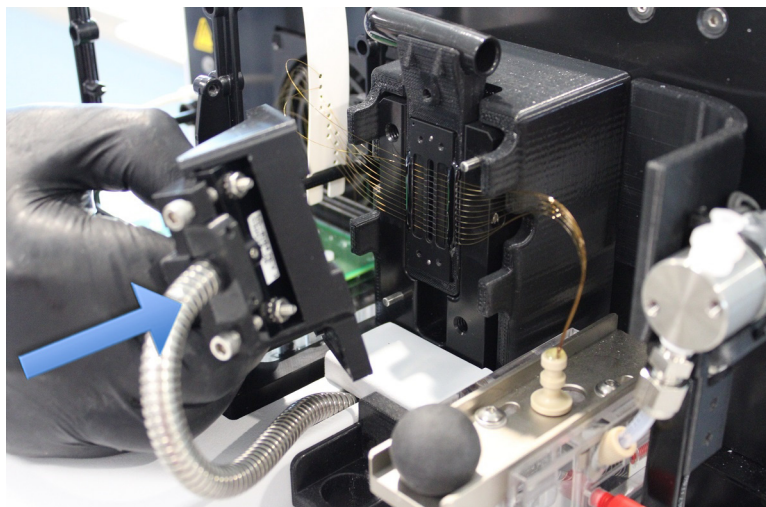
## Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer

### Instalación del microarray de capilares

**10** Coloque la guía de luz sobre la ventana del microarray con ayuda de los dos pasadores de alineamiento.

El dedo debe colocarse hacia el lado derecho del instrumento.

El cable óptico de acero debe estar a la izquierda.

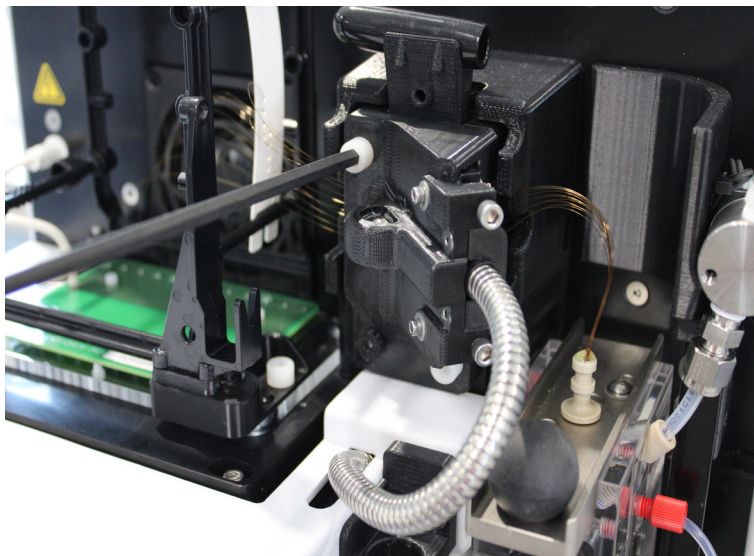


**Figura 75** Compartimento superior del instrumento: colocación de la guía de luz

## Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer

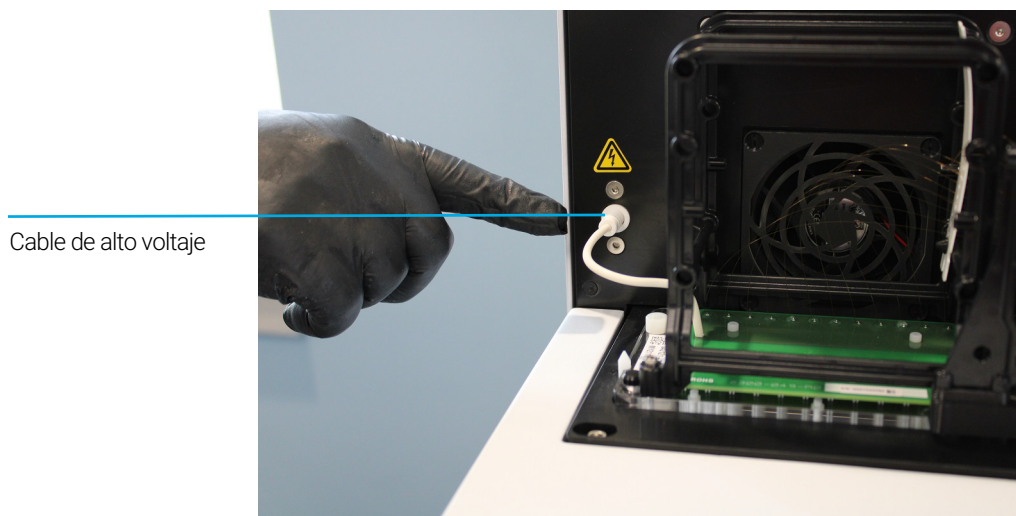
### Instalación del microarray de capilares

- 11 Utilice la llave Allen suministrada para instalar los dos tornillos de nailon blancos que fijan la guía de luz a la ventana del microarray.



**Figura 76** Compartimento superior del instrumento: instalación de la guía de luz

- 12 Retire el cable de alto voltaje del soporte del bastidor del microarray y empújelo firmemente hasta que encaje en la conexión del cable de alto voltaje.



**Figura 77** Compartimento superior del instrumento: se muestra el microarray completamente instalado

## Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer

### Instalación del microarray de capilares

**13** Compruebe nuevamente todos los puntos de instalación en el microarray de capilares:

- ✓ Base del microarray fijada con dos tornillos de nailon
- ✓ Instalación de la ventana del microarray
- ✓ Guía de luz instalada con dos tornillos de nailon
- ✓ Conjunto de capilares instalado en el cartucho
- ✓ Cartucho deslizado hasta la posición de bloqueo
- ✓ Cable de alto voltaje instalado

**14** Cierre la puerta de reactivos y la campana superior del instrumento.



**Figura 78** Instrumento ProteoAnalyzer

Después de instalar un microarray, será necesario realizar un alineamiento capilar en el sistema ProteoAnalyzer, tal como se describe en el **Capítulo 6**, “Menú Utilities (Herramientas)”.

## Uso de la estación húmeda del microarray de capilares para el almacenamiento

Para obtener más información sobre el almacenamiento del microarray de capilares, consulte la sección **“Almacenamiento a largo plazo del microarray de capilares”** en la página 152.

# 11

## ProteoAnalyzer: introducción de nombres de muestras

- Introducción de nombres de muestras 121
- Introducción de nombres de muestras manualmente 121
- Importación de nombres de muestras 122
- Importación de nombres de muestras mediante un lector de códigos de barras 124

En este capítulo se ofrece información sobre cómo introducir los nombres de las muestras en el software del sistema ProteoAnalyzer.

## Introducción de nombres de muestras

### Introducción de nombres de muestras manualmente

- 1 En la pestaña **Operation** (Funcionamiento), seleccione el número de bandeja, la fila deseada y la celda de muestra.
- 2 En el campo **Sample ID** (ID de muestra), introduzca los nombres de muestras deseados.
- 3 Seleccione **Save tray** (Guardar bandeja) o **Save selected row** (Guardar fila seleccionada) para guardar el archivo como .txt o .csv (**Figura 79**).

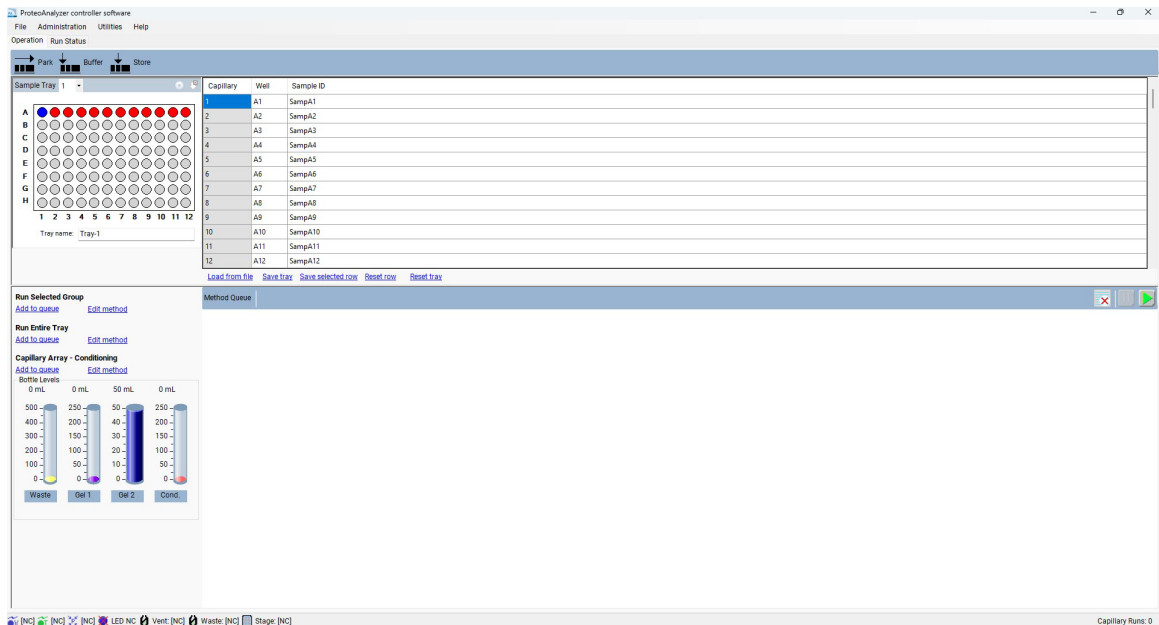
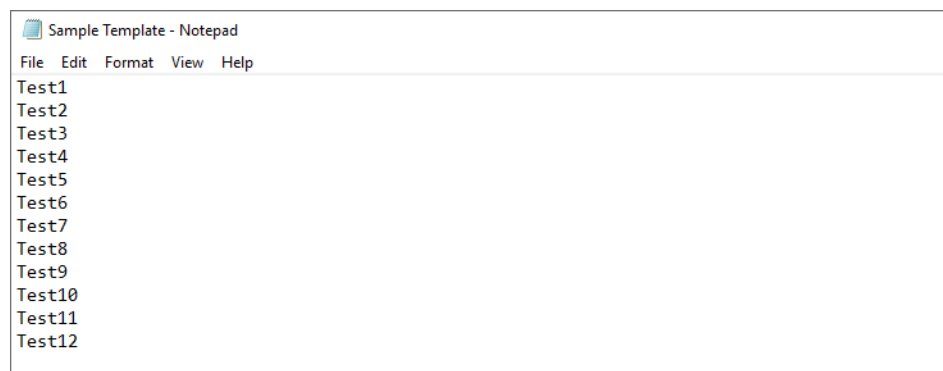


Figura 79 Adición de muestras manualmente

## Importación de nombres de muestras

- ✓ Los archivos deben estar disponibles en formato .txt o .csv.
  - ✓ El formato de los datos debe cumplir con el formato que se describe a continuación para que el sistema pueda leer los archivos correctamente.
- 1 En la pestaña **Operation** (Funcionamiento), seleccione **Load from file** (Cargar desde archivo) para cargar un conjunto de nombres de muestras guardados o creados previamente.
    - Si se trata de un archivo .txt, los nombres de muestras deben estar ordenados en una sola columna (**Figura 80**).



**Figura 80** Formato de archivo .txt (una sola fila de nombres, sin números de pocillo ni de fila).

- Si se trata de un archivo .csv, el formato de las columnas es el número de muestra (1 a 12 para una sola fila, 1 a 96 para toda la placa de muestras), el número de pocillo y el nombre de muestra (**Figura 81**).

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	A1	Test1				
2	2	A2	Test2				
3	3	A3	Test3				
4	4	A4	Test4				
5	5	A5	Test5				
6	6	A6	Test6				
7	7	A7	Test7				
8	8	A8	Test8				
9	9	A9	Test9				
10	10	A10	Test10				
11	11	A11	Test11				
12	12	A12	Test12				
13	13	B1	SampleB1				
14	14	B2	SampleB2				
15	15	B3	SampleB3				
16	16	B4	SampleB4				
17	17	B5	SampleB5				
18	18	B6	SampleB6				
19	19	B7	SampleB7				
20	20	B8	SampleB8				
21	21	B9	SampleB9				
22	22	B10	SampleB10				
23	23	B11	SampleB11				

**Figura 81** Formato de archivo .csv: número de muestra, número de pocillo y nombre de muestra

## Importación de nombres de muestras mediante un lector de códigos de barras






En lo que respecta a la importación de nombres de muestras, el lector de códigos de barras sería el equivalente a un teclado. Cuando se lee un código de barras, el programa busca en la carpeta *Samples* (Muestras) un nombre que sea idéntico al código de barras. Si lo encuentra, importa el archivo (y los nombres de muestras correspondientes).

### NOTA

El sistema ProteoAnalyzer no incluye un lector de códigos de barras.

- 1 Coloque los archivos con los nombres de muestras en la carpeta C:\Agilent Technologies\Samples (**Figura 82**). Si no existe esta carpeta, cree una nueva carpeta *Samples* (Muestras). El archivo con el nombre de muestra puede ser un archivo .txt o .csv (que siga los formatos descritos en la sección “**Importación de nombres de muestras**” en la página 122).

El usuario puede crear los archivos con los nombres de muestras, o bien se pueden crear automáticamente mediante un sistema LIMS.

<input type="checkbox"/> Name	Type
 Data	File folder
 ProteoAnalyzer	File folder
 Methods	File folder
 Samples	File folder
 User Manual	File folder

**Figura 82** Carpeta de muestras

Es fundamental que el nombre del archivo sea idéntico al leído por el lector de códigos de barras.

Ejemplo:

En la **Figura 83**, el nombre asociado al código de barras es 00060065.



Figura 83 Nombre de código de barras 00060065

Por lo tanto, el archivo .csv o .txt debe tener el nombre de archivo *00060065* y estar ubicado en la carpeta *Samples* (Muestras) (Figura 84).

Name	Type
Sample Names Template - CSV File - Enter Names in ...	Microsoft Excel Comma...
Sample Names Template - txt File	Text Document
00060065.txt	Text Document

Figura 84 Nombre del archivo

- En el campo **Tray name** (Nombre de bandeja) de la pestaña **Operation** (Funcionamiento), resalte el nombre de la bandeja con el cursor del ratón (Figura 85).

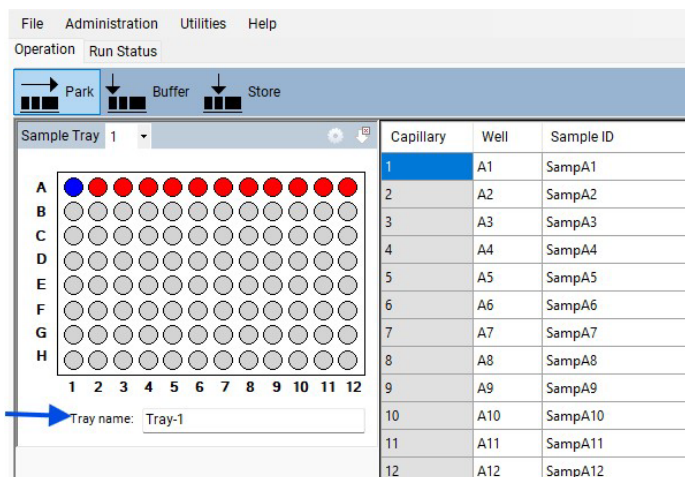


Figura 85 Resalte el nombre de la bandeja

- Utilice el lector de códigos de barras para escanear el código de barras de la placa.

El nombre de archivo y los nombres de muestras se importarán automáticamente desde el archivo .txt o .csv de la carpeta *Samples* (Muestras) (**Figura 86**).

The screenshot displays the ProteoAnalyzer software interface. At the top, there are control buttons for 'Park', 'Buffer', and 'Store'. Below this is a 'Sample Tray 1' section with a grid of 96 wells (8 rows labeled A-H and 12 columns labeled 1-12). The first well (A1) contains a blue dot, and wells A2 through A12 contain red dots. Below the grid is a 'Tray name' field containing '00060065'. To the right, a table lists the imported sample information:

Capillary	Well	Sample ID
1	A1	AA001
2	A2	AA002
3	A3	AA003
4	A4	AA004
5	A5	AA005
6	A6	AA006
7	A7	AA007
8	A8	AA008
9	A9	AA009
10	A10	AA010
11	A11	AA011
12	A12	AA012

**Figura 86** Nombres de muestras importados



## 12

# ProteoAnalyzer: análisis automatizado

- Análisis automatizado con el sistema ProteoAnalyzer 128
- Activación del análisis automatizado 129
- Monitorización del estado de los datos procesados automáticamente 132

En este capítulo se explica el procedimiento para realizar análisis automatizados con el sistema ProteoAnalyzer.

## Análisis automatizado con el sistema ProteoAnalyzer

El software del sistema ProteoAnalyzer realiza un análisis automatizado al finalizar una ejecución mediante ProSize. En lugar de abrir manualmente un archivo y exportar los resultados (por ejemplo, pdf, tabla de picos, tabla de frotis, etc.), este proceso se realiza automáticamente al final de cada ejecución.

El análisis automatizado es aplicable a los laboratorios que siempre analizan el mismo tipo de muestras.

El análisis automatizado es la opción ideal para conectar el sistema ProteoAnalyzer a un sistema LIMS. Los nombres de muestras pueden generarse mediante el sistema LIMS e importarse a través de códigos de barras de placas (consulte el **Capítulo 11**, "ProteoAnalyzer: introducción de nombres de muestras"). Los resultados de las muestras se exportan automáticamente mediante un análisis automatizado. Los registros de errores del análisis automatizado se encuentran en archivos .txt que pueden ser monitorizados por el sistema LIMS.

El análisis automatizado no debe realizarse en matrices de muestras cuyos resultados sean impredecibles (picos anchos y confusos, mezclas complejas, cantidades reducidas de muestra, etc.).

## Activación del análisis automatizado

- 1 En el menú desplegable **Administration** (Administración), seleccione **Results Report Setup** (Configuración del informe de resultados) (Figura 87).

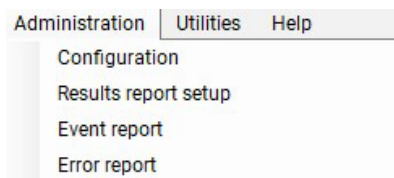


Figura 87 Menú Administration (Administración)

Esto abrirá la ventana **Automated Report Settings** (Configuración de informes automatizados) (Figura 88).

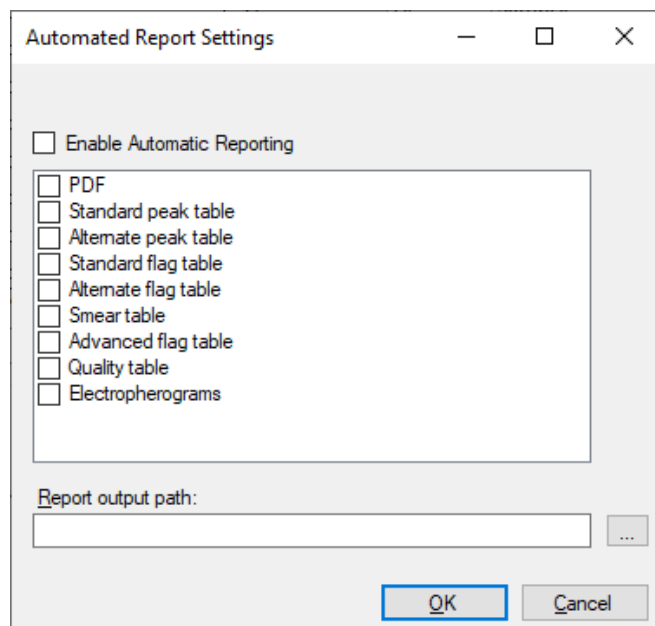


Figura 88 Ventana Automated Report Settings (Configuración de informes automatizados)

- 2 Para activar el análisis automatizado, seleccione **Enable Automatic Reporting** (Activar informes automáticos).
- 3 Seleccione las opciones de exportación deseadas (PDF, etc.).

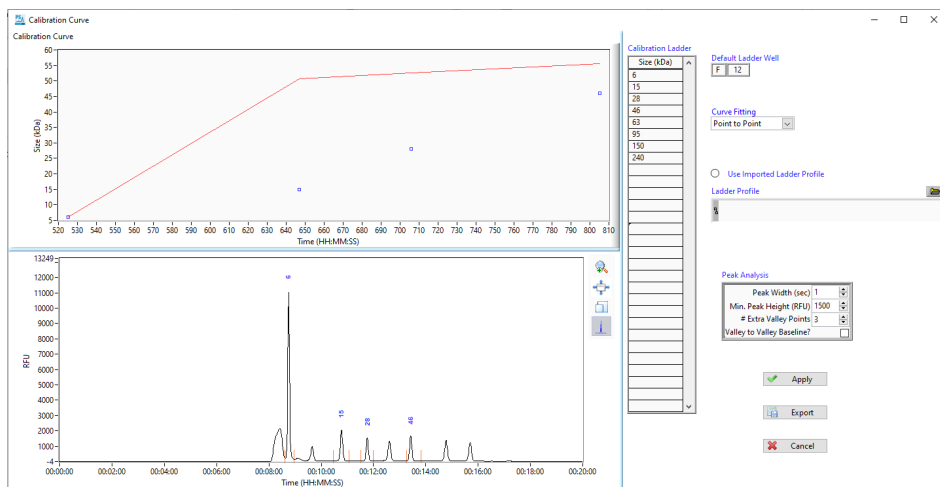
Cada una de las opciones de exportación (PDF, tabla de picos estándar, etc.) se describe en el capítulo 7, "Exporting Data from ProSize" (Exportación de datos desde ProSize), y en el capítulo 8, "Generating Reports from ProSize" (Generación de informes desde ProSize), del *manual del usuario del software de análisis de datos ProSize*.

El campo **Report output path** (Ruta de salida del informe) define la ubicación de los datos exportados. Si se deja vacío, los datos exportados se ubicarán en la carpeta de datos original. Si lo desea, cree una carpeta de salida en una ubicación diferente a la carpeta de datos.

Para que el análisis automatizado funcione correctamente, deben cumplirse dos criterios principales:

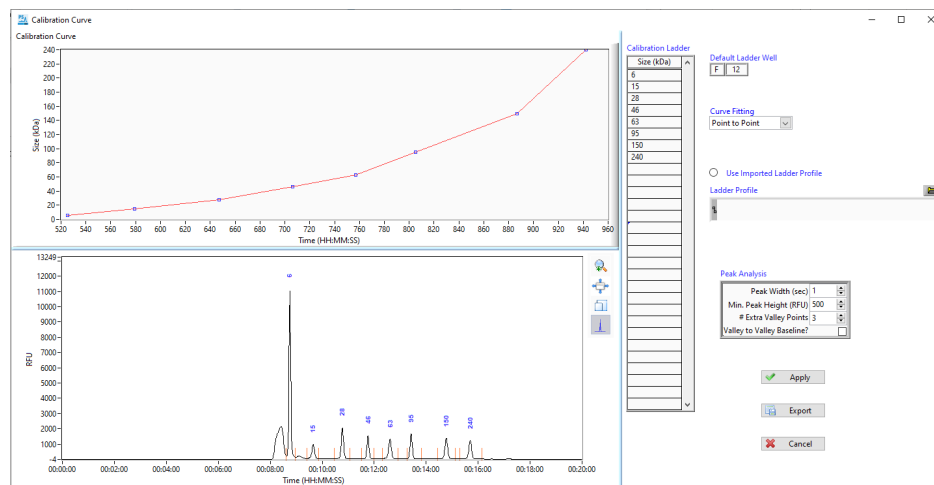
- El nombre del método del sistema ProteoAnalyzer (utilizado para adquirir los datos) debe coincidir exactamente con el nombre del archivo de configuración de ProSize.

Por ejemplo, la **Figura 89** muestra una escalera de proteínas en la que el ajuste de la altura de pico es demasiado alto, lo que da lugar a una selección incorrecta de todos los picos de la escalera. Esto provocará un fallo en la ejecución del análisis automatizado.



**Figura 89** Configuración de la curva de calibración de ProSize

Si el archivo de configuración está establecido con una altura mínima de pico de 500, ProSize procesa correctamente la escalera y se reconocen todos los elementos de la misma (**Figura 90**).



**Figura 90** Configuración de la curva de calibración de ProSize

### Importación de un archivo de escalera para el análisis automatizado

El sistema ProteoAnalyzer utiliza ProSize para realizar el procesamiento automatizado. Por lo tanto, debe utilizar ProSize para modificar los archivos de configuración, que definen cómo se procesan los datos. En el ejemplo anterior, para cambiar (y guardar) el valor de *minimum peak height* (altura mínima de pico) de 1.500 a 500 en el archivo de configuración, se utilizaría ProSize.

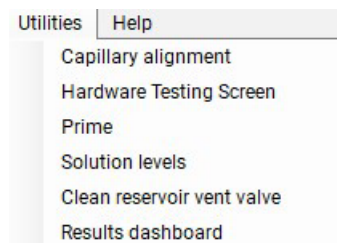
Tanto ProSize como el software del sistema ProteoAnalyzer ofrecen la opción de utilizar un archivo de escalera importado. Para el procesamiento por lotes o automatizado, el uso de escaleras importadas tiene varias ventajas:

- Puede utilizar los 12 pocillos de la placa de muestras, sin necesidad de reservar el pocillo A12 para la escalera.
- Un archivo de escalera de alta calidad guardado le permite procesar muchos archivos posteriores sin necesidad de volver a realizar la calibración.
- Un archivo de escalera de alta calidad elimina la posibilidad de obtener un archivo procesado automáticamente que sea defectuoso debido a la mala calidad de una escalera (es decir, un pocillo de escalera con una señal deficiente, picos que faltan o mal resueltos).

## Monitorización del estado de los datos procesados automáticamente

La función **Results Dashboard** (Panel de resultados) le permite determinar rápidamente el estado de los datos tras el procesamiento.

- 1 En el menú desplegable **Utilities** (Herramientas), seleccione **Results dashboard** (Panel de resultados) (**Figura 91**).



**Figura 91** Menú Utilities (Herramientas)

Se abre la ventana **Results Dashboard** (Panel de resultados). Se muestran los archivos de datos (**Figura 92**).

- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en un archivo.

RAW File	Error Status	Critical Error	Input Error	Generation Error	Individual Error
2025 02 13 12h 05m.raw	FAIL	✓	✗	✓	✓
2025 02 05 15h 42m.raw	FAIL	✗	✗	✗	✗
2025 01 24 14h 34m.raw		✓	✓	✓	⚠
2024 09 25 17h 51m.raw		✓	✓	✓	⚠
2017 04 25 13h 10m.raw	FAIL	✗	✗	✗	✗
2014 01 30 12h 09m.raw	ISSUES	✓	✓	✓	⚠

**Figura 92** Results Dashboard (Panel de resultados)

- a En el menú, seleccione **View with Prosize** (Ver con Prosize) para abrir y revisar el archivo en ProSize.
- b Seleccione **Error Log** (Registro de errores) para ver los mensajes de error.

En la **Tabla 20** se muestra un resumen de los mensajes de error.

**Tabla 20** Mensajes de error del panel de resultados

Mensaje	Descripción
Error Status (Estado de error)	Proporciona una indicación del estado del procesamiento. Si hay algún problema, aparecerá <i>ISSUES</i> (Problemas).
Critical Error (Error crítico)	O bien a) el nombre del método no coincidía con el nombre del archivo de configuración, o bien b) el archivo de escalera no se ha podido procesar correctamente.
Input Error (Error de entrada)	Un usuario ha solicitado algo que no se puede generar, como un resumen de indicadores cuando no se han establecido condiciones de indicadores, o una tabla de frotis cuando el archivo de configuración no tiene condiciones de frotis.
Generation Error (Error de generación)	Ha ocurrido un problema al generar un archivo (.csv, .pdf o .txt) (normalmente está asociado a un error del sistema operativo).
Individual Error (Error individual)	Hay un problema con un capilar individual, como la falta de un marcador superior o inferior, o picos de marcadores inusualmente anchos.

Los mensajes de error también se registran en C:\ProSize data analysis software\Error Log. En la **Figura 93** se muestra un ejemplo de archivo de registro de errores.

Dado que se trata de un archivo .txt, el error puede ser monitorizado por un sistema LIMS para informar del estado o la precisión del procesamiento automático.

```

2019 08 29 10H 23M - Notepad
File Edit Format View Help
[File Path]
File Path = "C:\\Agilent Technologies\\Data\\2019 08 29\\10-23-29\\2019 08 29 10H 23M.raw"

[Critical Error]
Error 4 = "Error on sizing calibration"

```

**Figura 93** Ejemplo de mensaje de error

## 13

# Mantenimiento y resolución de problemas

- Caracteres permitidos 135
- Placas compatibles con el sistema ProteoAnalyzer 136
- Placas de muestras/marcadores con semifaldón 136
- Placas de tampón/residuos 137
- Programa de mantenimiento preventivo 138
- Mantenimiento diario 138
- Mantenimiento mensual 138
- Según sea necesario para restaurar el rendimiento de la separación 139
- Limpieza del microarray de capilares 140
  - Método A: inmersión de las puntas/electrodos del microarray de capilares en agua caliente (de 150 °F a 200 °F - de 65,56 °C a 93,33 °C) 140
  - Método B: lavado con HCl 0,1 M 141
  - Método C: lavado con NaOH 1,0 M 143
  - Lavado de acondicionamiento diario 145
  - Acondicionamiento de microarrays de capilares nuevos 147
- Limpieza de la válvula de venteo del cartucho 149
- Limpieza de la ventana del microarray de capilares 150
- Almacenamiento a largo plazo del microarray de capilares 152
- Uso de la estación de acoplamiento del microarray 153
- Emisión de ruido 158
- Declaración del fabricante 158
- Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) 159

En este capítulo se ofrece información adicional sobre números de referencia, procedimientos de mantenimiento y ajustes del sistema.

## Caracteres permitidos

En las siguientes tablas se enumeran los caracteres permitidos (**Tabla 21**) y no permitidos (**Tabla 22**) en los nombres de archivos.

**Tabla 21** Caracteres permitidos en los nombres de archivos

Caracteres	
~	`
!	@
N.º	\$
%	^
&	(
)	-
-	+
=	{
}	[
]	;
,	.

**Tabla 22** Caracteres no permitidos en los nombres de archivos

Caracteres	
*	
\	:
"	'
<	>
?	/

## Placas compatibles con el sistema ProteoAnalyzer

### Placas de muestras/marcadores con semifaldón

El sistema ProteoAnalyzer está diseñado para su uso con placas de 96 pocillos con semifaldón y placas de 96 pocillos profundos de dimensiones específicas.

Placas aprobadas: placas para PCR de 96 pocillos con semifaldón Eppendorf twin.tec (Eppendorf n.º 951020303 (varios colores)).

#### NOTA

No se recomienda el uso de placas de 96 pocillos sin faldón con el sistema ProteoAnalyzer, ya que tienden a deformarse o combarse y, por tanto, pueden interferir en la inyección adecuada de la muestra.

#### PRECAUCIÓN

##### Dimensiones de placa incorrectas

El sistema ProteoAnalyzer requiere placas con las siguientes dimensiones:

123,7 mm x 82,2 mm x 19,7 mm (largo x ancho x alto). Plataforma con semifaldón: 9,1 mm.

El uso de placas para PCR de dimensiones diferentes puede provocar una pérdida de calidad y consistencia en la inyección. También podría dañar las puntas del cartucho de microarray de capilares.

- ✓ Utilice únicamente placas con las dimensiones correctas.
- ✓ Si utiliza placas distintas a las aprobadas que se indican más arriba, asegúrese de que cumplan los requisitos.

## Placas de tampón/residuos

El sistema ProteoAnalyzer utiliza una placa específica de 96 pocillos profundos (31 mm de altura) suministrada por Fisher Scientific (número de referencia 12-566-120) para la placa de tampón y residuos. Se debe utilizar esta placa específica con el instrumento (se suministran dos placas en el momento de la instalación).

### PRECAUCIÓN

#### Placas de 96 pocillos de dimensiones incorrectas

Las placas de 96 pocillos estándar de 1 ml de profundidad y media altura o pocillos cuadrados de 1 ml no se deben utilizar como placas de tampón/residuos con el sistema ProteoAnalyzer, ya que podrían dañar el microarray de capilares.

✓ Utilice únicamente placas de 96 pocillos con las dimensiones correctas.

La placa de tampón/residuos especificada también está disponible directamente en Agilent, en caso de que no pueda obtenerlas directamente del fabricante.

Tabla 23 Lista de placas de tampón/residuos

Artículo	Proveedor/N.º de referencia	Descripción
Placas de tampón/residuos de 96 pocillos	Fisher Scientific n.º 12-566-120	Microplacas de polipropileno de 96 pocillos Fisherbrand DeepWell: capacidad de pocillo de 1 ml
Placas de tampón/residuos de 96 pocillos	Agilent n.º P60-20	Bandeja de tampón/residuos ProteoAnalyzer de 96 pocillos, caja de 50 unidades

## Programa de mantenimiento preventivo

### Mantenimiento diario

- ✓ Vacíe la botella de residuos y la bandeja de residuos.
- ✓ Sustituya el tampón de entrada de la posición de la bandeja de tampón.
- ✓ Asegúrese de que haya solución de acondicionamiento de capilares en la ubicación de la botella de solución de acondicionamiento.
- ✓ Reponga el agua desionizada en la fila B de la placa de tampón de entrada.
- ✓ Asegúrese de que haya gel en la ubicación de la botella de gel.
- ✓ Asegúrese de que haya NaOH 1 M en la ubicación del Gel 2 y realice un lavado de acondicionamiento diario ese día, antes de procesar las muestras.

### Mantenimiento mensual

- ✓ Sustituya las placas de tampón y de residuos por otras nuevas.
- ✓ Sustituya la solución de almacenamiento de capilares y la placa.\*
- ✓ Sustituya las botellas de Gel 1, Gel 2 y solución de acondicionamiento por otras nuevas.
- ✓ Limpie las tapas de los dos geles y la solución de acondicionamiento con IPA o EtOH.
- ✓ Inspeccione la válvula de venteo del microarray de capilares por si hay restos de gel seco y límpiela si es necesario.

## Según sea necesario para restaurar el rendimiento de la separación

- ✓ Realice un lavado según el método C o el método B. El lavado según el método B siempre debe ir seguido del lavado según el método C, tal como se describe en la sección "**Método C: lavado con NaOH 1,0 M**" en la página 143.

\* En condiciones ambientales en laboratorio de baja humedad o temperatura más elevada, puede ser necesario realizar sustituciones más frecuentes (cada 1 o 2 semanas).

## Limpieza del microarray de capilares

Existen tres métodos para limpiar/lavar los microarrays de capilares y eliminar obstrucciones.

A: inmersión de las puntas/electrodos del microarray de capilares en agua caliente (de 150 °F a 200 °F - de 65,56 °C a 93,33 °C)

B: lavado con HCl 0,1 M

C: lavado con NaOH 1,0 M

En algunos casos, puede ser necesario combinar dos o más de los métodos que se describen a continuación.

### **Método A: inmersión de las puntas/electrodos del microarray de capilares en agua caliente (de 150 °F a 200 °F - de 65,56 °C a 93,33 °C)**

Este método se utiliza para abrir los capilares obstruidos y restablecer la separación normal.

- 1 Seleccione el icono Park (Reposo) en la ventana de la pantalla principal. Esto devuelve la placa que se está sujetando a su cajón correspondiente y mueve la plataforma hacia la parte inferior del instrumento.
- 2 Llene cada pocillo de la fila A de una placa de 96 pocillos profundos con 1 ml de agua caliente (de 150 °F a 200 °F - de 65,56 °C a 93,33 °C) para remojar las puntas del microarray de capilares.
- 3 Abra el cajón de tampón (primer cajón desde arriba) y coloque la placa de pocillos profundos de 96 pocillos llena de agua caliente sobre el espaciador de placa.
- 4 Cierre bien el cajón de tampón.
- 5 En la ventana de la pantalla principal, localice los iconos de posición de módulo en la pestaña **Operation** (Funcionamiento). Seleccione el icono de tampón para colocar la placa debajo del microarray de capilares.
- 6 Deje a remojo el microarray de capilares durante 15 minutos como mínimo y una hora como máximo.

## Método B: lavado con HCl 0,1 M

### ADVERTENCIA

#### Reactivos peligrosos

La manipulación de reactivos puede suponer un riesgo para la salud y la seguridad.

- ✓ Cuando trabaje con estas sustancias, siga los procedimientos de seguridad adecuados (por ejemplo, utilice gafas y guantes de seguridad y ropa de protección) tal como se describe en la ficha de datos de seguridad y manipulación de materiales proporcionada por el proveedor, y siga las prácticas adecuadas de laboratorio.
- ✓ El volumen de las sustancias debe reducirse al mínimo necesario para el procedimiento.

Este método se recomienda cuando se observan picos anchos o una migración retardada de las muestras. El objetivo del lavado es limpiar las paredes de los capilares y mejorar el rendimiento de la separación.

Este método requiere realizar siempre un lavado de acondicionamiento diario (consulte "**Lavado de acondicionamiento diario**" en la página 145). Esto es necesario para garantizar que la superficie interna de las paredes de los capilares esté debidamente preparada para el paso de acondicionamiento y para neutralizar el HCl y evitar daños en el capilar.

- 1 Abra el compartimento lateral del sistema ProteoAnalyzer y sustituya la botella de Gel 2 por al menos 20 ml de HCl 0,1 M.
- 2 Sustituya la botella de solución de acondicionamiento para el análisis de proteínas con al menos 20 ml de agua desionizada.
- 3 En la sección de acondicionamiento del microarray de capilares, seleccione **Add to queue** (Añadir a la cola).

- 4 Seleccione el método HCl en el menú desplegable. Asegúrese de que los parámetros coincidan con los de la **Figura 94**. Una vez seleccionado, se añadirá el método a la cola. Haga clic en el botón Reproducir de color verde para iniciar el lavado. El tiempo total de lavado es de aproximadamente 30 minutos.

Conditioning Method: Method B 0,1 M HCl Flush.mthdc

<input checked="" type="checkbox"/> Step #1	Solution	Conditioning	
Fill pressure	280	PSI	Time 5.0 min.
Flow rate	200	μL/s	Tray Waste Row A
<input checked="" type="checkbox"/> Step #2	Solution	Gel 2	
Fill pressure	280	PSI	Time 15.0 min.
Flow rate	200	μL/s	Tray Waste Row A
<input checked="" type="checkbox"/> Step #3	Solution	Conditioning	
Fill pressure	280	PSI	Time 5.0 min.
Flow rate	200	μL/s	Tray Waste Row A

**Figura 94** Parámetros del método B

- 5 Una vez completado el lavado, vuelva a colocar la botella de NaOH 1,0 M en la ubicación del Gel 2 y la botella de solución de acondicionamiento para el análisis de proteínas en la línea de solución de acondicionamiento.
- 6 Se recomienda realizar el lavado de acondicionamiento diario mediante el método B: lavado con HCl 0,1 M.
- 7 Los capilares deben estar siempre inactivos con gel en su interior. Recomendamos aplicar un método de separación de proteínas o un lavado de acondicionamiento para devolver el gel a los capilares mientras el instrumento está inactivo.

## Método C: lavado con NaOH 1,0 M

### ADVERTENCIA

#### Solventes peligrosos

El NaOH 1,0 M es corrosivo y su manipulación puede suponer un riesgo para la salud y la seguridad. Provoca quemaduras graves en los ojos y la piel.

- ✓ Evite el contacto con los ojos, la piel o la ropa.
- ✓ Utilice protección ocular y guantes impermeables.
- ✓ Consulte la ficha de datos de seguridad (SDS) para conocer todas las advertencias y precauciones antes de continuar.

---

Este método es el más adecuado para abrir los capilares obstruidos y restablecer la separación normal.

- 1 Abra el compartimento lateral del sistema ProteoAnalyzer y sustituya la botella de Gel 2 por una botella que contenga al menos 20 ml de NaOH 1,0 M.
- 2 Coloque al menos 20 ml de solución de acondicionamiento para el análisis de proteínas en la posición de la solución de acondicionamiento.
- 3 En la pestaña Operation (Funcionamiento) situada en la pantalla principal, seleccione **Add to Queue** (Añadir a la cola) mediante los comandos de menú **Capillary Array > Conditioning** (Microarray de capilares > Acondicionamiento).
- 4 En la ventana **Select Conditioning Method** (Seleccionar método de acondicionamiento), seleccione **Method C Flush – 1.0 M NaOH** (Lavado método C: NaOH 1,0 M).

- 5 Seleccione **Edit** (Editar) para asegurarse de que el método coincide con los parámetros de la **Figura 95**.

Conditioning Method: Method C 1.0 M NaOH Flush.mthdc

<input checked="" type="checkbox"/> Step #1	Solution	Gel 2	
Fill pressure	200	PSI	Time 10.0 min.
Flow rate	200	μL/s	Tray Waste Row A
<input checked="" type="checkbox"/> Step #2	Solution	Conditioning	
Fill pressure	200	PSI	Time 10.0 min.
Flow rate	200	μL/s	Tray Waste Row A
<input type="checkbox"/> Step #3	Solution	Conditioning	
Fill pressure	0	PSI	Time 1.0 min.
Flow rate	1	uL/s	Tray Waste Row A

Ok Cancel

**Figura 95** Parámetros del método C

- 6 Seleccione **Ok** (Aceptar).
- 7 Seleccione de nuevo **Ok** (Aceptar) para añadir el método a la cola de métodos.
- 8 Abra el cajón de residuos (segundo cajón desde arriba) y coloque una placa de 96 pocillos profundos llenos con 0,6 ml de NaOH 1,0 M por pocillo en la fila A.
- 9 Cierre la puerta del compartimento lateral del instrumento y seleccione el icono verde de inicio en la cola de métodos para ejecutar el método de acondicionamiento capilar.
- 10 Una vez completado el método de acondicionamiento del microarray de capilares, abra el cajón de residuos y retire la placa de pocillos profundos de 96 pocillos. Compruebe el volumen de solución presente en cada uno de los pocillos. Los pocillos de la bandeja de residuos estarán llenos. Asegúrese de que todos los pocillos tengan una cantidad similar de residuo.
- 11 Vacíe la placa de pocillos profundos de 96 pocillos en la zona adecuada para la eliminación de residuos acuosos y vuelva a colocarla en el cajón de residuos (segundo cajón desde arriba).

**PRECAUCIÓN**

El NaOH 1 M es corrosivo

El NaOH 1 M podría dañar el microarray de capilares.

- ✓ Realice una separación con un acondicionamiento completo o un lavado con gel de separación inmediatamente después del lavado con NaOH 1 M.

## Lavado de acondicionamiento diario

Este lavado debe realizarse antes de analizar cualquier muestra del día.

**PRECAUCIÓN**

El NaOH 1 M es corrosivo

El NaOH 1 M podría dañar el microarray de capilares.

- ✓ Realice una separación con un acondicionamiento completo o un lavado con gel de separación inmediatamente después del lavado con NaOH 1 M. De esta forma, se garantiza que el gel permanezca en los capilares. Si no queda gel en los capilares cuando el instrumento está inactivo, el microarray de capilares podría sufrir daños.

- 1 Abra el compartimento lateral del sistema ProteoAnalyzer y sustituya la botella de Gel 2 por una botella que contenga al menos 20 ml de NaOH 1,0 M.
- 2 Coloque al menos 20 ml de solución de acondicionamiento para el análisis de proteínas en la posición de la solución de acondicionamiento.
- 3 En la pestaña Operation (Funcionamiento) situada en la pantalla principal, seleccione **Add to Queue** (Añadir a la cola) mediante los comandos de menú **Capillary Array > Conditioning** (Microarray de capilares > Acondicionamiento).
- 4 En la ventana **Select Conditioning Method** (Seleccionar método de acondicionamiento), seleccione **Daily 1.0 M NaOH Flush** (Lavado diario con NaOH 1,0 M).
- 5 Seleccione **Edit** (Editar) para asegurarse de que el método coincide con los parámetros de la **Figura 96**.

Conditioning Method: Daily Conditioning Flush.mthdc

<input checked="" type="checkbox"/> Step #1	Solution	Gel 2			
Fill pressure	280	PSI	Time	10.0	min.
Flow rate	200	μL/s	Tray	Waste	Row A
<input checked="" type="checkbox"/> Step #2	Solution	Conditioning			
Fill pressure	280	PSI	Time	3.0	min.
Flow rate	200	μL/s	Tray	Waste	Row A
<input type="checkbox"/> Step #3	Solution	Conditioning			
Fill pressure	280	PSI	Time	3.0	min.
Flow rate	200	μL/s	Tray	Waste	Row A

**Figura 96** Parámetros del método de lavado diario

- 6 Seleccione **Ok** (Aceptar).
- 7 Seleccione de nuevo **Ok** (Aceptar) para añadir el método a la cola de métodos.
- 8 Cierre la puerta del compartimento lateral del instrumento y seleccione el icono verde de inicio en la cola de métodos para ejecutar el método de acondicionamiento capilar.

## Acondicionamiento de microarrays de capilares nuevos

Este lavado debe realizarse cada vez que se instale un microarray nuevo en el instrumento.

- 1 Abra el compartimento lateral del sistema ProteoAnalyzer y sustituya la botella de Gel 2 por una botella que contenga al menos 20 ml de NaOH 1,0 M.
- 2 Coloque al menos 50 ml de solución de acondicionamiento para el análisis de proteínas en la posición de la solución de acondicionamiento.
- 3 Coloque al menos 20 ml de gel de proteínas en la línea de Gel 1.
- 4 En la pestaña **Operation** (Funcionamiento) situada en la pantalla principal, seleccione **Add to Queue** (Añadir a la cola) mediante los comandos de menú **Capillary Array > Conditioning** (Microarray de capilares > Acondicionamiento).
- 5 En la ventana **Select Conditioning Method** (Seleccionar método de acondicionamiento), seleccione **New Capillary Array Conditioning** (Acondicionamiento de microarrays de capilares nuevos).

- 6 Seleccione **Edit** (Editar) para asegurarse de que el método coincide con los parámetros de la **Figura 97**.

Conditioning Method: New Capillary Array Conditioning Flush.mthdc

<input checked="" type="checkbox"/> Step #1	Solution	Gel 2	
Fill pressure	280	PSI	Time 10.0 min.
Flow rate	200	μL/s	Tray Waste Row A
<input checked="" type="checkbox"/> Step #2	Solution	Conditioning	
Fill pressure	280	PSI	Time 45.0 min.
Flow rate	200	μL/s	Tray Waste Row A
<input checked="" type="checkbox"/> Step #3	Solution	Gel 1	
Fill pressure	280	PSI	Time 10.0 min.
Flow rate	200	uL/s	Tray Waste Row A

**Figura 97** Parámetros del método de acondicionamiento de microarrays de capilares nuevos

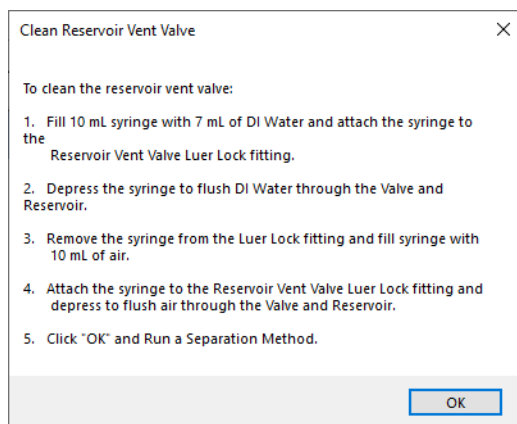
- 7 Seleccione **Ok** (Aceptar).
- 8 Seleccione de nuevo **Ok** (Aceptar) para añadir el método a la cola de métodos.
- 9 Abra el cajón de residuos (segundo cajón desde arriba) y coloque los residuos en la bandeja portadora. Si se utiliza una placa de pocillos profundos de 96 pocillos, es posible que se desborde y se derrame.
- 10 Cierre la puerta del compartimento lateral del instrumento y seleccione el icono verde de inicio en la cola de métodos para ejecutar el método de acondicionamiento capilar.

## Limpieza de la válvula de venteo del cartucho

Con el tiempo, es posible que la válvula de venteo del cartucho se obstruya y sea necesario limpiarla. El instrumento ProteoAnalyzer cuenta con una válvula de venteo del cartucho con conector de cierre Luer y una jeringa, lo que le permite limpiar la válvula mediante el comando **Clean Reservoir Vent Valve** (Limpiar válvula de venteo del cartucho) del menú **Utilities** (Herramientas).

- 1 En el menú **Utilities** (Herramientas), seleccione **Clean Reservoir Vent Valve** (Limpiar válvula de venteo del cartucho).

Se abrirá la ventana **Clean Reservoir Vent Valve** (Limpiar válvula de venteo del cartucho) (**Figura 98**).



**Figura 98** Ventana Clean Reservoir Vent Valve (Limpiar válvula de venteo del cartucho).

- 2 Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para limpiar la válvula de venteo del cartucho.

### NOTA

Al realizar el lavado recomendado de la válvula de venteo, a veces es necesario realizar el procedimiento de lavado más de una vez. Llenar varias jeringas con agua antes del lavado final con aire puede ayudar a disolver cualquier resto que quede en la válvula.

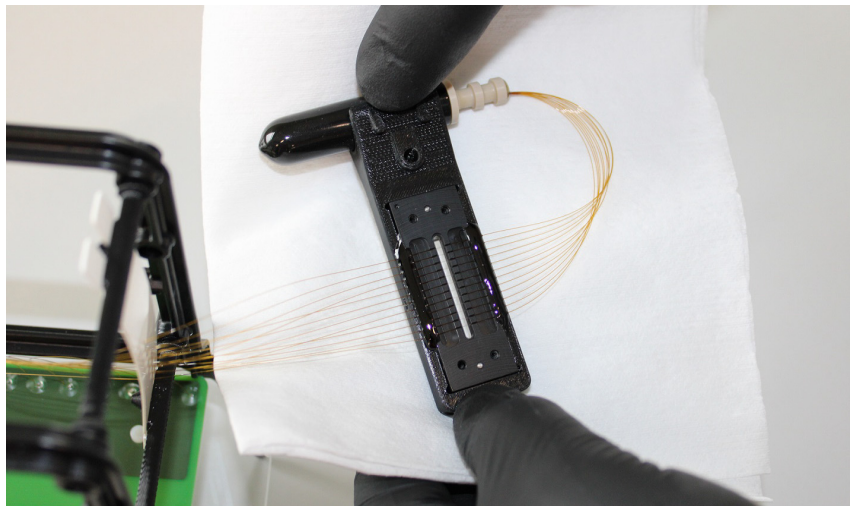
## Limpieza de la ventana del microarray de capilares

- 1 Abra la puerta lateral y la campana del instrumento ProteoAnalyzer.
- 2 Retire la guía de luz de la ventana del microarray con ayuda de la llave Allen suministrada con el kit de accesorios del instrumento. (consulte la **Figura 52** en la página 101).
- 3 Utilice un pincel pequeño de nailon o una toallita Kim-Wipe para limpiar suavemente el polvo de la ventana cuando esté seca. Pase el pincel por la ventana de izquierda a derecha o de derecha a izquierda, no de arriba abajo.

### NOTA

El polvo suele acumularse en los capilares debido a la electricidad estática y es posible eliminarlo fácilmente con este paso. Si se necesita una limpieza más intensiva, continúe con los pasos del 4 al 9.

- 4 Retire el extremo del conjunto del microarray de capilares con ayuda de la herramienta de extracción del conjunto del microarray de capilares (incluida en el kit de accesorios del instrumento). Coloque el conjunto en la cubierta protectora suministrada, teniendo cuidado de no rozar las puntas capilares contra el interior de la funda.
- 5 Retire la ventana del microarray de capilares del soporte de la ventana. No toque la ventana del microarray.
- 6 Coloque papel absorbente detrás de la ventana del microarray de capilares, tal como se muestra en la **Figura 99**.



**Figura 99** Ventana del microarray de capilares con papel absorbente detrás

- 7 Utilizando un pulverizador con una solución al 70 % de isopropanol o etanol, rocíe suavemente la ventana del microarray de capilares.
- 8 Utilice un pincel pequeño de nailon para cepillar suavemente los capilares en una sola dirección mientras aún están húmedos. Pase el pincel por la ventana de izquierda a derecha o de derecha a izquierda, no de arriba abajo. Como alternativa, se puede utilizar una toallita Kim-Wipe para secar la ventana del microarray.

#### NOTA

Es importante dejar que los capilares se sequen al aire *antes* de volver a colocar la guía de luz. Si se instala antes de que estén secos, la guía de luz podría evaporar la solución de alcohol y condensarla en el filtro de vidrio situado detrás de la ventana del microarray.

- 9 Vuelva a instalar la ventana del microarray de capilares, el conjunto y la guía de luz.
- 10 Realice una separación en el instrumento ProteoAnalyzer.
- 11 Cuando haya terminado, compruebe el alineamiento de los capilares a través de **Utilities** (Herramientas) > **Capillary alignment** (Alineamiento de capilares). Vuelva a alinear los capilares (consulte "**Método A: alineamiento capilar desde un archivo**" en la página 56).

## Almacenamiento a largo plazo del microarray de capilares

Se considera almacenamiento a largo plazo cuando no se utiliza durante más de dos semanas. Existen dos métodos para almacenar un microarray de capilares durante un periodo de tiempo prolongado.

- Dejar el microarray de capilares instalado en el instrumento.  
Sustituya la solución de almacenamiento de capilares mensualmente; en climas más secos, puede ser necesario cambiar la solución de almacenamiento de capilares con mayor frecuencia (cada una o dos semanas).
- Utilizar la estación de acoplamiento externa para microarrays que se incluye con los microarrays nuevos. Para ello se necesita el kit de accesorios de eje del microarray n.º de referencia A1300-910, que se incluye con todos los instrumentos. Si no dispone de esta pieza, póngase en contacto con su representante de ventas de Agilent correspondiente para solicitar un presupuesto.

## Uso de la estación de acoplamiento del microarray

- 1 Retire el microarray de capilares del instrumento. Para obtener instrucciones detalladas, consulte el **Capítulo 10**, “Microarray de capilares del sistema ProteoAnalyzer”.
- 2 Coloque la base de la bandeja dentro de la estación de acoplamiento del microarray, tal como se muestra en la **Figura 100**.



**Figura 100** Estación de acoplamiento del microarray con la base de la bandeja instalada

- 3 Coloque una bandeja de 96 pocillos profundos (Agilent n.º de referencia P60-20 o Fisher n.º de referencia 12-566-120) en la estación de acoplamiento del microarray con la base de la bandeja (**Figura 101**).

El pocillo A1 de la bandeja debe estar situado en la parte superior izquierda de la estación de acoplamiento desde la perspectiva del usuario, de forma similar a la orientación que tiene cuando se coloca en el instrumento.

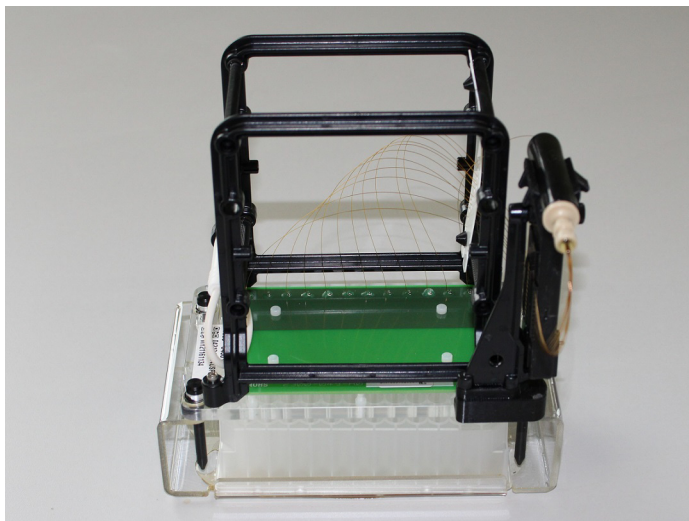
Llene la fila A solo con 1,0 ml de solución de almacenamiento de capilares.



**Figura 101** Estación de acoplamiento del microarray con bandeja de 96 pocillos profundos

- 4 Coloque el microarray de capilares en la estación de acoplamiento del microarray utilizando como guía los cuatro orificios para las patas. Asegúrese de que las puntas de los capilares estén en el lado de la bandeja con la solución de almacenamiento, y no al aire libre.

- 5 Inserte los dos tornillos blancos como se muestra en la **Figura 102** para fijar el microarray de capilares en su sitio.



**Figura 102** Estación de acoplamiento del microarray con el microarray de capilares instalado

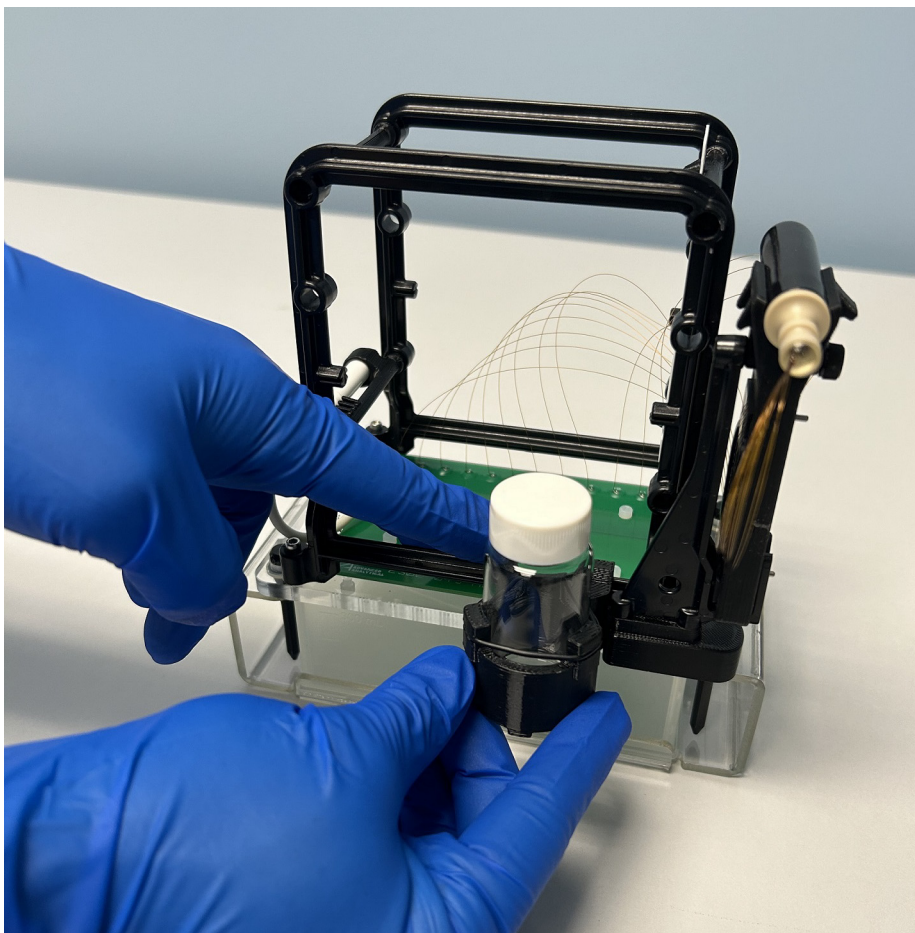
- 6 Llene el vial de vidrio suministrado con 20 ml de solución de almacenamiento de capilares y colóquelo en el dispositivo de almacenamiento de eje del microarray.



**Figura 103** Dispositivo de almacenamiento de eje del microarray, sin solución de almacenamiento en esta botella de ejemplo.

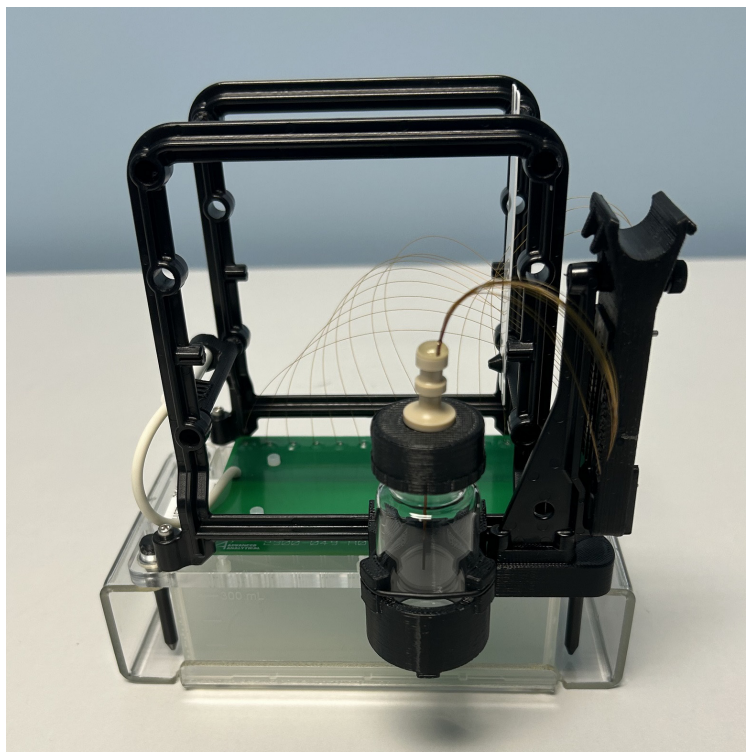
- 7 Deslice el dispositivo de almacenamiento de eje del microarray sobre el brazo lateral del microarray de capilares situado a la izquierda de la ventana del microarray de capilares y apriete el tornillo de bloqueo en su sitio, tal como se muestra en la **Figura 104**.

Para ver una imagen completa del microarray con el dispositivo de almacenamiento de eje del microarray instalado, consulte la **Figura 105**.



**Figura 104** Instalación del dispositivo de almacenamiento de eje del microarray

- 8 Retire el eje de salida del microarray de capilares del tapón de almacenamiento negro y colóquelo en el dispositivo de almacenamiento de eje del microarray, tal como se muestra en la **Figura 105**.



**Figura 105** Estación de acoplamiento del microarray con el microarray instalado

- 9 Sustituya la solución de almacenamiento de capilares mensualmente; en climas más secos, puede ser necesario cambiar la solución de almacenamiento con mayor frecuencia (cada una o dos semanas).

## Emisión de ruido

### Declaración del fabricante

Esta declaración se proporciona para cumplir con los requisitos de la Directiva alemana sobre emisión de ruido del 18 de enero de 1991.

Este producto tiene una emisión de presión de ruido (en la posición del operador) <70 dB.

- Presión de ruido  $L_p$  <70 dB (A)
- En la posición del operador
- Funcionamiento normal
- Conforme a la norma SO 7779:1988/EN 27779/1991 (análisis de tipo)

## Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Este producto cumple con los requisitos de marcado de la directiva europea RAEE. La etiqueta adherida indica que no debe eliminar este producto eléctrico/electrónico junto con la basura doméstica.

**NOTA**

No elimine este producto junto con la basura doméstica.

Para eliminar productos no deseados, póngase en contacto con su representante local de Agilent o consulte <https://www.agilent.com> para obtener más información.

## En este manual

Este manual contiene información sobre el sistema ProteoAnalyzer.

El manual incluye las siguientes descripciones:

- descripción general del sistema,
- comandos de menú del sistema,
- pestañas de software,
- microarray de capilares,
- introducción de nombres de muestras,
- análisis automatizado
- procedimientos de mantenimiento.

[www.agilent.com](http://www.agilent.com)

© Agilent Technologies, Inc. 2020-2025

Publicado en Alemania  
10/2025

N.º de documento: D0033431Rev. B

