

Thermo Scientific

Multiskan™ SkyHigh

Manual del usuario

Cat. No. N21884 Rev 1.0 2020

thermo
scientific

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Reservados todos los derechos.

Fabricante

Life Technologies Holdings Pte. Ltd.

(parte de Thermo Fisher Scientific Inc.)

33, Marsiling Industrial Estate Road 3, #7-06,

Singapore 739256

Thermo Fisher Scientific Inc. proporciona este documento a sus clientes con la compra de un producto para su uso durante el manejo de dicho producto. Este documento está protegido por derechos de propiedad intelectual y cualquier reproducción de la totalidad o parte de este documento está estrictamente prohibido, excepto con la autorización por escrito de Thermo Fisher Scientific Inc.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso. Toda la información técnica del presente documento se ofrece únicamente con fines de referencia. Las configuraciones del sistema y especificaciones del presente documento sustituyen a toda la información previa recibida por el comprador.

Thermo Fisher Scientific Inc. no hace ninguna representación de que el presente documento sea completo, exacto o carezca de errores y no asume responsabilidad alguna ni será considerado responsable de errores, omisiones, daños o pérdidas que pudieran derivarse de cualquier uso del presente documento, incluso si la información del mismo se sigue correctamente.

El presente documento no forma parte de ningún contrato de venta entre Thermo Fisher Scientific Inc. y un comprador. Este documento no registrará ni modificará, en modo alguno, los términos y condiciones de venta, los cuales registrarán toda la información contradictoria entre los dos documentos.

Historial de publicación:

Para uso general en laboratorios.

Conformidad RAEE

Este producto debe ser conforme con la Directiva de la Unión Europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) 2012/19/UE. Está marcado con el siguiente símbolo:



Thermo Fisher Scientific ha contratado una o más empresas de reciclado o eliminación de residuos en cada Estado Miembro de la Unión Europea (UE) y dichas empresas deben encargarse de la eliminación o el reciclaje de este producto. Visite www.thermofisher.com/rohswее si desea información adicional sobre la conformidad de Thermo Fisher Scientific con estas Directivas y las empresas de reciclaje de su país.

thermo
scientific

Prólogo

Acerca de esta guía

Este manual es para los siguientes instrumentos:

- Multiskan™ SkyHigh – N° de cat. A51119500C
- Multiskan™ SkyHigh con pantalla táctil – N° de cat. A51119600C
- Multiskan™ SkyHigh con cubeta y pantalla táctil – N° de cat. A51119700C
- Multiskan™ SkyHigh con pantalla táctil + placa μ Drop Duo Plate – N° de cat. A51119600DPC
- Multiskan™ SkyHigh con cubeta y pantalla táctil + placa μ Drop Duo Plate – N° de cat. A51119700DPC

Utilice el Multiskan SkyHigh de forma independiente (los modelos con la pantalla táctil) o con el software SkanIt™ de Thermo Scientific™. El Multiskan SkyHigh se ha diseñado para su uso en laboratorios de investigación por parte de personal con la debida cualificación.

El objetivo de este documento es ofrecerle la información que necesita para:

- Instalar y manejar el Multiskan SkyHigh.
- Navegar en la interfaz del usuario del Multiskan SkyHigh.
- Instalar y utilizar el software SkanIt.

Este manual también incluye la lista de verificación de mantenimiento y las especificaciones del Multiskan SkyHigh.

Nota Las capturas de pantalla aparecen en algunos casos con datos simulados; el contenido real puede variar.

Lea el manual íntegramente antes de empezar a manejar el instrumento.

Conserve este manual para su posterior consulta. Este manual es una parte importante del instrumento y debe encontrarse fácilmente accesible.

Documentación relacionada

Además de este manual y todas las versiones en otros idiomas, Thermo Fisher Scientific proporciona los siguientes documentos para el Multiskan SkyHigh y el software SkanIt:

- *Manual técnico de Multiskan™ SkyHigh de Thermo Scientific™* (nº de cat. N21872)
- *Manual técnico del software SkanIt™ de Thermo Scientific™ para lectores de microplacas* (nº de cat. N16046)

El software del instrumento también ofrece ayuda contextual.

Indicaciones de seguridad y especiales

Asegúrese de seguir los consejos de prudencia que se presentan en esta guía o en el instrumento. Las indicaciones de seguridad y otras indicaciones especiales aparecen en cuadros.

Las indicaciones de seguridad y especiales incluyen lo siguiente:



ATENCIÓN Destacan los peligros para los seres humanos, los bienes o el medio ambiente. Cada indicación de ATENCIÓN está acompañada de un símbolo de ATENCIÓN.



ADVERTENCIA Riesgo de lesiones al usuario o usuarios.



ADVERTENCIA Riesgo de descarga eléctrica.

IMPORTANTE Destacan la información necesaria para evitar daños en el software, pérdida de datos o resultados de prueba no válidos; o pueden contener información que es crítica para el rendimiento óptimo del sistema.

Nota Destacan información de interés general.

Consejo Destacan información útil que puede facilitar una tarea.

Contacto

Para obtener la información más reciente sobre productos y servicios, visite nuestro sitio web en:

www.thermofisher.com/platereaders

En nuestro esfuerzo para proporcionar documentación útil y adecuada, agradecemos cualquier comentario que pueda tener sobre este manual a su representante local de Thermo Fisher Scientific.

Índice

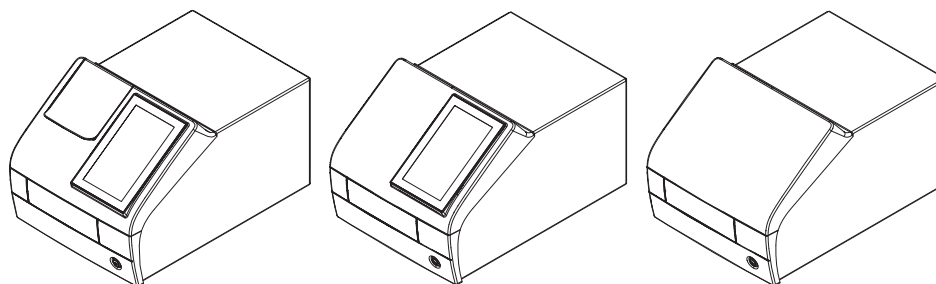
	Prólogo	i
	Acerca de esta guía	i
	Documentación relacionada	ii
	Indicaciones de seguridad y especiales	ii
	Contacto	ii
Chapter 1	Introducción	1
	Diseño del instrumento	2
	Principio de funcionamiento	4
Chapter 2	Instalación de Multiskan SkyHigh	5
	Retirada del bloqueo de transporte	6
	Conexión del cable de suministro de red	7
	Conexión del instrumento a un ordenador	7
	Instalación del software SkanIt	7
	Comprobación de funcionamiento	8
	Ajustes iniciales	8
Chapter 3	Instalación del software SkanIt	9
	Software SkanIt	9
	Perspectiva general de instalación	9
	Conexión del software al instrumento	10
	Elementos principales	10
	Menú de aplicación	10
	Árbol de sesiones	11
	Tira de tareas	11
	Selección del idioma del software	12
Chapter 4	Operaciones del instrumento	13
	Encendido del instrumento	13
	Pantalla táctil	13
	Barra de navegación	14
	Mosaicos de función	15
	Barra de aplicación	15
	Medición de una microplaca	15
	Medición de una cubeta	16
	Blanco de aire para cubetas	17

	Incubadora del instrumento	18
	Agitador.	18
	Ver resultados	19
	Exportación de archivos.	19
	Función de ahorro de energía.	19
	Apagado.	19
	Herramientas basadas en la nube de Thermo Fisher Connect	20
Chapter 5	Uso del software SkanIt	21
	Sesiones	21
	Estructura de sesión	21
	Diseño de placa	22
	Protocolo	23
	Acciones de protocolo	24
	Inicio de una medición	25
	Resultados	26
	Cálculos.	27
	Reporte	29
	Sesiones guardadas.	30
	Abrir una sesión existente.	31
Chapter 6	Seguridad y mantenimiento	33
	Especificaciones generales	33
	Especificaciones de seguridad.	33
	Lista de verificación de mantenimiento	34

Introducción

El Multiskan SkyHigh es un espectrofotómetro que se utiliza para medir ensayos fotométricos con microplacas definidas de 6–48, 96 y 384 pocillos. El Multiskan SkyHigh con la versión de cubeta también puede medir ensayos fotométricos con cubetas. Adicionalmente, el Multiskan SkyHigh es compatible con la placa μ Drop y μ Drop Duo Plate de Thermo Scientific™.

Figura 1. Multiskan SkyHigh de Thermo Scientific.



El Multiskan SkyHigh con la pantalla táctil puede conectarse a las capacidades basadas en la nube de Thermo Fisher Connect, Microsoft OneDrive o a la red de área local. El Multiskan SkyHigh se ha diseñado para formar parte de un sistema de análisis en que el usuario final es el responsable de validar el sistema para garantizar resultados fiables y seguros.

Recomendamos que siga buenas prácticas de laboratorio durante el proceso de análisis.



ATENCIÓN Siga las instrucciones facilitadas por el fabricante. No utilice el instrumento de ningún otro modo.



ATENCIÓN No exponga el instrumento a líquidos o gases corrosivos durante el uso, el almacenamiento o el transporte.



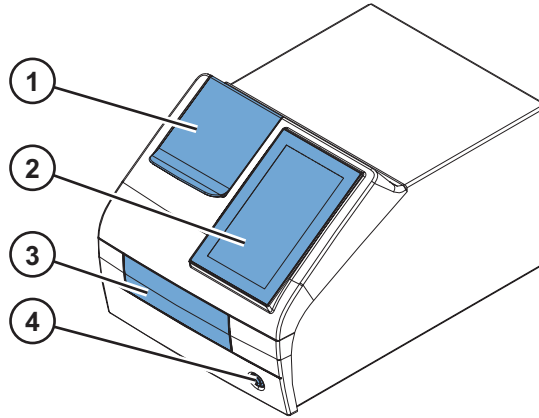
ATENCIÓN Maneje el instrumento únicamente con el software y el hardware que se ha diseñado o seleccionado específicamente para él. Thermo Fisher Scientific no asume ninguna responsabilidad si se utilizan aplicaciones de software de otros proveedores.

Nota Su instrumento puede no tener todas las características que se presentan en esta guía.

Diseño del instrumento

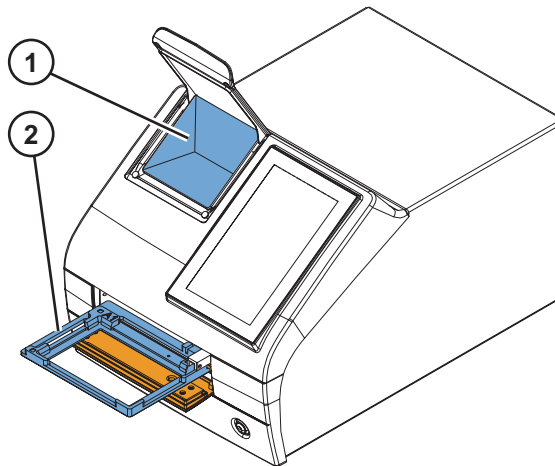
La vista frontal de un instrumento con el puerto de cubeta:

Figura 2. Puerto de cubeta (solo en el modelo con cubeta) (1), pantalla táctil (solo en los modelos con la pantalla) (2), puerta de la cámara de medición (3), botón de encendido (4).



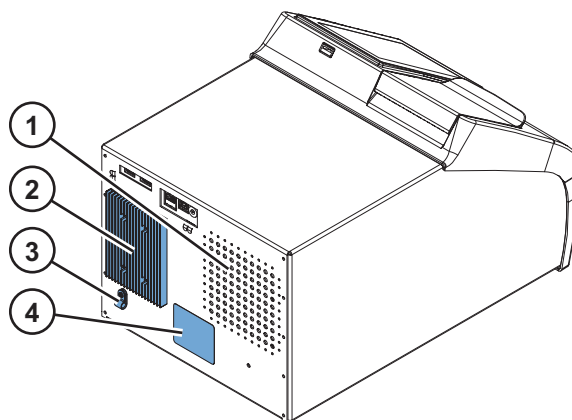
El instrumento con el puerto de cubeta y la puerta de la cámara de medición abierta:

Figura 3. Puerto de cubeta (1), portaplaca (2).



La vista posterior del instrumento:

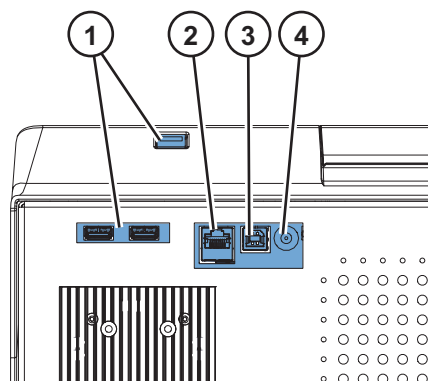
Figura 4. Entrada de aire (1), disipador térmico (2), posición de almacenamiento de bloqueo de transporte (3), etiqueta de tipos (4).



Nota Evite daños en el disipador térmico. Una muesca en el disipador térmico podría dañar el sistema electrónico interno del instrumento.

Los conectores del instrumento:

Figura 5. Puertos USB (para dispositivo de memoria USB o Wi-Fi) (1), Ethernet (2), puerto USB (para ordenador) (3), conector de suministro eléctrico de red (4).



Consejo Puede conectar un teclado USB en uno de los puertos USB (1).

Los puertos USB (1) pueden aceptar un dispositivo externo de memoria o un dispositivo para Wi-Fi compatible con Microsoft™ Windows™ 10.

Nota La longitud máxima para un cable conectado a los puertos USB o Ethernet es de 3 m.

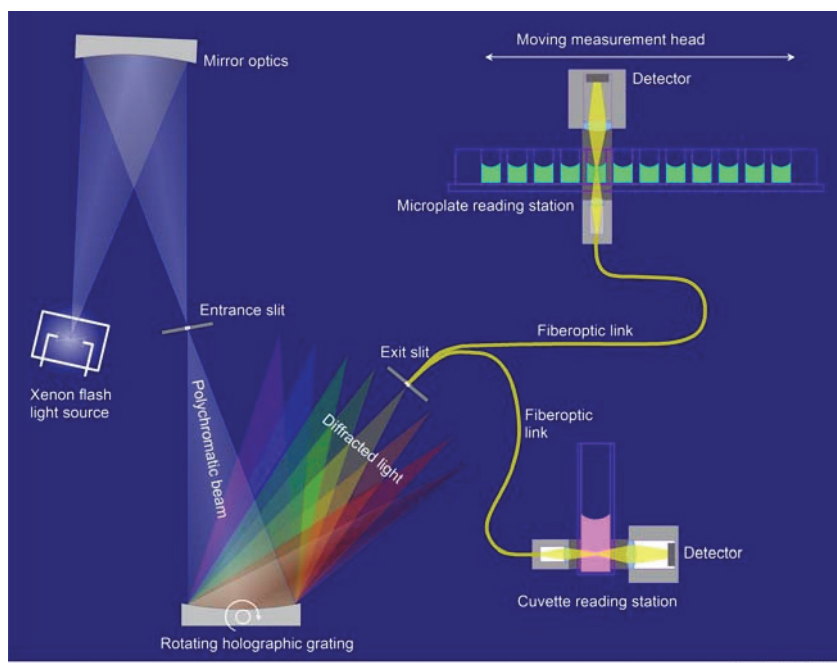
Principio de funcionamiento

El Multiskan SkyHigh es un fotómetro de microplaca y cubeta basado en la tecnología de monocromador. La muestra en una microplaca se mide verticalmente de abajo hacia arriba, mientras que la muestra en una cubeta se mide horizontalmente.

La longitud de onda exacta del espectro de la lámpara de flash Xenon se selecciona utilizando un monocromador. La luz es guiada hacia el sistema óptico de la microplaca el sistema óptico de la cubeta mediante la fibra óptica. En ambos sistemas ópticos, parte de la luz se guía por la muestra y parte al detector de referencia. La luz es detectada simultáneamente por el detector de referencia y el detector de medición (situado tras la muestra) para compensar las fluctuaciones de intensidad de la lámpara de flash Xenon.

En la medición de microplaca, el cabezal de medición se mueve para seleccionar la columna del pocillo mientras que la placa es movida para seleccionar la fila.

Figura 6. Principio de funcionamiento.



Es necesaria una medición del blanco de aire para calcular los valores de absorbancia. En la medición de microplaca, el Multiskan SkyHigh mueve la microplaca a un lado para medir el blanco automáticamente.

Instalación de Multiskan SkyHigh

Este capítulo describe los pasos de instalación necesarios antes de poder manejar el instrumento.

Orden de instalación:

1. Retire el bloqueo de transporte.
2. Conecte el cable de suministro de red.

Si desea conectar el instrumento al software SkanIt:

1. Conecte el instrumento a un ordenador.
2. Instale el software SkanIt.



ADVERTENCIA Únicamente el personal de servicio técnico autorizado puede abrir el instrumento. Desconecte el instrumento de todas las fuentes de tensión desconectando el cable de suministro eléctrico antes de abrirlo.



ADVERTENCIA No toque los interruptores ni las tomas eléctricas con las manos mojadas. Apague el instrumento antes de desconectarlo del suministro de red.



ADVERTENCIA Debe evaluarse el entorno electromagnético antes del funcionamiento del dispositivo. No utilice este dispositivo en las proximidades de fuentes de radiación electromagnética fuerte (p. ej., fuentes de radiofrecuencia intencional sin protección), ya que estas pueden interferir en el funcionamiento adecuado.



ADVERTENCIA No intente manejar el instrumento con el bloqueo de transporte en posición.



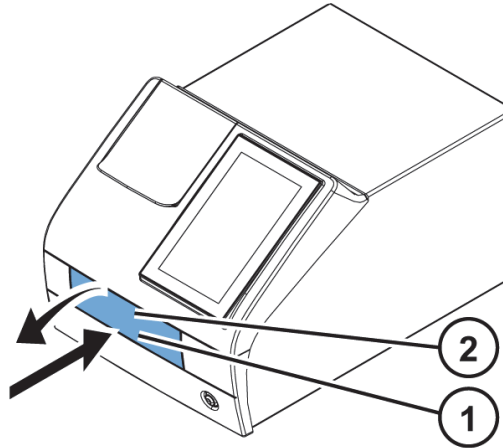
ATENCIÓN No toque ni afloje tornillos o piezas que no sean los designados específicamente en las instrucciones. De hacerlo podría producirse desalineación y quedará anulada la garantía del instrumento.



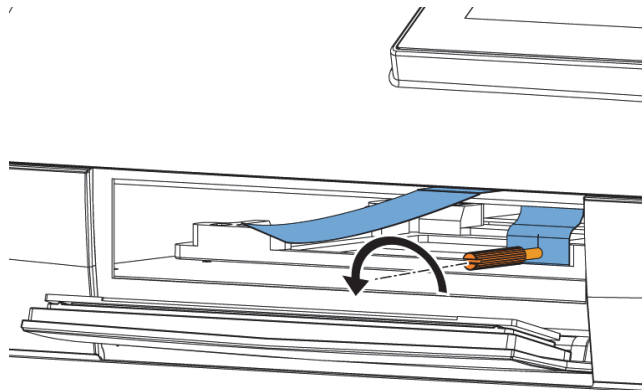
ATENCIÓN Deje que el instrumento se asiente durante al menos tres horas antes de instalarlo y encenderlo para evitar la condensación, que puede provocar un cortocircuito.

Retirada del bloqueo de transporte

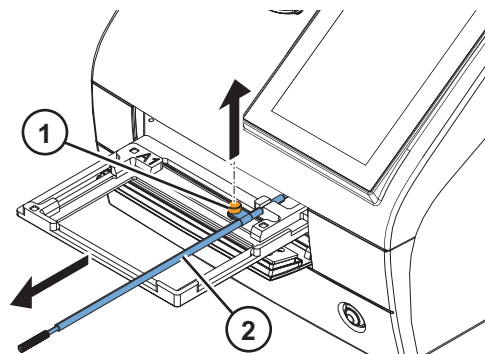
1. Abra la puerta de la cámara de medición empujando su extremo inferior (1) y tirando del extremo superior (2).



2. Desenrosque la barra de bloqueo de transporte girándola en sentido antihorario. Utilice un destornillador de punta plana en caso necesario.

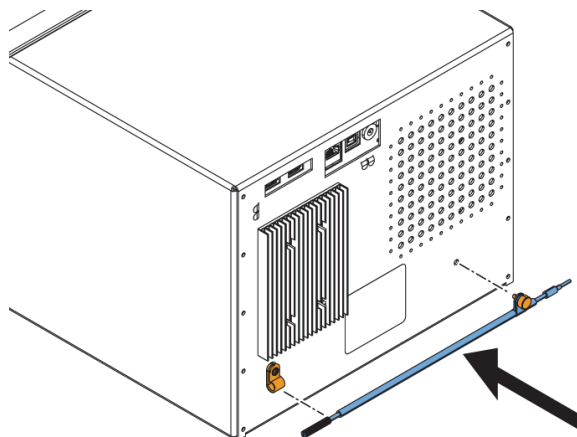


3. Tire del bloqueo de transporte hasta que el portaplaca esté totalmente fuera del instrumento.
4. Afloje el tornillo de fijación rojo (1) y retire el bloqueo de transporte (2) del portaplaca.



5. Vuelva a introducir el portaplaca en el instrumento y asegúrese de que la puerta de la cámara de medición se cierre correctamente.

6. Fije el bloqueo de transporte en la parte posterior del instrumento con el tornillo de fijación rojo y la pieza de bloqueo que se encuentra en la parte posterior del instrumento.



Conexión del cable de suministro de red



ATENCIÓN No utilice otros cables de suministro eléctrico distintos al cable de suministro eléctrico entregado con el instrumento. Utilice el cable de suministro eléctrico de Thermo Scientific diseñado para su región.



ATENCIÓN No utilice el instrumento conectado a una toma de corriente que no tenga conexión a tierra.

1. Conecte el cable de suministro eléctrico al conector de suministro eléctrico y enchufe el instrumento.
2. Conecte el suministro eléctrico a una toma de corriente de línea correctamente instalada que tenga conexión a tierra.

Conexión del instrumento a un ordenador

Si utiliza un ordenador con el instrumento, conecte el cable de comunicación al puerto USB marcado USB/PC.

Nota La conexión del instrumento al software SkanIt actualiza automáticamente la fecha y la hora del instrumento según el reloj del PC.

Instalación del software SkanIt

Si desea instrucciones sobre la instalación, consulte [“Instalación del software SkanIt” en la página 9](#).

Cuando el instrumento está conectado al software SkanIt, un icono **Tomar control** aparece en la pantalla. Toque el icono para desconectar el control informático externo.

Comprobación de funcionamiento

Al encender el instrumento, este empieza a realizar el autodiagnóstico. No deben aparecer mensajes de error en la pantalla.

Cuando se abre la pantalla de inicio, el instrumento está listo para su uso.

Si el instrumento se enciende por primera vez, este le pide que configure el dispositivo. En tal caso, continúe a [Ajustes iniciales](#).

Ajustes iniciales

Cuando enciende el Multiskan SkyHigh con una pantalla táctil por primera vez, el instrumento le pide que defina algunos ajustes iniciales para el instrumento.

Para configurar el instrumento:

1. Seleccione la región de Thermo Fisher Cloud: si está en China, seleccione **China**, de lo contrario seleccione **Global**.
2. Toque **Siguiente**.
3. En la ventana que se abre, marque y actualice, si es necesario:
 - fecha y hora
 - zona horaria
 - idioma
 - formato regional de datos
4. Seleccione si desea cargar datos de telemetría a Thermo Fisher Connect.

Si desea información adicional sobre datos de telemetría, consulte [“Herramientas basadas en la nube de Thermo Fisher Connect” en la página 20](#).
5. Toque **Siguiente**.
6. Si tiene una placa μ Drop o μ Drop Duo Plate, introduzca el número de serie y el paso óptico de la placa μ Drop/ μ Drop Duo Plate indicado en el informe de medición de control de calidad entregado con la placa μ Drop/ μ Drop Duo Plate.
7. Toque **Finalizar**.

Si no desea definir los ajustes ahora, puede acceder a estos más tarde tocando el mosaico **Ajustes** en la pantalla **Inicio**.

Instalación del software SkanIt

Este capítulo ofrece una perspectiva general del proceso de instalación del software y presenta los principales elementos de la interfaz de usuario. Si desea información adicional sobre el software, consulte el *Manual técnico del software SkanIt™ de Thermo Scientific™ para lectores de microplacas*.

El software detecta automáticamente la configuración del Multiskan SkyHigh y muestra únicamente las funciones que se encuentran disponibles.

Nota Su instrumento puede no tener todas las características que se presentan en este manual.

Software SkanIt

Con el software SkanIt es posible:

- Controlar las acciones del instrumento.
- Crear sesiones de medición e iniciar mediciones.
- Ver resultados de mediciones y realizar análisis de datos.
- Crear informes exhaustivos de resultados.
- Imprimir o exportar informes de resultados en distintos formatos de archivo (por ejemplo, Microsoft™ Excel).

Todos los datos de mediciones y cálculo se almacenan en un sistema de archivos.

Perspectiva general de instalación

Para instalar el software SkanIt es necesario:

- Tener derechos de administrador del ordenador.
- El software de instalación en un dispositivo de memoria USB (o acceso a Internet para la instalación desde el sitio web de la empresa).
- Asegurarse de que su ordenador cumpla los requisitos recomendados.

Tabla 1. Requisitos recomendados del ordenador.

Sistema	Requisitos recomendados
Sistemas operativos compatibles	Edición de 64 bits de Microsoft™ Windows™ 10 (edición Pro o Enterprise)
Espacio en disco	14 GB de espacio libre en disco
Procesador	Procesador de cuatro núcleos (o de doble núcleo con cuatro procesadores lógicos), 2 GHz o más rápido
Memoria	8 GB RAM
Puerto USB disponible	1 (una)
Monitor	Full HD con resolución de 1920 x 1080

Nota Recomendamos utilizar un equipo que cumpla con los requisitos recomendados, especialmente si procesa sesiones con más de 150.000 mediciones individuales en total o con cálculos complejos.

Proceso de instalación

1. Inserte el dispositivo de memoria USB de instalación en el puerto USB. (Opcionalmente, vaya al sitio web de instalación).
2. Siga las instrucciones de instalación.
La instalación termina con un mensaje "Finalizado".
3. Para abrir el software, haga clic en el acceso directo del software SkanIt del escritorio.

Para conocer los pasos detallados de la instalación, consulte el *Manual técnico del software SkanIt™ de Thermo Scientific™ para lectores de microplacas*.

Conexión del software al instrumento

Conecte el software al instrumento enchufando el cable USB del ordenador al instrumento. Encienda el instrumento e inicie el software SkanIt. El software encuentra el instrumento automáticamente.

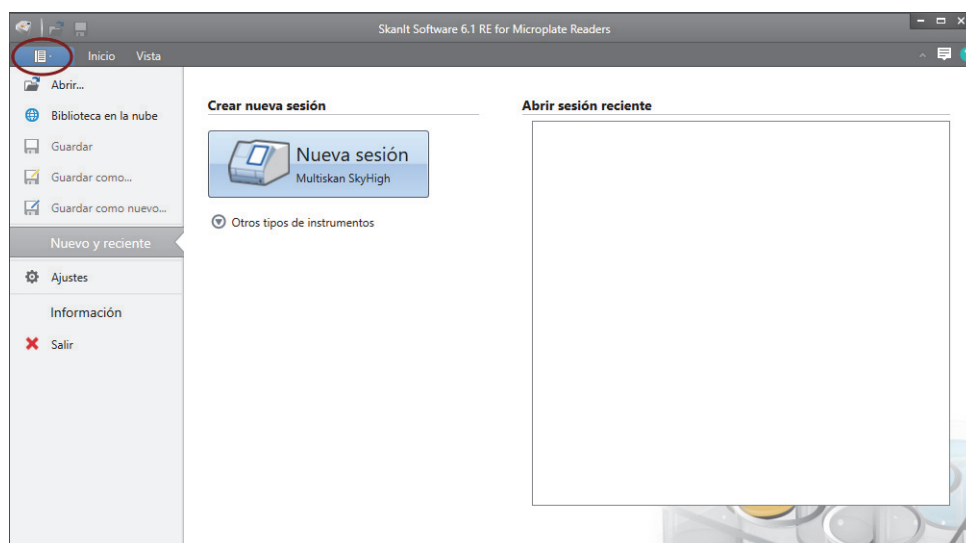
Elementos principales

Los elementos principales del software son el menú de aplicación, el **Árbol de sesión** y la tira de tareas. Cuando abre el software, se abre el menú de aplicación.

Menú de aplicación

El menú de aplicación es para las tareas generales. Aquí es donde se crean nuevas sesiones, se abren las sesiones guardadas y se accede a los ajustes del instrumento. Haga clic en el icono del menú para abrir el menú de aplicación.

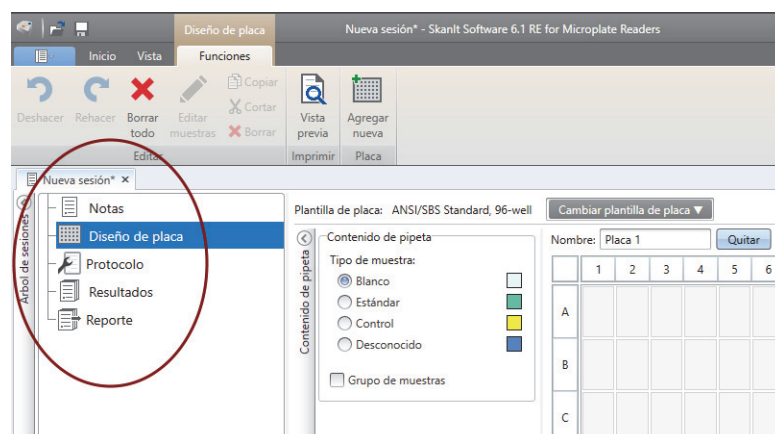
Figura 7. Menú de aplicación.



Árbol de sesiones

El **Árbol de sesión** es visible cuando ha creado o ha abierto una sesión. Esta es la zona principal de navegación para definir los pocillos que van a medirse, seleccionar el protocolo, ver los resultados de las mediciones, realizar cálculos y crear un informe de resultados.

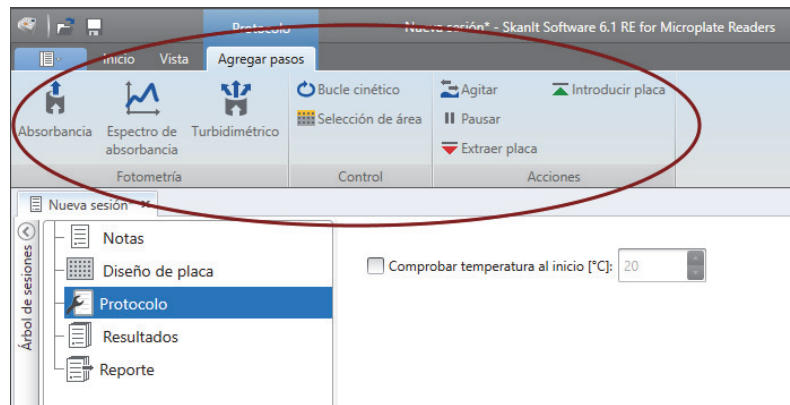
Figura 8. Árbol de sesión con Diseño de placa seleccionado.



Tira de tareas

Las acciones en la tira de tareas están vinculadas a la sección que ha seleccionado en el **Árbol de sesión**. Cuando selecciona **Diseño de placa**, **Protocolo**, **Resultados** o **Informe** en el **Árbol de sesión**, se abre la tira de tareas correspondiente. La tira de tareas muestra las acciones que puede seleccionar.

Figura 9. Tira de tareas de Protocolo.



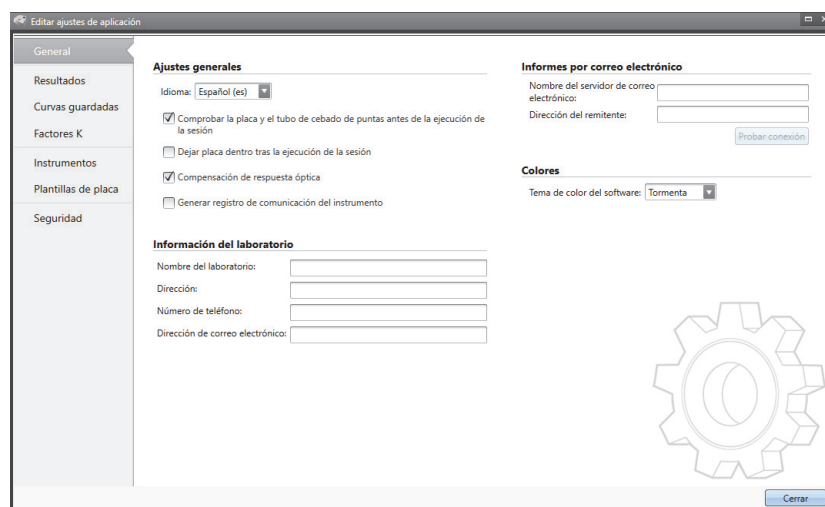
Selección del idioma del software

El idioma predeterminado es el inglés. Puede cambiar el idioma a francés, alemán, italiano, japonés, portugués, ruso, chino simplificado o español.

Para cambiar el idioma:

1. Haga clic en **Ajustes** en el **Menú de aplicación**.
Se abre la ventana **Ajustes**.
2. Seleccione el idioma de la lista desplegable en **Ajustes generales**.
3. Reinicie el software para definir el nuevo idioma.

Figura 10. Ventana Ajustes.



Operaciones del instrumento

Encendido del instrumento

Antes de encender el instrumento, asegúrese de que se hayan instalado correctamente todos los cables según las instrucciones de instalación.

Pulse el botón de encendido para encender el instrumento. El instrumento comienza a realizar el autodiagnóstico. El instrumento está listo para su utilización cuando aparece la pantalla **Inicio**.

Nota La cubierta del puerto de cubeta debe cerrarse durante las pruebas de autodiagnóstico de inicio.

Nota No apague la alimentación durante el inicio, el autodiagnóstico o cuando se transfieran datos a un dispositivo de memoria.

Pantalla táctil

El Multiskan SkyHigh puede manejarse mediante la pantalla táctil del instrumento.



ATENCIÓN La pantalla táctil es un componente sensible. Puede utilizar un dedo, por ejemplo, para manejar el instrumento mediante la pantalla táctil. No utilice objetos afilados sobre la pantalla táctil.



ADVERTENCIA Si la pantalla táctil se rompe, no la toque directamente con las manos.

Nota Puede manejar la pantalla táctil mientras lleva guantes desechables.

La pantalla **Inicio** se abre cuando enciende el instrumento.



La pantalla **Inicio** se divide en tres partes:

- la barra de navegación en la parte superior,
- los mosaicos de función en el centro, y
- la barra de aplicación específica del instrumento en la parte inferior.

Barra de navegación

En la parte superior de la pantalla está la barra de navegación. La barra de navegación siempre es visible en la pantalla táctil.

La barra de navegación funciona con ruta de navegación, revelando la ruta a la vista actual. Por ejemplo, desde el resultado de una medición de punto final iniciada desde **Favoritos**, puede elegir regresar a la pantalla **Inicio**, **Favoritos**, o los parámetros de medición de punto final en **Medir**:



Consejo Para regresar a la pantalla **Inicio** desde cualquier vista, toque el icono **Inicio**.

Mosaicos de función

El instrumento contiene las siguientes funciones, mostradas como mosaicos en la pantalla táctil:

- **Medir:** mediciones de absorbancia y turbidez en modo de punto final, cinético y espectral
Seleccione Absorbancia cuando el ensayo se realice con moléculas, que absorben la luz en correlación directa con sus concentraciones según la ley de Beer-Lambert. Muchos de los compuestos que típicamente absorben luz son los compuestos coloreados que se producen durante los ensayos de medición de la viabilidad celular y en los ensayos ELISA.
Seleccione Turbidimétrico cuando el ensayo se realice con moléculas dispersoras de luz, que absorben energía lumínica pero que vuelven a emitir la luz en distintas direcciones y con distinta intensidad. La dispersión de la luz se produce con frecuencia en soluciones que contienen partículas en suspensión, por ejemplo, en suspensiones bacterianas, cuando se mide el crecimiento bacteriano.
- **Proteína colorimétrica:** cuantificación colorimétrica de la concentración proteica
- **Ácido nucleico 260 nm:** cuantificación directa de ADN/ARN mediante mediciones de absorbancia a 260 nm
- **Proteína 280 nm:** cuantificación proteica directa mediante mediciones de absorbancia a 280 nm
- **Favoritos:** acceso rápido a mediciones guardadas
- **Ciclos:** resultados de mediciones anteriores
- **Ajustes:** ajustes del instrumento, de red y USB, así como de la placa μ Drop y μ Drop Duo Plate.

Toque los mosaicos para acceder a las funciones.

Si desea información adicional sobre las distintas funciones, consulte el *Manual técnico de Multiskan™ SkyHigh de Thermo Scientific™*.

Barra de aplicación

La temperatura actual del instrumento, los iconos, **Extraer/introducir placa** y **Apagado** se muestran en la barra de aplicación de la parte inferior de la pantalla. Cuando se enciende la incubadora, la barra de texto informativo también muestra la temperatura actual de la incubadora hasta que esta alcanza la temperatura objetivo.

Consejo Toque la temperatura en la barra de aplicación para acceder rápidamente a los ajustes de la incubadora.

Si hay Wi-Fi, o si se conecta al instrumento un cable de red de área local o un dispositivo de memoria USB, el icono correspondiente aparece en la barra de aplicación.

Medición de una microplaca

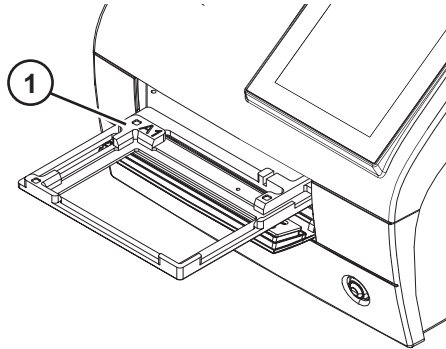
Para medir una microplaca:

1. Cargue la microplaca.
 - a. Si el portaplaca está dentro, pulse el botón de encendido para sacarlo.

4 Operaciones del instrumento

Medición de una cubeta

- b. Coloque la microplaca en el portaplaca y coloque la esquina superior izquierda de la microplaca en la esquina A1 (1) del portaplaca.



- c. Pulse el botón de encendido para introducir el portaplaca.



ATENCIÓN Asegúrese de seleccionar el tipo correcto de microplaca. Una microplaca no adecuada puede atascarse en el instrumento. Cuando trabaje en el rango UV, utilice microplacas de cuarzo u otras compatibles con UV.

2. Puede acceder a la medición desde la pantalla **Inicio**.

Nota Si utiliza el Multiskan SkyHigh sin la pantalla táctil, utilice el software SkanIt para definir e iniciar las mediciones y para ver los resultados. Si necesita las instrucciones, consulte “Uso del software SkanIt” en la página 21.

3. Defina los parámetros de medición.

4. Toque **Inicio** para iniciar la medición.

Nota Antes de medir una placa μ Drop o μ Drop Duo Plate, asegúrese de que el número de serie de la placa μ Drop o μ Drop Duo Plate y el paso óptico se hayan definido en **Ajustes**.

Nota Multiskan SkyHigh es compatible con microplacas de fondo transparente de 6–48, 96 y 384 pocillos con y sin tapas, en las que la altura máxima de la microplaca o una combinación de la microplaca y la tapa es de 19,5 mm.

5. Vea los resultados de la medición.

6. Exporte los resultados si lo desea.

Los resultados de medición se almacenan automáticamente en **Ciclos**.

Medición de una cubeta



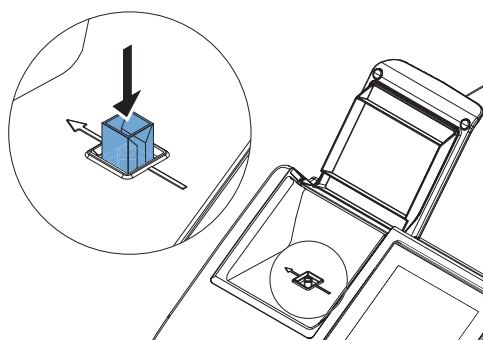
ATENCIÓN No derrame líquidos en el interior del puerto de cubeta.

Para medir una cubeta:

1. Puede acceder a la medición desde la pantalla **Inicio**.

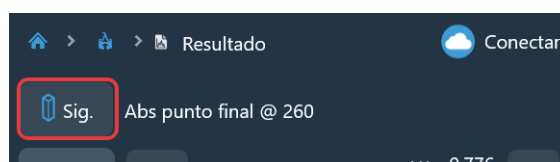
Nota Si utiliza el Multiskan SkyHigh sin la pantalla táctil, utilice el software SkanIt para definir e iniciar las mediciones y para ver los resultados. Si desea instrucciones, consulte “Uso del software SkanIt” en la página 21.

2. Defina los parámetros de medición.
3. Inserte la cubeta de muestra en el puerto de cubeta con la ventana de medición alineada con la flecha de dirección de medición en el puerto de cubeta. Asegúrese de que la cubeta esté totalmente insertada y cierre la cubierta del puerto de la cubeta.



Nota Mantenga siempre la misma orientación de cubeta.

4. Toque **Inicio** para iniciar la medición.
5. Vea los resultados de la medición.
6. Exporte los datos de medición si lo desea.
7. Para medir la siguiente muestra con los mismos parámetros de medición, inserte la siguiente cubeta de muestra en el puerto de cubeta y toque el icono **Siguiente**.



ATENCIÓN Asegúrese de utilizar un tipo correcto de cubeta con una altura de posición de medición de 8,5 mm. Cuando trabaje en el rango UV, utilice cubetas de cuarzo u otras compatibles con UV.

Los resultados de medición se almacenan automáticamente en **Ciclos**.

Cuando no esté utilizando el puerto de cubeta, mantenga cerrada la cubierta del puerto de cubeta para protegerlo de la suciedad y el polvo.

Blanco de aire para cubetas

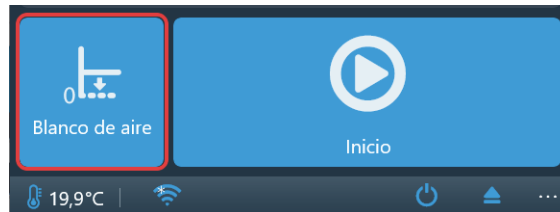
El instrumento le indica que realice el blanco de aire si han transcurrido más de 24 horas desde el último blanco de aire realizado. No obstante, es posible que el blanco de aire cambie ligeramente. Por tanto, al realizar mediciones muy precisas, puede realizar el blanco de aire manualmente justo antes de ejecutar la medición.

4 Operaciones del instrumento

Incubadora del instrumento

Para realizar el blanco de aire:

1. Asegúrese de que el puerto de cubeta esté vacío.
2. Configure los parámetros para la medición de cubeta.
3. Toque el mosaico **Blanco de aire**.



4. Toque **OK**.

Ahora el puerto de cubeta se ha definido al nivel de absorbancia cero. Todas las absorbancias medidas de la muestra se medirán en comparación con el nivel de la línea de base.

Incubadora del instrumento

La temperatura de la incubadora puede controlarse desde **Ajustes**.

Para activar la incubadora:

1. Vaya a **Ajustes > Instrumento**.
2. En los ajustes de **Incubadora**, active la selección **Activar incubadora**.
3. Seleccione la temperatura de incubación objetivo con los iconos + y - o introduciendo la temperatura con el teclado numérico que aparece cuando toca el valor de temperatura.

Cuando la incubadora está encendida y la temperatura se hay definido, la temperatura actual y una flecha (por ejemplo, $21.6 \rightarrow 37.0$) aparecen en la barra de aplicación hasta que se alcanza la temperatura objetivo.

Consejo Toque la temperatura en la barra de aplicación para acceder rápidamente a los ajustes de la incubadora.

Nota Multiskan SkyHigh tiene control de condensación.

Agitador

El agitador lineal del portaplacas agita la microplaca para mezclar el líquido de los pocillos. El agitador funciona a distintas velocidades ajustables. Si desea información adicional, consulte el *Manual técnico de Multiskan™ SkyHigh de Thermo Scientific™*.

El puerto de cubeta y las placas μ Drop y μ Drop Duo Plate no son compatibles con la agitación.

Nota El agitador se ha optimizado para líquidos a base de agua con baja viscosidad. Si utiliza otras soluciones que no tengan base de agua, pruebe la función de agitación antes de realizar la medición para asegurarse de que el líquido se mezcle correctamente y que permanezca en el pocillo.

Nota El agitador no se ha diseñado para un uso continuo. Si son necesarios periodos de agitación de más de 24 horas, se recomienda utilizar un agitador exclusivo.

Ver resultados

Los resultados de medición de un ciclo se abren automáticamente tras el ciclo.

Para ver otros resultados, vaya a la vista **Ciclos** y toque el ciclo que desea ver.

Exportación de archivos

Puede exportar los resultados de medición a Thermo Fisher Connect, Microsoft OneDrive, la red de área local y un dispositivo de memoria USB:

- desde una vista de resultado de medición
- desde la vista **Ciclos**
- definiendo en **Ajustes** la exportación automática de los archivos.

Nota Antes de poder exportar archivos a Thermo Fisher Connect, el instrumento debe estar vinculado con la nube y debe haber iniciado sesión. Si desea instrucciones, consulte el *Manual técnico de Multiskan™ SkyHigh de Thermo Scientific™*.

Nota Debe iniciar sesión antes de poder exportar archivos a Microsoft OneDrive.

Nota Antes de exportar archivos a la red de área local, defina la ubicación del recurso compartido de red en **Ajustes > Red y USB**. Debe tener permiso de escritura al recurso compartido de red.

Función de ahorro de energía

El Multiskan SkyHigh tiene una función de ahorro de energía que reduce el consumo eléctrico cuando el instrumento está inactivo.

Puede habilitar o deshabilitar el ahorro de energía desde **Ajustes**.

Para reactivar el instrumento, toque el icono **Ahorro de energía** en la pantalla táctil. El software SkanIt reactiva el instrumento automáticamente. La interfaz del usuario vuelve al estado en que se encontraba cuando el instrumento entró en el modo de ahorro de energía.

Apagado

Para apagar el instrumento:

1. Retire las microplacas o cubetas del instrumento.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón de apagado hasta que el instrumento se apague.

También puede apagar el instrumento desde la interfaz del usuario.

4 Operaciones del instrumento

Herramientas basadas en la nube de Thermo Fisher Connect

Herramientas basadas en la nube de Thermo Fisher Connect

Los modelos de Multiskan SkyHigh que tienen la pantalla táctil pueden conectarse a las herramientas basadas en la nube de Thermo Fisher Connect. Para acceder a los servicios de Thermo Fisher Connect, regístrese como usuario de la nube en el sitio web de Thermo Fisher Connect:

www.thermofisher.com/connect

Tras el registro, conecte el Multiskan SkyHigh a Thermo Fisher Connect para tener acceso a las herramientas basadas en la nube. Si desea información adicional, consulte el *Manual técnico de Multiskan™ SkyHigh de Thermo Scientific™*.

El instrumento recopila datos estadísticos sobre los tipos de medición y los parámetros. Cuando conecta el instrumento a Thermo Fisher Connect, este envía todos los datos estadísticos que se han recopilado hasta ese momento.

Para evitar el envío de datos estadísticos a Thermo Fisher Connect, vaya a **Ajustes > Red y USB > Thermo Fisher Connect** y defina **Cargar datos de telemetría** como Desconectado.

Uso del software SkanIt

Este capítulo describe el árbol de sesión que es la parte principal de la interfaz de usuario del software. Encontrará información sobre cómo crear sesiones, ver y exportar resultados de mediciones, realizar cálculos y crear informes de datos.

El esquema general para el uso del software es:

1. Crear una nueva sesión o abrir una existente.
2. Definir el diseño de placa y el protocolo.
3. Iniciar la sesión.
4. Ver los resultados y realizar cálculos.
5. Crear informes de resultados y exportar datos.

Sesiones

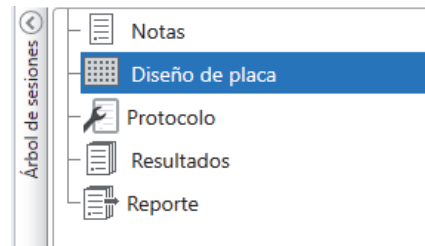
La información necesaria para definir y ejecutar un ensayo se guarda en una *sesión*. Con el software SkanIt es posible crear sesiones para sus propios ensayos y ejecutar o modificar sesiones ya listas.

Estructura de sesión

El **Árbol de sesión** es la zona de uso principal del software. El **Árbol de sesión** tiene cinco secciones principales:

1. **Notas** - escribir notas sobre una sesión.
2. **Diseño de placa** - define el formato o el tipo de microplaca utilizado y los pocillos de la microplaca que desea medir.
3. **Protocolo** - definir lo que quiere que haga el instrumento (por ejemplo, medir, agitar).
4. **Resultados** - ver los resultados de medición y seleccionar sus métodos de cálculo.
5. **Informe** - crear un informe de los resultados de medición y cálculo.

Figura 11. Árbol de sesión.



Cómo crear y guardar una sesión

1. Haga clic en la pestaña del menú de aplicación.
2. Haga clic en el botón **Nueva sesión** en **Nuevo y reciente**.
3. Haga clic en **Guardar** en la tira de **Inicio**.
4. En la ventana **Guardar como sesión**, seleccione la carpeta donde desea guardar la sesión.
5. Ponga nombre a la sesión y haga clic en **Guardar**.

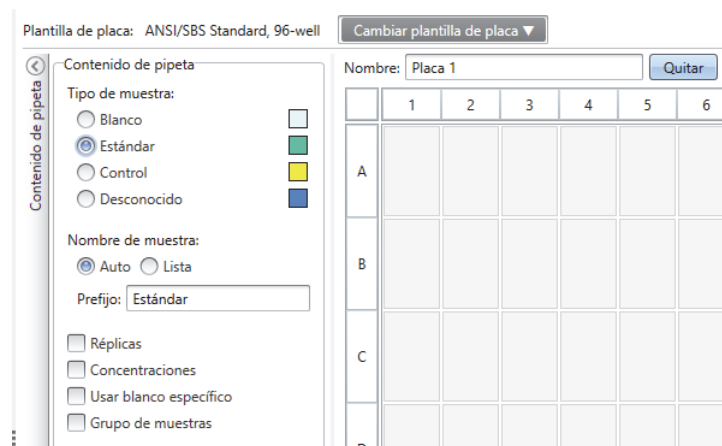
Tras guardar inicialmente, puede seleccionar **Guardar como** para guardar todos los protocolos y datos de medición con un nombre nuevo. Seleccione **Guardar como nuevo** para guardar los protocolos pero no los datos de medición.

Diseño de placa

Aquí es donde le dice al software los pocillos que debe medir y qué clase de muestras tiene en la microplaca. La sección **Contenido de pipeta** es donde define las propiedades de la muestra. La sección de pipeteo virtual es donde agrega las muestras a la placa.

Puede dejar vacío el diseño de placa. Posteriormente, el instrumento mide automáticamente toda la placa.

Figura 12. La sección de contenido de pipeta (izquierda) y la sección de pipeteo virtual (derecha) en el diseño de placa.



Definición de las muestras para la placa

1. Haga clic en **Diseño de placa** en el **Árbol de sesión**.
2. Seleccione la plantilla de placa de la lista desplegable.
3. Seleccione el **Tipo de muestra** y las propiedades de muestra.
4. Haga clic en los pocillos de la placa con la pipeta virtual (su cursor) y agregue las muestras.

Consejo Es posible agregar varias muestras a la vez arrastrando la pipeta por los pocillos.

Para borrar o editar un pocillo, haga clic con el botón derecho sobre el pocillo.

Figura 13. Ejemplo: Para agregar una serie de muestras estándar (concentraciones 5, 10, 50, 100 y 500 µl/ml), con dos réplicas al lado, seleccione los parámetros de contenido de la pipeta como se muestra a continuación y agregue las muestras a la placa pintando los pocillos con la pipeta virtual:

Plantilla de placa: ANSI/SBS Standard, 96-well Cambiar plantilla de placa ▼


Nombre: Placa 1 Quitar

	1	2	3	4	5	6
A	Estándar 5 ug/ml Grupo 1	Estándar 5 ug/ml Grupo 1				
B	Estándar 10 ug/ml Grupo 1	Estándar 10 ug/ml Grupo 1				
C	Estándar 50 ug/ml Grupo 1	Estándar 50 ug/ml Grupo 1				
D	Estándar 100 ug/ml Grupo 1	Estándar 100 ug/ml Grupo 1				
E	Estándar 500 ug/ml Grupo 1	Estándar 500 ug/ml Grupo 1				
F						
G						
H						

Contenido de pipeta

Tipo de muestra:
 Blanco
 Estándar
 Control
 Desconocido

Nombre de muestra:
 Auto Lista
 Prefijo: Estándar

Réplicas
 Columnas: x Filas:


Concentraciones
 Serie Valores

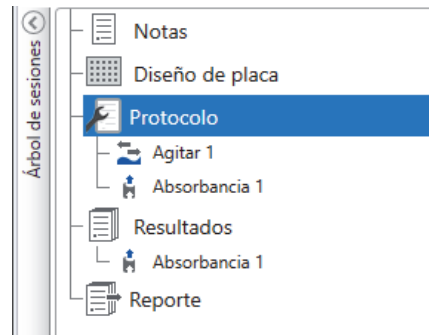
 Unidad: ug/mL

Usar blanco específico
 Grupo de muestras

Protocolo

Aquí es donde define las acciones que realiza el instrumento. El instrumento ejecuta las acciones en el orden que se indica bajo el protocolo.

Figura 14. En este ejemplo, el instrumento primero agita la placa, posteriormente mide la absorbancia.

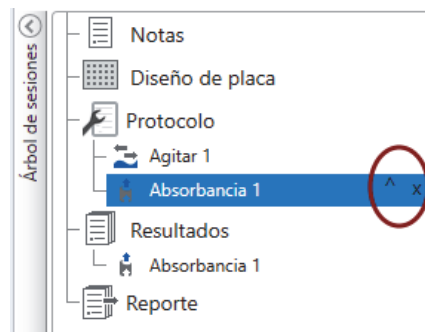


Definición de un protocolo

1. Haga clic en **Protocolo** en el **Árbol de sesión**.
2. Seleccione la acción de la tira de **Protocolo**. La acción aparece en el **Árbol de sesión**.
3. Defina los parámetros de acción, como la longitud de onda de medición.

Para cambiar el orden de las acciones, haga clic en la acción que desea mover y, posteriormente, haga clic en la punta de flecha pequeña para moverla arriba o abajo.

Figura 15. Para mover la acción arriba o abajo, haga clic en el icono de la punta de flecha. Para eliminar la acción, haga clic en el signo x.



Acciones de protocolo

Seleccione las acciones de protocolo de la tira de **Protocolo**.

Nota El software detecta automáticamente la configuración del instrumento y muestra únicamente las acciones que se encuentran disponibles.

Figura 16. Tira de protocolo para agregar acciones.

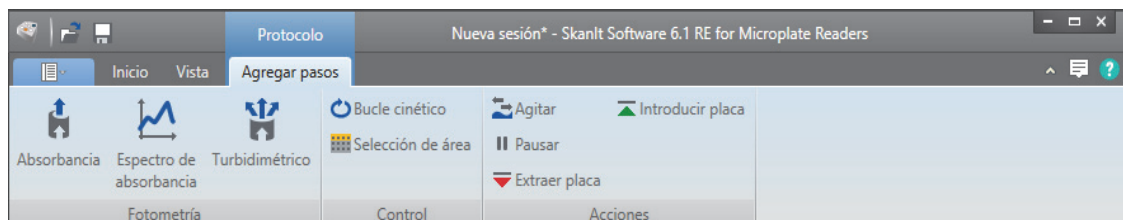
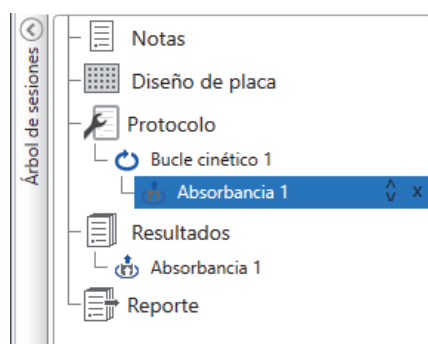


Tabla 2. Acciones y descripciones de Protocolo.

Acción	Descripción
Absorbancia	Mide la absorbancia de luz por la muestra.
Espectro de absorbancia	Mide el espectro de absorbancia para un rango de longitud de onda.
Turbidimétrico	Mide la dispersión de la luz por las partículas u otros componentes de la muestra.
Bucle cinético	Ejecuta subpasos varias veces en intervalos de tiempo definidos en una medición cinética.
Selección de área	Ejecuta subpasos solo para una parte de los pocillos definidos en el diseño de placa. La definición de área no es necesaria cuando se miden todos los pocillos definidos en el diseño de placa.
Agitar	Agita la microplaca para mezclar el líquido de los pocillos.
Pausar	Hace una pausa en el protocolo.
Extraer / Introducir placa	Introduce o extrae la placa en el instrumento.

Consejo Para realizar una medición cinética, añada el paso de medición como un subpaso del bucle cinético.

Figura 17. Ejemplo de una medición de absorbancia cinética.



Inicio de una medición

1. Haga clic en el botón **Inicio**.

Haga clic en la temperatura, si desea definir la temperatura de incubación.

Figura 18. La temperatura y el botón Inicio.

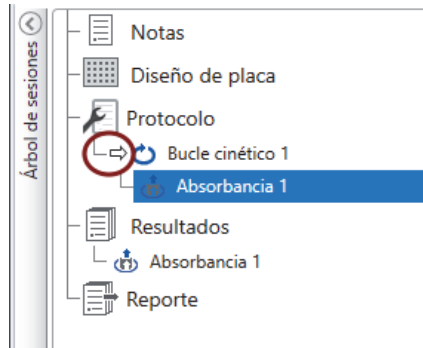


2. Escriba un nombre para la sesión en el campo **Nombre de archivo**.

Este paso se salta si ya ha guardado la sesión desde la tira de **Inicio**.

3. Haga clic en **Guardar** para iniciar la medición. El software indica la acción que está ejecutando.

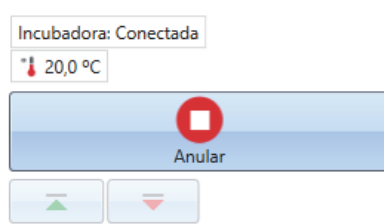
Figura 19. Medición en curso, el software indica la acción que está ejecutando.



4. Haga clic en la acción bajo **Resultados** para ver los resultados de medición durante el análisis.

Si es necesario parar el análisis, haga clic en **Anular**. Se guardan los resultados medidos hasta ese punto.

Figura 20. El botón Anular.



IMPORTANTE No abra la puerta de la cámara de medición durante una medición.

Resultados

Aquí es donde puede ver los resultados de medición y realizar cálculos. También puede exportar los datos de medición y cálculo fuera del software SkanIt.

Ver los resultados

1. Haga clic en el paso de medición en **Resultados** en el **Árbol de sesión**.
2. Haga clic en la pestaña **Placa** o **Lista** para ver los resultados.

Figura 21. Resultados de una medición de absorbancia con la vista Placa abierta.

		1	2
A		0,2227	1,3945
B		0,7813	1,6802

Exportar los resultados a Excel

1. En la vista **Resultados** haga clic en la pestaña **Exportar a Excel**.
2. Guarde los datos.

Consejo Puede exportar los datos de varios pasos en el mismo archivo creando un informe. Puede crear informes de resultados en formatos Excel, PDF, XML y TXT.

Cálculos

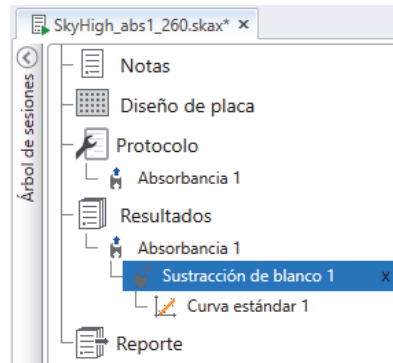
El software tiene cálculos integrados que pueden utilizarse para procesar datos. Puede agregar cálculos antes o después de una medición. Puede agregar varios cálculos a una medición y también agrupar cálculos.

El cálculo utiliza los datos de resultados que están directamente encima en el **Árbol de sesión**.

Agregar un cálculo

1. Seleccione el paso de resultados en el **Árbol de sesión** que desea utilizar como los datos de origen para el cálculo.
2. Haga clic en la acción de cálculo en la tira de **Resultados**. La acción aparece en el **Árbol de sesión**.
3. Defina los parámetros de cálculo (si es necesario).
4. Haga clic en la pestaña **Placa** o **Lista** para ver los resultados del cálculo.
5. Haga clic en **Guardar**.

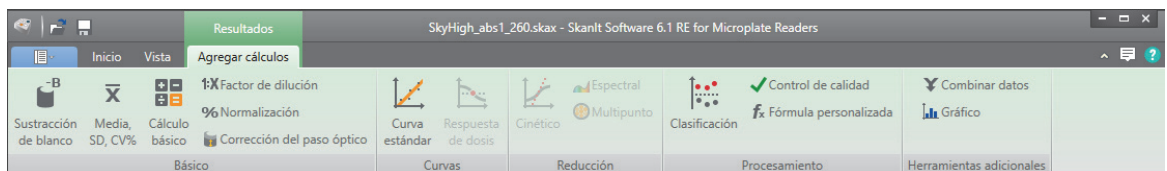
Figura 22. En este ejemplo, los datos de medición de absorbancia son los datos de origen para el cálculo de sustracción de blanco, y la sustracción de blanco son los datos de origen para la curva estándar.



Acciones de cálculo

Seleccione las acciones de cálculo de la tira de **Resultados**.

Figura 23. Tira de Resultados para agregar cálculos.



Nota En función de la medición realizada, algunas de las acciones de la tira de resultados pueden aparecer atenuadas.

Tabla 3. Acciones y descripciones de Cálculo.

Acción	Descripción
Sustracción de blanco	Sustraer el valor de blanco medio de todas las muestras.
Media, SD, CV%	Calcula la media, la desviación estándar (SD) y el coeficiente de variación (CV%) de las réplicas de muestras.
Cálculo básico	Realiza cálculos simples como sustracciones, multiplicaciones y divisiones.
Factor de dilución	Multiplica los resultados de las muestras desconocidas por factores de dilución definidos en el diseño de placa.
Normalización	Normaliza los datos de un grupo de muestras a una muestra de referencia B_0 . Los resultados se muestran en porcentajes.
Corrección del paso óptico	Normaliza los datos de medición de absorbancia para corresponder a un paso óptico de 10 mm (= cubeta estándar).
Curva estándar	Calcula las concentraciones de muestras en función de una curva estándar generada a partir de una serie de muestras estándar.
Respuesta de dosis	Calcula la concentración a la que, p. ej., se logra el 50% de una actividad de muestra medida (= ED50).
Cinético	Ofrece distintas clases de cálculos para datos cinéticos.

Tabla 3. Acciones y descripciones de Cálculo.

Acción	Descripción
Espectral	Ofrece distintas clases de cálculos para datos espectrales.
Clasificación	Divide las muestras en categorías separadas en función de valores límite definidos por el usuario.
Control de calidad	Compruebe la validez del ensayo, p. ej., contra muestras de control conocidas.
Fórmula personalizada	Le permite crear cálculos personalizados.
Combinar datos	Le permite combinar varias mediciones cinéticas o de punto final en un único conjunto de datos cinéticos.
Gráfico	Crea gráficos a partir de los datos de resultados.

Reporte

Puede crear un informe de resultados incluyendo datos de medición y de cálculo. Puede exportar el informe de resultados en formatos Excel, PDF, XML y TXT.

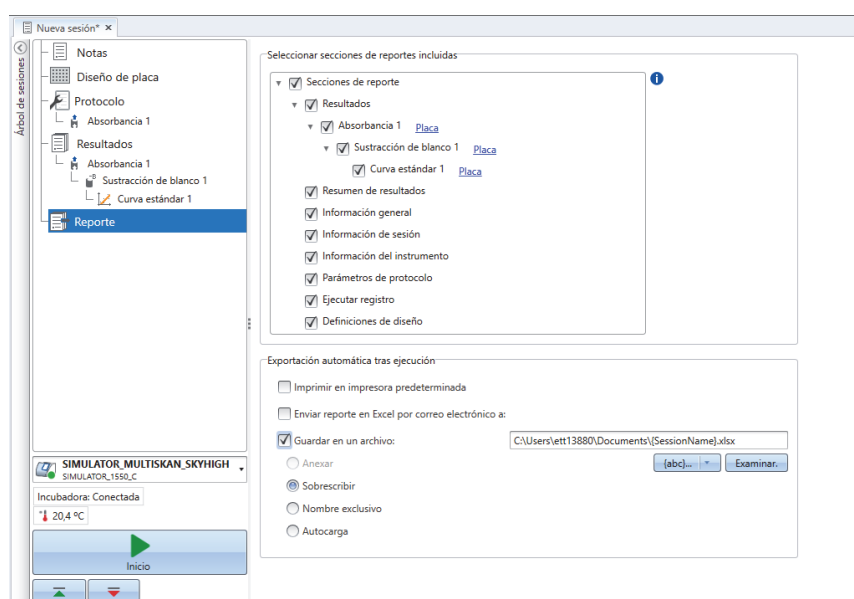
Se crea automáticamente una tabla resumen en Informe. La tabla resumen muestra solo los resultados de medición y cálculo de mediciones de punto final. Los resultados cinéticos o espectrales no se incluyen en el resumen de resultados.

Puede exportar los datos seleccionando las secciones de resultados individuales en el informe.

Crear un informe de datos

- Haga clic en **Informe** en el **Árbol de sesión**.
- Marque las secciones que desea incluir en el informe en la lista **Secciones de informe**.

Figura 24. Se abre el panel Informe con las Secciones de informe marcadas.



Exportar manualmente un informe de resultados

1. Haga clic en el formato PDF, Excel, XML, o TXT en la tira de **Resultados** para exportar el informe.
2. Guarde el informe.

El informe se abre automáticamente en el formato que ha elegido.

Exportar automáticamente un informe de resultados

Es posible definir el software para exportar el informe automáticamente tras el análisis a un destino específico.

Antes de ejecutar una sesión, es necesario seleccionar el contenido del informe y dónde desea exportar el informe.

1. Haga clic en **Informe** en el **Árbol de sesión**.
2. Marque la casilla **Guardar en un archivo** en el panel **Exportación automática tras ejecución**.
3. Nombre el archivo y haga clic en **Examinar** para seleccionar la carpeta de destino y el formato del archivo.
4. Guarde la sesión.

La siguiente vez que inicie la sesión, se guarda un informe automáticamente en la carpeta de destino que ha seleccionado.

Sesiones guardadas

Hay dos tipos distintos de sesiones guardadas:

- a. Una sesión que se guarda antes de ejecutarla.

Una sesión que se ha guardado pero no se ha ejecutado no tiene datos de medición. Puede editar todo el contenido.

- b. Una sesión que se ha ejecutado.

Una sesión que se ha ejecutado se guarda automáticamente. No es posible editar el protocolo, pero puede editar el resto del contenido. Un icono de punta de flecha verde al lado del nombre de una sesión indica una sesión guardada con datos de medición.

Figura 25. Sesión con datos de medición (icono verde) y sin datos de medición (sin icono).



Abrir una sesión existente

Es posible abrir una sesión reciente o una sesión antigua.

Abrir una sesión reciente

1. Haga clic en **Nuevo y reciente** en el menú de aplicación.
2. Seleccione una sesión reciente de la lista **Abrir sesión reciente**.

La sesión aparece en el **Árbol de sesión**.

Abrir una sesión antigua

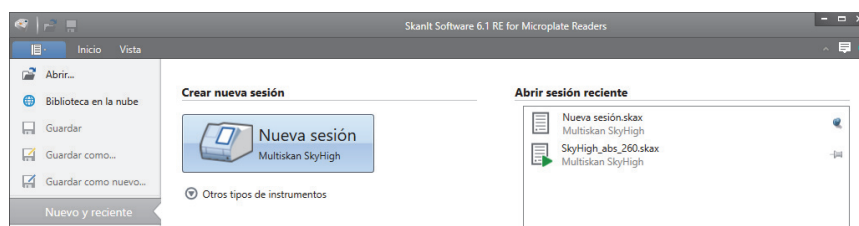
1. Haga clic en **Abrir** en el menú de aplicación.
2. Seleccione la sesión de la ventana emergente.

Puede utilizar la **Búsqueda** para encontrar rápidamente una sesión específica.

Marcar su sesión favorita

Haga clic en la sesión reciente para marcarla como una sesión favorita. La sesión favorita permanecerá en la lista de sesiones recientes.

Figura 26. En este ejemplo, la primera sesión en Abrir sesión reciente está marcada como favorita.



Importar una sesión

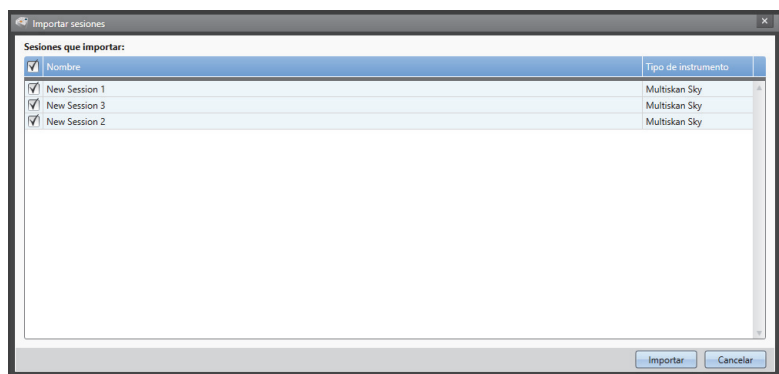
Es posible importar una sesión, o varias sesiones, que hayan sido creadas con software SkanIt más antiguo. Los archivos que pueden importarse tienen una extensión *.ska.

1. Haga clic en **Abrir** en el menú de aplicación o en la pestaña **Inicio**.
2. Seleccione el tipo de archivo (.ska) de la lista desplegable.
3. Seleccione la sesión y haga clic en **Abrir**.

Se abre la ventana **Importar sesiones**.

4. Seleccione las sesiones que desea importar y haga clic en **Importar**.

Figura 27. Selección de sesión en la ventana Importar sesiones.



El software abre las sesiones importadas.

Nota El archivo *.ska puede contener varias sesiones. Si abre todos los archivos al mismo tiempo, es posible que el software SkanIt no responda.

5. Seleccione **Guardar** para guardar las sesiones con un nombre nuevo. Cada sesión se guardará como un archivo *.skax independiente.

Nota Los archivos pueden guardarse únicamente en el formato de archivo *.skax.

Seguridad y mantenimiento

Este capítulo incluye las indicaciones de seguridad generales y del instrumento, así como la lista de verificación de mantenimiento.

Especificaciones generales

Tabla 4. Especificaciones generales

Condiciones de funcionamiento	+10°C a +40°C; humedad relativa máxima del 80% para temperaturas hasta 31°C, disminuyendo linealmente al 50% de humedad relativa a 40°C
	Uso exclusivo interior.
Suministro eléctrico de red	100-240 Vca, 50/60 Hz
Consumo energético	Máx. 110 W, funcionamiento típico < 27 W, Ahorro de energía < 10 W

Especificaciones de seguridad

Tabla 5. Especificaciones de seguridad

Altitud	Hasta 2.000 m
Temperatura	+5°C – +40°C
Humedad	Humedad relativa máxima de 80% para temperaturas hasta 31°C, disminuyendo linealmente al 50% de humedad relativa a 40°C
Fluctuaciones del suministro de red	± 10 % (si es mayor que las especificadas anteriormente)
Categoría de instalación (categoría de sobretensión)	II según la norma IEC 60664-1 (véase la Nota 1)
Grado de contaminación	2 según la norma IEC 60664-1 (véase la Nota 2)

Nota 1 La categoría de instalación (categoría de sobretensión) define el nivel de sobretensión transitoria que el instrumento está diseñado para soportar con seguridad. Depende de la naturaleza del suministro eléctrico y sus medios de protección contra sobretensión. Por ejemplo, en CAT II, que es la categoría utilizada para instrumentos en instalaciones que reciben alimentación desde un suministro comparable a la red pública, tales como hospitales y laboratorios de investigación y la mayoría de los laboratorios industriales, la sobretensión transitoria esperada es de 2500 V para un suministro de 230 V y 1500 V para un suministro de 120 V.

Nota 2 El grado de contaminación describe la cantidad de contaminación conductiva presente en el entorno de funcionamiento. El grado de contaminación 2 asume que normalmente solo hay contaminación no conductora, como el polvo, con la excepción de la conductividad ocasional causada por la condensación.

Lista de verificación de mantenimiento

Tabla 6. Lista de verificación de mantenimiento

Mantenimiento	Diario	Semanal	Anual	En caso necesario
Asegúrese de que se haya apagado correctamente.				•*
Mantenga el instrumento libre de polvo.	•			
Limpie de inmediato las soluciones salinas, disolventes, ácidos o soluciones alcalinas que se hayan derramado en superficies exteriores para evitar daños y limpie con agua destilada desionizada.	•			
Si las superficies se han contaminado con material biopeligroso, desinfecte con una solución esterilizante suave.**	•			
Limpie periódicamente la carcasa del instrumento.		•		
Limpie el portaplaca y el puerto de cubeta cuando sea necesario.		•		
Realice la verificación con la placa de verificación espectrofotométrica.			•	
Descontamine el instrumento antes de cambiarlo de sitio o realizar tareas de servicio en el mismo.**			•	•
Realice tareas de servicio en el instrumento periódicamente.			•	

*Se recomienda apagar el instrumento durante los fines de semana para ahorrar energía. Thermo Fisher Scientific se reserva el derecho a cambiar las especificaciones sin previo aviso como parte de nuestro programa de desarrollo continuo de producto.

**Si desea instrucciones detalladas de desinfección, consulte el *Manual técnico de Multiskan™ SkyHigh de Thermo Scientific™*.