

**LinkIQ<sup>™</sup>**  
Cable+Network Tester

Manual de uso



February 2021 (Spanish)

©2021 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de 1 año y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios son garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. La asistencia técnica en garantía estará disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a reparación a otro país.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

**ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.**

Como algunos países o estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

# Tabla de materias

Título	Página
Introducción.....	1
Detección automática de pruebas.....	1
Póngase en contacto con Fluke.....	2
Información sobre seguridad.....	2
Familiarización con el producto.....	2
Repuestos .....	3
Mandos y conexiones .....	4
Correa para colgar.....	5
Pantalla.....	6
Main Menu (Menú principal).....	7
Controles de menú .....	7
Menú Settings (Configuración) .....	8
Menú Tools (Herramientas).....	11
Pruebas.....	12
Comprobación del cableado.....	12
Realice una comprobación de cableado .....	13
Wire Map Screens (Pantallas del mapa de cableado).....	17
Fallo del límite de prueba.....	20
Switch Test (Prueba de conmutador).....	21
Realice una prueba de conmutador.....	21
Resultados de la prueba de red.....	23
Resultados de la prueba de alimentación a través de Ethernet) .....	25
Save a Test Result (Guardado de un resultado de prueba).....	28
Menú Results (Resultados).....	28
Delete Test Results (Eliminación de los resultados de comprobación)....	29
Carga de resultados en LinkWare PC.....	30
Pruebas con el MS-IE-Adapter Set.....	30
Mantenimiento.....	31
Limpieza del Producto .....	31
Batería .....	31
Especificaciones del producto.....	32



## Introducción

El Fluke Networks LinkIQ Cable+Network Tester (en adelante, el Producto o Comprobador) es un exclusivo instrumento de prueba portátil para utilizar en muchas aplicaciones con el fin de comprobar cables de par trenzado, conectividad de red y Power over Ethernet (PoE) (Alimentación a través de Ethernet). Estas aplicaciones incluyen integración de sistemas, instalación de cables y mantenimiento del sistema de seguridad y de red. El Producto ofrece un conjunto de detección automática de pruebas que reconoce un dispositivo conectado y selecciona automáticamente el tipo adecuado de prueba para el dispositivo. Consulte [Detección automática de pruebas](#). El Producto se puede configurar manualmente para realizar una comprobación de cableado o de conmutador.

En el Producto se muestran imágenes en una pantalla táctil LCD de gran visibilidad y calidad industrial. En el Producto se guardan datos en la memoria interna, que pueden transferirse a un PC directamente con un USB conectado al PC.

El Producto incluye el software de escritorio LinkWare™ PC. El software LinkWare PC es un conjunto de aplicaciones de software profesionales de altas prestaciones desarrolladas para realizar análisis y generar informes de calidad.

El Producto es compatible con MicroScanner™ PoE Remote Identifier e IntelliTone™ Pro Toner, Tracer and Probe.

## Detección automática de pruebas

El Producto se configura en modo de comprobación automática de forma predeterminada. La función de detección automática de pruebas reconoce un dispositivo conectado y selecciona automáticamente el tipo adecuado de prueba compatible con el dispositivo.

La detección automática de pruebas selecciona:

- Una comprobación de cableado si el Producto detecta un Remote ID. Consulte [Comprobación del cableado](#).
- Una prueba de conmutador si el Producto detecta un dispositivo de red. Consulte [Switch Test \(Prueba de conmutador\)](#).
- Una prueba de conmutador con Power over Ethernet (PoE) (Alimentación a través de Ethernet) si el Producto detecta un dispositivo de fuente de alimentación (PSE). Consulte [Switch Test \(Prueba de conmutador\)](#).

## Póngase en contacto con Fluke

Fluke Corporation opera en todo el mundo. Para obtener información de contacto local, visite nuestro sitio web: [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com).

Para registrar su producto o ver, imprimir o descargar el último manual u hoja adjunta del manual, visite nuestro sitio web.

+1-425-446-5500

[info@flukenetworks.com](mailto:info@flukenetworks.com)

## Información sobre seguridad

La información general sobre seguridad se encuentra en el documento impreso Información sobre seguridad que se suministra junto con el Producto y en [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com). Se muestra información sobre seguridad más específica cuando es necesario.

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

### *Nota*

*Antes de usar el Producto por primera vez, cargue la batería durante un mínimo de 1,5 horas. Consulte [Batería](#).*

### **⚠ Precaución**

**Para activar el circuito de protección de entrada del Producto, encienda el Producto antes de conectar un cable. Para encender el Producto, pulse .**

## Familiarización con el producto

Desembale el producto e identifique los artículos que se muestran en la [Tabla 1](#).

## Repuestos

La [Tabla 1](#) muestra las partes del Producto.

**Tabla 1. Piezas**



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
<b>1</b>	Producto	<b>5</b>	Localizador de oficina número 1 (Remote ID 1) <sup>[2]</sup>
<b>2</b>	Cargador de la batería	<b>6</b>	Soporte del localizador de oficina
<b>3</b>	Kit de adaptador de alimentación universal <sup>[1]</sup>	<b>7</b>	Cable USB C a USB A
<b>4</b>	Hang strap (Correa para colgar)	<b>8</b>	Cable de conexión de cobre CAT6A

[1] No disponible en todos los kits.

[2] El producto puede funcionar con Remote ID 2 a Remote ID 7 (disponibles por separado como KIT DE REMOTE-ID o incluido con LIQ-KIT)

## Mandos y conexiones

En la [Tabla 2](#) se muestran los mandos y las conexiones del Producto.

**Tabla 2. Mandos y conexiones**

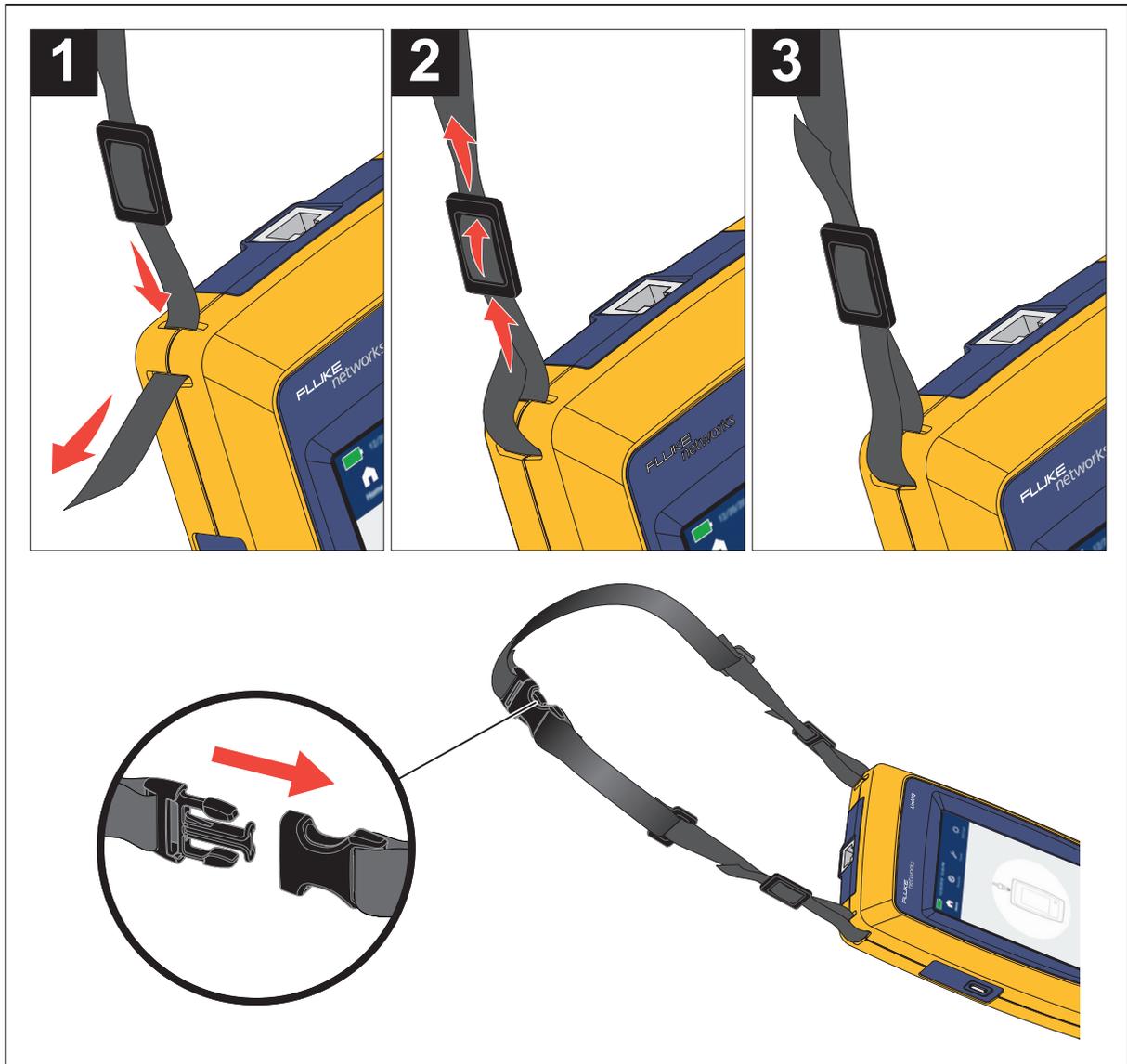


Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Conector RJ45	4	Pantalla táctil LCD
2	Ranuras para la correa para colgar	5	Botón de encendido.
3	Terminal de entrada USB C que se utiliza para cargar la batería o para cargar los resultados en LinkWare PC. El producto no puede hacer una prueba mientras la batería se carga o durante la carga de los resultados en LinkWare PC.		

## Correa para colgar

La [Figura 1](#) muestra cómo colocar la correa para colgar.

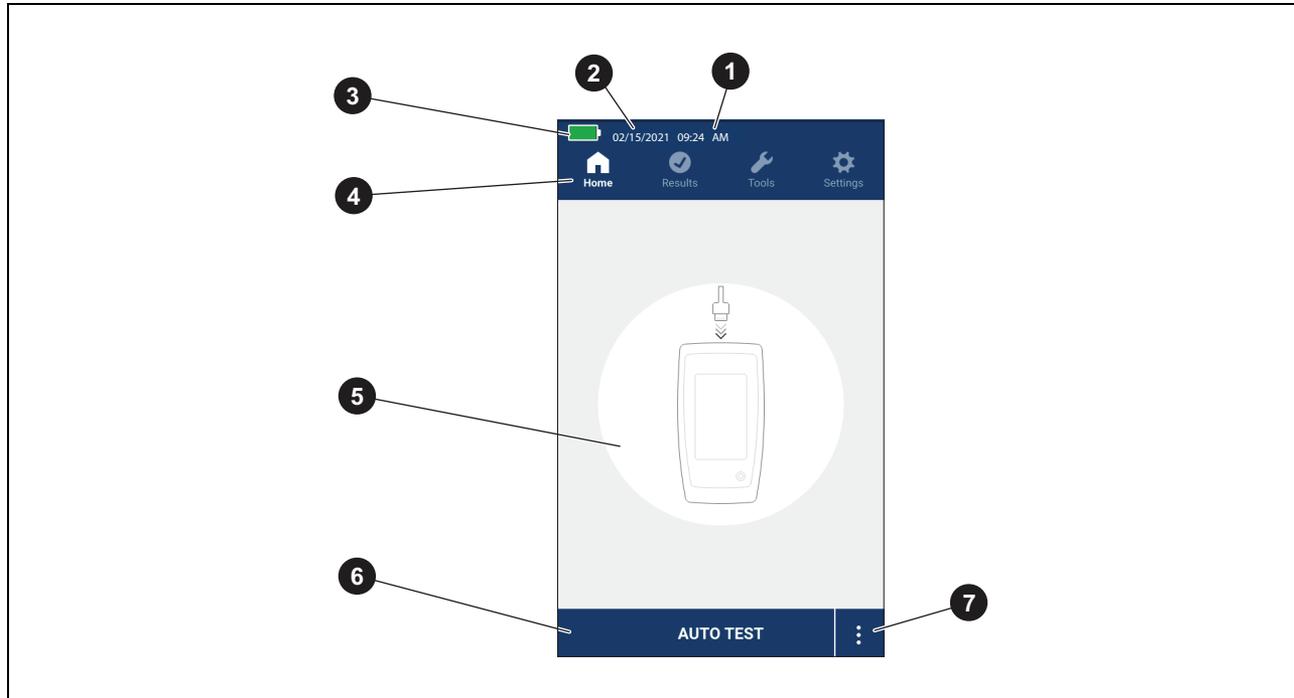
Figura 1. Accesorio de correa para colgar



## Pantalla

La [Tabla 3](#) muestra los elementos de la pantalla.

**Tabla 3. Pantalla**



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Hora	5	Pantalla de resultados e información
2	Fecha	6	Botón de información/comando. La función cambia según la pantalla. Pulse <b>AUTO TEST</b> (PRUEBA AUTOMÁTICA) para realizar una prueba y seleccionar automáticamente el tipo adecuado de prueba para el dispositivo. Consulte <a href="#">Detección automática de pruebas</a> .
3	Estado de la batería	7	Botón de selección de prueba manual. Toque para seleccionar realizar una comprobación de cableado o de conmutador.
4	Barra de herramientas del menú principal, consulte <a href="#">Main Menu (Menú principal)</a> .		

## Main Menu (Menú principal)

En la [Tabla 4](#) se enumeran los submenús disponibles en Main Menu (Menú principal).

**Tabla 4. Main Menu (Menú principal)**

Submenú		Función
	<b>Home (Inicio)</b>	Si es necesario, toque para volver a la pantalla Home (Inicio). Utilice la pantalla Home (Inicio) para iniciar una prueba o cargar los resultados a LinkWare PC.
	<b>Results (Resultados)</b>	Pulse para ver o gestionar los resultados. Consulte <a href="#">Menú Results (Resultados)</a> .
	<b>Tools (Herramientas)</b>	Toque para acceder a herramientas adicionales. Las herramientas no se pueden utilizar durante una prueba. Consulte <a href="#">Menú Tools (Herramientas)</a> .
	<b>Settings (Configuración)</b>	Toque para establecer las preferencias de usuario y consultar información sobre el Producto. Consulte <a href="#">Menú Settings (Configuración)</a> .

## Controles de menú

Instrucciones de uso de los menús para consultar los ajustes y modificarlos:

1. Toque un icono del menú principal para abrir un submenú. Consulte [Tabla 4](#).

El primer plano del icono seleccionado pasa a ser de color blanco.

2. Toque un control de menú para establecer opciones y modificarlas. Consulte [Tabla 5](#).

Algunos menús contienen una barra de desplazamiento en el lado derecho para indicar que hay opciones adicionales. La barra de desplazamiento no es un control. Para ver opciones adicionales, toque la pantalla y deslice la pantalla hacia arriba o hacia abajo. La barra de desplazamiento indica la ubicación en el menú.

3. Para cerrar un submenú y volver a la pantalla Home (Inicio), toque .

La [Tabla 5](#) muestra una lista de los controles del menú.

**Tabla 5. Controles de menú**

Elemento	Control	Función
Barra deslizante		Permite ajustar un valor. Toque la barra y deslícela a la izquierda para reducir el valor o a la derecha para aumentarlo.
Indicador de selección		Indica cuál de las dos opciones está seleccionada.
		Opción seleccionada.

**Tabla 5. Controles de menú (cont.)**

Elemento	Control	Función
Indicador de selección	✓/☑	Para seleccionar un elemento de una lista, toque una opción. El indicador muestra la opción seleccionada. En el menú Results (Resultados) se puede seleccionar más de un elemento a la vez. Consulte <a href="#">Menú Results (Resultados)</a> .
Botón del menú de opciones	>	Toque para abrir un menú de opciones para ajustar valores.
Botones de ajuste de valores numéricos	←/↓	Permite reducir un valor numérico.
	→/↑	Permite aumentar un valor numérico.
Flecha atrás	←	Volver a la pantalla anterior y, si es necesario, guardar los cambios.
Botón Cerrar	✕	Volver a la pantalla anterior sin guardar los cambios.
Botón OK (Aceptar)	OK	Guardar los cambios o realizar una acción. Luego, vuelve a la pantalla anterior.
Botón Cancel (Cancelar)	<b>CANCEL</b> <b>(CANCELAR)</b>	No realiza ninguna acción y regresa a la pantalla anterior.

## Menú Settings (Configuración)

En la [Tabla 6](#) se enumeran las opciones disponibles en el menú Settings (Configuración). El Producto utiliza la última configuración guardada cuando el Producto se apaga y se vuelve a encender.

**Tabla 6. Menú Settings (Configuración)**

Menú Opción	Opción	Descripción
<b>Wire map Settings (Configuración del mapa de cableado)</b>		
<b>Shield Test (Prueba de blindaje)</b>	<b>On (Encendido)</b>	Utiliza la continuidad de la pantalla del cable para determinar si pasa una prueba. Configuración predeterminada.
	<b>Off (Apagado)</b>	Incluso si hay una pantalla conectada a un cable, la continuidad de la pantalla no se utiliza para determinar si pasa una prueba.

**Tabla 6. Menú Settings (Configuración) (cont.)**

Menú Opción	Opción	Descripción
<b>Allow Crossover (Permitir cruce)</b>	<b>On (Encendido)</b>	El mapa de cableado de un cable de conexión directa o de un cable de conexión cruzada se utiliza para determinar si pasa una prueba.
	<b>Off (Apagado)</b>	El mapa de cableado de un cable de conexión directa se utiliza para determinar si pasa una prueba. Un mapa de cableado de un cable de conexión cruzada no pasa la prueba. Configuración predeterminada.
<b>Pinout (Mapa de contactos)</b>	<opciones>	Seleccione para establecer la configuración del mapa de contactos que se utilizará para realizar una prueba. <b>T568A</b> es el valor predeterminado.
<b>Cable Settings (Configuración de cable)</b>		
<b>Test Limit (Límite de prueba)</b>	<b>10BASE-T</b>	Verifique si un cable con continuidad en al menos los pares 1,2 y 3,6 puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 10BASE-T (10). Configuración predeterminada.
	<b>100BASE-TX</b>	Verifique si un cable con continuidad en al menos los pares 1,2 y 3,6 puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 100BASE-TX (100).
	<b>1000BASE-T</b>	Verifique si un cable de 4 pares con continuidad en los 4 pares puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 1000BASE-T (1G).
	<b>2.5GBASE-T</b>	Verifique si un cable de 4 pares con continuidad en los 4 pares puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 2.5GBASE-T (2.5G).
	<b>5GBASE-T</b>	Verifique si un cable de 4 pares con continuidad en los 4 pares puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 5GBASE-T (5G).
	<b>10GBASE-T</b>	Verifique si un cable de 4 pares con continuidad en los 4 pares puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 10GBASE-T (10G).
<b>NVP (VNP)</b>	<b>50-99</b>	Establezca el valor de velocidad nominal de propagación (VNP) en función del cable. El valor predeterminado es <b>68</b> .

Tabla 6. Menú Settings (Configuración) (cont.)

Menú Opción	Opción	Descripción
<b>General Settings (Configuración general)</b>		
<b>Auto Increment (Incremento automático)</b>	<b>On (Encendido)</b>	Incrementa automáticamente el ID de prueba en un número o letra para la siguiente prueba.
	<b>Off (Apagado)</b>	Use esta opción para incrementar manualmente el ID de la prueba.
<b>PoE Test (Prueba PoE [Alimentación a través de Ethernet])</b>	<b>On (Encendido)</b>	Activar la detección de PoE (alimentación a través de Ethernet). Utilice esta opción para realizar una prueba PoE después de realizar una prueba de conmutador de red.
	<b>Off (Apagado)</b>	Desactivar la detección de PoE (alimentación a través de Ethernet). Utilice esta opción para reducir el tiempo para realizar una prueba de conmutador.
<b>CDP/LLDP Timeout (Tiempo de espera de CDP/LLDP)</b>	<opciones>	Toque para seleccionar el tiempo en segundos para esperar una respuesta de CDP/LLDP antes de que el Producto vuelva a intentar la detección de red. El valor predeterminado es <b>30 s</b> .
	--	Utilice la barra deslizante situada a la derecha de la imagen para ajustar el brillo de la imagen.
<b>Auto Shutoff (Apagado automático)</b>	<b>On (Encendido)</b>	El Producto se desconecta después de 15 minutos de inactividad. Mientras el Producto se carga, la función de apagado automático está desactivada.
	<b>Off (Apagado)</b>	El Producto permanece encendido hasta que sea necesario volver a cargar la batería.
<b>Sound (Sonido)</b>	<b>On (Encendido)</b>	El producto emite un sonido audible al finalizar una prueba.
	<b>Off (Apagado)</b>	El producto no emite un sonido audible al finalizar una prueba.
<b>Numbers (Números)</b>	--	Establece o muestra el indicador de punto decimal.
<b>Units (Unidades)</b>	--	Establece o muestra las unidades que se utilizarán en las mediciones.

**Tabla 6. Menú Settings (Configuración) (cont.)**

Menú Opción	Opción	Descripción
<b>Date/Time (Fecha/Hora)</b>	<opciones>	Pulse para seleccionar opciones para establecer la hora, la fecha y el formato de fecha y hora.
<b>About (Acerca de)</b>	--	Toque para ver el número de serie, la dirección MAC y la información de la versión del producto.
<b>Factory Reset (Restabl. fábrica)</b>	--	Toque para eliminar todos los resultados de la prueba y restablecer el producto a la configuración predeterminada de fábrica.

## Menú Tools (Herramientas)

En la [Tabla 7](#) se enumeran las opciones disponibles en el menú Tools (Herramientas).

**Tabla 7. Menú Tools (Herramientas)**

Menú Options (Opciones)	Opción	Descripción
<b>Tone Generator (Generador de tonos)</b>	<b>IntelliTone</b>	El producto emite un tono digital que una sonda IntelliTone™ puede utilizar para localizar y aislar cables detrás de paredes, en paneles de conexiones o en mazos de cables.
	<b>Analog Tone 1 (Tono analógico 1)</b>	El producto emite una señal analógica que una sonda analógica estándar puede utilizar para identificar los cables de los mazos de cables.
	<b>Analog Tone 2 (Tono analógico 1)</b>	
	<b>Analog Tone 3 (Tono analógico 1)</b>	
<b>Blink Port Light (Parpadeo luz de puerto)</b>	--	Toque para hacer parpadear una luz de puerto en un concentrador o conmutador para verificar la conectividad y las rutas de los cables.

## Pruebas

Lea las siguientes advertencias antes de realizar una prueba.

### Advertencia

**Para prevenir posibles descargas eléctricas, incendios, lesiones personales o daños en el producto:**

- **Para activar el circuito de protección de entrada del Producto, encienda el Producto antes de conectar un cable.**
- **No conecte ningún cable al Producto durante una prueba.**
- **No desconecte ningún cable del Producto durante una prueba.**
- **El comprobador no está diseñado para conectarse a entradas de teléfonos activas, sistemas telefónicos o equipos, incluidos dispositivos RDSI. La exposición a los voltajes aplicados por estas interfaces puede dañar el comprobador y generar un potencial peligro de descarga eléctrica.**
- **Extreme las precauciones cuando trabaje en una ubicación potencialmente peligrosa, como puede ser un tejado o un lugar elevado al que acceda mediante una escalera, especialmente si realiza el trabajo cerca de una tormenta eléctrica. Asimismo, extreme las precauciones si los cables de comunicación externos se tienden en paralelo a los cables de la instalación eléctrica. Estos tipos de instalaciones pueden exponer los cables de comunicación a transitorios eléctricos acoplados con los que se podría entrar en contacto a través de las piezas conductoras expuestas del equipo durante su funcionamiento. Si bien estos transitorios no suelen generar peligro de descarga eléctrica, la reacción de sobresalto que pueden desencadenar estos transitorios podría dar lugar a peligros secundarios, como la pérdida del equilibrio, caídas y otras lesiones. Para reducir el riesgo de exposición, reduzca al máximo el contacto con las piezas conductoras accesibles de los terminales de E/S durante el funcionamiento.**

## Comprobación del cableado

En una comprobación de cableado de par trenzado, el Producto realiza una serie de pruebas de radiofrecuencia (RF) para determinar los parámetros de transmisión del cable. Los parámetros se comparan con los límites de prueba especificados por IEEE 802.3 para Ethernet. A diferencia de los comprobadores de transmisión que pasan bits por el cable, el Producto evalúa las cualidades físicas del cable.

- Parámetros de transmisión utilizados para evaluar el cable:
  - Pérdida de inserción
  - Pérdida de retorno
  - Pérdida de la NEXT
  - Distorsión de retardo
  - Longitud
  - Mapa de cableado
- Calificación de los cables según los estándares IEEE 802.3:
  - 10BASE-T
  - 100BASE-TX
  - 1000BASE-T
  - 2.5GBASE-T
  - 5GBASE-T
  - 10GBASE-T
- Mide una longitud de hasta 304,8 m
- Utiliza mapas de cableado para mostrar:
  - Circuitos abiertos
  - Cortocircuitos
  - Pares divididos
  - Conexiones erróneas
- Distorsión de retardo entre pares

### **Realice una comprobación de cableado**

Las comprobaciones de cableado se superan o no según la configuración seleccionada para la prueba. Para superar una prueba:

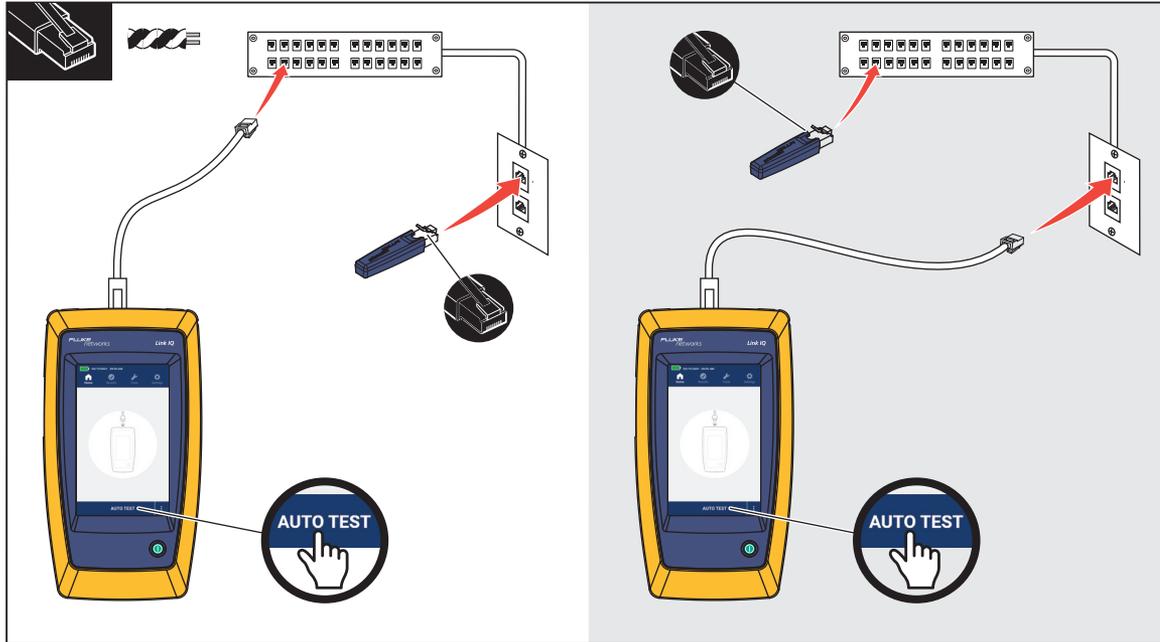
- El Producto debe detectar un Remote ID.
- El mapa de cableado debe coincidir con la configuración seleccionada del mapa de cableado.
- El cable sometido a prueba debe cumplir o superar el límite de prueba seleccionado.

Para hacer una comprobación de cableado:

1. Encienda el Producto.
2. Si es necesario, ajuste la configuración. Consulte [Menú Settings \(Configuración\)](#).

3. Conecte un extremo del cable de conexión de cobre CAT6A u otro cable aprobado en el conector hembra RJ45 del Producto. Consulte [Figura 2](#).

**Figura 2. Configuración de la comprobación de cableado**



4. Conecte el otro extremo del cable de conexión en un conector hembra RJ45 o en un adaptador que esté conectado al extremo cercano del cable que se está probando. A continuación, conecte el Remote ID en un conector hembra RJ45 o en un adaptador que esté conectado al extremo más alejado del cable que se está probando.

O bien,

Conecte el Remote ID en un conector hembra RJ45 o en un adaptador que esté conectado al extremo cercano del cable que se está probando. Luego, conecte el otro extremo del cable de conexión en un conector hembra RJ45 o en un adaptador que esté conectado al extremo más alejado del cable que se está probando.

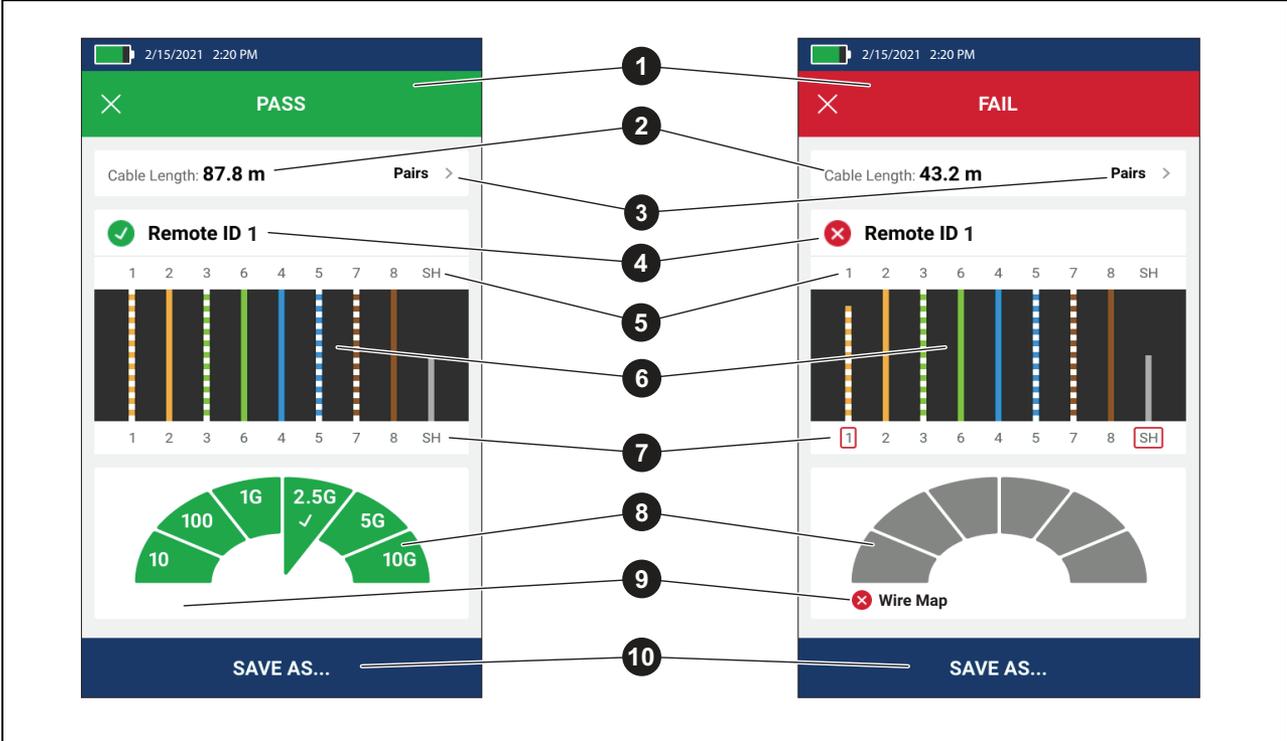
5. Toque **AUTO TEST** (PRUEBA AUTOMÁTICA) (cont.) para realizar una prueba.

Los resultados se muestran en la pantalla. Consulte [Tabla 8](#).

6. Para guardar los resultados, Consulte [Save a Test Result \(Guardado de un resultado de prueba\)](#).

La [Tabla 8](#) muestra los resultados de una comprobación de cableado.

**Tabla 8. Pantalla de resultados de comprobación de cableado**



Elemento	Descripción	Función
1	Etiqueta de resultado	El fondo es verde si se supera la prueba. El fondo es rojo si la prueba falla. El fondo es azul si la pantalla es solo de información.
2	Cable length (Longitud del cable)	Muestra la longitud del par más corto del cable.
3	Botón <b>Pairs</b> (Pares)	Toque para abrir la pantalla PAIRS (PARES). Si se encuentra una longitud final de cable, se muestran las longitudes de los pares de cables.

**Tabla 8. Pantalla de resultados de comprobación de cableado (cont.)**

Elemento	Descripción	Función
4	Etiqueta de Remote ID	<p>Muestra el número de Remote ID utilizado en la prueba e información sobre la prueba.</p> <p>✓ <b>Remote ID</b> El Producto detecta el Remote ID y se supera la prueba del mapa de cableado.</p> <p>✗ <b>Remote ID</b> El producto detecta el Remote ID, pero no se supera la prueba del mapa de cableado.</p> <p>✗ <b>No Remote ID (No hay ningún Remote ID)</b> Hay un cortocircuito en el cable que se está probando, por lo que el Producto no puede detectar el Remote ID. No se supera la prueba del mapa de cableado.</p> <p>i <b>No Remote ID (No hay ningún Remote ID)</b> La prueba no ha detectado el Remote ID porque no hay una ningún Remote ID conectado. Consulte <a href="#">Wire Map Screens (Pantallas del mapa de cableado)</a>.</p>
5	Identificadores de cable y blindaje (extremo alejado)	<p>Números: Indica qué cable del extremo cercano se corresponde con qué cable del extremo más alejado.</p> <p>BL: Indica el blindaje en el extremo alejado de un cable.</p>
6	Resultados del mapa de cableado	<p>Muestra los resultados del mapa de cableado. Consulte <a href="#">Wire Map Screens (Pantallas del mapa de cableado)</a>.</p>
7	Identificadores de cable y blindaje (extremo cercano)	<p>Un recuadro rojo alrededor de un número de cable indica que el cable no ha superado la prueba según los ajustes seleccionados.</p> <p>Un cuadro rojo alrededor de BL indica que la prueba de continuidad de blindaje no se ha superado.</p>
8	Resultados de rendimiento del cable	<p>Cuando se pasa un mapa de cableado, los resultados muestran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La capacidad de rendimiento del cable.</li> <li>• Si la prueba de rendimiento del cable es satisfactoria (verde) o no (rojo) según el límite de prueba seleccionado para la prueba. Si un mapa de cableado falla, los segmentos se muestran en gris porque el Producto no puede determinar la capacidad de rendimiento del cable.</li> </ul>

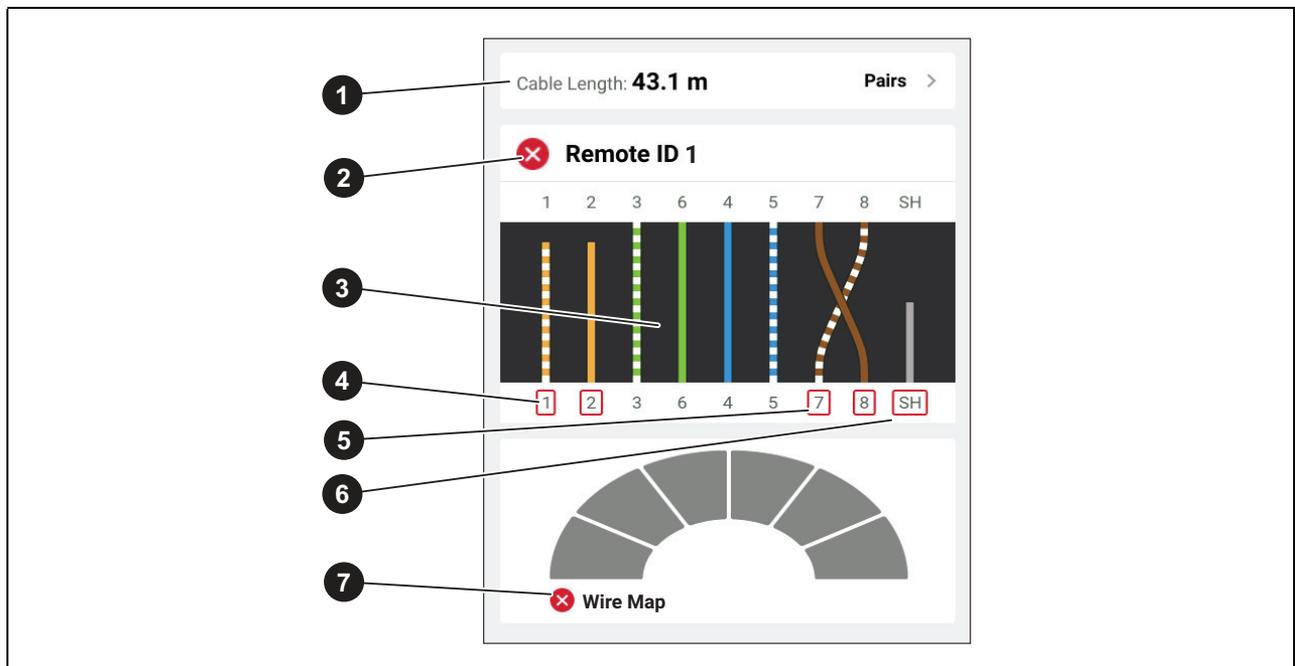
**Tabla 8. Pantalla de resultados de comprobación de cableado (cont.)**

Elemento	Descripción	Función
<b>9</b>	Etiqueta de explicación de error	Cuando una prueba falla, la etiqueta muestra el motivo por el que no se ha superado la prueba.
<b>10</b>	<b>SAVE AS... (GUARDAR COMO...)</b>	Si hay memoria disponible para guardar el resultado, toque <b>SAVE AS...</b> (GUARDAR COMO...) para guardarlo. Consulte <a href="#">Save a Test Result (Guardado de un resultado de prueba)</a> .

### Wire Map Screens (Pantallas del mapa de cableado)

La [Tabla 9](#) muestra un mapa de cableado de una comprobación de cableado no superada por varias razones.

**Tabla 9. Varias averías**



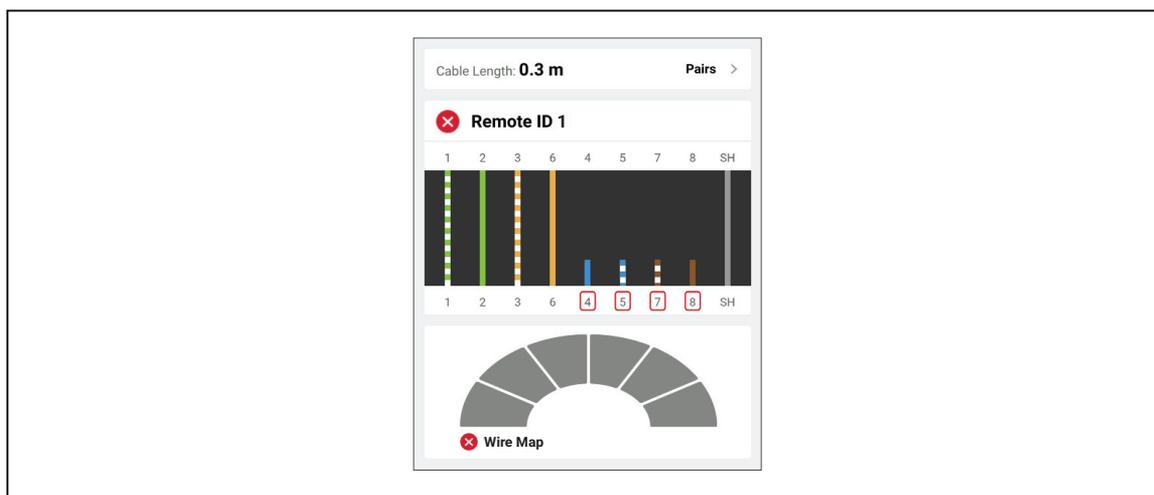
Elemento	Descripción
<b>1</b>	Los pares 1,2 son el par de cables más corto y están abiertos a 43,1 m.
<b>2</b>	El Producto ha detectado el Remote ID, pero no se ha superado la prueba del mapa de cableado. Los cables no están conectados correctamente en función de los ajustes seleccionados para la prueba.

**Tabla 9. Varias averías (cont.)**

Elemento	Descripción
3	<p>El mapa de cableado muestra cómo está conectado el cable. El mapa de cableado supera o no la prueba según los ajustes seleccionados para la prueba. Para esta prueba, los ajustes se establecen para comprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un cable de conexión directa (<b>Allow Crossover</b> [Permitir cruce] puede estar <b>On</b> [Encendido] o <b>Off</b> [Apagado] para probar un cable de conexión directa).</li> <li>• La continuidad del blindaje del cable (<b>Shield &gt; On</b> [Blindaje &gt; Encendido])</li> <li>• El límite de prueba se establece en <math>\geq 1000</math>BASE-T (1G) para verificar un cable de 4 pares.</li> </ul>
4	Las parejas 1,2 fallan porque están abiertas.
5	Las parejas 7,8 fallan porque es un par invertido.
6	La continuidad del blindaje falla porque no se puede verificar su continuidad.
7	Como no se ha superado la prueba del mapa de cableado, el Producto no puede comprobar la capacidad de rendimiento del cable.

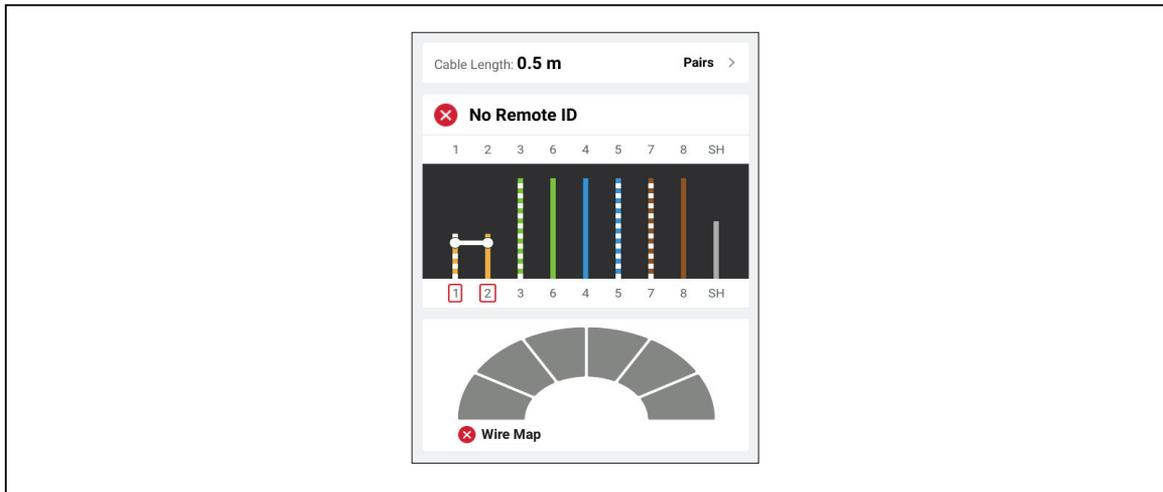
La [Figura 3](#) muestra el mapa de cableado de una prueba no superada porque los cables 4, 5, 7 y 8 están abiertos. Los cables no están conectados en el extremo más alejado y el límite de prueba está establecido en  $\geq 1000$ BASE-T (1G) para verificar un cable de 4 pares. Con un límite de prueba establecido en 10BASE-T o 100BASE-TX, se supera el mapa de comprobación del cableado. La longitud de los cables en el mapa indica la distancia hasta el circuito abierto.

**Figura 3. Parejas abiertas**



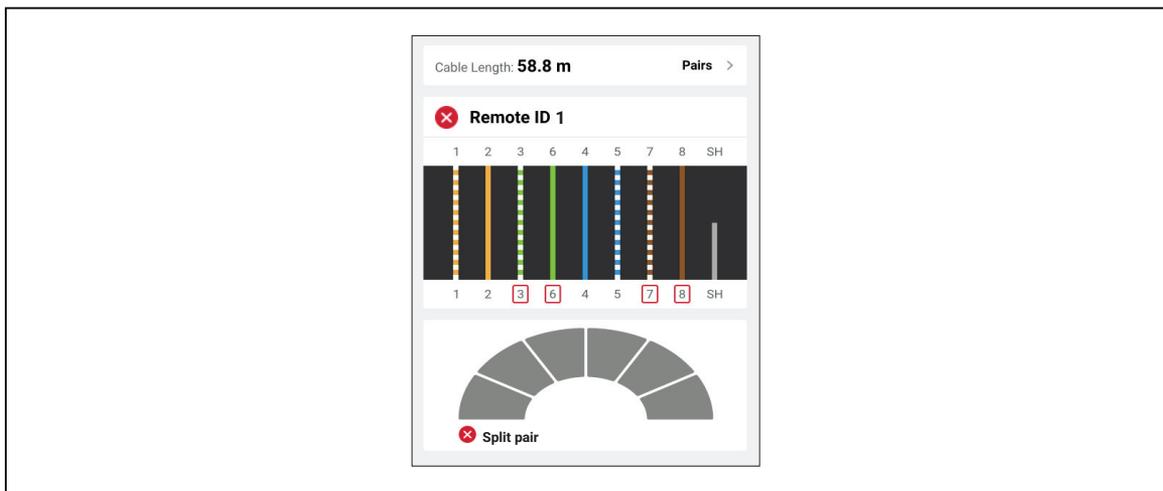
La [Figura 4](#) muestra un mapa de cableado que falla porque los cables 1 y 2 están cortocircuitados entre sí. La longitud del cable en el mapa indica la distancia hasta el cortocircuito. Con cables cortocircuitados entre sí, el Producto no puede detectar el Remote ID. Repare el cortocircuito y vuelva a realizar la prueba para verificar el mapa de cableado de los demás pares.

**Figura 4. Cables cortocircuitados entre sí**



La [Figura 5](#) muestra el mapa de cableado de una prueba no superada porque los pares 3,6 y 7,8 son pares divididos.

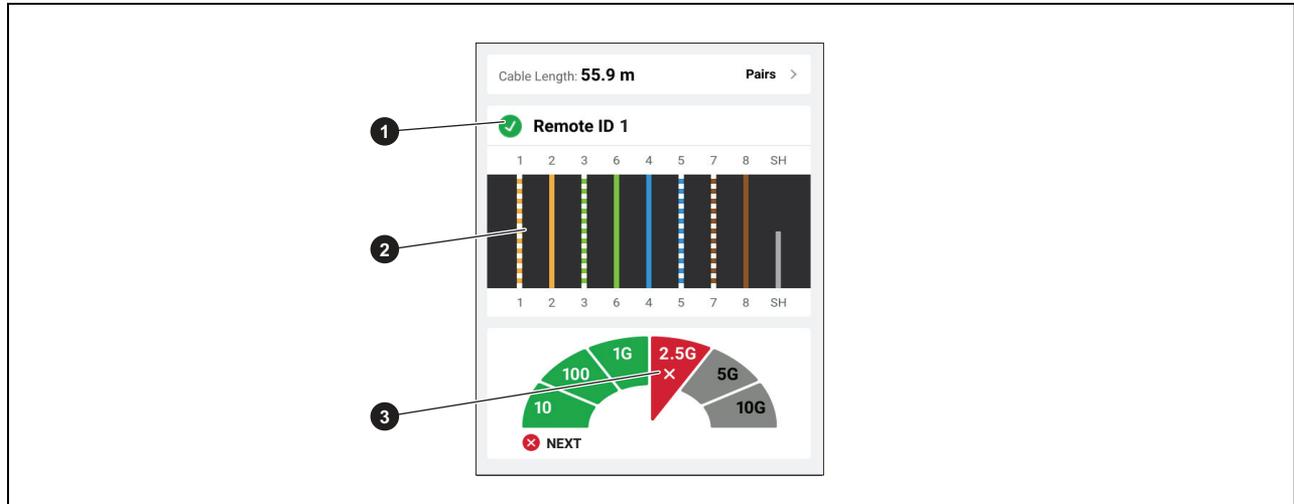
**Figura 5. Pares divididos**



## Fallo del límite de prueba

La [Tabla 10](#) muestra una prueba de cableado que falla debido a la diafonía de extremo cercano (NEXT).

**Tabla 10. Fallo NEXT**



Elemento	Descripción
1	El Producto ha detectado el Remote ID y se ha superado la prueba del mapa de cableado.
2	<p>El mapa de cableado pasa porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los cables están conectados correctamente en los extremos cercanos y alejados para tener un cable de conexión directa. <b>Allow Crossover</b> (Permitir cruce) puede estar <b>On</b> (Encendido) o <b>Off</b> (Apagado) para probar un cable de conexión directa.</li> <li>• La continuidad del blindaje no se incluye como parte de la prueba (<b>Shield &gt; Off</b> [Blindaje &gt; Apagado]).</li> </ul>
3	El cable puede admitir un rendimiento de velocidad de datos 10BASE-T (10), 100BASE-TX (100) y 1000BASE-T (1G). El cable no admite el rendimiento de velocidad de datos 2.5BASE-T (2.5G). La prueba falla porque el límite de la prueba está establecido para verificar que el cable puede admitir un rendimiento de velocidad de datos de 2.5BASE-T (2.5G).

## Switch Test (Prueba de conmutador)

En una prueba de conectividad de red, el producto realiza una serie de consultas para determinar e informar sobre un conmutador o un dispositivo. El Producto determina la información sobre el dispositivo e informa de las velocidades de datos anunciadas con dúplex completo o semidúplex. Consulte [Switch Test \(Prueba de conmutador\)](#).

En una prueba de Power over Ethernet (PoE) (Alimentación a través de Ethernet), el producto informa de la clase de energía que el dispositivo puede negociar si el dispositivo está conectado a una PSE (fuente de alimentación) que cumple con la norma IEEE 802.3. Además, el Producto pone una carga en la PSE para determinar si la PSE puede admitir la carga del nivel de potencia negociado en el Powered Device (PD) (dispositivo conectado).

La PSE es un dispositivo, como un conmutador, que puede proporcionar PoE (alimentación a través de Ethernet). El PD (dispositivo conectado) es un dispositivo que puede recibir PoE (alimentación a través de Ethernet) de una PSE (fuente de alimentación).

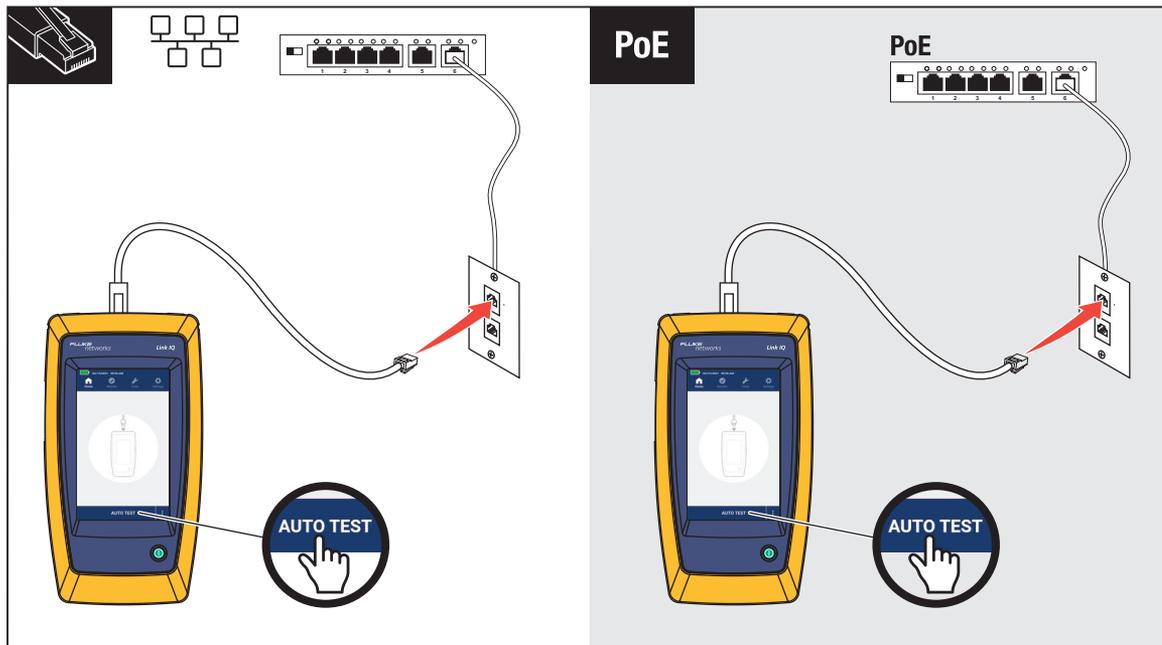
Con la prueba PoE activada, el Producto realiza automáticamente una prueba PoE después de completar una prueba de conmutador de red

### Realice una prueba de conmutador

Para realizar una prueba de conmutador:

1. Encienda el Producto.
2. Si es necesario, ajuste la configuración. Consulte [Menú Settings \(Configuración\)](#).
3. Conecte un extremo del cable de conexión de cobre CAT6A u otro cable aprobado en el conector hembra RJ45 del Producto. Consulte [Figura 6](#).

Figura 6. Configuración de la prueba de conmutador



4. Conecte el otro extremo del cable de conexión en un conector hembra RJ45 de una salida conectada a un conmutador.
5. Toque **AUTO TEST** (PRUEBA AUTOMÁTICA) para realizar una prueba.  
Los resultados se muestran en la pantalla. Consulte [Resultados de la prueba de red](#) y [Resultados de la prueba de alimentación a través de Ethernet](#).
6. Para guardar los resultados, Consulte [Save a Test Result \(Guardado de un resultado de prueba\)](#).

## Resultados de la prueba de red

La [Tabla 11](#) es una lista de los resultados de una prueba de conmutador de red.

**Tabla 11. Resultados de la prueba de red**

Advertised Speeds		Duplex	
	Full	Half	
10GBASE-T	—	—	
5GBASE-T	—	—	
2.5GBASE-T	—	—	
1000BASE-T	✓	—	
100BASE-TX	✓	✓	
10BASE-T	✓	✓	

Elemento	Descripción	Función
1	Port (Puerto)	Cuando el Producto recibe un paquete LLDP o CDP desde un dispositivo, se muestra el número de puerto del conmutador en el dispositivo.
2	NAME (NOMBRE)	Cuando el Producto recibe un paquete LLDP o CDP desde un dispositivo, se muestra el nombre del dispositivo.
3	VLAN	Cuando el Producto recibe un paquete LLDP o CDP desde un dispositivo, se muestra la VLAN a la que está asignado el dispositivo.
4	Advertised Speeds (Velocidades anunciadas)	Muestra las velocidades anunciadas del dispositivo. Las velocidades en color negro indican que el interruptor anuncia esa velocidad. Las velocidades en gris indican que el interruptor no anuncia esa velocidad.

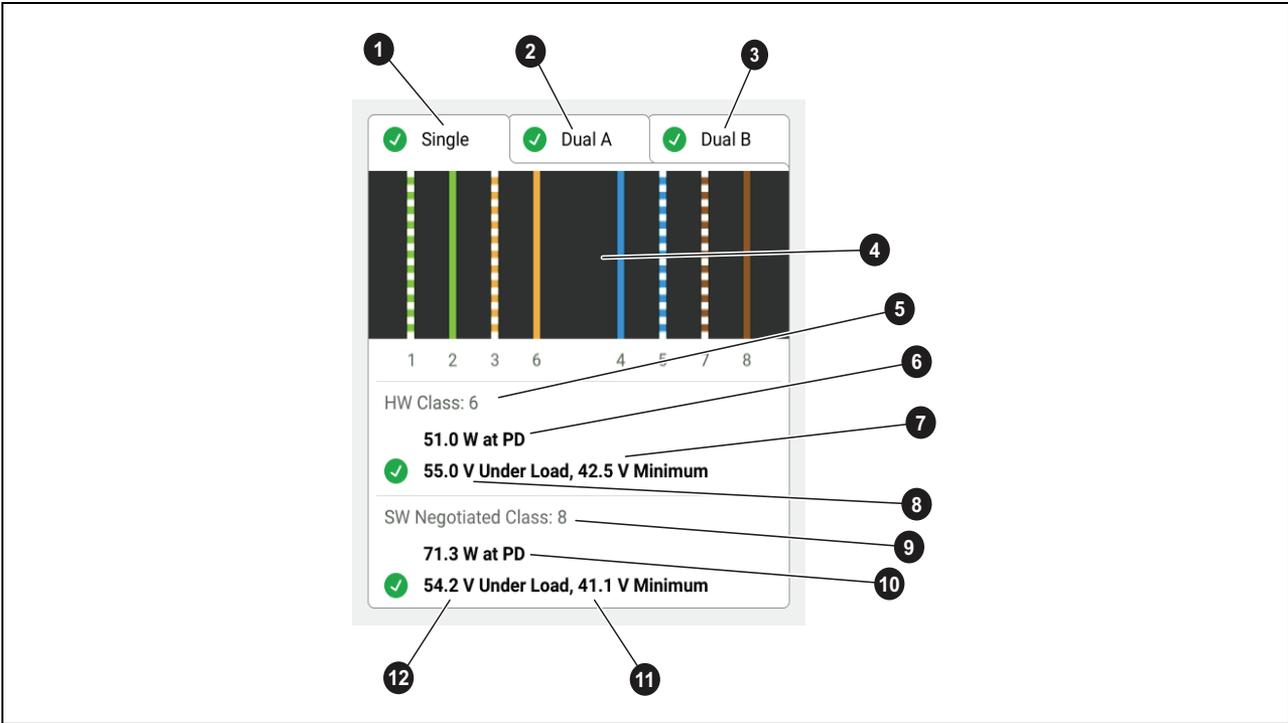
**Tabla 11. Resultados de la prueba de red**

Elemento	Descripción	Función
5	<b>Full Duplex (Dúplex completo)</b>	Una marca de verificación (✓) indica que el dispositivo puede enviar y recibir comunicación simultáneamente a la velocidad anunciada. Un guion (—) indica que el dispositivo no tiene capacidad dúplex completo a la velocidad anunciada.
6	<b>Half Duplex (Semidúplex)</b>	Una marca de verificación (✓) indica que el dispositivo puede enviar y recibir comunicación a la velocidad anunciada, pero no simultáneamente. Un guion (—) indica que el dispositivo no tiene capacidad semidúplex a la velocidad anunciada. Un espacio en blanco indica que la capacidad semidúplex no está disponible a la velocidad anunciada.

Resultados de la prueba de alimentación a través de Ethernet)

La Tabla 12 muestra los resultados de una prueba PoE (alimentación a través de Ethernet).

Tabla 12. Resultados de la prueba de alimentación a través de Ethernet



Elemento	Descripción	Función
1	Single (Individual)	Toque para ver los resultados de alimentación de señal única. ✓ : Indica que el conmutador puede negociar alimentación de una señal. La pestaña aparece en gris si el conmutador no puede negociar alimentación de una señal.
2	Dual A	Toque para ver los resultados de alimentación de señal Dual A. ✓ : Indica que el conmutador puede negociar alimentación de señal doble en los pares 1,2 y 3,6. La pestaña aparece en gris si el conmutador no puede negociar alimentación de señal dual.

Tabla 12. Resultados de la prueba de alimentación a través de Ethernet (cont.)

Elemento	Descripción	Función
3	Dual B	Toque para ver los resultados de alimentación de señal Dual B.  : Indica que el conmutador puede negociar alimentación de señal doble en los pares 4,5 y 7,8. La pestaña aparece en gris si el conmutador no puede negociar alimentación de señal dual.
4	Pares con alimentación	Muestra qué pares tienen alimentación.
5	HW Class:	La clase de potencia negociada del hardware (clase 0 a clase 8) del dispositivo PSE (fuente de alimentación).
6	Vatios a PD (dispositivo conectado)	La potencia cargada en vatios suministrada por la PSE en el PD.
7	Voltaje mínimo	Los voltios mínimos requeridos que el dispositivo necesita para cumplir bajo carga según la norma IEEE 802.3 de acuerdo con la clase de potencia negociada del HW (5).
8	Voltios bajo carga	Voltaje medido bajo carga en el consumo de energía notificado.  : Indica que el voltaje cumple con los requisitos de la clase de potencia negociada del hardware (5).
9	SW Negotiated Class:	La clase de potencia negociada del software (clase 1 a clase 8) del dispositivo.
10	Vatios a PD (dispositivo conectado)	La potencia cargada en vatios suministrada por la PSE en el PD.
11	Voltaje mínimo	Los voltios mínimos requeridos que el dispositivo necesita para cumplir bajo carga según la norma IEEE 802.3 de acuerdo con la clase de potencia negociada del SW (9).
12	Voltios bajo carga	Voltaje medido bajo carga en el consumo de energía notificado.  : Indica que el voltaje cumple con los requisitos de la clase de potencia negociada del software (9).

La [Figura 7](#) muestra un ejemplo de los resultados de prueba de un dispositivo PoE (alimentación a través de Ethernet) de señal única que supera la prueba.

**Figura 7. Ejemplo de prueba PoE superada**

<b>HW Class: 6</b> 51.0 W at PD ✓ 55.0 V Under Load, 42.5 V Minimum
<b>SW Negotiated Class: 8</b> 71.3 W at PD ✓ 54.2 V Under Load, 41.1 V Minimum

La sección de clase de hardware supera la prueba porque:

- El dispositivo se identifica como un hardware de clase 6 con capacidad de 51,0 W en PD (dispositivo conectado).
- El Producto aplica una carga al dispositivo para validar si la potencia disponible de la PSE en el PD cumple con el estándar de la clase negociada (en este ejemplo, un dispositivo de clase 6).
- El dispositivo suministra 55,0 V bajo la carga, que es  $\geq 42,5$  V, la cantidad mínima requerida para que un dispositivo cumpla con el estándar de clase 6.

La sección de clase de software supera la prueba porque:

- El dispositivo se identifica como de clase 8 negociada por SW con capacidad de 71,3 W en PD (dispositivo conectado).
- El Producto aplica una carga al dispositivo para validar que la potencia disponible de la PSE en el PD cumple con el estándar de la clase negociada (en este ejemplo, un dispositivo de clase 8).
- El dispositivo suministra 54,2 V bajo la carga, que es  $\geq 41,1$  V, la cantidad mínima requerida para que un dispositivo cumpla con el estándar de clase 8.

Los dispositivos PoE (alimentación a través de Ethernet) no superan una prueba si:

- El dispositivo se identifica como capaz de una clase de hardware negociada mayor que la potencia que el dispositivo puede suministrar bajo la carga requerida para cumplir con el estándar para la clase indicada.
- El dispositivo se identifica como capaz de una clase de software negociada mayor que la potencia que el dispositivo puede suministrar bajo la carga requerida para cumplir con el estándar para la clase indicada.
- El conmutador sometido a prueba no puede suministrar alimentación al dispositivo porque la potencia máxima que puede suministrar el conmutador ya está en uso.

## Save a Test Result (Guardado de un resultado de prueba)

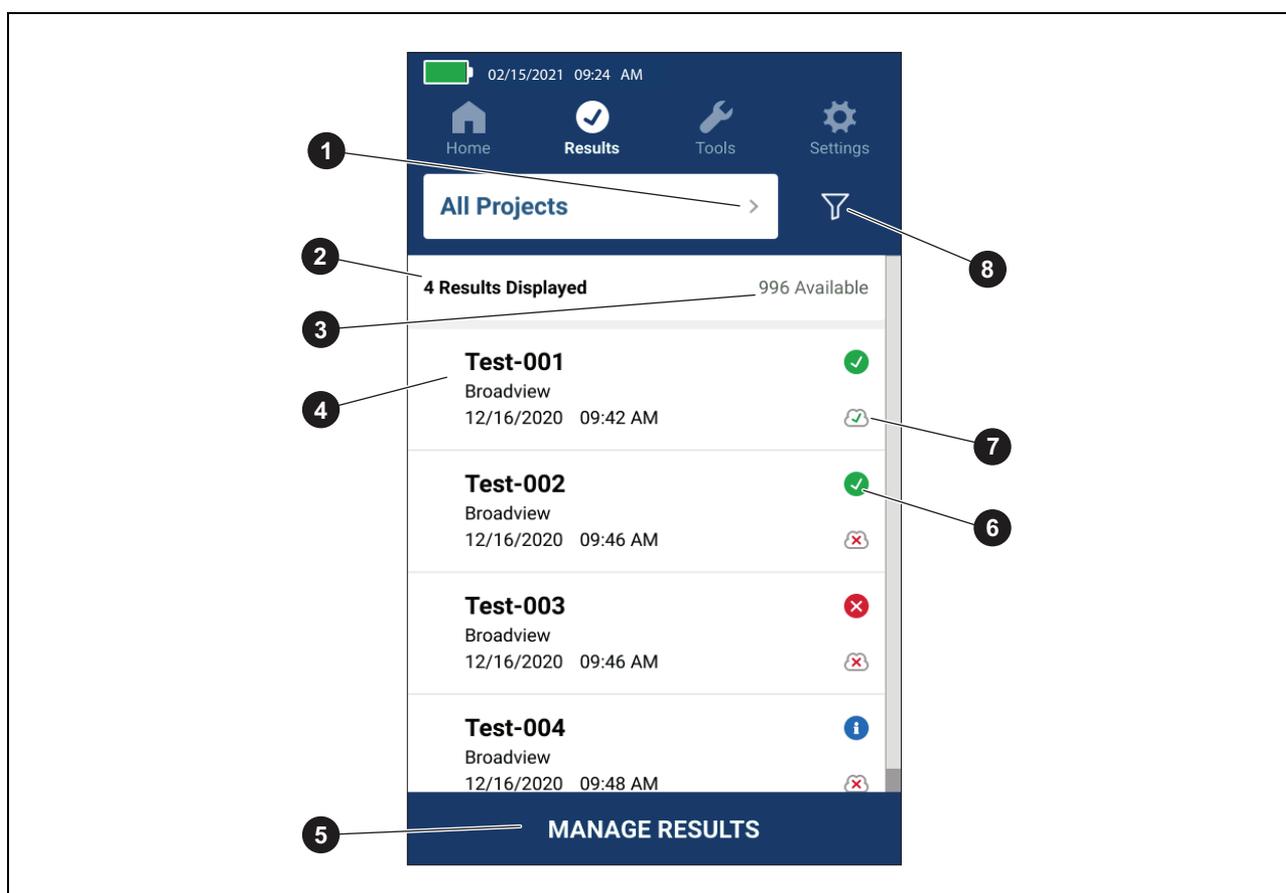
Para guardar una prueba:

1. En la pantalla de resultados de la prueba, toque **SAVE AS...** (GUARDAR COMO...).
2. Si es necesario, utilice el teclado en pantalla para introducir los datos **Test ID**, (ID de prueba) **Project Name** (Nombre del proyecto) y **Operator Name** (Nombre del operador).
3. Toque **OK** (Aceptar).

## Menú Results (Resultados)

En la [Tabla 13](#) se enumeran los símbolos del menú Results (Resultados).

**Tabla 13. Menú Results (Resultados)**



Elemento	Descripción	Función
1	Cuadro de selección de proyecto	Toque para seleccionar un proyecto. Puede seleccionar más de un proyecto.
2	Cantidad de resultados	Muestra el número de resultados seleccionados para ver.

Tabla 13. Menú Results (Resultados) (cont.)

Elemento	Descripción	Función
3	Resultados disponibles	Muestra el resto de los resultados disponibles que se pueden guardar en la memoria. El Producto puede guardar un máximo de 1000 resultados.
4	Información de la prueba	Muestra el ID de la prueba, el nombre del proyecto y la fecha y hora de la prueba.
5	<b>MANAGE RESULTS (GESTIONAR RESULTADOS)</b>	Toque para seleccionar los resultados que desea eliminar. Consulte <a href="#">Delete Test Results (Eliminación de los resultados de comprobación)</a> .
6	Símbolo de resultado	 Resultado superado.  Resultado no superado.  El resultado es solo información.
7	Símbolo de carga	 El resultado se carga en LinkWare PC.  El resultado no se carga en LinkWare PC.
8	Botón de clasificación	Pulse  para seleccionar cómo ordenar los resultados: <b>Oldest (Más antigua)</b> , <b>Newest (Más reciente)</b> , <b>Test ID (A-Z) (ID de prueba [A-Z])</b> , <b>Test ID (Z-A) (ID de prueba [Z-A])</b> .

## Delete Test Results (Eliminación de los resultados de comprobación)

Para eliminar un resultado de la prueba:

1. Pulse **Results** (Resultados) > **MANAGE RESULTS** (GESTIONAR RESULTADOS).
2. Toque el cuadro a la izquierda de cada resultado que desea eliminar.
3. Toque **DELETE** (ELIMINAR).
4. Toque **OK** (Aceptar).

Para eliminar todos los resultados de pruebas:

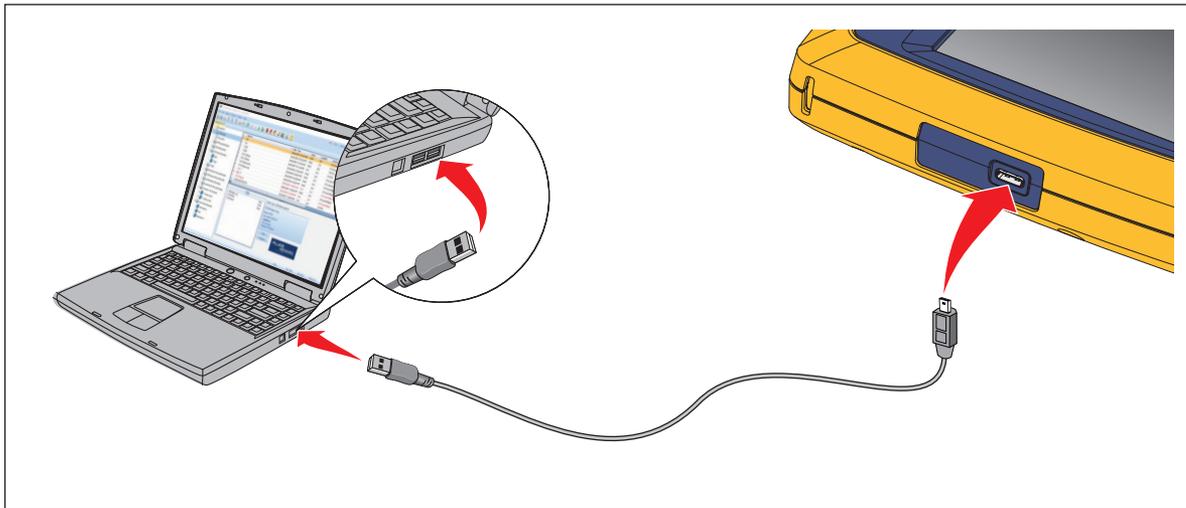
1. Pulse **Results** (Resultados) > **MANAGE RESULTS** (GESTIONAR RESULTADOS) > **SELECT ALL** (SELECCIONAR TODO).
2. Toque **DELETE** (ELIMINAR).
3. Toque **OK** (Aceptar).

## Carga de resultados en LinkWare PC

Para cargar resultados en LinkWare PC:

1. Si es necesario, toque **Home** (Inicio).
2. Conecte el extremo USB-C del cable USB en el puerto USB del Producto. Consulte [Figura 8](#).
3. Conecte el extremo USB-A del cable USB en un puerto USB del PC.
4. En un PC, utilice LinkWare PC para cargar los resultados.

**Figura 8. Conexión del Producto a un ordenador**



## Pruebas con el MS-IE-Adapter Set

Para realizar una prueba con un MS-IE-Adapter Set (kit de adaptador MS-IE), consulte la *MS-IS-Adapter Set QRG* en [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com).

## Mantenimiento

### Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o daños corporales:

- No abra la carcasa. No puede reparar ni reemplazar partes de la carcasa.
- Utilice únicamente piezas de repuestos específicas.
- La reparación del Producto solo puede efectuarla un técnico autorizado.

## Limpieza del Producto

Limpie la carcasa y la pantalla con un paño suave humedecido con agua y una solución de jabón suave. No use disolventes, alcohol isopropílico ni limpiadores abrasivos.

Para limpiar los puertos, utilice un spray de aire comprimido o una pistola de iones de nitrógeno seco para limpiar las partículas de los puertos.

## Batería

### Nota

*El Producto solo funciona con batería. No se pueden realizar pruebas mientras la batería se está cargando.*

### Advertencia

Para prevenir posibles descargas eléctricas, incendios, lesiones personales o daños en el producto:

- Utilice solo los adaptadores de alimentación aprobados por Fluke Networks para cargar la batería.
- Las baterías contienen sustancias químicas peligrosas que pueden causar quemaduras o explosiones. Si se produce una exposición a sustancias químicas, limpie con agua y busque asistencia médica.
- No desmonte la batería.
- No ponga las celdas de la batería ni las baterías cerca de fuentes de calor o fuego. No las exponga a la luz solar.
- No desarme ni aplaste las celdas de la batería.
- No corte los terminales de la batería juntos.
- Utilice exclusivamente el cable de alimentación de red principal suministrado con el Producto.

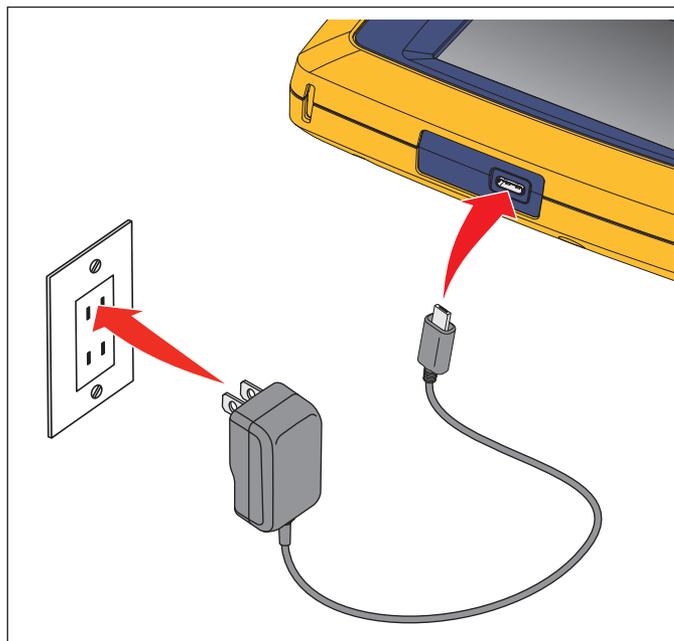
- **En caso de que la batería recargable se caliente ( $>50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) durante el proceso de carga, desconecte el cargador y traslade el Producto o la batería a un lugar frío en el que no haya sustancias inflamables.**
- **Sustituya la batería recargable después de 5 años de uso moderado o de 2 años de uso intenso. El uso moderado se define como recargar las baterías dos veces por semana. El uso intenso se define como las baterías completamente descargadas y vueltas a cargar diariamente.**
- **Para sustituir la batería, envíe el Producto a un centro de servicio autorizado por Fluke Networks.**

Para obtener el máximo rendimiento de la batería de ion-litio:

- No cargue el Producto durante más de 24 horas, ya que puede reducir la duración de la batería.
- Cargue el Producto durante al menos 1,5 horas cada 6 meses para prolongar al máximo la duración de la batería. Si la batería no se utiliza, se descargará automáticamente en unos 6 meses.

La [Figura 9](#) muestra cómo cargar la batería.

**Figura 9. Carga de la batería**



## Especificaciones del producto

Para conocer todas las *Especificaciones del Producto*, visite nuestro sitio web.